



APO d.o.o.

10000 ZAGREB, Savska cesta 41/IV

usluge zaštite okoliša

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ CENTRA ZA GOSPODARENJE OTPADOM ZADARSKE ŽUPANIJE

S a ž e t a k

Zagreb, veljače 2010.

član HEP grupe



Naručitelj: **„Čistoća“ d.o.o. Zadar**

Nositelj zahvata: **„EKO“ d.o.o. za gospodarenje otpadom Zadarske županije**

Ugovor: 10-08-404/07

Broj dokumenta: 25-09-1535/07

Projekt izradio: **APO d.o.o.**

Vrsta dokumentacije: **Studija (sažetak)**

Naziv projekta: **Sažetak Studije o utjecaju na okoliš
Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije**

Voditelj projekta: *mr. sc. Antun Schaller* _____

Vanjska suradnja: *Larry Bielus, EGE Engineering Ltd. Canada
Edo Sandalić, dipl. arh., Zadar
Vladimir Kovačević, dipl. ing., Zagreb
Dušan Čerina, dipl. ing., Zagreb*

Pregledala: *Mirjana Čerškov Klika, dipl. polit.* _____

Odobrio: *mr. sc. Damir Subašić, direktor* _____

Kontrolirani primjerak	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Revizija 2
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------------

Zagreb, veljače 2010.

S A D R Ž A J

1. Zadaća, postupak ocjene i sadržaj Studije o utjecaju na okoliš	1
2. Svrha izgradnje „Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije“	1
3. Tokovi otpada na području zahvata	3
4. Opis zahvata	4
4.1. Opis operativno-funkcionalnih elemenata u sastavu <i>Centra</i>	5
5. Projekcija ulaznih količina otpada	11
6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnoloških procesa zahvata te emisija ...	12
7. Postupanje otpadnim vodama	12
8. Osobine lokacije zahvata	14
8.1. Geografska obilježja	14
8.2. Geološke osobine	15
8.3. Klimatsko-meteorološke značajke	16
8.4. Biljni i životinjski svijet	16
9. Mogući utjecaji na okoliš tijekom gradnje i korištenja zahvata	17
9.1. Mogući utjecaji na okoliš tijekom gradnje zahvata	17
9.2. Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata	18
10. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom gradnje i korištenja zahvata	19
10.1. Mjere zaštite okoliša tijekom gradnje zahvata	19
10.2. Mjere zaštite okoliša tijekom i nakon završetka korištenja zahvata	21
11. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša tijekom gradnje, korištenja i nakon prestanka rada zahvata	23

P r i l o z i

Prilog 1: Tlocrtni prikaz funkcionalno-operativnih jedinica u sastavu *Centra*

Prilog 2: Geografski položaj lokacije zahvata

1. ZADAĆA, POSTUPAK OCJENE I SADRŽAJ STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ

Zadaća „Studije o utjecaju Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije na okoliš Zadarske županije na okoliš“ (u daljnjem tekstu: Studija) je stručna procjena mogućeg utjecaja izgradnje i rada imenovanog Centra (u daljnjem tekstu: Centar ili zahvat) na uže i šire okruženje, prirodu te zdravlje zaposlenika i lokalnog stanovništva. Nositelj zahvata je tvrtka „Eko“ d.o.o. za gospodarenje otpadom Zadarske županije iz Zadra, koju je za predmetnu ulogu osnovala Zadarska županija.

Izrada Studije o utjecaju na okoliš i na njoj temeljen postupak procjene utjecaja na okoliš za predmetni zahvat, propisani su „Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš“ (Narodne novine, broj 64/2008.). Cjelovitost i stručnu utemeljenost Studije ocjenjuje posebno *savjetodavno stručno povjerenstvo* (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo), kojega imenuje čelnik nadležnog tijela – *Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva* (u daljnjem tekstu: Ministarstvo). Kada Povjerenstvo ocijeni da je studija cjelovita i stručno utemeljena, predlaže Ministarstvu da se o studiji provede *javna rasprava*. Nakon provedene javne rasprave Ministarstvo dostavlja sva prikupljena mišljenja, primjedbe i prijedloge iz javne rasprave nositelju zahvata, i to preko ovlaštenika, tj. izrađivača studije. Na temelju razmatranja prispjelih mišljenja, primjedbi i prijedloga, Povjerenstvo se o njihovom prihvaćanju ili neprihvaćanju očituje s obzirom na najprihvatljiviju varijantu zahvata te upućuje ovlaštenika da u smislu tog očitovanja postupi u pripremi konačnog teksta studije. Ukoliko utvrdi da je studija na odgovarajući način i u zakonski predviđenom roku izmijenjena/dopunjena, Povjerenstvo donosi *mišljenje o prihvatljivosti zahvata*.

Studija o utjecaju na okoliš jedan je od dokumenata potrebnih za uspostavu, odnosno pripremu, gradnju i rad predmetnog zahvata. U tom smislu, ona predstavlja i važnu pretpostavku za ishodenje *lokacijske dozvole* za zahvat, kao i za kasniju izradu druge projektne dokumentacije te ishodenje dozvola, potrebnih za propisima utvrđen način djelovanja zahvata.

Da bi na zadovoljavajući način ispunila svoju zadaću, odnosno odgovorila propisanim zahtjevima za meritornu ocjenu utjecaja predmetnog zahvata na okoliš, prirodu i zdravlje ljudi, studija sadrži i na odgovarajući način razmatra i interpretira sve one sadržaje koji su uvrđeni već spomenutom „Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš“ (Narodne novine, broj 64/2008.). U tom smislu, u studiji se prikazuje *opis zahvata s mogućim varijantnim rješenjima*, osobito onih njihovih specifičnosti koje imaju ili bi mogle imati relevantnog utjecaja na okoliš, prirodu i zdravlje ljudi. Pored toga, u njoj se navode *obilježja lokacije* na kojoj se planira uspostava zahvata, opisuju *mogući utjecaji zahvata na okoliš* tijekom gradnje i rada zahvata, predlažu *mjere zaštite okoliša* zbog sprečavanja ili umanjavanja mogućih negativnih utjecaja planiranog zahvata na okoliš i zdravlje ljudi, a daje se i prijedlog *programa praćenja (monitoringa)* stanja okoliša tijekom građenja i korištenja zahvata.

2. SVRHA IZGRADNJE „CENTRA ZA GOSPODARENJE OTPADOM ZADARSKE ŽUPANIJE“

Uspostavom „Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije“, suglasno važećoj „Strategiji gospodarenja otpadom Republike Hrvatske“ (Narodne novine, broj 130/2005.) i „Planu gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj 2007.-2015.“ (Narodne novine, broj 85/2007.), *zbrinjavanje otpada* podiže se na novu, kvalitativno višu razinu. Ona podrazumijeva racionalni odnos stanovništva i svih društvenih subjekata prema otpadu, i to u smislu poduzimanja napora za stvaranjem što manjih količina otpada, maksimalnog iskorištavanja otpada kao *sekundarne sirovine* u tvarnom i/ili energetske smislu te odlaganja što je moguće manje količine otpada, koji – ako se mora odložiti - treba biti pripremljen (obrađen) za odlaganje u građevine odgovarajućih

tehničko-tehnoloških karakteristika (odlagališta). *Centri za gospodarenje otpadom* u županijama ili regijama na taj način postaju svojevrsna industrijska postrojenja namijenjena sigurnom čuvanju (skladištenju) i/ili obradi otpada u svrhu njegove ponovne upotrebe te odlaganju ostatnih (neiskoristivih) količina otpada na siguran način za okoliš i zdravlje ljudi. *Županijski ili regionalni centri za gospodarenje otpadom* nalaze se na vrhu hijerarhijski ustrojene organizacijske strukture objekata u cjelovitom sustavu gospodarenja otpadom, u koje se otpad dovozi preko mreže prikupljališta i pretovarnih ili transfer-stanica s područja cijele županije ili regije. Istovremeno s uspostavom novog sustava gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj, saniraju se i zatvaraju sva dosadašnja, uglavnom neuređena ili nedovoljno uređena odlagališta. Na taj će se način višestruko smanjiti broj odlagališta u našoj zemlji.

Planirani *Centar za gospodarenje otpadom Zadarske županije* svoju osnovnu zadaću temelji na navedenim načelima, a cilj mu je da služi organiziranom, gospodarski usmjerenom načinu zbrinjavanja otpada s područja Zadarske županije. Otpad će se na području Županije ubuduće prikupljati odvojeno po vrstama od primarnih proizvođača otpada (tzv. primarna selekcija otpada), i to od razine lokalnih sabirališta, uspostavljenih po naseljima ili skupinama naselja, preko nekoliko većih *pretovarnih/transfer stanica* do središnjeg objekta za zbrinjavanje otpada u Županiji – predmetnog *Županijskog centra za gospodarenje otpadom*. U Zadarskoj županiji planira se uspostava nekoliko transfer-stanica, iz kojih će se – nakon pretovara iz manjih kontejnerskih vozila u veća – otpad dovoziti u *Centar*. U *Centru* će se provoditi završno sortiranje i obrada prispjelog otpada te izdvajati sekundarne sirovine i odlagati neiskoristve, ostatne frakcije otpada. U *Centru* će se prikupljati sav otpad, koji je nastao na području Županije – komunalni, neopasni proizvodni i građevni. Manje količine *opasnog otpada*, izdvojene iz komunalnog otpada, a koje su neizbježni produkt života i rada ljudi, u *Centru* će se privremeno skladištiti i redovno predavati na daljnje postupanje ovlaštenoj i specijaliziranoj tvrtki za prikupljanje i obradu pojedine vrste *opasnog otpada*. Na temelju prepoznatih mogućih utjecaja na okoliš, koncept uspostave i rada *Centra* zasniva se na striktnom pridržavanju svih, važećim propisima utvrđenih mjera zaštite okoliša i prihvaćenog programa praćenja stanja (monitoringa) okoliša, a sve u svrhu osiguranja visoke razine zaštite okoliša i zdravlja ljudi. U tom smislu, *Centar* će biti opremljen svim potrebnim sustavima zaštite okoliša, svojih zaposlenika i okolnog rezidentnog stanovništva. Redovno će se nadzirati sve sastavnice okoliša, odnosno emisije (ispusti) iz *Centra*, koji bi mogli ugroziti kakvoću zraka, tla te površinskih i podzemnih voda. Rad *Centra* kroz cijelo vrijeme njegova djelovanja bit će otvoren za javnost.

Lokacija „Busišta“ kod naselja Biljane Donje predviđena je za smještaj *Županijskog centra za gospodarenje otpadom* važećim „Prostornim planom Zadarske županije“ te „Izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Grada Benkovca“, na čijem se teritoriju zahvat planira. U tom smislu, važeći tekst „Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Benkovca – konačni prijedlog“, poglavlje 7. „Postupanje s otpadom“, glasi: „Najnovijom Izmjenom i dopunom Prostornog plana Županije Zadarske, Županijski (regionalni) centar za gospodarenje otpadom je planiran na području Grada Benkovca, na lokaciji Biljane Donje. Ovom Izmjenom i dopunom se utvrđuje predložena lokacija kao centralno odlagalište za cijelu Zadarsku županiju, time i Grad Benkovac. Način i korištenje odlagališta će se utvrditi Studijom o zbrinjavanju otpada na području Zadarske županije....“

3. TOKOVI OTPADA NA PODRUČJU ZAHVATA

Na lokaciji zahvata zbrinjavat će se sav **komunalni i neopasni proizvodni otpad** te **reciklažni**, uključujući **inertni građevni otpad**, nastao na području Zadarske županije.

Reciklažni otpadni materijal, koji na lokaciju *Centra* dolazi iz sustava odvojenog prikupljanja otpada na mjestu njegova nastanka, privremeno će se pohranjivati/skladištiti i/ili predobrađivati na posebno uređenim površinama unutar *reciklažnog dvorišta*. Za daljnje zbrinjavanje *reciklažnog otpada* sklopit će se ugovori s tvrtkama, ovlaštenim za reciklažu pojedinih vrsta otpada.

Inertni građevni otpad se obrađuje unutar *Centra*. Očekuje se da će se oko 50-70% ukupne početne količine tog otpada koristiti kao *reciklabilni materijal* (npr. u građevinarstvu i cestogradnji), dok će se preostali dio odlagati na *odlagalištu inertnog otpada* u sastavu *Centra*.

Komunalni otpad nakon dopreme će biti podvrgnut procesu *mehaničko-biološke obrade*. Na taj će se način iz otpada izdvojiti iskoristiva komponenta, tzv. *alternativno gorivo* (*gorivo iz otpada: GIO; Residue Derived Fuel: RDF ili Solid Recovered Fuel: SRF*) te *metanogena frakcija* („*biostabilat*“), koja će se odlagati na namjenski predviđenoj plohi, odnosno u „*kazeti*“ tzv. bioreaktorskog dijela odlagališta neopasnog otpada. Tu će se, nakon što se „*kazeta*“ napuni i zatvori, iz nje kontrolirano izdvajati odlagališni plin kao energent. U procesu *mehaničko-biološke obrade* otpada izdvajat će se i određena količina metala, koja će se zatim upućivati na daljnju obradu ovlaštenim tvrtkama izvan područja *Centra*.

Neopasni proizvodni otpad će se, nakon razvrstavanja, dijelom odlagati na posebno uređenim plohamo unutar *odlagališta neopasnog otpada*, dok će se dio – zajedno s komunalnim otpadom – kroz *mehaničko-biološku obradu* iskoristiti za proizvodnju *alternativnog goriva iz otpada* (GIO/RDF/SRF).

Budući da se cjelokupan koncept zbrinjavanja otpada temelji na cjelovitom (integralnom) pristupu obrade, i osnovni tokovi otpada unutar *Centra* će se nastojati uspostaviti tako da se različitim vrstama obrade postigne najveće moguće smanjenje početne količine otpada. Isključivo onaj dio otpada, koji nakon provedene obrade preostane kao neiskoristiva frakcija, odlagat će se na *odlagalištu neopasnog otpada*. Kada je riječ o *neopasnom proizvodnom otpadu*, treba reći da će se najveći stupanj smanjenja količine te vrste otpada postići separiranjem (izdvajanjem) onih materijala koji se tvorno ili energetski mogu naknadno iskoristiti.

Sve **opasne komponente otpada**¹, koje će se u *Centru* prikupljati izdvojeno, bit će na odgovarajući način i u prikladnim prostorima (spremnici) **privremeno pohranjivane**, odnosno **uskladištene** te redovito isporučivane specijaliziranim skupljačima za pojedinu vrstu/komponentu opasnog otpada i **neće se trajno odlagati u Centru**. Ukratko, na području *Centra* predviđa se samo prikupljanje i privremeno skladištenje *opasnog otpada*, i to isključivo onog, izdvojenog iz komunalnog otpada, a koji će se redovito i organizirano prosljeđivati ovlaštenim skupljačima (koncesionarima) na daljnje postupanje. Ukratko, u *Centru* će se odlagati: (a) *biostabilizirana frakcija* mehaničko-biološke obrade komunalnog otpada za proizvodnju odlagališnog plina kao energenta (oko 30% ulaznog komunalnog otpada); (b) *neopasni proizvodni otpad*; (c) *inertni građevni otpad* (20-50% ulaznih količina) i (d) neopasne frakcije *obrađenog mulja* iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

¹ Budući da na području *Centra* nije predviđena izgradnja odlagališta **opasnog otpada**, takav se otpad neće na lokaciji predmetnog zahvata odlagati. U *Centru* će se samo odvojeno zaprimati i adekvatno, do predaje ovlaštenom skupljaču, **skladištiti** pojedine *komponente opasnog otpada*, *izdvojene iz kućnog 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 dr.). Skladištenje *opasnog otpada* na području *Centra* provodit će se striktno prema odredbama nadležnog „Pravilnika o gospodarenju otpadom“ (Narodne novine, br. 23/2007).

4. OPIS ZAHVATA

Površina *Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije* sa svim integralnim objektima, tampon zonom oko vanjske ograde područja zahvata i prilaznim cestama, zauzimat će površinu od oko **490.000 m²** (tj. **49 ha**). Predviđeno je da se u sastavu *Centra* uspostave sljedeće funkcionalno-operativne cjeline, odnosno građevine i otvorene plohe (Prilog 1):

1. ulazno-izlazna zona s dvostrukom vagom, čuvarskom kućicom i platoom za pranje kotača vozila (površine oko 0,2 ha)
2. reciklažno dvorište otvorenog tipa (površine oko 2,5 ha)
3. postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada (površine 2,0 ha)
4. sortirnica (površine oko 0,7 ha)
5. građevine za odlaganje otpada (površine 26,3 ha)
 - 5.1. odlagalište neopasnog otpada (površine oko 18,0 ha)
 - 5.2. odlagalište inertnog otpada (površine oko 8,3 ha)
6. pogon za kompostiranje zelenog otpada (površine oko 2,3 ha)
7. pogon za recikliranje i obradu građevnog otpada (površine oko 5,1 ha)
8. uređaji za obradu oborinskih i otpadnih voda, procjeda i odlagališnog plina (površine 1,4 ha)
9. postrojenje za proizvodnju električne energije iz bioplina (površine 0,03 ha)
10. postrojenje za spaljivanje odlagališnog plina, tj. plinsko-crpna stanica (površine 0,005 ha)
11. upravna zgrada s parkiralištem (površine oko 1,3 ha)
12. transportni centar s garažama, radionicama i prostorom za boravak radnika (površine 1,5 ha)
13. unutrašnje prometnice (površine oko 2,0 ha).
14. zelene površine (površine oko 3,7 ha)

Pored navedenih funkcionalno-operativnih elemenata, na području *Centra* izgradit će i pristupne ceste, interne prometnice za kamione, interne prometnice za kompaktore i vučna vozila s gusjenicama, površina za parkiranje vozila i sl.; crpka za gorivo i rezervoar te površina za skladištenje zemlje, odnosno mineralne sirovine (glina i humus, materijal za dnevno prekrivanje otpada i slično).

Planirani *Centar* kategoriziran je kao prostor za obradu i odlaganje otpada, a sastoji se od nekoliko tehničko-tehnoloških cjelina: (a) ulazno-izlazne zone s pratećim objektima i infrastrukturom; (b) radne zone i (c) prostora za odlaganje otpadnog materijala.

U **ulazno-izlaznoj zoni** nalazit će se: (a) čuvarska kućica; (b) dvije vage (ulazna i izlazna) za mjerenje mase otpada; (c) plato za pranje kotača vozila (kamiona) i (d) upravna zgrada s parkiralištem.

Radna zona sastojat će se od: (a) reciklažnog dvorišta otvorenog tipa (s površinom za dovoz otpada od strane građana); (b) prostora za obradu građevnog otpada, (c) transportnog centra s površinama za garaže, radionice, prostorijama za boravak radnika, vanjskim parkiralištem, platoom za pranje vozila i prostorom za diesel-crpku; (d) postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada sa sortirnicom; (e) površine za kompostiranje zelenog otpada; (f) postrojenja za proizvodnju električne energije iz odlagališnog plina; (g) postrojenja za spaljivanje odlagališnog plina (plinsko-crpne stanice); (h) uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; (i) zelenog pojasa sa zaštitnom zonom; (j) prometnica i (k) ograde oko cijele površine *Centra* s protupožarnim putom.

Prostor za odlaganje otpadnog materijala predstavljat će adekvatno uređenu plohu (odlagalište), na kojoj će se odlagati *otpadni materijal*, i to tek nakon što prethodno na odgovarajući način bude obrađen, tj. pripremljen za odlaganje. Odlagališni prostor obuhvatit će dvije odvojene površine za odlaganje otpada, i to: (a) odlagalište *neopasnog otpada* (s plohom za kontrolirano odlaganje *metanogene frakcije otpada* (tzv. „bioreaktorskim kazetama“) te plohom za odlaganje *ostalog neopasnog otpada*) i (b) odlagalište *inertnog otpada*.

Planirani Centar bit će priključen na javnu prometnicu (cestu) i komunalnu infrastrukturu (elektroenergetsku prenosnu mrežu, telekomunikacijsku infrastrukturu, rasvjetu i vodoopskrbu).

Očekuje se da Centar za gospodarenje otpadom Zadarske županije započne radom početkom 2014. g.

4.1. Opis operativno-funkcionalnih elemenata u sastavu Centra

Reciklažno dvorište otvorenog tipa će se organizirati neposredno uz ulazno-izlaznu zonu, na uređenoj površini od 4.440 m². U reciklažno dvorište građani će moći osobno dovoziti sav svoj otpad koji je prikladan za reciklažu (oporabu). Stoga će se unutar reciklažnog dvorišta urediti posebna odjeljenja s kontejnerima i plohama za prihvata i privremeno skladištenje različitih vrsta otpadnog materijala: površina za glomazni otpad, površine za privremeno skladištenje papira, stakla, PET- i ALU-otpada te površine za privremeno skladištenje opasnog otpada iz domaćinstva (npr. ambalaža od pesticida, boje, iskorištena jestiva ulja, sredstva za čišćenje, otapala, ljepila, živine svjetiljke, neonska rasvjetna tijela, stari živini termometri, istrošeni akumulatori, baterije, motorna ulja, ambalaža i filtri motornih ulja, ostaci lijekova, kozmetički preparati i dr.).

Postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada (sa sortirnicom) izgradit će se u jugozapadnom dijelu Centra na parceli površine od oko 2,7 ha (27.000 m²). Od ukupne površine objekta/građevine, koja iznosi 4.800 m², postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada zauzimat će površinu od 2.050 m², sortirnica 1.810 m², a pogon za proizvodnju goriva iz otpada (GIO/RDF/SRF)² 940 m². Ukupna visina građevine iznosit će 16,20 m. Čitav objekt predstavlja tipsku armirano-betonsku građevinu. U njoj je predviđena predobrada sveukupno zaprimljenog miješanog, zajedno sakupljenog komunalnog otpada. Postrojenje za predobradu, odnosno selekciju otpada, dimenzionirano je tako da godišnje može predobraditi 75.000 t komunalnog i sličnog otpada. U građevini, koja će se sastojati od dvije hale, nalazit će se prostori za obradu komunalnog otpada, čiji su elementi: (a) prihvatna jama za istovar otpada; (b) međuskladište biorazgradivog dijela otpada; (c) postrojenje za mehaničku obradu (u kojoj će se proizvoditi alternativno gorivo - GIO/RDF/SRF); (d) prostor za obradu teške (krupne) frakcije i (e) dio postrojenja za biostabilizaciju otpada. Pored toga, u sastavu postrojenja - ali izvan objekta, uredit će se kontrolna soba i pomoćni prostor te postaviti biofiltrar.

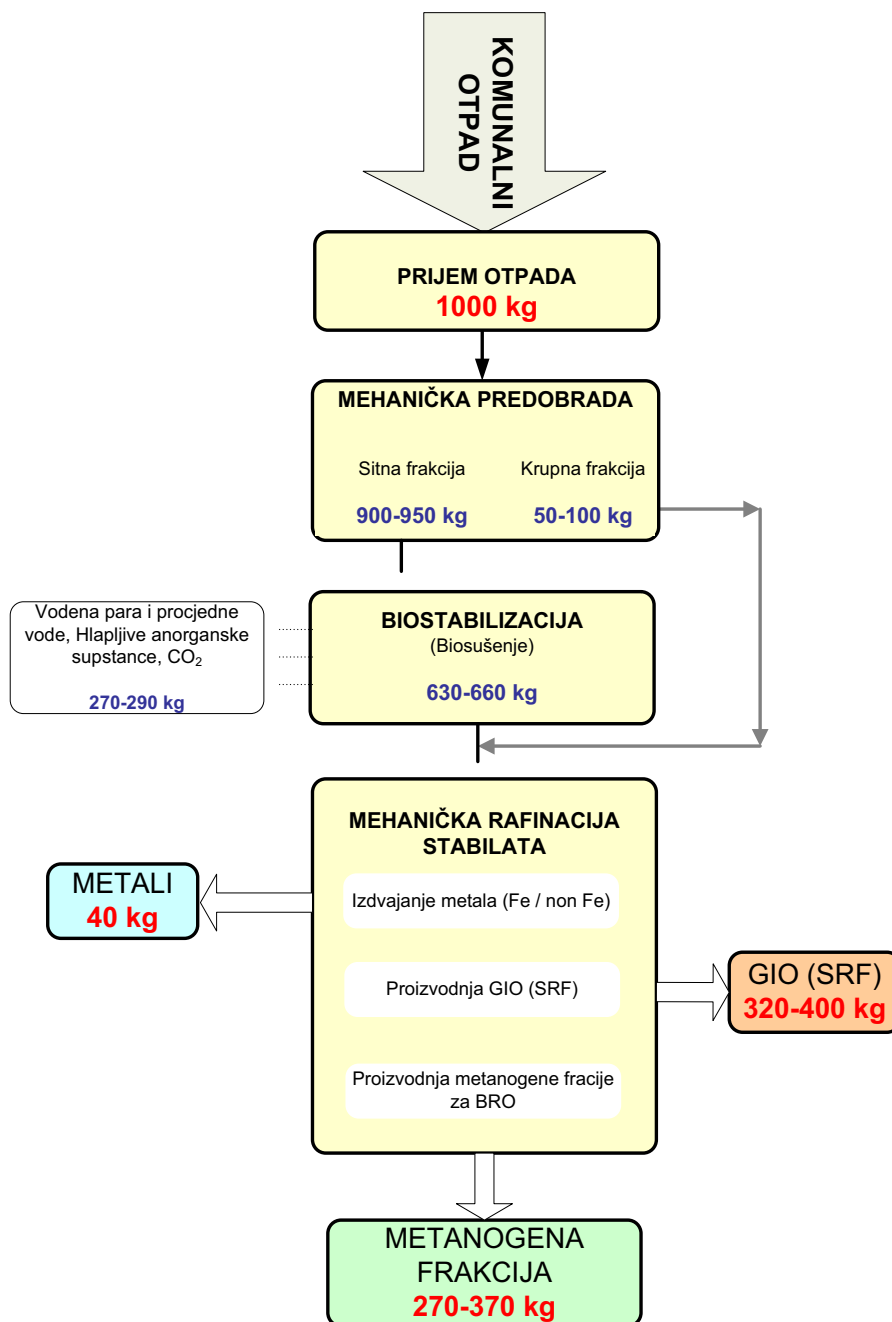
Tehnologija mehaničko-biološke obrade otpada obuhvaća dva ključna procesa - mehaničku i biološku obradu otpada. Pri tome se različiti elementi mehaničkih i bioloških procesa mogu uklopiti u sustav na različite načine, a sve u svrhu ostvarenja širokog raspona specifičnih ciljeva kao što su maksimiziranje količine obnovljivih sirovina (staklo, metali, plastika, papir i dr.), proizvodnja komposta, proizvodnja visokokvalitetnog krutog goriva iz otpada definiranih svojstava, proizvodnja biostabiliziranog materijala za odlaganje (biorazgradiva komponenta) te proizvodnja odlagališnog plina za proizvodnju električne energije (odlagališni plin nastat će kontroliranom anaerobnom razgradnjom u „bioreaktorskom“ dijelu odlagališta neopasnog otpada).

Izlazne frakcije postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada su, pored isparene vode: (a) dio otpada za oporabu/reciklažu (papir i karton, polimeri, metali), (b) gorivi dio otpada, tj. alternativno gorivo (GIO/RDF/SRF) te (c) biostabilizirani (metanogeni) dio otpada – „biostabilat“. Svi ovi produkti mogu se korisno upotrijebiti kao sekundarne sirovine (slika 1).

Frakcija otpada za oporabu/reciklažu. Papir i karton. U Hrvatskoj postoje dva velika potrošača papira i kartona („PAN - tvornica papira“ iz Zagreba i Tvornica kartonske ambalaže „Belišće“ iz Belišća). Obje tvornice papira 90% svojih potreba za sirovinom (stari papir i karton) danas

² „Residue Derived Fuel“ (RDF) = gorivo nastalo iz otpada (alternativno se primjenjuje i pojam „Solid Recovered Fuel“ /SRF/ = kruto oporabljeno gorivo). Gorivo iz otpada često se naziva i općim pojmom *alternationog goriva*.

zadovoljavaju iz uvoza. Budući da papir i karton, koji će se izdvajati u postrojenju za mehaničko-biološku obradu otpada, svojom kvalitetom zadovoljavaju uvjete uporabe (reciklaže), plasman te vrste otpadnog materijala nije upitan.



Slika 1. Shematski prikaz toka otpada unutar postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada

Plastični materijali (PET, HDPE, PP i plastična folija /LDPE/). Plastična ambalaža, izdvojena u postrojenju za mehaničko-biološku obradu otpada, svojom kvalitetom i svojstvima prikladna je za reciklažu, pa stoga njen plasman na europskom tržištu nije upitan, a dio plastične ambalaže (npr. folije) može se plasirati i u našoj zemlji.

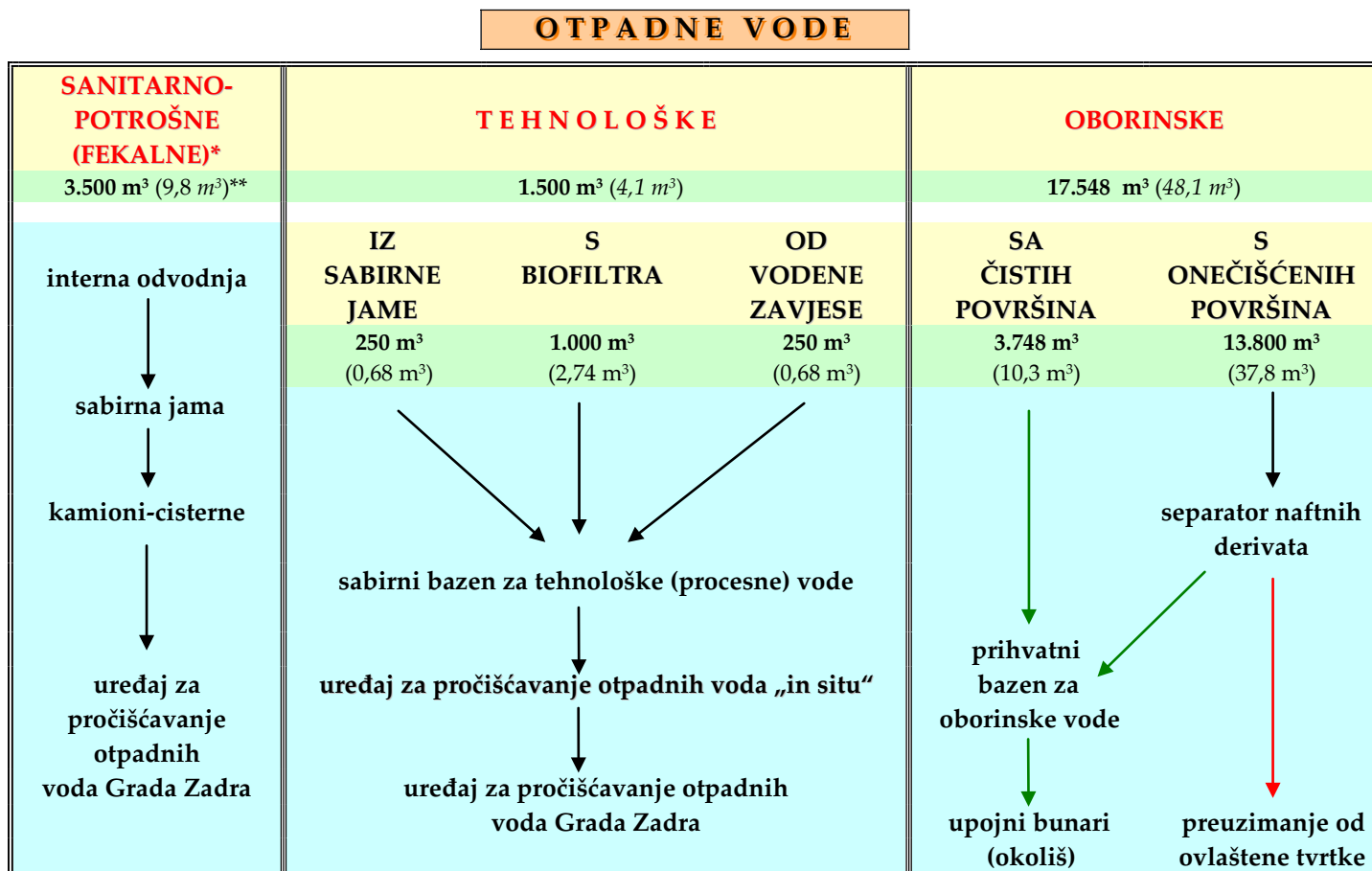
Metali. Željezo, aluminij i ostali izdvojeni (separirani) metali vrlo se jednostavno recikliraju u željezarama, tvornicama aluminija i ostalim pogonima za preradu metala. Važno je napomenuti da su metali, izdvojeni u opisanim pogonima, čisti, tj. da odgovaraju propisanim uvjetima čistoće, potrebnim za uporabu (recikliranje).

Biostabilizirani (inertni) dio: metanogena frakcija ili „biostabilat“. Ova je frakcija, dobivena opisanim postupkom, u potpunosti *stabilizirana* i *higijenzirana*, pa se može upotrijebiti za izgradnju biofilterskih slojeva za biološki tretman slabih difuznih plinskih emisija na relativno širokom prostoru (npr. emisija bioplina na odlagalištima otpada). U toj primjeni on može služiti kao dnevna *pokrička predviđenih odlagališta otpada* te kao pokrovni, *rekultivirajući sloj* u završnoj fazi sanacije odlagališta otpada. Ipak, prije svega metanogena frakcija iz postupka mehaničko-biološke obrade otpada odlaganjem u namjenskim „biorektorskim“ kazetama odlagališta neopasnog otpada u okviru *Centra*, koristit će se kao sirovina iz koje će se kontroliranom anaerobnom razgradnjom u „biorektorskom“ odlagalištu proizvoditi odlagališni plin, vrijedan energent za proizvodnju električne energije.

Građevina u kojoj je smješteno *postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada* i *sortirница* napajat će se vodom iz vodovodnog sustava, a prema uvjetima iz lokacijske dozvole.

Radom *postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada* redovno će nastajati **tri vrste otpadnih voda**: (a) sanitarno-potrošne (fekalne) vode; (b) oborinske vode i (c) tehnološke vode. *Oborinske vode* mogu potjecati: (a) s onečišćenih i (b) sa čistih površina. *Tehnološke (procesne) vode*, koje će očekivano nastajati radom postrojenja, potjecat će: (a) iz jame za prihvat otpada (sabrne jame), (b) iz procesa biološke obrade otpada, tj. s biofiltra i (c) od vodene zavjese.

Vrste i očekivane količine otpadnih voda, koje će nastajati radom *postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada* te način njihovog zbrinjavanja, prikazani su na *slici 2*. Odvodnja parcele na kojoj se nalazi postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada riješit će se u vidu *paralelnog zatvorenog sustava*.



* Radi se o sanitarno-potrošnim (fekalnim) vodama s čitavog područja *Centra*

** Očekivana **godišnja** i **dnevna** (u zagradi) količina nastalih otpadnih voda

Slika 2. Vrste i očekivane količine otpadnih voda iz postrojenja za mehaničko-biološku obradu komunalnog otpada

Pogon za sortiranje/reciklažu otpada (sortirnica), koji će se nalaziti u istoj građevini s postrojenjem za mehaničko-biološku obradu, nadzirano je i posebno opremljeno mjesto za odvojeno prikupljanje i iskoristivih, kao i problematičnih (opasnih i/ili potencijalno opasnih) otpadnih tvari. Postoje različita konceptijska rješenja izvedbe pogona za reciklažu/sortiranje otpada, ali svako od njih sastoji se od površina za prihvat različitih vrsta otpada: papira, kartona, ambalažnog otpada, stakla, PET, glomaznog otpada i opasnih komponenata komunalnog otpada. U Centru se predviđa uspostava selektivnog sortiranja otpada, a s ciljem da se dobije što je više moguće frakcija prikladnih za reciklažu (npr. različite vrste plastike /PET/ po bojama, PEHD, polipropilen, polistiren i sl., papir, karton, metali /Fe, Al/). Sortirnicu je potrebno dimenzionirati za predviđenu godišnju količinu otpada, koja će u Županiji nastati tijekom bazne, 2014. g., a to je oko 75.000 t komunalnog otpada i 10.000 t neopasnog proizvodnog otpada. Procjena se temelji na predviđenom dvosmjenskom radu u pogonu. Cilj tehnološkog procesa sortiranja je dobivanje što je moguće kvalitetnijih frakcija plastike, papira, kartona i metala. Sam objekt je potrebno dimenzionirati tako da omogućava skladištenje sortiranih frakcija najmanje kroz dva mjeseca, dok za ulazni materijal mora biti osigurano skladištenje u trajanju od tjedan dana.

Na području Centra izgradit će se dva odlagališta otpada: (a) odlagalište neopasnog otpada i (b) odlagalište inertnog otpada.

Odlagalište neopasnog otpada uspostaviti će se na području postojeće jame bivšeg kamenoloma „Busišta 3“ i oko nje. Zapremina postojeće eksploatacijske jame kamenoloma iznosi 217.000 m³, a dubina 5-17 m. Odlagalište će biti izgrađeno kao građevina tipa „jama-nasip“. Još uvijek nije definiran konačan kapacitet odlagališta, a odluka o tome će, prije svega ovisiti o ukupnim predviđenim količinama otpada za odlaganje te o raspoloživim financijskim sredstvima. Međutim, s obzirom da se tijekom predviđenog 30-godišnjeg životnog vijeka Centra (2014.-2043. g.), odnosno odlagališta neopasnog otpada, u Zadarskoj županiji očekuje nastanak ukupno oko 4,3 milijuna m³ komunalnog otpada (od čega, za odlaganje oko 1,3 milijuna m³) te oko 250 tisuća m³ neopasnog proizvodnog otpada (od čega za odlaganje na odlagalištu neopasnog otpada oko 100 tisuća m³), čemu treba pridodati i prostor za odlaganje neopasne frakcije mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, koji će djelovati u Županiji (a računa se s količinom od oko 640 tisuća m³), najvjerojatnije će se primijeniti tzv. „Plan C“ odlagališta neopasnog otpada, odnosno „projekt otkopavanja i uređenja temeljne plohe odlagališta“. Primjenom ove tehničke varijante odlagališta predviđeno je da se, pored postojeće eksploatacijske jame, dodatno iskopa minimalno potrebna količina stijenskog materijala, a s ciljem da se postojeći oblik, odnosno zapremina jame, dovede u prihvatljivo stanje, tj. da se postigne površina iskopa od 4,8 ha (tj. 48.000 m²), ukupne zapremine od oko 482.000 m³ (u prvoj fazi proširenja prostora za odlaganje dodatno će se iskopati oko 265.000 m³ stijenskog materijala). Ukupna zapremina tijela odlagališta neopasnog otpada, prema spomenutoj tehničkoj varijanti – pri kojoj se kota donje razine otkopa nalazi na nadmorskoj visini (koti) od 136 m, površina prirodne razine terena na kotama 152-144 m, a vršni nivo predviđenog nasipa budućeg tijela odlagališta na nadmorskoj visini 175 m (uključujući formiranu jamu i predviđeni nasip) – iznosi oko 2.100.000 m³, što će u potpunosti zadovoljiti zahtjeve odlaganja projektiranih količina otpada za čitav predviđeni 30-godišnji period³ (Prilog 1).

U zapadnom dijelu odlagališta neopasnog otpada uspostaviti će se prostor, odnosno „kazeta“ za odlaganje biorazgradive komponente komunalnog otpada (tzv. „bioreaktorsko“ odlagalište). U tom će se prostoru odlagati biostabilizirana frakcija otpada iz procesa mehaničko-biološke obrade otpada, a koja predstavlja oko 30% ukupne količine otpada podvrgnutog postupku mehaničko-biološke obrade. U istočnom dijelu odlagališta neopasnog otpada osigurat će se potreban prostor za odlaganje

³ Relativna visina gornje plohe „nasipnog“ dijela odlagališnog tijela iznosi 25-28 m iznad prirodne površine okolnog terena.

neopasnog proizvodnog otpada te mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zadra. Odlagalište neopasnog otpada bit će opremljeno odgovarajućim temeljnim (donjim) zaštitnim brtvenim sustavom, kojim će se zaštititi podzemne vode od mogućeg utjecaja odloženog otpada, a posebno od prodora procjednih voda, nastalih u tijelu odlagališta, u podzemlje. U tom će smislu, a prema odredbama važeće regulative, temeljni brtveni sustav (uključujući bočne strane odlagališta), biti izgrađen od prirodnog mineralnog, ali i sintetičkog materijala, čiji koeficijent filtracije (propusnosti) neće biti veći od 10^{-9} m/s. Naime, u svrhu zadovoljenja zakonskih propisa zbog osiguranja potrebne razine zaštite podzemnih voda, po cijeloj površini donje plohe i bokovima odlagališta izgradit će se brtveni sustav koji će u svojem sastavu imati i sloj prirodnog mineralnog materijala (glina)⁴ potrebne kvalitete, zatim tzv. bentonitni „tepih“ (GCL)⁵ te dvostruku zaštitnu geomembranu. Na kraju svog radnog vijeka, nakon popunjenja odlagališt otpadom, ono će se zatvoriti, a na gornjoj površini postaviti (izgraditi) odgovarajući završni (pokrovni) brtveni sustav. Svrha ovog sustava je minimiziranje infiltracije (prodora) površinskih (oborinskih) voda u tijelo odlagališta, čime će se bitno smanjiti nastajanje procjednih voda. Taj brtveni sustav izgradit će se od mineralnog materijala, čiji koeficijent propusnosti ne smije biti veći od 10^{-9} m/s. Bit će opremljen *drenažnim slojem* debelim najmanje 0,5 m te *rekultivacijskim slojem* debljine od najmanje 1,0 m.

Pored odlagališta neopasnog otpada, u istočnom dijelu Centra izgradit će se i jedan, nešto manji odlagališni prostor – **odlagalište inertnog otpada**. Konačni građevinski oblik ovog odlagališta, kao i u slučaju odlagališta neopasnog otpada, postići će se kombinacijom iskopa u stjenovitoj podlozi i izgradnje nasipa u južnom dijelu prostora (radi se, također, o građevini tipa „jama-nasip“). U odlagalište inertnog otpada odlagat će se dio obrađenog građevnog otpada (procjenjuje se da će to biti oko 50-75% ukupnih količina zaprimljenog građevnog otpada) te dio (oko 20% ukupne količine) obrađenog neopasnog proizvodnog otpada.

Površina za kompostiranje zelenog otpada služiti će za *aerobnu biološku razgradnju (biodegradaciju)* različitog organskog materijala, poput zelenog otpada (lišće, rezidba drveća, živica i sl.), ostataka hrane, papira i sl., a s ciljem proizvodnje stabilnog proizvoda sličnog humusu. Plato za kompostiranje bit će izveden kao asfaltna ili betonska ploha, unutar namjenski izdvojenog područja ukupne površine 2,3 ha (23.000 m²). Nalazit će se u južnom dijelu područja zahvata (Prilog 1). Tlocrtne dimenzije platoa su 40 x 100 m, a ukupna površina 4.000 m². Za vrijeme procesa kompostiranja, biorazgradivi otpad bit će složen u gomile, u kojima će se potaknuti proces *biološke degradacije*. Stupanj te degradacije ovisit će o izabranom tehnološkom postupku te različitim fizičkim, kemijskim i biološkim faktorima kao što su npr. mikroorganizmi, raspoloživa količina kisika, količina vlage i temperatura. Izlazni proizvodi procesa kompostiranja bit će materijal sličan humusu, toplina, voda i ugljični dioksid. Kompost će se, ukoliko će zadovoljavati kvalitetom, moći koristiti kao dodatak tlu u poljoprivredi i hortikulturi, a s ciljem poboljšanja strukture, plodnosti i stupnja aeracije tla, poboljšanja sposobnosti tla da zadrži vodu i hranjive tvari, smanjenja temperature tla i erozijskih procesa te obuzdavanja rasta korova i sprečavanja razvoja različitih biljnih bolesti.

Pogon za reciklažu (oporabu) građevnog otpada nalazit će se u južnom dijelu Centra, u neposrednoj blizini prostora za kompostiranje zelenog otpada (Prilog 1). Ukupna površina zone u kojoj će biti smješten plato za reciklažu građevinskog otpada iznosi 5,1 ha (51.000 m²). Plato će se izvesti kao prometna asfaltna ili betonska površina. Najveći, zapadni dio platoa, površine 5.000

⁴ Potrebne količine gline dopremit će se na lokaciju zahvata s oko 12 km udaljenog područja planiranog iskopa buduće vodne akumulacije „Kotao“ u Kulsko-korlatskom polju.

⁵ GCL (engl.) = *Geosynthetic Composite Liner*, odnosno složeni geosintetički sloj, koji predstavlja svojevrsni „sendvič“ sloja bentonita, s obje strane obloženog geosintetičkim slojevima polimernih vlakana.

m², bit će namijenjen skladištenju *rastresitog otpada* (zemljanog dubokog iskopa, plodnog zemljanog tla te čiste šute i mineralne tvari), srednji dio, površine 2.500 m², služiti će za prikupljanje i skladištenje *šute s betonom, nesortirane šute i miješanog otpada*, dok će na najmanjem, istočnom dijelu platoa biti smješteni spremnici za pojedinu specifičnu vrstu inertnih otpadnih tvari: papira, kartona, ravnog stakla, staklene ambalaže, folija, PVC-materijala, ostalih vrsta plastike, željeznih metala, obojenih metala, čvrstog drva i biootpada te kablova. *Pogon za reciklažu (oporabu) građevnog materijala* sastoji se od prilazne rampe, usipnog koša, primarne čeljusne drobilice, garniture sita za separaciju pojedinih frakcija (0-15 mm, 15-45 mm, 45-160 mm), odjela za ručni odabir, sekundarne udarne drobilice, zračnih separatora za odvajanje lakih čestica te separatora za odvajanje metala. Tijekom radnog procesa zasebno će se odvajati lake frakcije (plastika, papir itd.), drvo, metali i dr. U sklopu postrojenja, na raspolaganju će biti i bager s košarom i hidrauličkim čekićem, utovarivač te „kamion-damper“. Efektivni radni kapacitet ovog pogona iznosi 50 t/h.

Na području *Centra* predviđa se izgradnja **postrojenja za proizvodnju električne energije iz odlagališnog plina**. Odlagališni plin, koji će se koristiti za proizvodnju električne energije, sakupljat će se iz tijela odlagališta biorazgradive komponente otpada, tj. iz tzv. „bioreaktorskog“ odlagališta. *Postrojenje za proizvodnju električne energije iz bioplina* je preko mreže cjevovoda, spojenih na odzračnike (vertikalne plinske zdence), povezano s plohom za odlaganje. Pomoću odzračnika, iz tijela odlagališta će se izvlačiti plin. Postrojenje se sastoji od *plinske stanice i osnovnog modula* – motora i generatora. Preko plinske stanice, plin se izvlači iz tijela odlagališta („puhalo“) i usmjerava na osnovni modul, u kojemu će se radom motora i generatora stvarati *električna energija*. Potrebno je napomenuti da *postrojenje za proizvodnju električne energije* mora imati instaliranu i *baklju za spaljivanje plina*, i to zbog slučaja kvara na postrojenju ili poduzimanja servisa te sličnih stanja, u kojima će se dolazne količine plina spaljivati. *Postrojenje za proizvodnju električne energije* nalaziti će se u južnom dijelu *Centra* (Prilog 1). Cijelo postrojenje izgraditi će se na platou površine od 280 m². Prema procjeni, za pridobivanje očekivanih količina plina planira se postavljanje plinskog motora snage od 0,8 MW.

Plinsko-crpna stanica s visokotemperaturnom bakljom planira se postaviti neposredno uz *postrojenje za proizvodnju energije iz bioplina* u južnom dijelu *Centra* (Prilog 1). Zauzimat će površinu od oko 50 m². Cijelo postrojenje bit će okruženo *zaštitnim pojasom* širine 3 m (zelena površina ili dekorativni šljunak) te *zaštitnom ogradom* visine 2 m. *Visokotemperaturna baklja* (1.000-1.200°C) s *plinskom crpnom stanicom* kapaciteta 60-300 Nm³/h uz podtlak od 60 mbar, snage 5,5 kW, podići će se kao kompaktna jedinica na betonskoj podlozi dimenzija 4,5 m x 3,5 m. Na cijevi, između crpke i baklje, postaviti će se *analizator plina*. Radom plinsko-crpne stanice omogućiti će se da se u cijevima postigne podtlak. Tako će se odlagališni plin, nastao u tijelu *odlagališta neopasnog otpada*, usmjeriti prema baklji. Međutim, na plinskoj baklji može se spaljivati i plin, nastao u odlagalištu biorazgradivog otpada („bioreaktorskom“ odlagalištu), ukoliko nastupi kvar na elektroenergetskom postrojenju, kao i pri proizvodnji malih količina plina.

Upravna zgrada s parkiralištem bit će izgrađena na ulaznom dijelu *Centra*, nedaleko od ulazno-izlazne zone, u krajnjem zapadnom dijelu područja predmetnog zahvata (Prilog 1). Radi se o dvoetažnom objektu (prizemlje i kat). Ukupna površina upravne zgrade s parkiralištem zauzimat će površinu od oko 1.600 m², od čega će gotovo polovina biti parkirališna ploha, dok će sama zgrada, imati tlocrtnu površinu od oko 180 m². S ulazne strane zgrade nalaziti će se *parkirališna ploha*, a s ostalih *zelena površina*. Pored zgrade, na zelenom pojasu će se izgraditi *sabirna jama za sanitarne vode*, a na dijelu parkirališne plohe *separator ulja*. U upravnoj zgradi boraviti će članovi uprave *Centra* i administrativno osoblje.

Transportni centar će se sastojati od asfaltiranih površina, „zelenog otoka“, garaže i radionice, a nalaziti će se u jugozapadnom dijelu *Centra*, između *reciklažnog dvorišta* i *postrojenja za*

mehaničko-biološku obradu otpada sa sortirnicom (Prilog 1). S dijelom prilazne ceste i zelenom površinom, zauzimat će ukupnu površinu od oko 5.000 m². U sklopu *transportnog centra* izgradit će se garaža za kamione i strojeve-gusjeničare, radionica sa skladišnim prostorom, plato za vanjsko i unutrašnje pranje kamiona i strojeva te prostor za diesel-crpku, a postaviti će se i diesel-crpka te separator ulja. U garažama se predviđa i držanje preko noći kamiona za prijevoz otpada s većih udaljenosti (tj. iz pretovarnih stanica), kao i strojeva koji će biti redovno angažirani na području *Centra* (buldožer, kompaktor, viličar i dr.). Garaža za kamione i strojeve bit će smještena neposredno uz prometnicu kojom je povezana s prostorom odlagališta i ulazno-izlaznom zonom. Na taj će način angažirani strojevi krajem radnog dana prelaziti najmanju moguću udaljenost, čime će i eventualno oštećenje prometnica, zbog tehničkih specifičnosti tih strojeva, biti minimalno. Radionica će biti opremljena i dvama servisnim jamama.

U skladu s važećim se propisima, oko cijelog područja *Centra* izgradit će se **protupožarni put** širine 2-4 m, kojim će se osigurati prijevoz osoblja i opreme do označenih područja oko odlagališta. Taj se put može izgraditi kao cesta, upotrebljiva u svim vremenskim uvjetima, te se – pored osnovne namjene pristupa vozilima i osoblju u slučaju požara - može koristiti i kao raspoloživa cestovna komunikacija i/ili sekundarna prilazna ruta.

Stalna **žičana ograda** postaviti će se iz sigurnosnih razloga, kao fizička zaštita, duž cijelog opsega područja *Centra*. Ta će ograda služiti i za sekundarnu kontrolu otpada, koji bi se eventualno vjetrom mogao raznositi uokolo. U skladu s propisima, ograda visine 2 m mora biti izgrađena od žičane mreže. Pristup odlagalištu nadzirat će se pomoću ulazne rampe na glavnom ulazu te pješačkih vratiju, koja će se zaključavati.

5. PROJEKCIJA ULAZNIH KOLIČINA OTPADA

U skladu s prethodno navedenim, za **odlaganje svih predviđenih vrsta otpada**, koje će u Zadarskoj županiji nastati tijekom razmatranog *30-godišnjeg perioda (2014.-2043. g.)*, potrebno je u *Centru za gospodarenje otpadom* osigurati sljedeće *odlagališne kapacitete*:

1) odlagalište neopasnog otpada	2.042.471 m³
a) „bioreaktorski“ dio	1.303.342 m ³
b) dio za neopasni proizvodni otpad	100.215 m ³
c) dio za obrađeni mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	638.914 m ³
2) odlagalište inertnog otpada	718.208 m³
a) inertni neopasni proizvodni otpad	50.108 m ³
b) obrađeni građevni otpad	668.100 m ³

Dakle, na području *Centra* za razmatrano razdoblje **2014.-2043. g.** potrebno je osigurati ukupan *receptivni prostor* od oko **2.044.000 m³** na *odlagalištu neopasnog otpada* te oko **718.000 m³** na *odlagalištu inertnog otpada*.

6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKIH PROCESA ZAHVATA TE EMISIJA

Očekuje se da će djelovanjem Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije preostajati sljedeći izlazni produkti i efluenti (emisije):

1. Izlazni produkti (tvari)

Redni broj	Izlazni produkti	Godišnja količina (t)	Mjesto i/ili način nastanka	Daljnje postupanje ili primjena
1.	Alternativno gorivo (GIO/RDF/SRF)	45.000	mehaničko-biološka obrada	industrija (cementare)
2.	Metalne komponente	15.000	mehaničko-biološka obrada reciklažno dvorište	ponovna uporaba
3.	Metanogena, biorazgradiva frakcija	22.500	mehaničko-biološka obrada	odlaganje za energiju
4.	Reciklirani građevni otpad	45.000	reciklaža građevnog otpada	građevinarstvo
5.	Kompost	2.000	pogon za kompostiranje mehaničko-biološka obrada	primjena kao gnojivo, odlaganje
6.	Opasne otpadne komponente	-	reciklažno dvorište	ovlašteni sakupljač

2. Efluenti (emisije)

Redni broj	Izlazni produkti	Godišnja količina (m ³)	Mjesto i/ili način nastanka	Daljnje postupanje
1.	Tehnološke (i) procjedne vode	8.000	mehaničko-biološka obrada odlagalište neopasnog otpada pogon za kompostiranje otpada	prijevoz do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
2.	Sanitarno-potrošne (fekalne) vode	3.500	mehaničko-biološka obrada upravna zgrada čuvarska kućica transportni centar i radionice	prijevoz do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
3.	Oborinske vode	140.000	mehaničko-biološka obrada odlagalište neopasnog otpada pogon za kompostiranje otpada	<u>čiste</u> : ispuštanje u okoliš <u>zauljene</u> : ustupaju se ovlaštenom obrađivaču
4.	Odlagališni plin (CH ₄ , CO ₂)	30.000	„bioreaktorsko“ odlagalište	pogonsko gorivo za lokalnu energiju (el. struja, toplana)

7. POSTUPANJE OTPADNIM VODAMA

Odvodnja otpadnih voda, nastalih na području Centra, bit će izvedena kao razdjelni sustav. U krugu Centra očekuje se nastanak **triju vrsta otpadnih voda**, koje se i količinski i kakvoćom međusobno bitno razlikuju. To su: (a) oborinske otpadne vode; (b) tehnološke i procjedne otpadne vode te (c) sanitarno-potrošne (fekalne) vode.

Budući da se na širem području zahvata zbog gospodarske neisplativosti ne planira izgradnja sustava javne odvodnje, na lokaciji zahvata uspostaviti će se samo *interni sustav odvodnje* te izgraditi *uređaj za obradu (pročišćavanje) otpadnih voda*. U taj će se uređaj upućivati sve *tehnološke (procesne) otpadne i procjedne vode* nastale na području zahvata.

S obzirom da u okolici zahvata nema odgovarajućeg prirodnog prijemnika (tj. površinske vode), a niti je predviđena izgradnja sustava javne odvodnje s lokacije zahvata, na ispuštanje

tehnoloških (procesnih) i sanitarno-potrošnih (fekalnih) otpadnih voda preko upojnih bunara u okoliš (tlo) ne mogu se primijeniti odredbe „Pravilnika o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama“ (Narodne novine, br. 94/2008). Naime, u tom se Pravilniku propisuje potrebna razina kakvoće pročišćenih otpadnih voda na temelju koje bi bilo dozvoljeno ispuštanje u *površinske vode* i/ili u *sustav javne odvodnje*. Budući da se zahvat planira u karbonatnim stijenama (vapnenci, dolomiti), obilježenim sekundarnom (pukotinskom) poroznošću, pa vode, ispuštene u okoliš, mogu prodrijeti do vodonosnika, voda koja bi se ispuštala preko upojnih bunara u tlo trebala bi kakvoćom biti na razini pitke vode, odnosno voda I. vrste, kako su one definirane u važećoj „Uredbi o izmjeni i dopunama Uredbe o klasifikaciji voda“ (Narodne novine, br. 137/2008). Odatle proizlazi da se u okoliš mogu ispuštati samo *čiste ili pročišćene oborinske vode*.

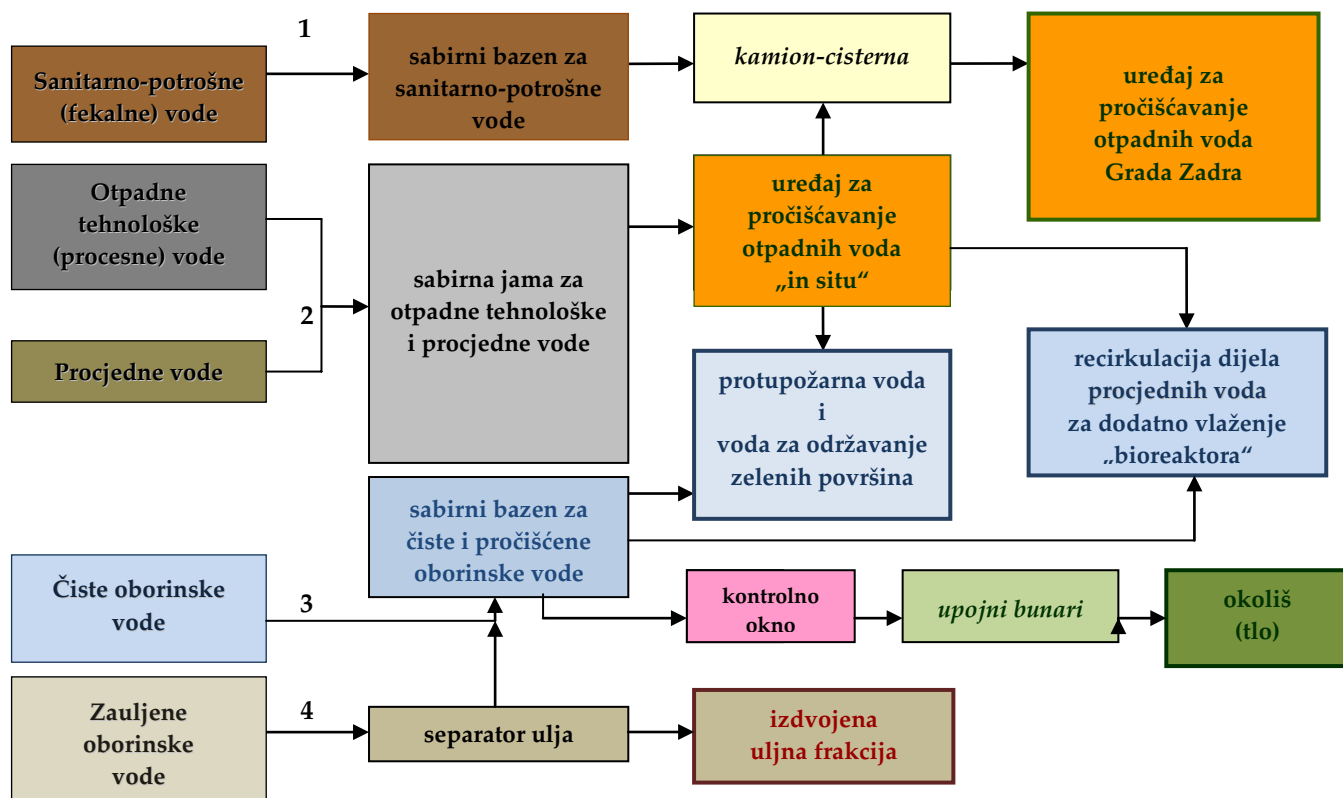
Sve tehnološke (procesne) otpadne, uključujući i procjedne vode, bit će sustavom interne odvodnje usmjeravane u sabirnu jamu (bazen) za otpadne tehnološke i procjedne vode, a odatle upućivane na obradu u *uređaj za pročišćavanje otpadnih voda*, koji će se izgraditi „in situ“. U tom uređaju će se tehnološke i procjedne vode obraditi do kakvoće komunalnih otpadnih voda (za ispuštanje u sustav javne odvodnje). Tako obrađene, vode će se usmjeriti u sabirni bazen zbog kontrole kakvoće, a odatle kamionima-cisternama odvoziti na *uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zadra*. Opasne komponente koje će se tijekom pročišćavanja na lokaciji zahvata izdvojiti (istaložiti) iz otpadnih tehnoloških voda, preuzimat će po potrebi, odnosno povremeno ovlaštenu skupljač za tu vrstu opasnog otpada. Znatan dio nastalih *procjednih voda* recirkulirat će se, odnosno vraćati u „bioreaktorski“ dio tijela odlagališta neopasnog otpada zbog potrebe dodatnog vlaženja odloženog biorazgradivog otpada.

Sanitarno-potrošne (fekalne vode), kojih na lokaciji predmetnog zahvata neće biti u velikim količinama (budući da će u *Centru* raditi oko 40-45 stalnih zaposlenika), posebnom će se „granom“ spomenutog razdjelnog sustava interne odvodnje otpadnih voda na području *Centra* prikupljati u odgovarajućim bazenima (sabirnim jamama). Odatle će se povremeno (po potrebi) crpiti u kamione-cisterne i njima odvoziti u *uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zadra*.

Čiste oborinske otpadne vode (s krovova objekata i drugih neprometnih površina) prikupljat će se odvojenim sustavom oborinskih kanala u jedan od triju predviđenih prihvatnih bazena za oborinske vode, a odatle će se njihov najveći dio nakon provjere (a s obzirom na propisima određenu razinu kakvoće) preko upojnih bunara – koji će se izgraditi na trima lokacijama unutar prostora *Centra* – ispuštati u okoliš (tlo). Međutim, dio tih voda koristit će se recirkulacijom za dodatno vlaženje „bioreaktorskog“ odlagališta ili, po potrebi, zadržavati na lokaciji kao *protupožarna voda* ili *voda za održavanje zelenih površina*.

Oborinske vode s parkirališnih, kolničkih i manipulativnih površina, koje mogu biti onečišćene tehničkim uljima, prikupljat će se slivnicima i rigolom u sustav interne odvodnje prema revizijskom oknu, odakle će se usmjeravati na *separator ulja* (s taložnikom krutih čestica), u kojemu će se odvajati naftni derivati i dio čestica težih od vode. Pročišćena frakcija oborinske vode, kao i čista oborinska voda, ispuštat će se – nakon provjere (a s obzirom na propisima određenu kakvoću) – preko upojnih bunara u okoliš, dok će se u uljnom separatoru izdvojena uljna frakcija upućivati u *sustav odvodnje zauljenih voda*, koju će povremeno na daljnje postupanje preuzimati ovlaštena tvrtka. Međutim, čista oborinska voda neće se u cijelosti ispuštati u okoliš, budući da će se dio zadržati kao *protupožarna voda* i *voda za održavanje zelenih površina* u krugu zahvata, a dio će se namijeniti za tehnološki proces kao *recirkulacijska voda* (npr. za dodatno vlaženje otpada u „bioreaktorskim“ kazetama i sl.). Dakle, u okoliš će se preko upojnih bunara ispuštati samo čiste i adekvatno pročišćene oborinske vode.

Predloženi sustav odvodnje otpadnih voda s područja *Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije* shematski izgleda ovako:



Tumač:

- 1 = sustav interne odvodnje sanitarno-potrošnih (fekalnih) voda
- 2 = sustav interne odvodnje tehnoloških (procesnih) i procjednih voda
- 3 = sustav interne odvodnje oborinskih voda
- 4 = sustav odvodnje zauljenih oborinskih voda do revizijskog okna i separatora ulja

8. OSOBINE LOKACIJE ZAHVATA

8.1. Geografska obilježja

Predviđena lokacija *Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije* nalazi se u Zadarskoj županiji, na području fizičko-geografske regije *Ravnih kotara*. Zauzima površinu od oko **49 ha (490.000 m²)**. Karakteristična točka zahvata ima koordinate: $x = 4\ 887\ 500$, $y = 5\ 534\ 820$. Područje *Centra* je nepravilnog oblika: najveće je duljine (pravcem SZ-JI) oko 1.000 m, a širine (pravcem JZ-SI) 700 m. Administrativno se lokacija nalazi u krajnjem jugozapadnom dijelu teritorija Grada Benkovca, nedaleko od granice s područjem Općine Zemunik Donji. Smještena je između naselja Zemunika Gornjeg, koji se nalazi oko 2 km južno od lokacije, i Biljana Donjih, smještenih oko 2 km istočno od lokacije (Prilog 2).

U užem razmatranom području najviša točka reljefa je vrh *Čardak* (175 m), koji se nalazi oko 850 m sjeveroistočno od predviđene lokacije zahvata. Nešto dalje je vrh *Brezina* (208 m; 3 km jugozapadno od lokacije) te *Kašić Banjevački* (207 m; 2,5 km sjeveroistočno od lokacije). Lokacija zahvata nalazi se oko 150 m sjeverno od trase autoputa Zagreb–Split (oko 1.200 m sjeverozapadno od čvora „Zadar 2“) i neposredno južno od lokalne ceste Biljane Donje-Poličnik. Predmetni zahvat udaljen je oko 14 km zračne linije od najbliže točke na obali mora na jugu (kod Sukošana), odnosno oko 9 km od Novigradskog mora (Podgradina) na sjeveru. S gledišta planiranog dovoza komunalnog otpada s nekoliko planiranih *transfer-stanica* u Županiji, lokacija predmetnog zahvata ima vrlo povoljan, gotovo središnji geografski položaj: od Zadra je udaljena 22 km, od Benkovca 20 km, od Biograda na moru 36 km, od Obrovca 32 km, a od Nina 35 km.

Tek je nešto udaljenija od periferno položenog grada Paga te Gračaca u istočnoj Lici - oko 60 km. Područje planiranog zahvata relativno je rijetko naseljen prostor: unutar polumjera od 5 km od lokacije samo je šest naselja, u kojima živi ukupno 4.170 stalnih stanovnika (2001. g.). Ni u širem području lokacije predviđenog Centra nema većih naselja. Tako, na području do 10 km polumjerne udaljenosti od lokacije postoji ukupno 22 naselja u kojima je, prema popisu stanovništva RH 2001. g., živi ukupno 13.019 stanovnika. Odatle proizlazi da prosječna opća gustoća naseljenosti prostora iznosi samo 41,5 stanovnika/km², što je manje od prosječne opće gustoće naseljenosti cijele Zadarske županije (44,0 st./km²), a gotovo 50% manje od srednje opće gustoće naseljenosti RH (78,0 st./km²). Samo u pet naselja šire okolice lokacije zahvata registrirano je više od 1.000 stalnih stanovnika: u Škabrnji 1.493, u Zemuniku Donjem 1.419, u Posedarju 1.298, u Galovcu 1.203 i u Poličniku 1.123. To su ujedno i jedina središnja općinska naselja unutar polumjera od 10 km zračne udaljenosti od lokacije budućeg Centra.

Lokacija predviđenog Centra povezana je u smjeru sjeverozapada lokalnom cestom Biljane Donje-Poličnik-Islam Latinski s državnom cestom Posedarje-Zadar te s cestom koja se kod Murvice odvaja prema Ninu i Viru. U smjeru jugoistoka, županijskom cestom preko Biljana Donjih, lokacija je povezana s Benkovcem i Biogradom, a preko Zemunika Donjeg i Babinog Duba, županijskom cestom sa Zadrom. Najbliža željeznička postaja, koja se nalazi u Škabrnji, udaljena je oko 4 km južno od lokacije. U neposrednoj blizini lokacije zahvata, kod Zemunika Donjeg, nalazi se zračna luka „Zadar“.

Planirano je da Centar bude izgrađen na vrlo blagoj, oko 450 m dugačkoj krškoj padini, nagnutoj prema jugozapadu. Lokacija zahvata nalazi se na nadmorskoj visini od 137-157 m i zauzima prostor eksploatacijskih jama (kamenoloma) nastalih vađenjem tehničkog građevnog kamena – „Busišta 2“ i „Busišta 3“. Budući da se ta ležišta (kamenolomi) jednom plohom međusobno dodiruju, mogu se smatrati jedinstvenom geološkom i morfološkom cjelinom.

Površinskih voda na području lokacije, zbog prevladavajućeg karbonatnog sastava stijena (odnosno krškog reljefa), nema. Osim nekoliko izvora, u širem području lokacije, jedina površinska vodna pojava je akumulacija „Vlačine“ (oko 3 km sjeverno od lokacije). Lokacija se nalazi u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta, i to nedaleko od ruba IV.a zone.

Krajobrazni izgled lokacije devastiran je zbog miniranja, usitnjavanja i transportiranja tehničkog građevnog kamena. Uspostavom Centra krajobrazna slika će se unaprijediti, tj. postojeći kamenolomi će se popunjavanjem jama (iskopa), nastalih eksploatacijom građevnog kamena - a koja danas predstavljaju prave „rane“ u krajobrazu – potpuno zatvoriti.

Površina planiranog Centra s okolnom tampon-zonom i prilaznim ceste većim ili manjim dijelom zahvaća katastarske čestice br. 1099/1, 1099/41 u Katastarskoj općini Biljane Donje te čestice br. 112, 113/1 i 1000/1 u Katastarskoj općini Suhovare.

8.2. Geološke osobine

U širem prostoru predmetne lokacije registrirane su naslage gornjokredne (turon, senon), paleogenske („kozina vapnenci“ ili „liburnijske naslage“, foraminiferski vapnenci, eocenski fliš) i kvartarne starosti (pleistocen, holocen). Sama lokacija predmetnog zahvata nalazi se na terenu izgrađenom od eocenskih vapnenaca. Ovi vapnenci, s izuzetkom okršenih površinskih dijelova naslaga, male su vodopropusnosti (prividna brzina protoka podzemne vode manja je od 1cm/s). Kredni vapnenci, koji zahvaćaju tek vrlo malen krajnji južni dio lokacije zahvata su, zbog višeg stupnja okršenosti, obilježeni većom vodopropusnošću u odnosu na eocenske vapnence. Razina podzemne vode (vodno lice) nalazi se na dubini 59-66 m (tj. na 80,5-84,5 m nadmorske visine). Vodno lice nagnuto je prema zapadu, pa u tom smjeru teče i podzemna voda. Provedenim crpljenjem vode iz bušotina u alveolinskim vapnencima ustanovljeno je da je prividna brzina

kretanja podzemne vode uglavnom manja od 1 cm/s (izuzetak predstavlja samo bušotina BZO-3, izvedena u propusnijim, krednim vapnencima, gdje brzina vodopropusnosti iznosi 1,1 cm/s). „Mikrozoniranjem“, odnosno mjerenjem brzine podzemnog vodnog toka utvrđeno je da tri od pet registriranih tektonskih blokova na području lokacije zahvata zadovoljavaju uvjete *IV. zone sanitarne zaštite izvorišta* (stoga bi se smještaj zahvata unutar bilo kojega od njih mogao smatrati prihvatljivim).

8.3. Klimatsko-meteorološke značajke

Klima šireg područja Zadra obilježena je tipom *Csa*. To znači da se radi o *umjereno toploj kišovitoj klimi (C)*, u kojoj se temperatura najhladnijeg mjeseca kreće od -3° do 18°C , a sušni period vlada tijekom ljeta (s). Najmanje jedan mjesec u godini ima srednju temperaturu višu 0°C , a prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca viša je od 22°C (a). Bitno klimatsko obilježje prostora je postojanje pravilnog ritma izmjene godišnjih doba. Klima je obilježena stabilnim i lijepim vremenom ljeti i u ranu jesen, a burnim, suhim i hladnim ili pak vlažnim, s puhanjem juga, u hladnijoj polovini godine. Prosječno je godišnje 86 *vedrih*, a 79 *oblačnih dana* (bez kiše). U lokalnim okvirima značajnu ulogu ima široko, manje-više ravno zaleđe grada Zadra (Ravni kotari), koje ublažava meteorološke utjecaje s područja nedalekog Velebita, a posebno nepovoljan utjecaj snažne bure. Bura je, s čestinom puhanja od oko 30%, najčešći vjetar na širem području zahvata, a slijedi jugo s oko 20% ukupno zabilježenih pojava vjetra.

Analizom podataka, odnosno vrednovanjem rezultata mjerenja na meteorološkoj postaji „Zadar-Puntamika“ ustanovljeno je da promatrano područje pripada *semihumidnoj do humidnoj, mediteranskoj klimi*. Pri tome mjeseci siječanj, veljača, listopad, studeni i prosinac imaju karakter *humidne klime*, ožujak, travanj, svibanj i rujanj karakter *semihumidne klime*, dok su lipanj, srpanj i kolovoz uglavnom *suhi (aridni)*.

8.4. Biljni i životinjski svijet

Predviđena lokacija *Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije* prostire se unutar biljne zajednice šuma *hrasta medunca i bijelog graba*, koje pripadaju submediteranskoj vegetacijskoj zoni *zimzeleno-listopadnih šuma Mediteransko-montanskog vegetacijskog pojasa*. Ta je zajednica rijetko gdje razvijena u svojem potpunom obliku (tj. kao šuma), već je zbog izravnog ili neizravnog utjecaja čovjeka - više ili manje degradirana. Stoga se danas često nalazi samo u obliku viših ili nižih te gušćih ili rjeđih šikara ili nižih šuma. Daljnjom degradacijom razvijaju se submediteranski suhi travnjaci i kamenjarski pašnjaci. Zbog iskorištavanja nekada pravog šumskog prostora za proizvodnju drva (kao i šumskog pašnjaka) vegetacijska slika prostora lokacije danas je uglavnom obilježena atributom *submediteranske šikare*. Izuzetak čine manje površine u širem okružju predviđenog zahvata, gdje postoje manji šumski kompleksi hrasta medunca i bijelog graba. Ističu se degradacijski stadiji iskonske šume hrasta medunca i bjelograba na nedavno opožarenim površinama, a zatim i progaljene površine do potpuno sklopljeni fragmenti panjače hrasta medunca i bjelograba. Pored hrasta medunca kao edifikatorske vrste, još su brojniji grmovi i niža stabla bijelog grabića, crnog jasena, maklena, drače te grmovi šmrike. U gustom prizemnom sloju dominiraju trave i šašika, a česte su šparoga, tetivika i veprina. Ukratko, višestoljetni utjecaj čovjeka na biljni pokrov ovog prostora rezultirao je *visokim stupnjem degradacije šumske vegetacije*.

Fauna *kralješnjaka* zastupljena je predstavnicima pravih kopnenih organizama u okviru skupina gmazova (*Reptilia*), brojnih vrsta ptica (*Aves*) i sisavaca (*Mammalia*). Od guštera, nalaze se

krška gušterica (*Podarcis melisellensis*) i primorska gušterica (*Podarcis sicula*), koje se najčešće susreću u kamenjarskim travnjacima, stijenama i okolici naselja. Na sličnim lokalitetima obitava i zelembač (*Lacerta trilineata*), koji može doseći duljinu i do 50 cm. Od zmija, na širem području zahvata obitava poskok (*Vipera ammodytes*), jedina zmija otrovnica na ovom području. Zabilježene su i neke vrste zmija neotrovnica poput bjelouške (*Natrix natrix*), smukulje (*Coronella austriaca*), šare poljarice (*Coluber gemonensis*), pjegave crvenkrpice (*Elaphe situla*), četveroprugog kravosasa (*Elaphe quatuorlineata*), modraša (*Malpolon monspessulanus*) i obične bijelice (*Elaphe longissima*). Od sisavaca najčešći su mali sisavci poput rovke (*Suncus etruscus*, *Crocidura leucodon* i *C. suaveolens*), ježa (*Erinaceus concolor*), voluharice (*Microtus agrestis*) i šumskog miša (*Apodemus sylvaticus*). U šumi hrasta medunca živi puh (*Glis glis*). Populacije zeca (*Lepus europaeus*) zastupljene su na širem području zahvata. Ovdje obitavaju i neke vrste šišmiša (*Rhinolophus*), a od zvijeri vuk (*Canis lupus*) i čagaš (*Canis aureus*). Na širem području zahvata živi veći broj ptičjih vrsta, od kojih je devet zaštićenih: eja livadarka (*Circus pygargus*), voljić maslinar (*Hippolais olivetorum*), sivi svračak (*Lanius minor*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), ušara (*Bubo bubo*), zmijar (*Circaetus gallicus*), rusi svračak (*Lanius collurio*), ševa krunica (*Lullula arborea*) i eja strnjarica (*Circus cyaneus*). Stoga je razmatrano područje, uostalom, kao i čitav prostor Ravnih kotara, u sustavu „Nacionalne ekološke mreže“ obilježen kao „važno područje za ptice“ te se nalazi unutar zaštićenog područja i područja ekološke mreže⁶. Pored navedenih, zaštićenih vrsta ptica, u razmatranom području obitavaju još i mali sokol (*Falco columbarius*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), ždral (*Grus grus*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), zlatovrana (*Coracias garrulus*), velika ševa (*Melanocorypha calandra*), kratkoprsta ševa (*Calandrella brachydactyla*) i primorska trepteljka (*Anthus campestris*).

9. MOGUĆI UTJECAJI NA OKOLIŠ TIJEKOM GRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

9.1. Mogući utjecaji na okoliš tijekom gradnje zahvata

Tijekom gradnje zahvata, posebno u slučaju da se sudionici u gradnji ne pridržavaju propisanih mjera zaštite, odnosno djeluju neadekvatno propisanim postupcima i mjerama zaštite, mogući su sljedeći utjecaji na okoliš:

1. Neadekvatnim rješenjem odvodnje i odlaganja **sanitarno-potrošnih (fekalnih) voda** s gradilišta mogu tijekom gradnje zahvata biti ugrožene *podzemne vode* i *zdravlje zaposlenika*.
2. Ispiranjem zaprašenih i zauljenih manipulativnih površina **oborinskim vodama**, ukoliko bi se one bez pročišćavanja ispuštale u okoliš, može doći do onečišćenja *tla* i *podzemnih voda*.
3. Nepridržavanjem pravila i postupaka prilikom manipulacije **gorivom, mazivima, bojama, otapalima i drugim kemikalijama** koje se koriste pri gradnji, moglo bi doći do njihove infiltracije u *tlo* i *podzemne vode*.
4. U slučaju nepažnje i nekontroliranih postupaka može doći do *manjih akcidenata* prilikom **pretakanja goriva, zamjene ulja i maziva ili transporta materijala** te prodiranja navedenih tvari u *tlo* i, posredno, u *podzemne vode*.
5. *Podzemne vode* mogu biti ugrožene u slučaju da zaposleni u gradnji zahvata **zakopavaju neiskorištene opasne tvari**, a što je radnim postupcima strogo zabranjeno.

⁶ Na temelju ocjene mogućih utjecaja predmetnog zahvata na prirodu, a u kontekstu prepoznatih utjecaja i predviđenih mjera zaštite okoliša, nadležno *Ministarstvo kulture* je svojim očitovanjem od 30. lipnja 2009. g. (KLASA: 612-07/09-01/332; URBROJ: 532-08-01-03/1-09-02) izdalo **Potvrdu** kojom se potvrđuje da planirani zahvat izgradnje *Centra za gospodarenje otpadom Zadarske županije* neće imati bitan utjecaj na područje ekološke mreže.

6. Kao posljedica rada vozila i radne mehanizacije mogu nastati emisije **lebdećih čestica, prašine i plinovitih produkata** u *zrak*.
7. Radom mehanizacije i kretanjem vozila područjem lokacije zahvata stvarat će se povećana **buka**.
8. Na užem području lokacije uklonit će se postojeća **autohtona vegetacija**.
9. Prilikom rukovanja gorivom, mazivima i drugim zapaljivim tvarima moguć je nastanak manjih **požara**.
10. Neispravnim skupljanjem i skladištenjem vreća i druge ambalaže može u slučaju pojave *vjetra* doći do **raznošenja otpadnih tvari** po širem području lokacije.
11. Zbog veće frekvencije prometa vozilima do gradilišta i s njega, na pristupnim će se cestama **povećati gustoća prometa**, a postoji i mogućnost **nanošenja prašine i blata s neopranih kotača vozila** koja napuštaju gradilište, **na javne prometnice** (a što može izravno utjecati na sigurnost odvijanja prometa).

9.2. Mogući utjecaji na okoliš tijekom korištenja zahvata

Tijekom redovnog rada zahvata, u slučaju nepridržavanja propisanog načina postupanja, odnosno nepridržavanja predviđenih mjera zaštite, mogu radom pojedinih operativno-funkcionalnih elemenata u sastavu predmetnog zahvata, nastati sljedeći utjecaji na okoliš:

1. Zbog nepravilnog skladištenja otpada, posebno opasnih otpadnih tvari, mogu se curenjem ili infiltracijom oborinskim vodama onečistiti *tlo i podzemne vode*.
2. Nepravilnom izvedbom pokosa „bioreaktorskog“ odlagališta može prilikom dodavanja vode zbog poticanja anaerobnih procesa, doći do pojave **nestabilnosti odlagališta, pojave klizanja niz plohu i pucanja brtvenih slojeva odlagališta** te, posljedično, *onečišćenja tla i podzemnih voda*.
3. Neredovitim odvozom i prekrivanjem odlagališta otpada mogu se na području odlagališta razvijati **neugodni mirisi** i pojaviti **glodavci, insekti, ptice i druge životinje** u potrazi za hranom, a koji predstavljaju potencijalne **izvore patogenih zaraza** stanovništva u širem području zahvata.
4. Neispravnim postupanjem *onečišćenim otpadnim vodenim frakcijama* koje nastaju tijekom redovitog radnog procesa zahvata, moguća je **infiltracija onečišćenih oborinskih, sanitarno-potrošnih (fekalnih) i tehnoloških voda** (uključujući i **procjede**) u *tlo i podzemne vode*, a čime bi se ti mediji onečistili.
5. Neispravnim radom nekih postrojenja u sastavu zahvata (npr. postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada) može nastati povećana razina **buke**.
6. Nepridržavanjem obveze pranja kotača prije izlaska s područja zahvata, vozilima se na javne ceste može **nanijeti prašina i blato**, što može nepovoljno utjecati na sigurnost odvijanja *javnog prometa*.
7. Neadekvatnim skladištenjem **opasnog otpada** (npr. boje, premazi, otapala, gorivo, ulja i maziva, sredstva za čišćenje, farmaceutske i kozmetičke otpad, omekšivači vode i sl.) može se znatno onečistiti *kompost* (ukoliko iste tvari nisu izdvojene iz ostalog komunalnog otpada) te ugroziti *tlo i podzemne vode*.
8. Nepravilnim radom te neredovitim ili neadekvatnim održavanjem postrojenja u sastavu zahvata moguća je pojava **akcidentalnih stanja**, poput požara i eksplozija, istjecanja *procjednih u podzemne vode, izlivanja nepročišćenih procjednih voda u okoliš, nagomilavanja većih količina neobrađenog komunalnog otpada i sl.*

10. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

10.1. Mjere zaštite okoliša tijekom gradnje zahvata

U svrhu uklanjanja ili bitnog ublažavanja mogućih utjecaja na okoliš prilikom gradnje zahvata, predlažu se sljedeće mjere zaštite okoliša i zdravlja ljudi:

1. Tijekom gradnje zahvata neophodno je za potrebe gradilišta **osigurati primjerene sanitarne uvjete** za održavanje osobne higijene, pripremu hrane i održavanje čistoće prostorija. U tu svrhu potrebno je nastale otpadne vode kontrolirano ispuštati u *sabirni spremnik*, a njegov sadržaj redovno kamionoma-cisternama odvoziti na *uređaj za obradu (pročišćavanje) voda*.
2. Zbog učinkovitog sakupljanja **procjednih voda** potrebno je kvalitetno i kontrolirano izvesti donji brtveni sloj i spojeve infrastrukture za sakupljanje procjednih voda.
3. Izgraditi **sustav za sakupljanje otpadnih voda** sa separatorom ulja i masti.
4. Oko tijela odlagališta **izgraditi sustav obodnih kanala za prihvat oborinskih voda**, a prikupljene vode odvoditi u sabirni bazen te ih koristiti u tehnološkom procesu i/ili kontrolirano ispuštati u okoliš.
5. Sve **građevne materijale, goriva, maziva, boje, otapala i druge kemikalije** potrebno je skladištiti na vodonepropusnoj podlozi i u „tankvani“, kako bi se u slučaju razlijevanja sav tekući sadržaj zadržao u „tankvani“. Sve te materijale treba koristiti na propisan način i u skladu s rješenjima iz elaborata organizacije gradilišta.
6. Izgraditi **kontrolno okno** iza uređaja za pročišćavanje pri uzorkovanju tehnoloških i procjednih voda.
7. Pri **izgradnji podzemnih dijelova objekata** zabranjena je uporaba materijala, izolacijskih premaza i drugih kemikalija, koje bi polaganim otapanjem mogli otpustiti opasne tvari u vodonosnik.
8. **Sustav interne odvodnje** planiranog zahvata potrebno je izvesti prema hidrauličkom proračunu, uključujući vodonepropusne cijevi s učinkovitim načinom spajanja i brtvljenja. Naročitu pažnju potrebno je posvetiti izradi spojeva na betonske građevine, kao što su to *silazna okna i slivnici*. Cijelu instalaciju potrebno je prije uporabe *atestirati na vodonepropusnost* prema propisanim kriterijima.
9. Predvidjeti sustav odvodnje za sve radne i prometne površine.
10. Sve viškove **građevnog materijala** i drugih tvari dovezenih u krug gradilišta zabranjeno je stavljati u građevinske jame i zatrpavati. Navedene tvari zbrinjavat će se u dogovoru s lokalnom zajednicom.
11. **Ambalažni otpad** (npr. vreće, palete, kutije, plastične folije i sl.) od proizvoda upotrebljenih na gradilištu skupljat će se odvojeno po vrstama materijala i u skladu s „Pravilnikom o ambalaži i ambalažnom otpadu“ (Narodne novine, br. 97/2005).
12. **Mijenjanje i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja, kao i izmjena akumulatora** na građevinskim strojevima i vozilima, obavljat će se u radionici izvan gradilišta. **Pretakanje i dolijevanje goriva** obavljat će se uz sve potrebne mjere zaštite od prolivanja.
13. **Pretakališta goriva** moraju biti izvedena na vodonepropusnoj podlozi s uzdignutim rubom i s ugrađenim mastolovom.
14. **Strojevi koji izvide zemljane radove** moraju biti pod stalnim nadzorom, kako bi se spriječila uporaba vozila iz kojih prokapljuje gorivo i/ili mazivo.

15. **Ostaci boja, lakova i ostalih opasnih tvari** skupljat će se u posebnim namjenskim posudama, a u skladu s odredbama „Pravilnika o gospodarenju otpadom“ (Narodne novine, br. 23/2007). Sve te tvari neophodno je držati na vodonepropusnoj podlozi i u „tankvani“, kako bi se u istoj sav tekući sadržaj u slučaju razlijevanja zadržao. Sakupljeni otpad će izvođač radova predati ovlaštenom sakupljaču ili izravno obrađivaču. Ambalažu od opasnih tvari će izvođač predati proizvođaču ili uvozniku, u skladu s „Pravilnikom o ambalaži i ambalažnom otpadu“ (Narodne novine, br. 97/2005; 115/2005).
16. **U slučaju da do onečišćenja dođe**, potrebno je izvesti hitnu sanaciju u cilju sprečavanja prodiranja onečišćenja u tlo i podzemne vode, a onečišćeno tlo potrebno je zbrinuti na propisani način.
17. **Humusni materijal** će izvođač radova privremeno odložiti na pogodno mjesto na gradilištu ili izvan njega te ga ponovno upotrijebiti pri uređenju zelenih površina oko izgrađenog objekta.
18. **Dopremljene količine mineralne sirovine (gline)** za izgradnju donjeg, a kasnije i gornjeg brtvenog sustava odlagališta neopasnog otpada, izvođač radova će na propisan način privremeno odložiti na gradilištu te ga adekvatno, u što je moguće kraćem vremenu, iskoristiti za predviđenu namjenu.
19. **Materijal od iskopa** upotrijebit će se za nasipanje i niveliranje zemljišta na lokaciji zahvata, a mogući višak izvođač će upotrijebiti na drugim gradilištima ili odložiti u skladu s propisima.
20. **Otpad od građenja** će se u najvećoj mogućoj mjeri ponovno koristiti ili reciklirati. Otpad koji se ne može ponovno upotrijebiti ili reciklirati, obradit će se ili odložiti, u skladu s „Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada“ (Narodne novine, br. 117/2007).
21. Za radove treba koristiti **strojeve koji ispunjavaju zahtjeve Direktive 2000/14/EZ Europskog parlamenta i Europskog vijeća od 08. svibnja 2000. g.**, koja se odnosi na emisiju buke u okoliš nastalu od opreme za vanjsku uporabu.
22. Prije početka rada odlagališta neophodno je provesti **mjerenje razine buke** te, na temelju dobivenih rezultata, propisati dodatne mjere zaštite radnika na odlagalištu, ukoliko se za to ukaže potreba.
23. Na pripremljenu površinu ploha odlagališta izgraditi primjereni temeljni brtveni sustav, a u skladu s *Idejni projektom*.
24. Izgraditi **aktivni sustav otplinjavanja** s mogućnošću sagorijevanja na baklji i energetskog iskorištavanja odlagališnog plina.
25. U postrojenju za mehaničko-biološku obradu otpada postaviti **uređaje za pročišćavanje otpadnog zraka** (biofiltar), a zbog radi sprečavanja neugodnih mirisa.
26. U sklopu izgradnje postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada izgraditi halu za prijem otpada **u stanju podtlaka**, opremljenu **automatskim ulazno-izlaznim vratima** velike brzine otvaranja, odnosno zatvaranja, kao i **topove za stvaranje „vodene zavjese“ („vodene magle“)**, kako bi se spriječio izlazak neugodnih mirisa i insekata.
27. Nije dopušteno **prekomjerno punjenje vozila**, a – po potrebi – treba vlažiti iskopani materijal prije izlaska vozila s gradilišta.
28. U slučaju pojave **arheoloških nalaza** tijekom izvedbe zemljanih radova, neophodno je odmah prekinuti radove i o tome obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.
29. *Tankvana za gorivo* mora se izvesti **s dvostrukim plaštom (stijenkam) na vodonepropusnoj podlozi**.
30. Prije izrade *Glavnog projekta* potrebno je izraditi **projekt hortikulturnog uređenja područja odlagališta otpada**.

31. Nakon završene izgradnje pojedinih građevina, izvoditelj mora **očistiti gradilište** te sve površine dovesti u prijašnje stanje, odnosno u skladu s projektom uređenja okoliša.
32. Prije početka rada postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada, u fazi izrade projektne dokumentacije, potrebno je provesti **nulto stanje mjerenja buke**, a nakon početka rada postrojenja ponovo izmjeriti razinu buke kako bi se utvrdili mogući utjecaji.
33. Pri nabavi opreme za objekte/postrojenja u sastavu *Centra*, zahtijevati **opremu koja pri radu ne nadilazi razinu buke od 85 dB(A)**.
34. Objekt za smještaj postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada mora se izgraditi s **primjerenom zvučnom izolacijom**.
35. Odlagalište mora biti opremljeno **nužnom opremom za odlaganje otpada i održavanje odlagališta** (ugradnja mosne vage, izgradnja ograde, postavljanje uređaja za pranje vozila, osiguranje opreme za kvalitetno rukovanje pri odlaganju i prekrivanju otpada /npr. buldožer/).
36. S obzirom na mogućnost postojanja **minsko-eksplozivnih sredstava** na širem području zahvata, nositelj zahvata dužan je prije početka pripremnih radova i gradnje zahvata stupiti u izravan kontakt s *Hrvatskim centrom za razminiranje – podružnicom Zadar* i ishoditi potvrdu o stanju miniranosti. Pripremnim radovima i gradnji smije se pristupiti tek nakon zaprimanja potvrde od strane Hrvatskog centra za razminiranje, kojom se utvrđuje da je predmetna lokacija sigurna te da ne predstavlja „minsko sumnjiv prostor“. Radovima sanacije treba pristupiti s izrazitom pažnjom. U slučaju da se tijekom pripremnih radova ili gradnje uoči prisustvo „sumnjivih“ predmeta (npr. eksplozivne naprave, mine i sl.), potrebno je odmah obustaviti sve aktivnosti na lokaciji, osigurati područje i obavijestiti policiju te *Hrvatski centar za razminiranje - Podružnica Zadar, Stjepana Radića 1, 23000 Zadar* (tel: 023/224-870, fax: 023/224-871).

10.2. Mjere zaštite okoliša tijekom i nakon završetka korištenja zahvata

Tijekom redovnog rada predmetnog zahvata, odnosno pojedinih funkcionalno-operativnih jedinica (postrojenja, građevina) u njegovom sastavu, a s ciljem uklanjanja ili bitnog ublažavanja mogućih nepovoljnih utjecaja na okoliš i zdravlje ljudi, predlažu se sljedeće mjere zaštite:

1. **Sanitarno-potrošne (fekalne) otpadne vode** se sustavom interne odvodnje usmjeruju u *namjenski rezervoar (sabirni spremnik)*, iz kojega se povremeno, po potrebi, kamionima-cisternama odvoze do uređaja za pročišćavanje voda i sustava javne odvodnje Grada Zadra.
2. **Tehnološke otpadne vode** (iz sabirne jame za prihvat otpada i od vodene zavjese, procjedi iz biofiltra u postrojenju za mehaničko-biološku obradu otpada, procjedi s odlagališta neopasnog otpada) sustavom interne odvodnje prikupljaju se u *bazenu za tehnološke otpadne vode*, pročišćuju se u uređaju za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji zahvata do razine komunalnih voda (prikladnih za prijem u sustav javne odvodnje) te se povremeno kamionima-cisternama odvoze do *uređaja za pročišćavanje otpadnih voda* Grada Zadra.
3. **Oborinske otpadne vode** koje nastaju na *čistim površinama* (krovne plohe i sl.) skupljaju se odvojenim sustavom odvodnje i otpuštaju u okoliš *upojnim bunarima*, odnosno putem *irigacijskog polja*.
4. **Onečišćene oborinske otpadne vode** (s parkirališta, platoa za pranje kotača i vage, transportnog centra, reciklažnog dvorišta i drugih manipulativnih površina te internih prometnica) usmjeravaju se niz neznatno ukošene plohe najkraćim putem do rubnih kanala i sustava interne odvodnje onečišćenih oborinskih voda do *kolektora te separatora ulja i masti s taložnikom krutih čestica*. U separatoru se iz ulaznih količina vode odjeljuju naftni derivati i

- čestice teže od vode. Nakon obrade, pročišćena voda kontrolirano se preko upojnih bunara ispušta u okoliš, ali uz obvezno zadovoljenje nužnog zahtjeva da njihova kakvoća bude dovedena na razinu *čistih oborinskih voda* (po potrebi se recirkulacijskim sustavom pročišćena oborinska otpadna voda može koristiti u tehnološkom procesu unutar *Centra*). Na *uljnom separatoru* izdvojene onečišćene tvari iz oborinskih voda (naftni derivati u obliku ulja i masnoća) posebno se skupljaju i povremeno predaju na daljnje postupanje tvrtkama ovlaštenim i specijaliziranim za zbrinjavanje te vrste otpadnih tvari.
5. **Otpadni mulj** iz separatora, odnosno taložnika ulja i masti, prikupljat će se u propisanim i označenim vodonepropusnim spremnicima, koji se mogu zatvoriti.
 6. **Sav zaprimljeni otpad** privremeno se pohranjuje (skladišti) na namjenski pripremljenoj *uređenoj plohi*, opremljenoj odgovarajućim brtvenim slojem, koji će sprečavati eventualno prodiranje procjednih voda iz otpada u podzemlje.
 7. **Opasni otpad**, izdvojen iz komunalnog otpada, privremeno se skladišti u propisanoj ambalaži na odgovarajućim, vodonepropusnim i natkrivenim površinama, u nepropusnim spremnicima i povremeno predaje na daljnje postupanje ovlaštenom sakupljaču.
 8. **Otpad koji se odlaže u odlagalište neopasnog otpada** polaže se u propisno uređeni prostor, opremljen odgovarajućim *temeljnim brtvenim sustavom*, kojim će se spriječiti prodor procjednih voda iz tijela odlagališta u okoliš (podzemlje). Tijekom perioda odlaganja otpada otpad će se redovito pokrivati dnevnim i privremenim slojevima inertnog materijala, kako bi se spriječilo njegovo raspršivanje, uklonili ili barem bitno smanjili neugodni mirisi te onemogućio pristup životinjama u potrazi za hranom. Nakon konačnog zatvaranja *odlagališta neopasnog otpada*, tijelo odlagališta - u skladu s propisima - zatvorit će se *postavljanjem vodonepropusnog završnog (pokrovnog) brtvenog sloja*. Tako će se onemogućiti prodiranje oborinskih voda u tijelo odlagališta i nastajanje novih procjednih voda, a površina odlagališta će se postavljanjem rekultivacijskog sloja i sadnjom odgovarajućeg vegetacijskog pokrova urediti u skladu sa krajobrazno-estetskim zahtjevima.
 9. **Prostor reciklažnog dvorišta** bit će opremljen vodonepropusnom podlogom i opskrbljen zatvorenim sustavom odvodnje oborinskih voda, pri čemu će se onečišćene oborinske vode propuštati kroz *taložnik te separator ulja i masti*, a tek nakon toga pročišćena će se frakcija ispuštati u *obodni kanal* i dalje u upojne kanale i okoliš.
 10. **Otpadne vode s platoa za pranje vozila** propuštati će se kroz *odvajač pjene te odvajač masti i ulja* prije konačne dispozicije u vodonepropusnoj sabirnoj jami.
 11. **Radionice i garaže** projektirat će se s vodonepropusnom podlogom i izvesti s odgovarajućim nagibima, a otpadne vode sa svih površina koje bi mogle biti zamašćene, bit će propuštane kroz *separator ulja i masti*.
 12. **Jame za remont i podmazivanje** projektirat će se s vodonepropusnom podlogom.
 13. Eventualno **onečišćenje zraka iz postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada** onemogućit će se djelatnim sustavom biofilara te vrlo kratkim otvaranjem automatskih vratiju i aktiviranjem “vodene zavjese” (“vodene magle”) na ulazu, prilikom istovara otpada s vozila (kamiona) u prijemnu prostoriju postrojenja. “Vodena zavjesa” i biofilar ujedno predstavljaju učinkovito sredstvo za **onemogućenje emisije neugodnih mirisa iz postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada**.
 14. Uporabom ispravnih, projektom predviđenih strojeva i njihovim redovitim održavanjem, onemogućit će se stvaranje **buke** iznad propisima dopuštene razine. Isto tako, sva vozila koja se kreću prostorom *Centra* moraju biti u ispravnom stanju, a brzina kretanja će im – zbog sprečavanja nepotrebne (i nedozvoljene) razine buke – biti ograničena.
 15. Oko cijelog prostora *Centra* bit će podignuta propisana **nepokretna ograda**, kojom će se spriječiti fizički pristup nepozvanim osobama te životinjama u potrazi za hranom. Prilikom

- odlaganja otpada na radnim će se površinama primjenjivati posebne, **pokretne ograde** s nagibom, kojima će se spriječiti *raznošenje otpada vjetrom*.
16. U svrhu **prevencije požara**, na području *Centra* organizirat će se redovita i stalna čuvarska služba (24 sata dnevno), u prostoriji za tehnički nadzor postaviti će se centralni nadzorni sustav, *Centar* će biti opskrbljen vatrodojavnim instalacijama i videonadzorom, a na području zahvata na stalnom će raspolaganju biti vatrogasna voda i oprema za gašenje požara. U svrhu **protupožarne zaštite** na cijeloj površini *Centra* uspostaviti će se hidrantska mreža i protupožarni pojas (s protupožarnim putem) oko područja zahvata širine 4-6 m.
 17. U svrhu učinkovite kontrole eventualne **lateralne migracije odlagališnog plina** na *odlagalištu neopasnog otpada* ugraditi će se zdenci za otplinjavanje oko cijelog tijela odlagališta, kao i na lokacijama drugih građevina u sastavu zahvata. Kao dodatna mjera prevencije eventualnih **eksplozija metana**, postaviti će se alarmni sustav povezan sa svim objektima unutar *Centra*. U slučaju aktiviranja alarma zbog povećane koncentracije metana u zraku, odmah će se prekinuti dotok električne energije prema ugroženom objektu (objektima), uključiti će se dodatna ventilacija, koja će djelovati sve do trenutka spuštanja koncentracije metana na prihvatljivu razinu. Nadgledat će se daljnji razvoj stanja u vezi povišene koncentracije metana te će se obavijestiti nadležne osobe u *Centru*, kao i predstavnici lokalnih te regionalnih upravnih tijela.
 18. Zbog **sanitarno-higijenskih**, ali i **krajobrazno-estetskih razloga**, sav otpad koji će prilikom dopreme teretnim vozilima u *Centar* ili zbog raznošenja vjetrom biti sedimentiran izvan granica (ograde) *Centra*, redovito će i temeljito biti uklonjen.
 19. Sva *postrojenja i građevine* na području *Centra*, uključujući i *sabirne jame te interni sustav za odvodnju otpadnih voda*, redovito će se i propisno **održavati** funkcionalno ispravno.
 20. U slučaju **iznenadnih onečišćenja** i/ili **ekološke nesreće** – ovisno o vrsti događaja – postupat će se u skladu s internim aktima *Centra*, a – prije svega - „Operativnim planom inerventnih mjera“ te u skladu s „Pravilnikom o intervencijama u zaštiti okoliša“, „Državnim planom za zaštitu voda“ i drugim planovima na razini Županije i zakonskim propisima, ovisno o prirodi iznenadnog onečišćenja. Otpad nastao u iznenadnim stanjima zbrinut će služba ili tvrtka osposobljena i ovlaštena za provedbu tih aktivnosti.
 21. Prije završetka predviđenog radnog vijeka *Centra* (koji neće biti manji od 20 godina), izraditi će se „Projekt zatvaranja *Centra* za gospodarenje otpadom Zadarske županije“, u kojemu će biti propisane potrebne mjere zaštite i program praćenja (monitoring) stanja okoliša u skladu s važećim propisima, nakon zatvaranja *Centra*.

11. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE, KORIŠTENJA I NAKON PRESTANKA RADA ZAHVATA

U skladu sa zakonskim obvezama, na području *Centra* redovito će se provoditi *program praćenja (monitoring) stanja okoliša*, koji će obuhvaćati sljedeća mjerenja:

1. Na **odlagalištu neopasnog otpada** kontrola (a) stanja postavljenih uređaja i opreme; (b) procesa slijeganja odlagališta; (c) učinkovitosti sustava odvodnje; (d) učinkovitosti ugrađenog brtvenog sustava i (e) sastava neobrađenog i obrađenog odlagališnog plina. U okolici *Centra* nadzirat će se stanje biljnog i životinjskog svijeta.
2. Svakodnevno će se mjeriti **meteorološki parametri** (količina oborine, temperatura zraka, brzina i smjer vjetera, relativna vlažnost zraka, isparavanje). Kontinuirano, i to počevši godinu dana prije početka rada *Centra*, mjeriti će se opći i specifični pokazatelji onečišćenja zraka i meteorološki pokazatelji. Nakon prestanka rada *Centra*, ova će se mjerenja provoditi jednom

- mjesečno tijekom sljedećih pet godina. Navedeni meteorološki parametri mogu se prikupljati i s najbliže meteorološke stanice u sustavu državne meteorološke mreže.
3. Svaka tri mjeseca (tj. kvartalno, odnosno četiri puta godišnje) mjerit će se **količina odlagališnog plina** te **masena koncentracija metana** (CH_4), **ugljičnog dioksida** (CO_2), **sumporovodika** (H_2S) i **kisika** (O_2) na plinskoj baklji. Nakon prestanka rada odlagališta neopasnog otpada, kontrola će se provoditi dva puta godišnje kroz period od deset godina od dana zatvaranja odlagališta, a tijekom sljedećih dvadeset godina jednom u dvije godine.
 4. Redovito će se provjeravati učinkovitost **sustava za skupljanje odlagališnog plina**.
 5. Svaka tri mjeseca mjeri se donja granica zapaljivosti u tijelu odlagališta neopasnog otpada.
 6. Pokazatelji kakvoće **procjednih voda** mjerit će se tijekom rada odlagališta neopasnog otpada svaka tri mjeseca, a nakon zatvaranja odlagališta u periodu od prvih deset godina svakih šest mjeseci, a tijekom sljedećih deset godina jednom u dvije godine. Mjerenja se provode na reprezentativnom broju uzoraka, a mjeri se količina, sastav i vodljivost procjedne vode (opseg mjerenja odredit će se vodopravnom dozvolom prema posebnom propisu o zaštiti voda). Procjedne vode uzorkovat će se na zdencima za sakupljanje procjeda, postavljenim na tijelu odlagališta. Analizirat će se širok spektar anorganskih, organskih i prioriternih onečišćivala.
 7. Opseg i dinamika mjerenja parametara **oborinskih i otpadnih voda** s manipulativnih površina i prekrivnih ploha odlagališta neopasnog otpada provodit će se u skladu s odredbama vodopravne dozvole.
 8. Opseg mjerenja parametara **podzemne vode**, koja će se provoditi minimalno na lokacijama postojećih istražno-opažачkih bušotina, bit će određen u vodopravnoj dozvoli, a prema posebnom propisu o zaštiti voda. Mjerit će se razina vodnog lica (tj. dubina gornje razine podzemnih voda) i parametri onečišćenja podzemne vode, određeni prema posebnom propisu. U prvoj godini rada odlagališta otpada mjerenja će se provoditi jednom mjesečno. Ukoliko se vrijednosti mjerenih parametara ne promijene, u nastavku rada odlagališta relevantni parametri podzemnih voda mjerit će se jedanput svaka tri mjeseca, a nakon zatvaranja odlagališta svakih šest mjeseci. Parametri onečišćenja podzemne vode mjerit će se na jednom (istom) mjernom mjestu uzvodno, te na najmanje dva (ista) mjerna mjesta nizvodno od lokacije odlagališta neopasnog otpada.
 9. Kontinuirano tijekom rada Centra vodit će se „Očevidnik o svim rezultatima ispitivanja i svim provedenim mjerenjima“ za: (a) vrstu i količinu zaprimljenog otpada; (b) sastav i količinu procjednih voda; (c) razinu i kakvoću vode u piezometrima te (d) sastav i količinu odlagališnih plinova.
 10. Redovno i kontinuirano tijekom rada Centra vodit će se „Dnevnik odlagališta neopasnog otpada“ u kojega će se upisivati svi relevantni podaci vezani uz rad odlagališta. „Dnevnik“ će sadržavati informacije o: (a) količini odloženog otpada; (b) količini utrošenog inertnog materijala; (c) utrošku radnih sati strojeva; (d) utrošku ostalih materijala; (e) praćenju količine i kakvoće procjednih voda; (f) praćenju količine i kakvoće odlagališnog plina i (g) praćenju kakvoće podzemnih voda u referentnim piezometrima i okružju odlagališta.
 11. Zbog ocjene stanja **kakvoće tla**, tijekom rada Centra mjerit će se količina ukupne taložne tvari na pet lokacija. U tom smislu, već prije početka rada Centra, a radi utvrđivanja „nultog stanja“ lokacije, analizirat će se svojstva tla na dvije lokacije uz rub tijela odlagališta neopasnog otpada te na udaljenosti 500 i 1.000 m od odlagališta. Pri tome će se analizirati: pH, organska komponenta, dušik (N), fosfor (P), arsen (As), kadmij (Cd), bakar (Cu), krom (Cr), živa (Hg), olovo (Pb), cink (Zn), selen (Se), nikal (Ni), titan (Ti), fluor (F), pesticidi i PCB. Godinu dana nakon početka rada Centra započinje redovna provedba analize razine eventualnog onečišćenja tla na istim lokacijama. Na temelju dobivenih rezultata, utvrdit će se period potrebne učestalosti obavljanja analiza tijekom rada Centra.

P R I L O Z I

PRILOG 1

Centar za gospodarenje otpadom Zadarske županije:

**Tlocrtni prikaz funkcionalno-operativnih jedinica u sastavu
*Centra***

PRILOG 2

Centar za gospodarenje otpadom Zadarske županije:

Geografski položaj lokacije zahvata