

Elaborat zaštite okoliša
izmjena zahvata sanacije odlagališta otpada „Kokojevica“
– općina Lumbarda

-ocjena o potrebi procjene -



Nositelj zahvata: Općina Lumbarda, Lumbarda 493, 20263 Lumbarda

ožujak, 2017.



IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Voćarska cesta 68, 10000 Zagreb

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

ipz-uni@zg.t-com.hr www.ipz-uniprojekt.hr



NASLOV: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**
izmjena zahvata sanacije odlagališta otpada „Kokojevica“ –
općina Lumbarda – ocjena o potrebi procjene

NOSITELJ ZAHVATA: **Općina Lumbarda, Lumbarda 493, 20263 Lumbarda**

UGOVOR broj: TD 91/16

IOD:

VODITELJ: Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

IPZ Uniprojekt TERRA Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.

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

Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.

Vedran Franolić, mag.ing.aedif.

Irena Jurkić, ing.arh., struč.spec.ing.aedif.

Ana-Marija Vrbaneč, vš.m.d.

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

Mladen Mužinić, dipl. ing. fiz.

mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.

Jakov Burazin, mag.ing.aedif.

Damir Ananić, mag.ing.aedif.

rev.2 (rev.0. – 01/17; rev.1. – 03/17)

Direktor

IPZ UNIPROJEKT
TERRA d.o.o.
Z A G R E B

Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/108

URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6

Zagreb, 10. listopada 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-1-2-13-2 od 24. listopada 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtki IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-1-2-13-2 od 24. listopada 2013.).
- II. Utvrđuje se da je u tvrtki IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz točke I. ove izreke, uz postojeće stručnjake, zaposlen Vedran Franolić, dipl.ing.građ.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Tvrtka IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-1-2-13-2 od 24. listopada 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na stručnjaka kako je navedeno u točki II.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog voditelja, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do IV. izreke ovoga rješenja.

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-1-2-13-2 od 24. listopada 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene

priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



DOSTAVITI:

1. IPZ Uniprojekt TERRA, Voćarska 68, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska 68, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 24. listopada 2013., mijenja se novim popisom priloženim uz rješenje Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ:517-06-2-1-1-16-6 od 10. listopada 2016.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Danko Fundurulića, dipl. ing.grad. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing	Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. Jakov Burazin, mag.ing.aedif., Vedran Franolić, dipl.ing.grad.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/13-08/108
URBROJ: 517-06-2-2-13-2
Zagreb, 24. listopada 2013.

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

RJEŠENJE

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

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

O b r a z l o ž e n j e

IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 4. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebi Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

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

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/139, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-3 od 8. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/225, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 1. prosinca 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/207, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 15. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/99, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 8. studenog 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/208, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-3 od 12. siječnja 2011.).

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

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



Dostaviti:

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

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

SADRŽAJ

UVOD	1
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
1.1. ZAHVAT PREDVIĐEN STUDIJOM/GLAVNIM PROJEKTOM	4
1.2. POSTOJEĆE STANJE	16
1.3. ZAHVAT PREDVIĐEN ELABORATOM	23
1.4. VRSTE I KOLIČINE TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	33
1.5. TVARI I MATERIJALI KOJI OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	37
1.6. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA	39
2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA	41
2.1. LOKACIJA ZAHVATA	41
2.2. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA	43
2.3. GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE LOKACIJE.....	48
2.4. SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE.....	52
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	53
2.6. KULTURNA DOBRA	58
2.7. PREGLED STANJA VODNIH TIJELA NA PODRUČJU ZAHVATA	59
2.8. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE.....	61
2.9. STANIŠTA, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET	65
2.10. ZAŠTIĆENA PODRUČJA	69
2.11. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE RH.....	70
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	75
3.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM GRAĐENJA	75
3.2. MOGUĆI UTJECAJ TIJEKOM KORIŠTENJA ODLAGALIŠTA	75
3.2.1. <i>Mogući utjecaj na vodna tijela.....</i>	<i>75</i>
3.2.2. <i>Utjecaj na zrak</i>	<i>78</i>
3.2.3. <i>Utjecaj na tlo.....</i>	<i>79</i>
3.2.4. <i>Utjecaj na promet</i>	<i>79</i>
3.2.5. <i>Mogući utjecaji bukom</i>	<i>79</i>
3.2.6. <i>Mogući utjecaji na krajobraz</i>	<i>82</i>
3.2.7. <i>Mogući utjecaj na ekološku mrežu i biološke vrijednosti.....</i>	<i>82</i>
3.2.8. <i>Mogući utjecaji uslijed akcidenta.....</i>	<i>82</i>
3.2.9. <i>Mogući prekogranični utjecaj</i>	<i>83</i>
3.2.10. <i>Utjecaj zahvata na klimatske promjene</i>	<i>83</i>
3.2.11. <i>Utjecaj promjene klime na sanaciju i zatvaranje odlagališta za odlaganje otpada</i>	<i>86</i>
3.2.12. <i>Zaključak.....</i>	<i>88</i>
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	91
4.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	91
4.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	94
4.3. ZAKLJUČAK.....	95
5. IZVORI PODATAKA	97
6. PRILOZI	99

UVOD

Nositelj zahvata – Općina Lumbarda planira izmijeniti zahvat u odnosu na ranije izrađenu projektnu dokumentaciju, odnosno planira sanaciju, nastavak odlaganja otpada i konačno zatvaranje odlagališta otpada „Kokojevica“. Otpad će se na lokaciji odlagati u skladu sa Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15), a s obzirom da se do kraja 2018. godine ne očekuje izgradnja i početak rada Županijskog centra za gospodarenje otpadom „Lučino razdolje“, na lokaciji će se izgraditi nova kazeta koja se naslanja na postojeće odlagalište a koja će omogućiti da se iza 2018. godine nastavi odlaganje prethodno obrađenog otpada. Lokacija će se koristiti i kao reciklažno dvorište.

Za odlagalište otpada izrađeno je 1990. godine Idejno rješenje odlagališta otpada za Grad Korčulu na lokaciji „Kokojevica“ od strane tvrtke IPZ Uniprojekt MCF. Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada „Kokojevica“ u općini Lumbarda izrađena je 2006. godine od strane tvrtke IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. [11]. Temeljem navedene Studije ishođeno je Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (KLASA: UP/I-351-03/06-02/87, URBROJ: 531-08-3-2-HB-06-08 od 20. ožujka 2007. godine, *Prilog 1.*).

Na bazi Stručne podloge za sanaciju i zatvaranje odlagališta koju je izradila tvrtka IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., izdana je lokacijska dozvola (KLASA: UP/I°-350-05/07-01/22, URBROJ: 2177-07/3-07-10 od 14. studenog 2007., *Prilog 2*) te 2012. godine Izmjena i dopuna lokacijske dozvole (KLASA: UP/I-350-05/12-01/156, URBROJ: 2117/1-23/2-2-12-2 od 30. studenog 2012. godine, *Prilog 3*).

Za odlagalište otpada još u veljači 2008. godine izrađen je Glavni projekt sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada „Kokojevica“ od strane tvrtke IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. Zbog neriješenih imovinsko-pravnih odnosa, odlagalište je dobilo Potvrdu glavnog projekta tek 2014. godine (KLASA: 360-02/08-03/76, URBROJ: 2177/1-23/2-1-14-16 od 05. ožujka 2014. godine, *Prilog 4*).

Prema izrađenoj dokumentaciji zatvaranje odlagališta trebalo je biti zaključno sa 2010. godinom. Budući da Županijski centar za gospodarenje otpadom „Lučino razdolje“ još nije izgrađen, trebalo je omogućiti nastavak rada odlagališta otpada „Kokojevica“ do uspostave ŽCGO te je iz tog razloga 2011. godine izrađena izmjena tehnološkog projekta na način da promjene nemaju utjecaja na bitne zahtjeve na građevinu.

S obzirom da se izmjena zahvata nalazi na popisu zahvata Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17), pod **točkom 10.9**. Odlagališta mulja i odlagališta otpada uključujući i njihovu sanaciju, te **točkom 13**. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, koje ima od Ministarstva zaštite okoliša i prirode ovlaštenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (*Rješenje – KLASA:UP/I 351-02/13-08/107; URBROJ:517-06-2-2-2-13-2 od 24. listopada 2013. godine*).

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište:	Općina Lumbarda, Lumbarda 493, 20263 Lumbarda
OIB:	08108782395
MB:	2753600
Odgovorna osoba:	Igor Kršinić, dipl.ing., načelnik
Telefon:	+385 (20) 712 042
E-mail:	opcina.lumbarda1@du.t-com.hr

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Zahvat na koji se odnosi ovaj Elaborat djelomično se mijenja u odnosu na zahvat obrađen Studijom utjecaja na okoliš, odnosno, Glavnim projektom (tablica 1/1). Prema izrađenoj dokumentaciji zatvaranje odlagališta trebalo je biti zaključno sa 2010. godinom. Budući da ne postoji mogućnost izgradnje nove lokacije za odlaganje otpada, ova lokacija bi se koristila do izgradnje Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije „Lučino razdolje“ (ŽCGO).

Dio postojećeg odlagališta otpada je saniran i zatvoren završnim pokrovnim slojem. Otpad se odlaže na aktivnoj plohi površine 1,1, ha. U planu je sanacija odlagališta koja će se izvesti u etapama, a koje su predmet ovog Elaborata zaštite okoliša. Na lokaciji odlagališta otpada izvedena je I etapa sanacije koja je obuhvatila sljedeće: ulazna vrata, ogradu, objekt za zaposlene, plato za pranje vozila, taložnik i separator, parkiralište, vagu, sabirni bazen za otpadne vode, cisternu za tehnološke vode, asfaltirane prometnice, obodni kanal i slapište, postojeće tijelo odlagališta te rasvjetu i videonadzor.

Sanacija odlagališta otpada „Kokojevica“ nastavit će se u iduće 3 etape koje obuhvaćaju:

II. ETAPA – izgradnja reciklažnog dvorišta

- plato,
- građevina za smještaj balirke,
- taložnik i separator

III. ETAPA - izgradnja nove kazete za odlaganje otpada

- izgradnja kazete za odlaganje otpada sa temeljnim brtvenim slojem, izvedbom sustava odvodnje otpadnih voda i sustavom otplinjavanja,
- sabirni bazen za procjedne vode.

IV. ETAPA – zatvaranje odlagališta

1. Faza: zatvaranje postojećeg tijela odlagališta ugradnjom završnog pokrovnog sloja,
2. Faza: zatvaranje zapunjene nove kazete otpadom ugradnjom završnog pokrovnog sloja.

Definiranje etapnosti omogućuje razmatranje različitih izvora financiranja cjelokupnog projekta sanacije te ishođenje uporabne dozvole za svaku pojedinu funkcionalnu cjelinu, odnosno etapu.

Otpad se na lokaciji odlagališta otpada „Kokojevica“ odlaže od 1970. godine. Ovim Elaboratom predviđa se sanacija, nastavak odlaganja i konačno zatvaranje odlagališta otpada „Kokojevica“ za odlaganje otpada. Iz tog razloga potrebno je izraditi novu projektnu dokumentaciju i ishoditi sve potrebne dozvole. Ishođenjem građevinske dozvole za sanaciju i nastavak odlaganja te konačno zatvaranje, odlagalište će se sanirati i urediti za nastavak odlaganja te u konačnici zatvoriti za rad ugradnjom završnog pokrovnog sloja.

Lokacija odlagališta otpada „Kokojevica“ koristit će se i kao reciklažno dvorište.

Tablica 1/1 Osnovne razlike između zahvata obrađenog u Studiji utjecaja na okoliš i glavnom projektu iz 2008. te previđenim Elaboratom

Osnovni parametri	SUO / Glavni projekt	Elaborat
Način sanacije odlagališta	sanacija i zatvaranje odlagališta otpada ugradnjom završnog pokrovnog sloja	izgradnja nove kazete s donjim brtvenim slojem i nastavak odlaganja, zatvaranje postojećeg tijela odlagališta ugradnjom završnog pokrovnog sloja te zatvaranje nove kazete za rad početkom rada ŽCGO
Tehnologija rada s otpadom		
- donji brtveni sloj	-	ugrađuje se na novoj kazeti
- odlaganje otpada	odlaganje otpada predviđeno samo tijekom sanacije odlagališta; nema nastavka odlaganja	nastavak odlaganja
- zatvaranje	+	NEMA PROMJENE
- ozelenjavanje	+	NEMA PROMJENE
Infrastruktura		
- reciklažno dvorište	-	+
- plato za pranje vozila	-	+
- vaga	-	+
- sabirni bazen za procjedne vode	-	+
Površina		
Unutar ograde	3,66 ha	NEMA PROMJENE (3,66 ha)
Tijelo odlagališta	2,2 ha	2,47 ha
- Saniran i zatvoreni dio odlagališta	1,1 ha	Nema promjene
- aktivna ploha na koju se odlaže otpad	1,1 ha	Nema promjene
Nova ploha	nema	0,27 ha

1.1. Zahvat predviđen Studijom/Glavnim projektom

Odlagalište otpada "Kokojevica" nalazi se na području Dubrovačko-neretvanske županije, u katastarskoj općini Lumbarda na otoku Korčuli. Smješteno je cca 7 km južno od naselja Korčula i cca 2 km jugozapadno od naselja Lumbarda te cca 300 m sjeverno od mora, u tipičnom krškom području. Otpad se odlaže od 1970. godine na nesanitarni način.

Dio odlagališta je ograđen ogradom visine cca 2,5 m na dužini od cca 300 m. Asfaltiran je put do ulaza na odlagalište. Postavljen je kontejner za čuvarsku službu i rezervoar za vodu od cca 3 m³, a u ljetnim mjesecima odlagalište je opskrbljeno autocisternom i buldožerom.

U sadašnjem obliku i načinu postupanja s otpadom odlagalište ne zadovoljava osnovne uvjete za zbrinjavanje otpada te se mora urediti i konačno zatvoriti za rad. Evidentno je da se s

ove lokacije procjedne vode brzo dreniraju u more, pa se ona s aspekta zaštite mora smatra nepogodnom.

Odlagalište otpada "Kokojevica" nalazi se u prirodno zaštićenoj uvali koja ima oblik lijevka, a lokacija je okružena makijom. Na odlagalište se odlaže komunalni i proizvodni otpad sličnih svojstava komunalnom otpadu, na površini od cca 2,2 ha. Ukupna površina zahvata iznosi cca 3,6 ha. Otpad se odlaže kaskadno, po platoima bez ikakvog plana i reda, na nesanitarni način i bez uvažavanja osnovnih mjera zaštite, čime se zagađuje okoliš. Također, odlažu se velike količine građevinskog otpada (od rušenja kuća, adaptacija i sl.) kao i glomazni otpad (olupine automobila, bijela tehnika i dr.). Otpad je u prošlosti često gorio.

Na lokaciji radi buldožer TG 140 u prosjeku 0,5 sata na dan. Njime se izrađuju platoi na koje se onda gura otpad i prekriva inertnim materijalom četiri puta mjesečno. Komunalno poduzeće "Lumbarda" počelo je s odlaganjem 1970. godine, a komunalno poduzeće "Mindel" od 1975. godine.

Od objekata na lokaciji postoje zidani objekt i kontejnerska kućica za zaposlene. Na odlagalištu je zaposlen jedan djelatnik koji je ujedno i čuvar, a njegovo radno vrijeme je od 7 do 15 sati. Na lokaciji odlagališta otpada nema priključaka na vodoopskrbnu, kanalizacijsku, električnu, telekomunikacijsku niti plinoopskrbnu mrežu.

U planu je sanacija postojećeg odlagališta i zatvaranje odlagališta otpada za rad (najkasnije do 2010. godine). Za vrijeme sanacije na odlagalište će se odlagati dnevno nastajuće količine otpada s analiziranog područja. Nakon zatvaranja odlagališta za rad, lokacija može privremeno preuzeti drugu funkciju.

Potpuna tehnologija rada na saniranju smetlišta u pravilu se bazira na provedenim hidrogeološkim istražnim radovima, odnosno u ovom slučaju u skladu s provedenim postupkom o utjecaju na okoliš.

Aktivnosti koje će se poduzeti su sljedeće:

- deratizacija i dezinfekcija odlagališta
- skupljanje razbacanog otpada
- ublažavanje pokosa odlagališta otpada
- izrada ograde oko cijelog odlagališta otpada
- izrada obodnog nasipa od gabiona na padini
- izrada obodnih kanala za sakupljanje oborinskih voda
- izrada sustava za otplinjavanje
- zatvaranje odlagališta za rad postavljanjem završnog pokrovnog sloja
- ozelenjavanje
- monitoring (kontrola)

Sanacija će se izvesti uvažavajući sve mjere zaštite okoliša. U planu je uređenje tijela odlagališta površine cca 2,2 ha (gornji plato i dio odlagališta niz padinu). Sanacija započinje ublažavanjem pokosa odlagališta sa 1:1 na 1:3.

Zbog ublažavanja pokosa dio odloženog otpada premjestiti će se sa strmih pokosa na gornji plato. Na ulaznom dijelu na odlagalište otpada ostavit će se rezervirani prostor za moguće

druge sadržaje. Također, izmjestit će se postojeća cesta uz odlagalište radi postavljanja ograde, odnosno formiranja čestice.

Provest će se dezinfekcija i deratizacija. Paralelno s time izvest će se ograda oko cijelog odlagališta (treba biti 2 m visine) i obodni kanal za skupljanje slijevni oborinskih voda oko tijela odlagališta. Obodnim kanalima slijevne oborinske vode će se kontrolirano preko taložnika, odnosno slapišta ispuštati u okolni teren. Postavit će se montažni objekt za zaposlene, izgradit će se vodonepropusni sabirni bazen za skupljanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda te će se postaviti cisterna za tehnološku vodu koji će se koristiti tijekom sanacije odlagališta.

Skupljeni odloženi otpad na gornjem platou i niz padinu (nakon ublažavanja pokosa) se najprije poravnava izravnavajućim slojem i nabija strojem. Nakon toga postavlja se drenažni sloj za plinove (min 30 cm) ili umjetni drenažni sloj, brtveni sloj – bentonitni tepih (GCL) s karakteristikom zamjene gline koeficijenta propusnosti $k = 10^{-9}$ m/s, drenažni sloj za vanjske vode (min 50 cm) ili umjetni drenažni sloj, zaštitni sloj geotekstila, geomreža te rekultivirajući završni pokrovni sloj (min 100 cm). Ovaj sloj obogaćen je gnojivima i pripremljen je za sadnju trave, niskog i visokog raslinja. Odlagalište se formira sa nagibom bočnih stranica 1:3. Nakon postavljanja rekultivirajućeg sloja provest će se ozelenjavanje lokacije (trava i drveće).

Na odlagališnim plohama postaviti će se odzračnici. Na lokaciji otpada provodit će se pasivno otplinjavanje. Otplinjavanje se provodi putem ugrađenih okomitih šljunčanih kanala promjera 100 cm na udaljenosti od cca 20-40 m. Odzračnici su izvedeni tako da su betonske cijevi izbušene, postavljene i ispunjene batudom

Pokrovni sloj odlagališta potrebno je izvesti formiranjem vodonepropusnog sloja odgovarajućih tehničkih karakteristika na način da se onemogući kontakt oborinskih voda sa tijelom odlagališta.

Odlaganje otpada na lokaciji odlagališta izvodit će se istovremeno sa sanacijom postojećeg stanja.

Tehnologija odlaganja otpada na saniranom odlagalištu sastoji se iz sljedećih osnovnih operacija, koje se odvijaju tijekom radnog dana:

- istresanje otpada na radnu površinu
- rasprostiranje otpada u slojeve
- zbijanje otpada
- dnevno prekrivanje otpada inertnim materijalom ili alternativnim prekrivnim slojem (membrana izrađena iz LDPE-folije sve do popunjavanja cijele kasete)
- prekrivanje popunjene etaže slojem inertnog materijala te materijalom od uređenja građevinskog zemljišta
- završno zatvaranje i ozelenjavanje.

Odlaganje otpada

Otpad se do radnog polja dovozi vozilima za prijevoz otpada (specijalna namjenska vozila za prijevoz otpada - tzv. "smećari", te autopodizačima za prijevoz kontejnera od 7 m³ itd.). Vozilo ulazi na internu prometnicu i privremenom prometnicom kreće se do radnog polja. Otpad se

izbacuje na dijelu koje je u tom trenutku aktivno za prihvatanje otpada. Potom se otpad rasprostire i zbija na način da se odlaže u slojevima.

U slučaju nepovoljnog vremena (jaka kiša, snijeg) otpad se odlaže neposredno uz internu cestu. Ovdje se otpad pokriva građevinskom šutom koja će za tu svrhu biti pripremljena, a kada se vrijeme popravi, ovako odloženi otpad treba prebaciti na polje za odlaganje otpada.

Rasprostiranje i zbijanje otpada

Otpad se s mjesta istresanja iz kamiona “smećara” ili autopodizača strojevima koji će raditi na odlagalištu slojevito rasprostire preko radnog polja. Radno polje ima nagib od 1:3 ili blaži. Za rasprostiranje otpada služi stroj buldožer koji gusjenicama može svojom težinom poslužiti kao kompaktor. Da bi se otpad dobro sabio, potrebno je prijeći preko svakog polja otpada 4 – 7 puta (slika 4.2/1). Dobrom zbijenošću otpada smanjuje se kasnije slijeganje, a i više otpada stane na pripremljeno polje.

Ravnanje i zbijanje otpada bolje je kad je otpad vlažan te ga, pored ostalog, ljeti treba vlažiti (ne polijevati). Za to se koristi procjedna voda, a ako je nema, vodu za tu svrhu se može dopremiti autocisternom. Otpad velikih dimenzija ne smije se odlagati na odlagalište, već se mora izdvojeno skupljati i tek predobrađenog eventualno odlagati na odlagalištu komunalnog otpada.

Debljina slojeva

Otpad se rasprostire u slojevima debljine od 0,3 do 0,5 m. Bitno je da slojevi ne budu deblji od 0,5 m, čime se postiže bolje zbijanje. Etaže su slojevi otpada i prekrivnog materijala visine 2,5 m. Kod ispunjavanja pojedine etaže potrebno ju je ispuniti za cca 0,5 m više od konačno predviđene kote – zbog slijeganja.

Dnevno i međuetajno prekrivanje slojeva otpada

Dnevno prekrivanje slojeva otpada je obvezna operacija prilikom provedbe ispravnog sanitarnog odlaganja. Svakodnevno se pokriva inertnim materijalom ili alternativnim pokrovom (LDPE-geomembrana). Tim slojem onemogućen je pristup glodavcima, insektima i pticama te raznošenje laganog otpada, a omogućeno je lakše kretanje vozila. Prekrivni materijal djeluje kao filter za neugodne mirise (npr. H₂S, NH₃). Kao inertni materijal koristi se glina ili neki alternativni prekrivni materijal koji zadovoljava uvjete za odlaganje na odlagalište. Otpad se nabija do visine etaže, a tada se obavlja međuetajno prekrivanje koje obuhvaća horizontalni (gornji dio etaže) i bokove odlagališta. Kako se etaža otpada širi, tako se povećava i površina razvlačenja geomembrane. Otvorenu dnevnu površinu otpada potrebno je držati što manjom.

Nakon što se popuni prva etaža, njezina gornja površina se pokriva slojem inertnog materijala debljine 15 cm, a geomembrana se premješta na novu (susjednu) kasetu – i tako redom. Međuetajni prekrivni sloj izvodi se uz poprečni i uzdužni nagib od najmanje 2 %. Prekrivni materijal svake etaže treba dobro izravnati i nabiti da bi se izbjegla njegova erozija uslijed utjecaja atmosferilija. Dobro izveden prekrivni sloj smanjuje količinu infiltrirajuće i procjedne vode, svodi na minimum prisustvo insekata i ptica te sprječava raznošenje lakših frakcija otpada uslijed vjetrova.

Plan odlaganja otpada

Za pravilan rad odlagališta vrlo je bitan redosljed popunjavanja odlagališta. Otpad se odlaže u etažama koje se postavljaju radi oblikovanja odlagališta kao prirodnog brežuljka. Redosljed popunjavanja etaža dan je shematski na nacrtu. Rad odlagališta bazira se na odlaganju otpada u 2 etaže. Najprije se provodi priprema terena za oblikovanje prve etaže. Teren se izravnava postavljanjem sloja izravnavajućeg materijala. Otpad koji se svakodnevno stvara na analiziranom području odlaže se u tako pripremljenu etažu visine do 2,5 m. Nakon zapunjavanja 1. etaže po istoj se postavlja privremena cesta s koje započinje dizanje druge etaže. Otpad se zapunjava visine do 2,5 m. Na isti način se gradi 2 etaža. Predviđena je konačna visina odlagališta od 30 m od nasipa od gabiona. Usporedno sa dizanjem visine odlagališta potrebno je povisivati i izgrađivati privremenu cestu. Ona se postavlja po otpadu i izrađuje se od sendvič sloja kamena tučenca i umjetnih materijala (geomreža i geotekstil). Maksimalni nagib ove ceste ne smije biti veći od 10 %. Položaj ovih cesta obrađen je u građevinskom projektu - ceste.

Ako vremenski uvjeti dozvoljavaju vozilo dolazi do samog radnog polja i istresa otpad. Ako su vremenski uvjeti ekstremno nepovoljni (kiša, snijeg) vozilo se kreće do ulaza u polje te istresa otpad. Oдавde ih buldožer ili kompaktor gura na predviđeno mjesto. Kod vrlo nepovoljnih vremenskih uvjeta (oluje, dugotrajne kiše, led) otpad se istresa na početku ulaza u radnu zonu odlagališta za odlaganje otpada (neposredno uz asfaltiranu cestu), te kad se vrijeme popravi odvoze se u za to predviđeno područje. Prekrivni materijal prije zime treba zaštititi toploizolirajućim materijalom (folija, slama, lišće i sl.). Kod rada ljeti radno čelo treba vlažiti (vodom koju dovozi autopoljevač) da bi se spriječilo podizanje prašine. Kod jačeg vjetra oko radnog čela treba postaviti montažne ograde radi sakupljanja laganog otpada. Svaki dan radno čelo označava voditelj odlagališta.

Potrebni prostor za rad odlagališta

1. prostor oko tijela odlagališta (vizualna zona)
2. ulazno - izlazna zona
3. ostali sadržaji

Prostor oko tijela odlagališta

Zona odlaganja otpada vizualno je odvojena od okolnog terena, i to ozelenjenom zonom (drveće, grmlje) koja onda ujedno smanjuje problem prašine, neugodnih mirisa i raznošenja vjetrom lagane frakcije otpada. U ovoj zoni nalazi se sljedeće:

- Visina žičane ograde mora biti 200 cm. Ograda sprječava ulazak neovlaštenih osoba, domaćih i divljih životinja na odlagalište. Uz ogradu je poželjno zasaditi trnovitu živicu.
- Obodni kanal služi za skupljanje oborinskih voda koje se slijevaju sa zatvorenog dijela odlagališta te s gravitirajućeg okolnog terena. Predviđen je obodni kanal trapeznog oblika širine dna 50 cm i dubine do 50 cm. Vode se ispuštaju u okolni teren.
- Zeleni pojas – predviđena je sadnja visokog zelenog pojasa oko odlagališta kako bi se odlagalište vizualno zaklonilo od najbližeg građevinskog područja. Predstavlja odličnu investiciju za dobre odnose sa okolnim stanovništvom.

Između ograde i obodnog kanala nalazi se protupožarni pojas.

Ulazno - izlazna zona

Ulazno-izlazna zona površine cca 1.000 m² obuhvaća sve objekte predviđene za smještaj opreme i boravak radnika. Ovdje se nalaze:

- Ulazna vrata - vrata su dvokrilna ukupne širine 6 m. koja se mogu zaključati. Vrata su dvokrilna širine najmanje 3+3 m = 6 m.
- Objekt za zaposlene je montažni objekt kontejnerske konstrukcije dimenzija 2,4 x 6 m, odnosno površine 15 m². Sastoji se od radnog dijela i garderobom i sanitarnim čvorom.
- Parkiralište – na prostoru ulazno-izlazne zone potrebno je osigurati 4 parkirališna mjesta za potrebe radnika
- Cisterna za tehnološku vodu - Opskrba tehnološkom vodom osigurat će se iz cisterne korisnog volumena 6 m³. Voda za piće dobavljat će se u bocama.
- Sabirni bazen - Otpadne vode iz sanitarnog čvora skupljaju se u zatvorenom nepropusnom betonskom bazenu korisnog volumena 6 m³. Kada se isti ispuni kamionom fekalijašem se vrši pražnjenje te odvoz do gradskog kolektora za skupljanje otpadnih voda.

Asfaltirane prometnice obuhvaćaju ulazno-izlaznu zonu gdje se obavlja evidentiranje i upućivanje na mjesto istresanja otpada.

Prostor za ostale sadržaje

Sjeverozapadno i južno od ulazno-izlazne zone predviđaju se rezervirane plohe za ostale sadržaje koje nisu bile predmet postupka za izdavanje Potvrde na glavni projekt, već su ostavljene kao prostori koji će se riješiti zasebnom lokacijskom i građevinskom dozvolom.

ZAVRŠNI POKROVNI SLOJ

Završni pokrovni sloj sastoji se od:

- izravnavajućeg sloja prekrivnog materijala
- drenažnog sloja za plinove (min. 30 cm)
- bentonitni tepih (GCL) adekvatan sloju gline debljine min. 80 cm, koeficijenta vodopropusnosti $k = 10^{-9}$ m/s
- drenažnog sloja za oborinske vode
- zaštitnog sloja geotekstila
- geomreže
- rekultivirajućeg završnog pokrovnog sloja (min. 100 cm)
- ozelenjavanja (trave).

Nakon ublažavanja nagiba pokosa, prvo je potrebno postaviti izravnavajući sloj od homogenog materijala (glinovito-prašinski materijali, građevinski otpadni materijali) koji se, uz izravnavanje i nabija. Na ovaj sloj postavlja se drenažni sloj za plinove od batude i šljunka debljine 30 cm, koji je ujedno i dobra prepreka štakorima i ostalim glodavcima, a istovremeno, uz pravilno izvedene pokose, pomaže pri skupljanju odlagališnog plina i usmjerava ga na odzračnike. Na drenažni sloj se postavlja bentonitni tepih (GCL) adekvatan sloju gline debljine min. 80 cm, koeficijenta vodopropusnosti $k = 10^{-9}$ m/s koji se onda prekriva drenažnim slojem za oborinske vode koji treba biti koeficijenta vodopropusnosti $k = 10^{-3}$ m/s. Postavlja se zaštitni sloj geotekstila te geomreža za stabilizaciju. Na ovaj sloj postavlja se rekultivirajući sloj debljine 100 cm koji je potrebno odmah ozelenjeti. Ovaj sloj obogaćen je gnojivima i pripremljen je za sijanje trave, niskog i visokog raslinja. Nakon postavljanja završnog pokrovnog sloja po istom se postavljaju trapezni rigoli od pjeskovitog šljunka kako bi se spriječila erozija. Stabilnost kosina i erozija predstavljaju veliki problem. Olakšavajuću okolnost predstavlja slijeganje pa odlagalište ima

manji nagib od projektiranog i zato je položenije i stabilnije. Dok se ne pristupi ozelenjavanju javljaju se problemi potočića i erozije. Jedna od čestih metoda za kontrolu erozije je pravilno postavljnje prepreka između kojih se sadi drveće, a koji se odupiru erozionoj snazi vode. Također se iskopavaju rigoli okomito na tok vode, a koji su zatravnjeni.

SLIJEGANJE

Slijeganje je rezultat konsolidacije odloženog otpada uslijed različitih procesa koji se odvijaju u otpadu i nehomogenosti različitih vrsta otpada i materijala, a javljaju se zbog zbijenosti izazvane težinom gornjih slojeva otpada, te smanjenjem volumena izazvane biološkom razgradnjom otpada. Veličina slijeganja je na svakom odlagalištu drugačija, a može se pretpostaviti da se 90 % slijeganja dogodi u prvih 5 godina nakon odlaganja otpada. Tipično slijeganje nakon dužeg razdoblja iznosi 15-20%, dok su vrijednosti od 40% zabilježene u područjima gdje je bilo puno otpada organskog sastojka u otpadu. Slijeganje otpada na odlagalištu može se protegnuti čak do 50 godina.

OZELENJAVANJE

To je jedan od najvažnijih faktora pri zatvaranju svakog odlagališta koji je prilično skup, ali predstavlja dobru investiciju u odnosu na javnost. Vrš se iz estetskih razloga, radi sprečavanja erozije, zbog površinskog otjecanja i smanjenja nastajanja količine procjedne vode. Prilikom sadnje najvažnije je odabrati pravilnu vrstu biljaka i zbog toga preporuča se pokusna sadnja. Odmah nakon postavljanja humusa ili komposta sije se trava. Predlažemo sijanje mješavine trave (hibride) jer ova daje jake travnjake otporne na sušu, traži minimalnu brigu i nema duboko korijenje. Poželjno je sijanje sjemena dok se presađivanje zelenih tepiha nije pokazalo djelotvornim. Također se preporučuje sijanje djetelina.

Predlaže se primjena smjese za trajni travnjak koji vrlo brzo postiže gusti sklop, potiskuje korove i mahovinu te se regenerira i to Loretta Suprarasen. Sastav smjese je 30:30:10:10:10:10 slijedećih smjesa: Festuca Rubra Genuina, Festuca Ovina, Festuca Ovina Capillata, Agrostis Tenuis, Poa Pratensis i Lolium Perenne. Količina sjemena je 3 do 5 dkg/m². Zbog strmine, na izravnatu površinu, navedena smjesa nanosi se strojno hidrosjetvom. Za isto se rabi suspenzija:

- smjese različitih trava
- organska i anorganska gnojiva
- slama i pilovina
- sredstav za stabilizaciju

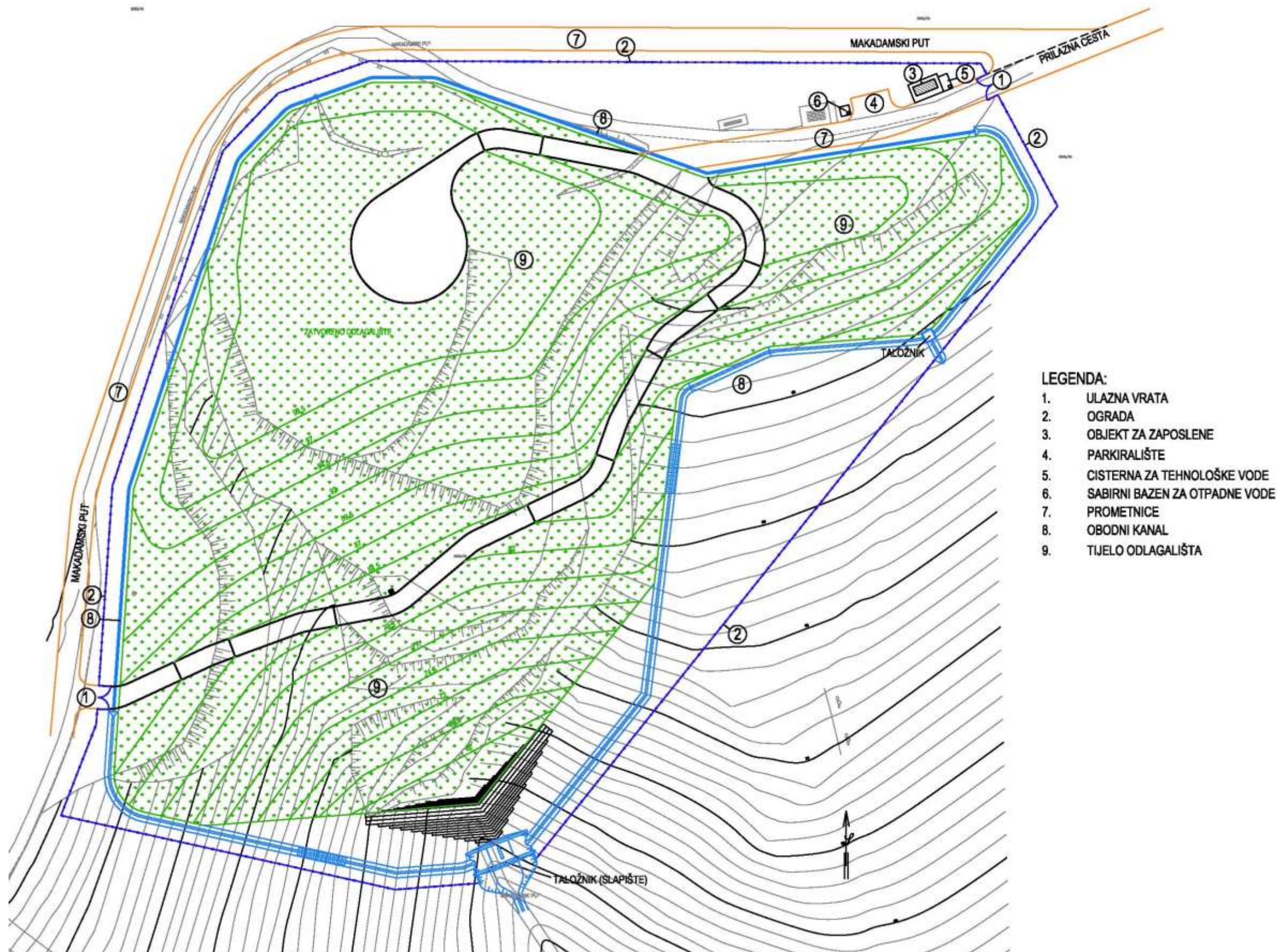
Drveće i grmlje ne bi trebalo saditi 1-2 godine nakon sijanja trave. Ako trava ne može rasti zbog stvaranja plinova onda to ne mogu ni vrste s dubljim korijenjem. Pravilnim izborom i sađenjem grmlja i drveća održavanje može biti svedeno na minimum (treba odabrati biljke koje ne treba često obrezivati). Mlađe drveće se lakše adaptira i uklapa u okolinu pa ima i veću šansu da preživi, a traži i manje održavanje.

Nakon postavljanja humusa sije se sjeme travnih smjesa. Predlažemo sijanje mješavine trava (hibride), jer one daju jake travnjake otporne na sušu, traže minimalnu brigu i nemaju duboko korijenje. Također se preporučuje sijanje djetelina. Nakon konačnog zatvaranja odlagališta predviđena je šumska sastojina kao konačna namjena tog prostora. Iskonska šumska

zajednica neće se moći ostvariti odmah u prvoj fazi nego će se prvo zatvaranje odlagališta ostvariti sadnjom sadnica ili sjetvom sjemena pionirskih autohtonih flornih elemenata koji će stvoriti uvjete za pojavu gospodarski vrednijih vrsta kroz neko dogledno razdoblje.

Preporučuje se izbjegavati sadnju tise (*taxus baccata*) i lipe (*tillia cordata*) s obzirom da ovo drveće slabo podnosi odlagališne plinove, te je stoga podložno sušenju pa je za sadnju prikladno slijedeće drveće: BOR, HRAST ili OBIČNI ČEMPRES, te nisko raslinje.

Prvih 5-10 godina potrebno je učestalo održavanje i ono je jedan od najbitnijih faktora za uspješno održavanje drveća u životu. U ovom periodu tlo je potrebno dohranjivati dušičnim gnojivima i to sa 20 kg dušika/ha u proljeće i 20 kg fosfata/ha u kasno proljeće, također se preporučuje 50 kg KNO₃. Prilikom košnje travu treba ostaviti, a ne je uklanjati.



Slika 1.1/1 Situacija prema Glavnom projektu sanacije odlagališta otpada [15]

Kako ŽCGO do 2010. godine nije započeo sa radom potrebno je bilo omogućiti odlaganje otpada na odlagalištu neopasnog otpada „Kokojevica“ sve do izgradnje i početka rada ŽCGO. Zbog navedenog izrađena je izmjena tehnološkog projekta 2011. godine na način da promjene nemaju utjecaja na bitne zahtjeve na građevinu. U projektu je napravljena procjena količina otpada koji će nastajati i odlagati se na lokaciju do 2016. godine.

Prema izmjenama i dopunama tehnološkog projekta aktivnosti koje su planirane su sljedeće:

- pažljivi iskop postojećeg rekultivirajućeg sloja
- pažljivi iskop drenažnog sloja za vode
- izrada nasipa
- postavljanje bentonitnog tepiha po vanjskom pokosu nasipa i spajanje na postojeći bentonitni tepih
- postavljanje drenažnog sloja za vode po vanjskom pokosu nasipa
- postavljanje geomreže po vanjskom pokosu nasipa i spajanje na postojeću geomrežu
- postavljanje rekultivirajućeg sloja po vanjskom pokosu nasipa

Na dijelu gdje će se izvesti nasip, provodi se čišćenje od otpada. Vršiti se iskop rekultivirajućeg sloja i drenažnog sloja za vode. Radovi se trebaju vršiti pažljivo kako se ne bi oštetio bentonitni tepih. Nakon uvida stanja i izvršenih radova vrši se izvođenje nasipa. Nasip se izvodi od tampona ili šljunka, visine cca 3,5 m, s krunom širine 1 m, vanjskog pokosa 1:2 i unutarnjeg pokosa 1:1. Nakon toga postavlja se bentonitni tepih po vanjskom pokosu nasipa sa sidrenjem na kruni te se isti spaja na postojeći bentonitni tepih. Po vanjskom pokosu nasipa ugrađuje se drenažni sloj za vode debljine 50 cm, te rekultivirajući sloj debljine 100 cm. Ovaj sloj obogaćen je gnojivima i pripremljen je za sadnju trave, niskog i visokog raslinja. Nakon postavljanja rekultivirajućeg sloja provest će se ozelenjavanje lokacije (trava i drveće).

Odlaganje otpada na lokaciji odlagališta izvodit će se istovremeno sa sanacijom postojećeg stanja. Tehnologija odlaganja otpada na saniranom odlagalištu kao i potrebni prostori za rad odlagališta se ne mijenjaju u odnosu na glavni projekt. Kod završnog pokrovnog sloja dana je mogućnost da se kod drenažnog sloja za plinove i drenažnog sloja za oborinske vode da mogućnost ugradnje adekvatnih umjetnih materijala.

Završni pokrovni sloj sastoji se od:

- izravnavajućeg sloja prekrivnog materijala
- drenažnog sloja za plinove (min. 30 cm) ili adekvatni umjetni materijal
- bentonitni tepih (GCL) adekvatan sloju gline debljine min. 80 cm, koeficijenta vodopropusnosti $k = 10^{-9}$ m/s
- drenažnog sloja za oborinske vode ili adekvatni umjetni materijal
- geomreže
- rekultivirajućeg završnog pokrovnog sloja (min. 100 cm)
- ozelenjavanja (trave).

Prema proračunu, otpad koji će se odlagati do zatvaranja odlagališta slegnuti će se za cca 5 %. S obzirom da se slijeganje može javiti i na malim površinama, odmah treba pristupiti zatrpavanju ovih mjesta (depresija), planiranju i ozelenjavanju. Nakon završetka odlaganja otpada na ovoj lokaciji treba ugraditi betonske blokove u završni pokrovni sloj odlagališta, te ih treba obilježiti i označiti u topografskoj karti koja će se izraditi nakon zatvaranja odlagališta.

1.2. Postojeće stanje

Odlagalište otpada sastoji se od prostora za odlaganje neopasnog otpada (površine 1,1ha) i saniranog dijela odlagališta otpada (površine 1,1 ha). Studijom utjecaja na okoliš predviđeno je bilo zatvaranje tijela odlagališta nakon popunjavanja kapaciteta, međutim, već sada je zatvoreno 1,1 ha površine (ugrađenim završnim pokrovnim slojem) što predstavlja poboljšanje stanja. Ulazno-izlazna zona je izgrađena.

Organizirano skupljeni komunalni i proizvodni neopasni otpad svakodnevno se dovozi na odlagalište i odlaže na prostoru za odlaganje. Tehnologija odlaganja otpada se sastoji iz sljedećih osnovnih operacija, koje se odvijaju tijekom radnog dana: istresanje otpada na radnu površinu, rasprostiranje otpada u slojeve te zbijanje otpada. Prekrivanje odloženog otpada inertnim materijalom provodi se povremeno. Na odlagalištu otpada radi stroj buldozer.

Sanirani dio odlagališta otpada zatvoren je ugradnjom završnog pokrovnog sloja. Na ovom dijelu odlagališta otpad je često gorio tako da je u pravilu inertiziran. Po tijelu odlagališta ugrađene su cijevi za odzračivanje (5 komada).

Na lokaciji su izvedene sljedeće građevine:

- Objekt za zaposlene je montažni objekt kontejnerske konstrukcije dimenzija 2,4 x 6 m. Sastoji se od radnog dijela i garderobom i sanitarnim čvorom.
- Parkiralište je osigurano na ulazno-izlaznoj zoni
- Cisterna za tehnološku vodu - opskrba tehnološkom vodom osigurana je iz cisterne korisnog volumena 6 m³. Voda za piće dobavljat će se u bocama.
- Sabirni bazen - otpadne vode iz sanitarnog čvora skupljaju se u zatvorenom nepropusnom betonskom bazenu korisnog volumena 6 m³. Kada se isti ispuni kamionom fekalijašem vrši se pražnjenje te odvoz do gradskog kolektora za skupljanje otpadnih voda
- Plato za pranje vozila je vodonepropusno odnosno armirano - betonsko na kojem se odvija pranje vozila i opreme. Gabariti platoa su 10×6 m. Sastavni dio ovog objekta je separator ulja s taložnikom. Redovito treba provoditi pranje i dezinfekciju kotača donjeg postroja vozila koja prevoze otpad s vodom pod visokim pritiskom na odlagalištu.
- Vaga je trajna elektromehanička cestovna, dimenzija 3 x 9 m. Služi za potrebe vaganja otpada i kamiona koji dopremaju otpad na odlagalište. Temelj je armirano-betonski. Upravljački pokazni uređaj se smješta u prethodno opisani objekt za zaposlene.
- Asfaltirane prometnice ulazno-izlazne zone gdje se obavlja evidentiranje i upućivanje na mjesto istresanja otpada
- Tijelo odlagališta površine oko 2,2 ha od čega je oko 1,6 ha zatvoreno završnim pokrovnim slojem dok se na preostalom dijelu odlaže otpad
- Visina žičane ograde je min. 200 cm. Ograda sprječava ulazak neovlaštenih osoba, domaćih i divljih životinja na odlagalište. Uz ogradu je poželjno zasaditi trnovitu živicu. U ogradi su ostavljena vrata koja omogućuju ulazak na sanirano odlagalište za potrebe monitoringa i održavanja zelenila.
- Obodni kanal služi za skupljanje oborinskih voda koje se slijevaju sa zatvorenog dijela odlagališta.
- Protupožarni pojas je uređen oko ograde odlagališta otpada.
- Za postizanje zelenog pojasa predviđena je sadnja mladog drveća i grmlja, a tlo treba biti zatravljeno.

Postojeće tijelo odlagališta nema ugrađen donji brtveni sloj niti sustav prikupljanja procjednih voda. Na lokaciji odlagališta rade dva djelatnika (u ljetnom periodu ukupno 3 djelatnika). Radno vrijeme odlagališta je od 7-14 sati, odnosno, 7-20 sati ljeti. Videonadzor je ugrađen.

FOTODOKUMENTACIJA



Ulazno-izlazna zona



Pristupna cesta



Privremene makadamske ceste



Privremene makadamske ceste



Ograda odlagališta i obodni kanal



Ograda odlagališta i obodni kanal



Gabionski zid



Gabionski zid



Odzračnik



Taložnik (slapište)

1.3. Zahvat predviđen Elaboratom

Na odlagalištu otpada „Kokojevica“ predviđena je in-situ sanacija. Prilikom sanacije neće se izvoditi iskop starog otpada. U planu je sanacija koja će se izvesti u etapama kako bi se omogućio nesmetan i siguran rad odlagališta i ishođenje uporabnih dozvola. Prilikom sanacije potrebno je voditi brigu o stabilnosti odlagališta prateći intenzitet slijeganja otpada, kao i pokose odlagališta.

Zatvaranje odlagališta za odlaganje otpada izvest će se postavljanjem vodonepropusnog završnog pokrovnog sloja, a ozelenjavanje rekultivirajućeg sloja autohtonim biljnim vrstama provodit će se sukcesivno, od travnjaka do nižeg bilja, raslinja i drveća. Sanacijom i zatvaranjem postojećeg odlagališta, sadašnja namjena prostora će se prenamijeniti u zelenu površinu.

Na lokaciji odlagališta otpada izvedena je I etapa sanacije koja je obuhvatila sljedeće:

- ulazna vrata,
- ogradu,
- objekt za zaposlene,
- plato za pranje vozila,
- taložnik i separator,
- parkiralište,
- vagu,
- sabirni bazen za otpadne vode,
- cisternu za tehnološke vode,
- asfaltirane prometnice,
- obodni kanal i slapište,
- postojeće tijelo odlagališta,
- rasvjetu i videonadzor.

Sanacija će se nastaviti kroz iduće 3 etape kako slijedi:

2. ETAPA – IZGRADNJA RECIKLAŽNOG DVORIŠTA

- plato,
- građevina za smještaj balirke,
- taložnik i separator.

Reciklažno dvorište gradi se kao vodonepropusno i zauzima površinu od oko 1.100 m². Reciklažno dvorište je kontrolirani prostor koji ima osnovnu funkciju razvrstavanje i privremeno skladištenje posebnih vrsta otpada koje nastaju na gravitirajućem području, a izvor su mu domaćinstva i sitni obrt, kao npr. otpadni papir i karton, otpadno staklo (ravno i ambalažno), otpadni metal, otpadni tekstil, otpadno drvo, otpad velikih dimenzija i sl. Sastavni dio ovog objekta je separator ulja s taložnikom. Na reciklažnom dvorištu se planira građevina za smještaj balirke.

3. ETAPA - IZGRADNJA NOVE KAZETE ZA ODLAGANJE OTPADA

Novo kazeta bit će površine cca 2.700 m² i "naslanjat" će se na postojeće tijelo odlagališta. Kapacitet nove kazete iznosi 14.000m³. Navedena kazeta izgradit će se u skladu s Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15).

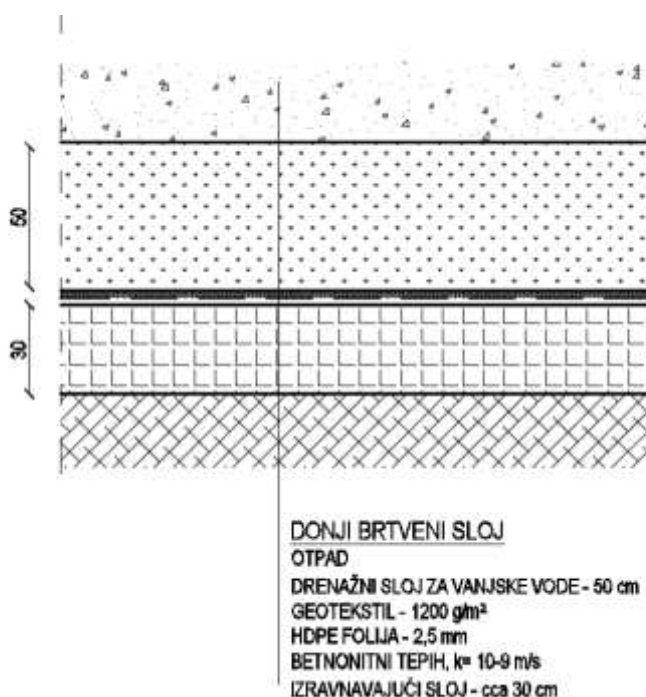
Osnovni dijelovi odlagališta neopasnog otpada su:

- „donji“ brtveni sloj
- drenažni sustav
- sustav otplinjavanja
- pokrovni brtveni sustav.

Donji brtveni sloj odlagališta čine (slika 1.3/1):

- izravnavajući sloj (debljine cca 30 m)
- bentonitni tepih (GCL) adekvatan sloju gline koeficijenta propusnosti $k=10^{-9}$ m/s
- HDPE folija (debljine 2,5 mm)
- zaštitni sloj geotekstila
- drenažni sloj za procjedne vode (min 50 cm)

Nakon što se priredi i izravna teren slojem izravnavajućeg materijala, postavlja se bentonitni tepih (GCL) na koji dolazi HDPE folija koja se spaja dvostrukim varom. Na HDPE foliju postavlja se zaštitni sloj geotekstila na koji dolazi drenažni sloj za procjedne vode debljine min 50 cm u sklopu kojeg su perforirane drenažne i odvodne HDPE cijevi koje se kroz nasip spajaju s revizionim oknima, a kojima se procjedna voda sakuplja i odvodi u vodonepropusni sabirni bazen. Cijevi su položene tako da se gravitacijski omogući dotok vode do revizionih okana. Bazen za procjedne vode je korisnog volumena 100 m³. Procjedne vode se recirkuliraju na tijelo odlagališta ili odvoze na uređaj za pročišćavanje voda putem ovlaštene tvrtke.



Slika 1.3/1 Detalj donjeg brtvenog sloja

Tehnologija rada s otpadom ne mijenja se u odnosu na tehnologiju opisanu u Studiji utjecaja na okoliš i Glavnom projektu gdje je bilo predviđeno odlaganje otpada tijekom sanacije odlagališta. Tehnologija rada s otpadom provodit će se na lokaciji u skladu sa Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15). Dovezeni otpad nakon istresanja na otvoreno radno polje razastira se, sabija i dnevno prekriva slojem inertnog materijala kako bi se smanjila infiltracija oborinske vode, neugodni mirisi i osigurala stabilnost tijela odlagališta.

4. ETAPA – ZATVARANJE ODLAGALIŠTA

Navedena etapa realizirat će se kroz dvije faze koje se navode u nastavku:

1. Faza: zatvaranje postojećeg tijela odlagališta ugradnjom završnog pokrovnog sloja,
2. Faza: zatvaranje zapunjene nove kazete otpadom ugradnjom završnog pokrovnog sloja.

1. Zatvaranje postojećeg tijela odlagališta

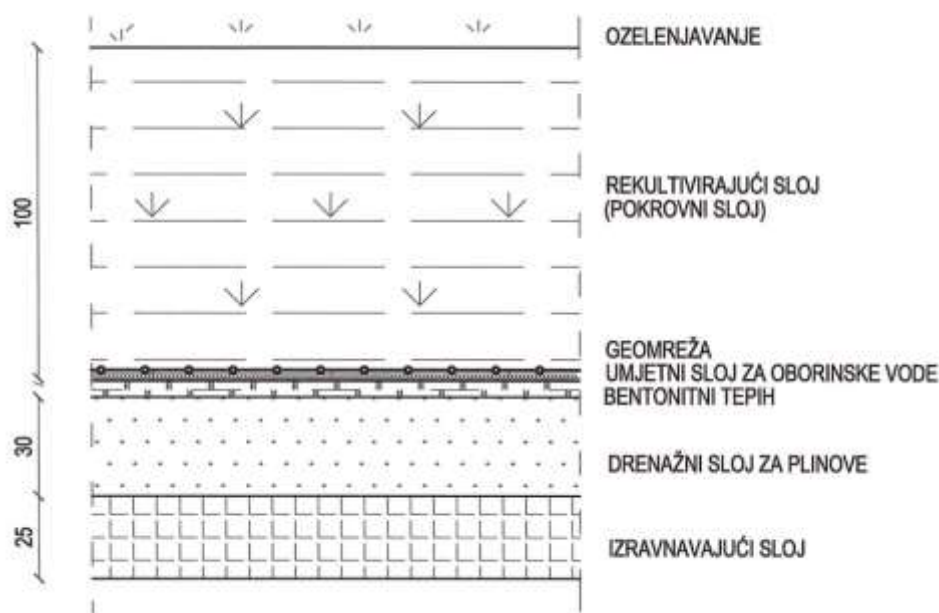
Nakon što se formira tijelo odlagališta na način da je osigurana stabilnost tijela odlagališta, pristupa se ugradnji završnog pokrovnog sloja koji se sastoji od:

- izravnavajućeg sloja prekrivnog materijala (glinovito-prašinski materijali, građevinski otpadni materijali)
- drenažnog sloja za plinove (min. 30 cm) ili adekvatan umjetni materijal
- zaštitnog sloja geotekstila
- brtvenog sloja gline (debljine 100 cm, $k=10^{-9}$ m/s) ili alternativno bentonitni tepih (GCL) adekvatnog sloju gline navedene vodopropusnosti
- drenažnog sloja za oborinske vode (min. 50 cm) koeficijenta vodopropusnosti $k=10^{-3}$ m/s ili adekvatan umjetni materijal
- geomreža
- rekultivirajućeg sloja (min. 100 cm) pripremljenog za sijanje trave, niskog i visokog raslinja

Prvo je potrebno postaviti izravnavajući sloj od homogenog materijala (glinovito-prašinski materijali, građevinski otpadni materijali) koji se, uz izravnavanje, i nabija. Na ovaj sloj postavlja se drenažni sloj za plinove od batude i šljunka debljine 30 cm, koji je ujedno i dobra prepreka glodavcima, a istovremeno, uz pravilno izvedene pokose, pomaže pri skupljanju odlagališnog plina i usmjerava ga na odzračnike. Moguća je ugradnja adekvatnog umjetnog materijala. Udio kalcijevog karbonata u drenažnom sloju ne smije biti preko 10% mase ovog sloja.

S obzirom da na lokaciji nema gline, na drenažni sloj će se postaviti bentonitni tepih (GCL) koji se onda prekriva drenažnim slojem za oborinske vode koeficijenta vodopropusnosti $k=10^{-3}$ m/s, debljine sloja od 50 cm ili umjetnim slojem za oborinske vode na koji se postavlja geomreža. Na ovaj sloj postavlja se rekultivirajući sloj debljine 100 cm koji je potrebno odmah ozeleniti. Ovaj sloj obogaćen je gnojivima i pripremljen je za sijanje trave, niskog i visokog raslinja. U ovaj sloj može se ugrađivati i građevinski otpad koji nastaje uređenjem građevinskih zemljišta.

Detalj završnog pokrovnog sloja prikazan je na slici 1.3/2.



Slika 1.3/2 Detalj završnog pokrovnog sloja

Slijeganje

Slijeganje odlagališta se javlja kao rezultat konsolidacije odloženog otpada uslijed različitih procesa koji se odvijaju u tijelu odlagališta i zbog nehomogenosti različitih vrsta otpada i materijala. Stoga se, kao primjer uzročno-posljedične veze prilikom fenomena slijeganja, mogu navesti sljedeći slučajevi: zbijenost izazvana težinom gornjih slojeva otpada, smanjenje volumena uslijed biološke razgradnje otpada i sl. Svi ovi faktori djeluju zajedno, a javljaju se u različitim vrijednostima. Može se procijeniti da prosječno slijeganje iznosi od 5 do 50% od početne visine odlagališta i da se 90 % slijeganja javlja u prvih 5 godina nakon prestanka odlaganja otpada.

Brzina slijeganja ovisi o sljedećim parametrima:

- sastav otpada (više organskog materijala uzrokuje veće slijeganje),
- količini prekrivnog materijala u cijelom odlagalištu,
- količini padalina (veće količine padalina uzrokuju veće slijeganje),
- zbijenosti otpada (otpad zbijen na oko 0,6 t/m³ sliježe se 10 - 30 %, a zbijen na 0,8 t/m³ sliježe se manje od 10 %).

Jednostavni proračun slijeganja za predmetno odlagalište izvršen je prema Power Creep Law modelu:

$$S(t) = H_0 \cdot dF \cdot M \cdot \left(\frac{t}{t_r} \right)^{-N}$$

gdje se u obzir uzimaju: sila pritiska (dF), brzina kompresije (N), referentna kompresija (M), referentno vrijeme (t_r) i podatak o visini odlagališta u slučaju da nema efekta slijeganja. Do zatvaranja odlagališta očekuje se slijeganje od otprilike 10% od mjerene visine odlagališta u slučaju nepostojanja pojave slijeganja. Povoljna je okolnost da je teren na kojem je smješten

otpad oblikovan u čvrstim stijenama koje su praktično nedeformabilne pod opterećenjem odloženog otpada.

Djelovanje kosina, erozija, vode i plinova na završni pokrovni sloj

Stabilnost kosina i erozija mogu predstavljati problem ukoliko je pogrešno procijenjen nagib. Olakšavajuću okolnost predstavlja činjenica da je odlagalište dovoljno udaljeno od ostalih objekata i eventualno otklizavanje otpada moglo bi se vrlo brzo sanirati. Površinske vode mogu izazvati eroziju, oštećenja u pokrovnom materijalu i uništenje vegetacije. Ova pojava sprječava se izgradnjom obodnih kanala oko tijela odlagališta. Poprečni presjek kanala može biti trokutast ili trapezni, a treba težiti širim kanalima gdje je dubina vode manja. U kanalima treba održavati odgovarajući protok da se spriječi taloženje.

Plinovi nastaju uslijed anaerobne razgradnje otpada, a uglavnom nastaju metan i ugljik(IV)-oksid. Nastajanje plinova je usko povezano s efikasnošću ozelenjavanja jer dolazi do smanjenja parcijalnog tlaka kisika u zoni korijena, a 60 % ugljičnog dioksida u zoni korijena otrovno je za sve biljke. Sam metan nije otrovan, ali njegova prisutnost potiče rast bakterija koje iscrpljuju kisik iz tla što uzrokuje uvenuće biljaka.

Ozelenjavanje

Ozelenjavanje predstavlja jedan od najvažnijih faktora u zatvaranju svakog odlagališta. Prilikom izbora vegetacije najvažnije je odabrati pravilnu vrstu biljnog pokrova. Prvih 5 - 10 godina potrebno je učestalo održavanje. Postoje neki tipični problemi koji prate rast biljaka na odlagalištu, a to su:

- nekvalitetan pokrovni materijal i nedostatak hranjivih tvari
- nedostatak vlage
- nedovoljno održavanje
- zagađenje tla plinovima

Prije odabira vrsta vegetacije trebalo bi provesti pokusnu sadnju i, ukoliko nakon godinu dana ne dođe do sušenja biljaka, može se pristupiti sadnji odabranih vrsta drveća. Pravilnim izborom i sađenjem grmlja i drveća održavanje može biti svedeno na minimum (treba odabrati biljke koje ne treba često obrezivati). Mlađe drveće se lakše adaptira i uklapa u okolinu pa ima i veću mogućnost preživljavanja, a traži i manje održavanje. Nakon postavljanja humusa sije se sjeme travnih smjesa. Predlaže se primjena smjese za trajni travnjak koji vrlo brzo postiže gusti sklop, potiskuje korove i mahovinu te se regenerira i to Loretta Suprarasen. Sastav smjese je 30:30:10:10:10:10 slijedećih smjesa: Festuca Rubra Genuina, Festuca Ovina, Festuca Ovina Capillata, Agrostis Tenuis, Poa Pratensis i Lolium Perenne. Količina sjemena je 3 do 5 dkg/m². Zbog strmine, na izravnatu površinu, navedena smjesa nanosi se strojno hidrosjetvom. Za isto se rabi suspenzija:

- smjese različitih trava
- organska i anorganska gnojiva
- slama i pilovina
- sredstav za stabilizaciju

Drveće i grmlje ne bi trebalo saditi 1-2 godine nakon sijanja trave. Ako trava ne može rasti zbog stvaranja plinova onda to ne mogu ni vrste s dubljim korijenjem. Pravilnim izborom i sađenjem grmlja i drveća održavanje može biti svedeno na minimum (treba odabrati biljke koje ne treba često obrezivati). Mlađe drveće se lakše adaptira i uklapa u okolinu pa ima i veću šansu da preživi, a traži i manje održavanje.

Preporučuje se sadnja bora, hrasta ili običnog čempresa, te niskog raslinja. Prvih 5-10 godina potrebno je učestalo održavanje i ono je jedan od najbitnijih faktora za uspješno održavanje drveća u životu. U ovom periodu tlo je potrebno dohranjivati dušičnim gnojivima i to sa 20 kg dušika/ha u proljeće i 20 kg fosfata/ha u kasno proljeće, također se preporučuje 50 kg KNO₃. Prilikom košnje travu treba ostaviti, a ne je uklanjati.

2. Zatvaranje zapunjene nove kazete otpadom

Početak rada ŽCGO, odlagalište otpada „Kokojevica“ zatvorit će se za odlaganje otpada. Nova kazeta koja se naslanja na postojeće tijelo odlagališta zatvorit će se ugradnjom završnog pokrovnog sloja u skladu sa Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15).

1.4. Vrste i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces

Na odlagalištu otpada „Kokojevica“ otpad se odlaže iz raznih izvora i različitog sastava. Najznačajniji dio otpada je komunalni otpad, u kojem je najzastupljenija komponenta kućni otpad koji sadrži velik dio razgradive organske tvari.

Prema **Zakonu o održivom gospodarenju otpadom** (NN 94/13), otpad je svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Pravilnikom o katalogu otpada (*NN 90/15*) propisuje se Katalog otpada, kategorizacija za prekogranični promet otpadom i količina određenog otpada koja se smatra neznatnom. Ovisno o mjestu nastanka, dijeli se na:

- komunalni otpad
- proizvodni otpad

Ako otpad sadrži jedno od svojstava eksplozivnosti, reaktivnosti, zapaljivosti, nadražljivosti, nagrizanja, štetnosti, toksičnosti, infektivnosti, kancerogenosti, mutagenosti, teratogenosti, ekotoksičnosti i svojstvo otpuštanja otrovnih plinova reakcijom ili biološkom razgradnjom, svrstavaju se u opasni otpad.

Komunalni otpad jest otpad iz kućanstava, te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti ako je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava. *Proizvodni otpad* je otpad koji nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima, a po sastavu i svojstvima se razlikuje od komunalnog otpada. Proizvodnim otpadom se ne smatraju ostaci iz proizvodnog procesa koji se koriste u proizvodnom procesu istog proizvođača.

U nekim poduzećima, npr. benzinske crpke, zdravstvene ustanove i sl., javljaju se i manje količine opasnog otpada koji poduzeća skladište unutar svog kruga i rješavaju u suradnji s drugim poduzećima koja se bave zbrinjavanjem takve vrste otpada.

Na odlagalištu otpada „Kokojevica“ otpad se odlaže od 1970. godine. Na lokaciju se dovozi i odlaže organizirano skupljen otpad s područja Grada Korčule (mjesto Korčula, Žrnovo, Račišće, Čara, Pupnat) i općine Lumbarde. Na analiziranom području prema popisu stanovništva iz 2011. godine živi 6.876 stanovnika u 2.422 domaćinstva. Prosječno domaćinstvo ima 2,84 stanovnika.

Količine otpada

Obuhvatnost domaćinstava organiziranim skupljanjem otpada je 100%. Na odlagalište „Kokojevica“ otpad se dovozi sa 1 kamionom samopodizačem i sa 4 kamiona sa potisnom pločom. Broj pražnjenja kamiona od 01.11 do 01.05 dakle 6 mjeseci je 3 puta, od 01.05 do 01.07 i od 01.09 do 01.11 je 5 puta dok se 7 i 8 mjesec prazni cca 8 kamiona (tura). Na odlagalištu se za rad s otpadom koristi buldozer Liebherr 734.

Količine komunalnog otpada koje su se sakupile na području Grada Korčule i općine Lumbarda u razdoblju 2008.-2015. godine dane su tabličnom prikazu 1.4/1.

Prijavljenih količina proizvodnog otpada u Registru onečišćavanja okoliša nema.

Tablica 1.4/1- Količine komunalnog otpada [13]

Ključni broj	Naziv otpada	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
		Količina t							
15 01 01	ambalaža od papira i kartona					9,5	5,5	9,93	0
15 01 02	ambalaža od plastike					3,083	22,566	28,166	11,41
15 01 04	ambalaža od metala						1,892	2,3445	1,247
15 01 07	staklena ambalaža				1,094	59,374	51,28	76,62	32,5
20 02 02	zemlja i kamenje	3.569	4.239	1.424	430	3.856			
20 03 01	miješani komunalni otpad	5.601	4.711	6.579	5.486	6.084	4.809	3.254,7	3.765,5
Ukupno tona/god		9.170	8.950	8.003	5.917,09	10.011,96	4.890,24	3.371,76	3.810,65

Sastav otpada

Sastav komunalnog otpada varira ovisno o sredini u kojoj nastaje i zavisi o mnogim faktorima, kao što su standard stanovništva, tip naselja, dostignut nivo komunalne higijene i slično. Otpad koji se na razmatranom području stvara, u pravilu je različit od onog koji bi se dobio sortiranjem otpada na odlagalištu prije odlaganja, budući da se dio otpada u seoskim domaćinstvima koristi ili spaljuje.

Za potrebe izrade Studije izvedivosti za razvoj integriranog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, provedeno je određivanje količine i sastava otpada tijekom veljače i lipnja (zimski i ljetni period) 2015. godine. Za sortiranje je odabrano pet mjesta uzorkovanja, od osam aktivnih odlagališta; "Grabovica" - Dubrovnik, "Dubravica" - Metković, "Lovornik" - Ploče, "Sitnica" – Blato i "Kokojevica" – Korčula, koja pokrivaju otprilike 92,2% stanovništva u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Dobiveni rezultati koriste se kao mjerodavni za analizirano područje iako bi se najtočniji podaci dobili sortiranjem otpada s analiziranog područja u svakom godišnjem dobu.

Tablica 1.4/2 - Prosječni sastav komunalnog otpada za područje Dubrovačko-neretvanske županije [14]

Dio otpada	Udio (%)
Organski otpad (kuhinjski otpad)	29,2%
Vrtni otpad	4,7%
Papir	8,6%
Karton	5,7%
Tetrapak	6,2%
Plastika (PVC, PP, HDPE, PET, PS)	7,9%
LDPE vrećice	6,0%
Druga plastika	7,4%
Metali FE	2,2%
Metali Al	1,4%
Staklo	4,0%
Drvo	2,3%
Tekstil	3,5%
Guma-koža	1,5%
Kosti	0,1%
Drugi otpad (zemlja, prah, pijesak, nedefinirano)	5,5%
Opasni dio komunalnog otpada	1,5%
Pelene	2,4%
Ukupno	100,0%

Dobiveni rezultati koriste se kao mjerodavni za analizirano područje iako da bi se dobili podaci koji bi što točnije odražavali prilike na analiziranom području, potrebno je provesti sortiranje otpada s analiziranog područja u svakom godišnjem dobu.

Specifična količina komunalnog otpada po stanovniku

Na temelju naprijed iznesenih podataka specifična količina komunalnog otpada koja se stvara na analiziranom području po stalnom stanovniku obuhvaćenom organiziranim odvozom iznosila je:

$$\text{Specifična količina} = 2.657 \text{ tona} \times 1.000 / (6.876 \text{ stanovnika} \times 365 \text{ dana}) = 1,06 \text{ kg/st./dan}$$

Specifična količina otpada koju proizvodi prosječni stanovnik analiziranog područja u 2016. godini iznosila je 1,06 kg/stan/ dan.

Projekcija količina otpada do 2020. godine

Projekcija količina otpada koja će se stvarati na području Grada Korčule i općine Lumbarda do 2020. godine je procjena trenda koja se temelji na:

- podacima ROO - AZO
- popisu stanovništva iz 2011. godine i obuhvatnosti uslugama zbrinjavanja otpada
- procijenjenom prirodnom prirastu stanovništva
- procijenjenom povećanju životnog standarda

- promjeni strukture i razvoju gospodarstva

U nastavku dan je prikaz procjene trenda kretanja količina otpada za Grad Korčulu i općinu Lumbarda koji se temelji na navedenim pretpostavkama i propisima. Projekcija količina otpada napravljena je uvažavajući ciljeve definirane Strategijom upravljanja otpadom, zakonskom regulativom te konačnim prijedlogom Plana gospodarenja otpadom RH.

Tablica 1.4/5. Projekcija količina komunalnog otpada za Grad Korčulu i općinu Lumbarda do 2020. godine

Godina	Ukupno stvoreni KO	Ukupno odvojeno sakupljenog kć rKO	Ostatak za zbrinjavanje (odlaganje)
	Količina t/god		
2017	3.750	102	3.648
2018	3.723	177	3.546
2019	3.697	356	3.341
2020	3.671	873	2.798

kć kućni
KO komunalni otpad
rKO odvojeni komunalni otpad za reciklažu

Procjena odloženih količina otpada

Pri procjeni količina otpada odloženih od početka korištenja lokacije, korištene su postavke koje su proizašle iz prijašnjih radova, kretanja obuhvatnosti stanovništva te stanja gospodarstvenih subjekata. Prema podacima komunalnog poduzeća KTD „Mindel“ d.o.o., u 2016. godini na odlagalište otpada „Kokojevica“ ukupno je odloženo 3.747 t otpada.

S obzirom da je tek 2016. godine na odlagalištu ugrađena kolna vaga kojom se bilježe količine otpada koje se dovoze na odlagalište, izračun količina odloženog otpada bio je otežan, a izvršen je na bazi ranije izrađene projektne dokumentacije te podataka Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP).

Procijenjena količina u tonama

Vremensko razdoblje	Količina otpada, t
1970 - 1992	20.807
1993 - 2016	73.247
UKUPNO:	94.054

Iz tabličnog prikaza može se vidjeti da je u razdoblju od 1970. do 2016. godine na odlagalištu „Kokojevica“ ukupno odloženo cca 94.000 t otpada.

Procijenjena količina u m³

Na temelju količina procijenjen je i volumen koji zauzima odloženi otpad, a uzimajući u obzir nasipne težine različitih vrsta odloženog otpada na odlagalištu, i to:

- nasipna težina zemlje i građevinskog otpada je 1.400 kg/m³
- zbijenost komunalnog otpada na odlagalištu je 400 – 850 kg/m³.

Godina	Kumulativna količina otpada, m ³
1970 - 1992	29.724
1993 - 2016	104.639
UKUPNO:	134.363
uz slijeganje	106.162

Iz tabličnog prikaza može se vidjeti da je u razdoblju od 1970. do kraja 2016. godine na odlagalištu "Kokojevica" ukupno odloženo cca 134.000 m³ otpada. Uzimanjem u obzir slijeganja otpada, izračunat je volumen odlagališta od cca 106.000 m³. Nasipna težina odloženog otpada iznosi cca 886 kg/m³. Treba međutim uzeti u obzir i činjenicu da je otpad na odlagalištu često gorio naročito na dijelu saniranog i zatvorenog odlagališta te da je procijenjeni volumen značajno manji.

Vrijednost procijenjenog zauzetog prostora dobivena je proračunom, dok bi se uvid u pravu vrijednost odloženih količina dobio preklapanjem geodetskih snimaka prije početka odlaganja sa sadašnjim stanjem.

1.5. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa

Odloženi otpad na odlagalištu otpada prolazi kroz različite procese razgradnje, koji su fizikalne, kemijske i biološke prirode. Razgradnja i stabilizacija otpada ovisi o nizu faktora, kao što su: sastav otpada, stupanj zbijenosti, količina oborina, vlaga i temperatura, a zbog prisutnosti raznih utjecaja, vrlo teško je točno predvidjeti procese koji će se odvijati na nekom odlagalištu. Biorazgradivi materijali u kućnom otpadu čine više od 65 % suhe tvari i uključuju ne samo hranu i vrtni otpad podložan truljenju, nego i papir, karton te u nekoj mjeri i drvo i tekstil. Biorazgradnja organske frakcije otpada odvija se u sljedećim fazama:

I. *Hidroliza (aerobna razgradnja)* - Traje nekoliko dana ili tjedana, ovisno o količini dostupnog kisika potrebnog za proces, koji opet ovisi o količini zraka zarobljenog u otpadu, stupnju zbijenosti otpada i brzini kojom se otpad prekriva.

II. *Hidroliza i fermentacija* - Iscrpljivanjem kisika u masi otpada, proces prelazi u anaerobne uvjete.

III. *Acetogeneza* - Organske kiseline nastale u II. fazi prevode se djelovanjem acetogenih mikroorganizama u anaerobnim uvjetima do octene kiseline i njenih derivata, ugljičnog dioksida i vodika.

IV. *Metanogeneza* - Faza metanogeneze je najvažnija faza u stvaranju odlagališnog plina koji je približnog sastava od 60 % metana i 40 % ugljičnog dioksida.

Odlagališni plin nastaje aktivnošću metanogenih bakterija

V. *Oksidacija* - Konačna faza u razgradnji otpada započinje od trenutka kada završe reakcije anaerobne razgradnje

Na temelju procijenjenih prosječnih ulaznih količina i sastava komunalnog i neopasnog proizvodnog otpada odloženih na odlagalište „Kokojevica“, procijenjena je količina odloženog otpada te njegov volumen.

Procjedne vode s novoizgrađene plohe za nastavak odlaganja prikupljaju se vodonepropusnom sabirnom bazenu volumena 100m³ i ne ispuštaju s lokacije. Predviđena je recirkulacija procjednih voda po tijelu odlagališta. Procjenjuje se da će godišnje nastajati cca 2.430 m³ procjednih voda. U slučaju viška, procjedne vode nakon kontrole sastava odvojit će se na najbliži gradski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Oborinske vode za zatvorenih dijelova odlagališta slijevat će se u obodni kanal i preko taložnika (slapišta) ispuštati u teren. S obzirom da je proračunata količina slivnih (oborinskih) voda od najviše 0,76 m³/s, kanal je izgrađen s dimenzijama da može prihvatiti i slivne vode u slučaju nevremena (oluje). Procjenjuje se da će godišnje nastajati cca 140m³ otpadne tehnološke vode od pranja kotača vozila koja dovoze organizirano skupljen otpad na lokaciju.

Tijekom godina se iz biorazgradive komponente stvarao i dalje stvara odlagališni plin koji se uklanja iz tijela odlagališta prirodnim putem (pasivni sustav putem odzračnika) te predstavlja jedinu emisiju nakon zatvaranja odlagališta. U tablici 1.5/1 daje se procjena stvaranja odlagališnog plina u m³/h.

Tablica 1.5/1 - Očekivani protok plinova za razdoblje od 1971.-2051. godine izražen u m³/h

Godina	Odl. plin, m ³ /h	CH ₄ , m ³ /h	CO ₂ , m ³ /h
1971	0,2	0,1	0,1
1975	1,0	0,5	0,4
1979	2,0	1,1	0,9
1983	3,6	2,0	1,6
1987	5,8	3,2	2,6
1991	7,7	4,2	3,5
1995	8,0	4,4	3,6
1999	8,8	4,8	4,0
2003	9,2	5,1	4,1
2007	13,7	7,5	6,2
2011	23,0	12,6	10,3
2015	27,7	15,2	12,5
2019	28,2	15,5	12,7
2023	22,9	12,6	10,3
2027	15,8	8,7	7,1
2031	11,0	6,0	4,9
2035	7,6	4,2	3,4
2039	5,2	2,9	2,4
2043	3,6	2,0	1,6
2047	2,5	1,4	1,1
2051	1,7	1,0	0,8

Napomena: Proračun rađen na bazi procijenjenih količina odloženog otpada i prema podacima HAOP-a za razdoblje 2008.-2015. te podataka KTD Mindel d.o.o.

Na razmatranoj lokaciji najveća količina plina stvarat će se tijekom 2018. i 2019. godine iz razloga što će se postepeno smanjivati količina otpada koju će trebati odložiti zbog ciljeva definiranih zakonskim propisima, Strategijom i konačnim prijedlogom Plana gospodarenja otpadom RH te povećanim aktivnostima na izdvajanju pojedinih komponenti otpada. Nakon toga, proizvodnja plina bit će u laganom padu budući da se smanjuju i količine supstrata na koje djeluju metanogene bakterije. U slučaju malih odlagališta spaljivanje na baklji ili iskorištavanje bioplina je neekonomično.

1.6. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Sve aktivnosti za realizaciju zahvata su prepoznate u izrađenoj projektnoj dokumentaciji temeljem koje je ishoda potvrda glavnog projekta. Početkom rada županijskog Centra za gospodarenje otpadom prestati će odlaganje otpada na odlagalištu „Kokojevica“. Lokacija će se nakon zatvaranja koristiti kao reciklažno dvorište.

2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA

2.1. Lokacija zahvata

Odlagalište otpada „Kokojevica“ nalazi se na području općine Lumbarda, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji na udaljenosti cca 2 km jugozapadno od centra općine Lumbarda (slika 2.1/1). Odlagalište je smješteno na k.č. br. 2635/92, k.o. Lumbarda. Najbliže stambeno područje nalazi se na udaljenosti cca 1,4 km sjeveroistočno od lokacije odlagališta. Objekti koji se nalaze na udaljenosti cca 300m su obične poljske kućice ili spremišta za alat koje je moguće graditi vam građevinskog područja.



● lokacija zahvata

Slika 2.1/1 Zemljopisni položaj zahvata (izvorno mjerilo M 1:25000)



Slika 2.1/2 Orto-foto karta s prikazom lokacije postrojenja i područja koje ga okružuje (Izvor: Arkod) [1]

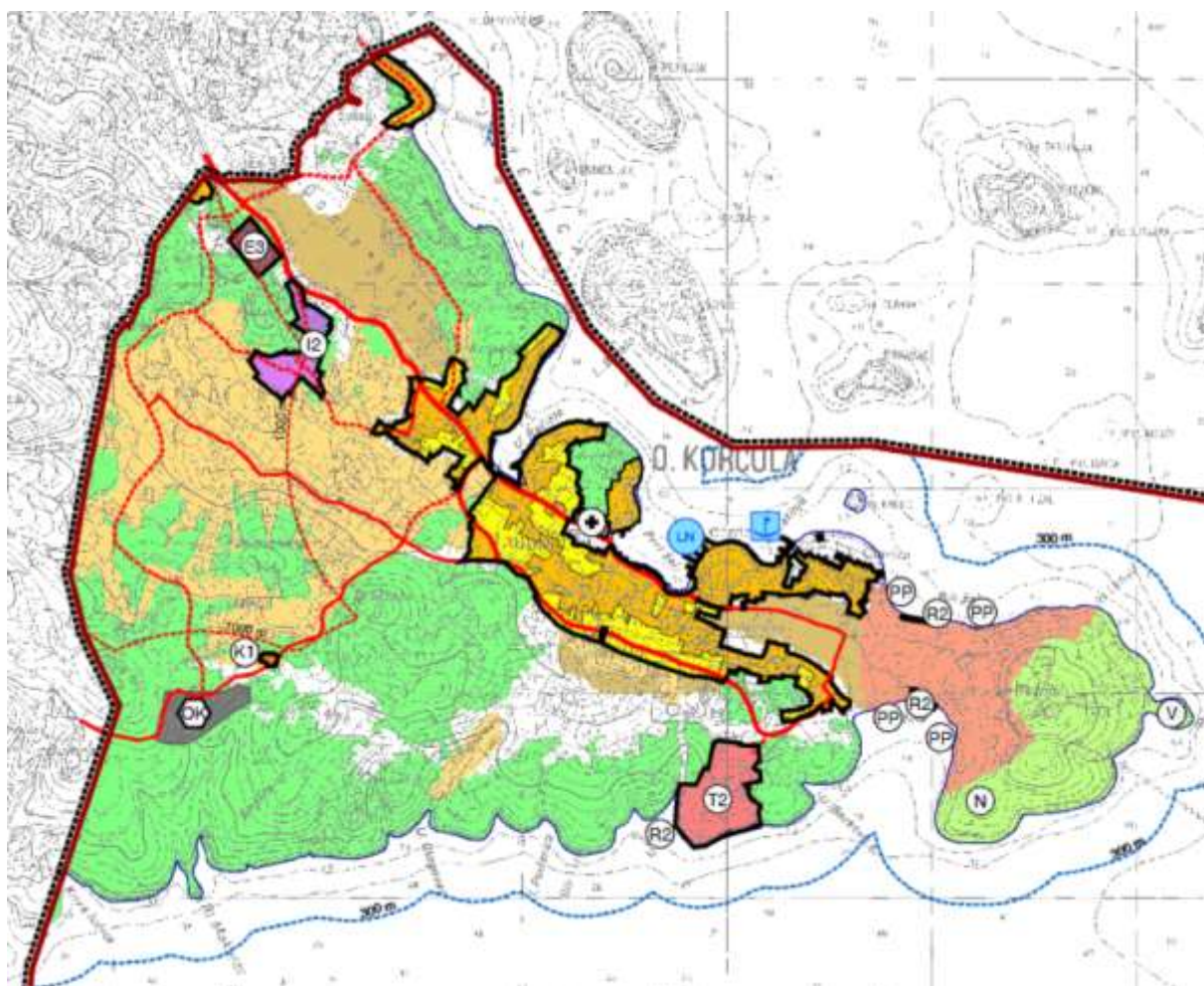
2.2. Prostorno - planska dokumentacija




























Važeća prostorno-planska dokumentacija koja regulira namjenu prostora na kojem je smješten predmetni zahvat su:

- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (PPDNŽ), „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl. i 7/16
- Prostorni plan uređenja Općine Lumbarda ("Službeni glasnik Općine Lumbarda" broj: 14/05, 5/13, 10/15)

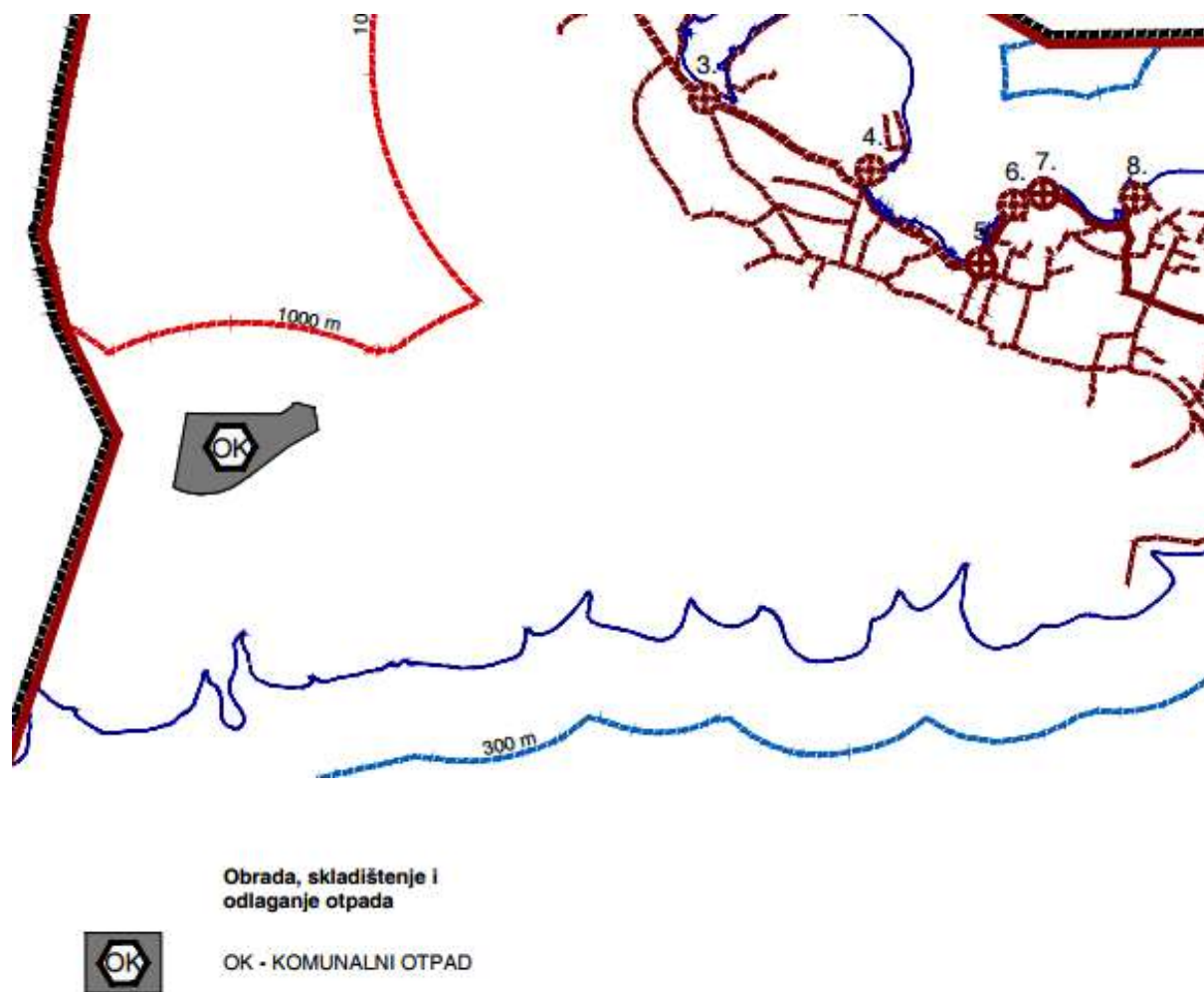
Izmjenama i dopunama Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije u točki 9. Postupanje s otpadom navodi se da će se sanirana odlagališta otpada: Grabovica (Dubrovnik), Dubravica (Metković), Lovornik (Ploče), Kokojevica (Lumbarda) i Sitnica (Blato – Vela Luka) zadržati u funkciji zbrinjavanja otpada sukladno zakonskoj regulativi, odnosno do otvaranja Županijskog centra za gospodarenje otpadom Lučino razdolje u Općini Dubrovačko primorje. Nakon izgradnje Županijskog centra za gospodarenje otpadom, navedene lokacije moguće je koristiti isključivo kao odlagališta inertnog otpada, te za smještaj pretovarnih stanica, odlagališta (skladišta) izdvojeno skupljenih vrsta otpada do otpreme na središnje mjesto u Županiji.

Izmjenama i dopunama prostornog plana uređenja Općine Lumbarda, člankom 94. sanirano odlagalište otpada Kokojevica zadržava se u funkciji zbrinjavanja otpada do otvaranja županijskog centra za gospodarenje otpadom.

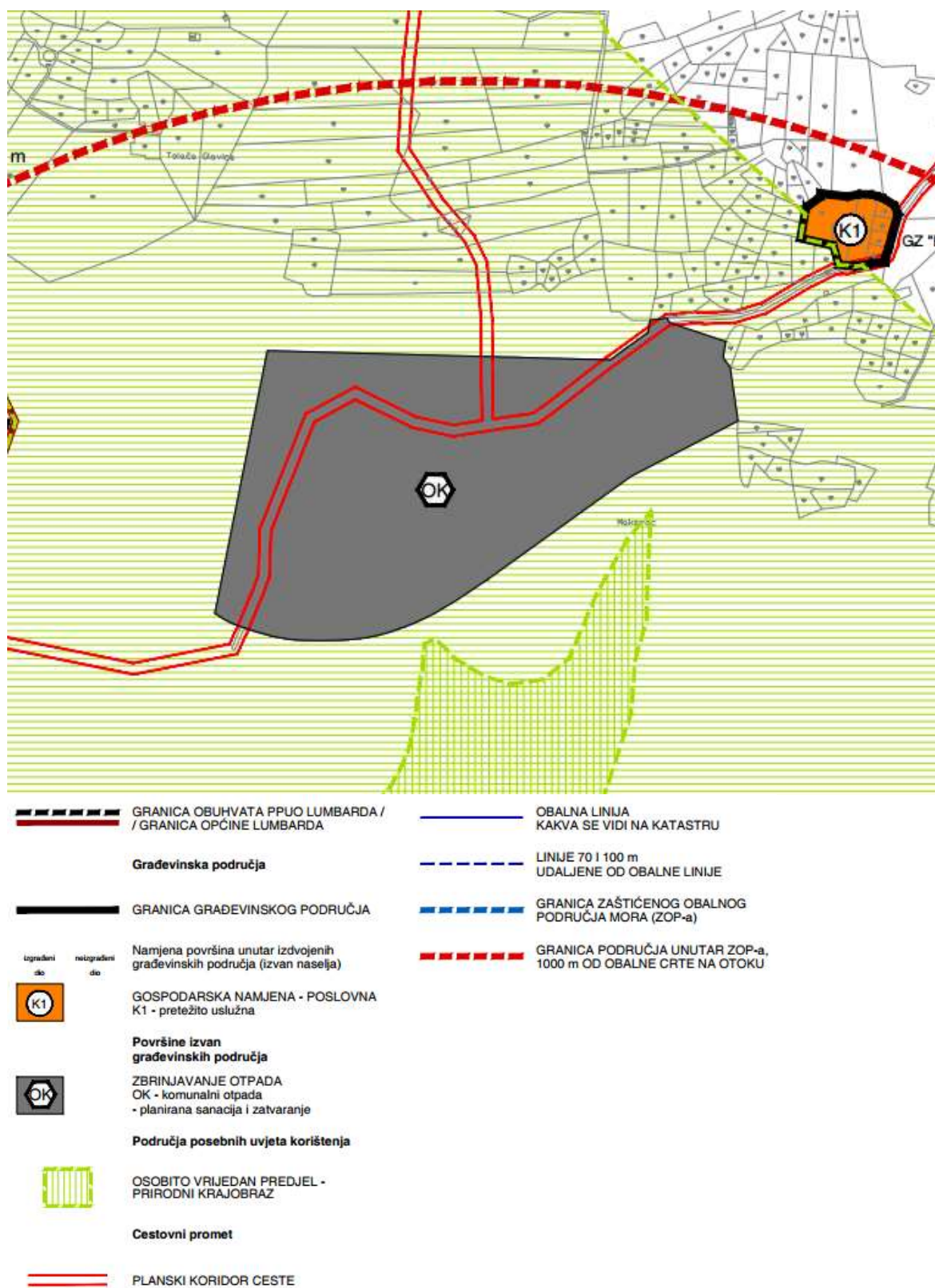


Obuhvat PPUO Lumbarda; teritorijalne i statističke granice			OSTALA OBRADIVA TLA
	GRANICA OBUHVATA PPUO LUMBARDA / / GRANICA OPĆINE LUMBARDA		ZAŠTITNE I GOSPODARSKE ŠUME (Š1, Š2)
	GRANICA GRADEVINSKOG PODRUČJA		ŠUME POSEBNE NAMJENE (Š3)
Razvoj i uređenje površina naselja			OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
	<small>izgrađeni dla</small>		VIDIKOVAC
	<small>neizgrađeni dla</small>		UREĐENA PLAŽA
	GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA		PRIRODNA PLAŽA
Razvoj i uređenje površina izvan naselja Površine izvan naselja (unutar izdvojenih građevinskih područja)		<small>pretežito</small> 	<small>pasivna</small> Cestovni promet
	UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA ("TZ") T2 - turističko naselje		ŽUPANIJSKA CESTA
	GOSPODARSKA NAMJENA - POGLOVNA K1 - pretežito uslužna		NERAZVRSTANE CESTE
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA I2 - pretežito zanatska	Pomorski promet	
	SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA R2 - uređena plaža		MORSKA LUJKA OTVORENA ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA
	POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA E3 - kamenolom		LUJKA NAUČIČKOG TURIZMA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
	GROBLJA	Zbrinjavanje otpada	
	POSEBNA NAMJENA		OK - komunalni otpad
	Poljoprivredno tlo i šume isključivo osnovne namjene		
	OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO		
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO		

Slika 2.3/1 - Izvod iz II. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Lumbarda, izvod iz kartografskog prikaza br.1. – Korištenje i namjena površina, izvorno mjerilo 1: 25000 [3]



Slika 2.3/2 Izvod iz II. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Lumbarda – izvod iz kartografskog prikaza 2e: Infrastrukturni sustavi – odvodnja otpadnih voda; zbrinjavanje otpada [3]



Slika 2.3/3 Izvod iz II. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Lumbarda – izvod iz kartografskog prikaza 4-3. Građevinska područja i područja posebnih uvjeta korištenja [3]

2.3. Geološke i hidrogeološke značajke lokacije

Podaci o geološkim i hidrogeološkim značajkama lokacije koji se daju u nastavku teksta, preuzeti su iz Studije ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš [11].

Geološki odnosi u širem okruženju odlagališta

Odlagališta "Kokojevica", smješteno je na krajnjem jugoistočnom dijelu otoka Korčule, Otok izgrađuju isključivo taložne stijene krede i kvartara. Opis zastupljenih litostratigrafskih članova preuzet je iz osnovne geološke karte Hrvatske, lista Korčula, 1 : 100 000 (Korolija, B. i dr., 1975.) i tumača za listove Lastovo i Korčula (Korolija, B. i dr., 1977.).

Najstarije otkrivene naslage otoka Korčule su donjokredni dolomiti. Izgrađuju centralni dio otoka gotovo čitavom njegovom dužinom na potezu Vela Luka – Blato – Smokvica – Čara – Pupnat. To su sedimenti sive do tamnosive boje, tanje ili deblje uslojeni s ulošcima dolomitičnih vapnenaca i lećama dolomitnih breča. Na dolomitima kontinuirano slijede donjokredni vapnenci koji zonalno prate dolomite u strukturi. Razvijeni su u sjevernom dijelu između Pupnata i područja sjeverno od Smokvice, u području Vela Luke i na u južnom dijelu na potezu rt Zaglav – Smokvica. U rasjednom kontaktu s donjokrednim naslagama na području Vela Luka – Blato nalaze se vapnenci i dolomiti gornjokredne starosti. Izmjena vapnenaca i dolomita gornjokredne starosti registrirana je i u istočnoj polovici otoka u zoni Bobine uvale, tj. području između Žrnova i Lumbarde, te u području Čare i Smokvice. Na opisanim naslagama leže uslojeni vapnenci gornje krede s rijetkim ulošcima dolomita. Prostiru se od školja Proizd na istok preko rta Stinjiva i Prigradice do Spivnika. Najmlađi dio krednih naslaga otoka Korčule čine rudistni vapnenci gornje krede. Na sjevernoj i istočnoj strani otoka nalaze se u zoni Bobina uvala – Račišće – Korčula – Lumbarde, a na južnoj strani zauzimaju područje Pavija Luka – Orlanduša – Pupnatska Luka – Zavalatica. Osim ovih karbonatnih, čvrstih i velikim dijelom razlomljenih i okršenih stijena, zaravnjeni teren u okolici Blata, Smokvice i zaleđu Lumbarde pokriven je zemljom crvenicom i pijescima debljine nekoliko metara.

U tektonskom smislu otok Korčula predstavlja intenzivno poremećenu antilklinalu nesimetrično položenih krila koja je na južnom dijelu reversno izrasijedana. Osim toga registriran je i niz poprečnih i uzdužnih rasjeda.

Litološki odnosi u području lokacije

Izmjena vapnenaca i dolomita, (K₂¹⁺²).

Na priloženoj geološkoj karti, (slika A.3.3/1), vidljivo je da su to najstarije naslage u području. Izgrađuju velike površine u unutrašnjosti otoka (Žrnovo – Podstrana – Žukov breg). U litološkom pogledu to su dobro uslojeni vapnenci i dolomiti. Debljine slojeva nerijetko prelaze 1 metar. Izmjena plitkovodnih vapnenaca i dolomita česta je pojava, kako vertikalno tako i horizontalno. Kasnodijagenetska dolomitizacija je intenzivna i najčešće je uništila strukturu ranodijagenetskih pretežito stromatolitnih dolomita. Vapnenci i dolomiti su intenzivno raspucali. Brojne su pukotine proširene disolucijskim procesima. Debljina ovog litostratigrafskog člana iznosi oko 1.300 metara.

Vapnenci, (K₂³).

Ovaj litostratigrafski član predstavlja najmlađe kredne naslage. One se kontinuirano nastavljaju na prije opisani litostratigrafski član. Široko su rasprostranjene (sjeverni, istočni i južni dio razmatranog dijela otoka Korčule, te izgrađuju brojne otočiće i škoje u sjeveroistočnom dijelu područja). Litološki gledano, cijeli slijed izgrađuju skoro isključivo rudistni vapnenci. Sporadično i rijetko dolaze leće i ulošci pretežito kasno dijagenetskih dolomita. Od vapnenaca prevladavaju biokalkareniti i biokalkruditi. Kršje ljuštura rudista masovno je zastupljeno u cijelom sedimentacijskom slijedu. Ove su naslage dobro uslojene, a debljina slojeva varira u intervalu od nekoliko centimetara do nekoliko metara. Intenzivno su ispucale i okršene. Debljina senonskih karbonatnih naslaga iznosi oko 700 metara.

Terra rossa, (ts)

Na četiri lokaliteta, u području manjih krških zaravni-polja izdvojene su naslage zemlje crvenice. To su crvene do crvenosmeđe pjeskovite gline pomiješane najčešće s obronačnim kršjem vapnenaca i dolomita koji izgrađuju rubove polja. Debljina im iznosi nekoliko metara, a u razmatranom području ne prelazi 5 metara. Područja prekrivena zemljom crvenicom su gotovo redovito obradiva tla.

Pijesci, (p)

U području Lumbarde, na većoj površini, razvijeni su pijesci. To su sitnozrnasti talozi, dobro sortirani, bez prisustva gline. Petrografski sastav upućuje na podrijetlo iz bazičnih eruptivnih i metamorfnih stijena. Najvjerojatnije su istaložene posredstvom vjetra. Debljina im jako varira, i može preći i desetak metara.



Slika 2.3/1 – Geološka karta šireg okruženja odlagališta otpada „Kokojevica“,
M 1 : 50 000 (povećano iz OGK – list Korčula, 1 : 100 000, B. Korolija i dr., 1975.)[11]

Strukturni odnosi

Temeljno strukturno obilježje razmatranom području daju bore i rasjedi. Pružanje slojeva kao i glavnih struktura približava se dinaridskom pružanju (sz-ji). Dominira antiklinala kilometarskih dimenzija koja u jezgri ima cenoman-turonske vapnence i dolomite, a u krilima i čelu zastupljeni su rudistni vapnenci senona. Os antiklinale tone prema istoku. Kutevi nagiba slojeva u sjevernom, odnosno sjeveroistočnom krilu iznose od 5 do 30⁰, a u južnom krilu su znatno veći i iznose od tridesetak do preko sedamdesetak stupnjeva. Ovi podaci upućuju na to da se radi o kosoj antiklinali, čija osna ploha ima jugozapadnu vergenciju. Južno je krilo poremećeno uzdužnim reversnim rasjedom južne, odnosno jugozapadne vergencije. Uz njega je ostvareno reversno kretanje, što je rezultiralo najahivanjem starijih cenoman turonskih vapnenaca i dolomita na mlađe senonske rudistne vapnence. U području su prisutni i drugi rasjedi iz domene normalnih uzdužnih i dijagonalnih. Ističe se utvrđeni rasjed u sjevernom dijelu područja na kontaktu cenoman-turonskih i senonskih naslaga kao i uzdužni rasjed unutar senonskih vapnenaca u južnom dijelu područja.

Velike opisane strukture prate i brojni pukotinski sustavi. Mnogobrojne su pukotine proširene disolucijskim procesima. Na taj je način u području razvijena pukotinskodisolucijska poroznost – krška poroznost. Zbog litološkog sastava, strukturnog sklopa i vanjskih geoloških čimbenika područje ima tipična krška obilježja. Škrape, pukotine i manje zaravni-polja najčešći su oblici u reljefu.

Hidrogeološki odnosi

Litostratigrafska obilježja prisutnih stijena, njihov strukturni položaj i tektonska oštećenost diktiraju hidrogeološke odnose u području. Prema hidrogeološkoj karti Hrvatske (Biondić i dr., 1998.) i tumaču za tu kartu (Biondić i dr., 1998.), otok Korčula ima svoj vlastiti izvor pitke vode. Površina otoka je oko 272 km², a vode se dreniraju prema središnjem dijelu otoka i ne postoji utjecaj mora. Postojeće crpilište "Veliki zdenac" ima izdašnost od 63,5 l/s. Kakvoća vode ugrožena je intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom. Za postojeće crpilište postoji prijedlog zona zaštite (najnovija istraživanja Instituta za geološka istraživanja iz Zagreba). Lokacija odlagališta "Kokojevica" nalazi se daleko izvan predloženih zaštitnih zona.

Srednja godišnja količina oborine za otok Korčulu iznosi oko 900 mm. Na otoku, pa tako niti u području odlagališta, nema ni stalnih niti povremenih površinskih vodotoka. Izuzetak su manji bujičnjaci na rubovima polja.

Uvidom u geološku kartu (slika 2.3/1), razvidno je da u razmatranom području prema temeljnim hidrogeološkim odnosima razlikujemo tri skupine stijena:

- **Vrlo propusne karbonatne stijene, razlomljene i jako okršene** u koje ubrajamo rudistne vapnence senona. Zauzimaju velike površine i velike volumene. Odlikuju se pukotinsko-disolucijskom poroznošću. Područja koja izgrađuju ove stijene su izrazito propusna, a ove stijene predstavljaju potencijalni vodonosnik i mogu sadržavati značajne količine podzemnih voda.
- **Dobro vodopropusne stijene** u koje ubrajamo vapnence i dolomite cenoman-turona (K₂¹⁺²). Ove stijene se odlikuju dobro razvijenom sekundarnom poroznošću. Prevladava

pukotinsko disolucijska poroznost s tipičnim krškim obilježjima. No, disolucijska poroznost je slabije razvijena u dolomitima koji se vertikalno i bočno izmjenjuju s vapnencima. Zbog toga dolomiti zadržavaju podzemne vode i usporavaju njihovo poniranje i podzemno tečenje. Ipak vapnenci i dolomiti zajedno čine karbonatni vodonosnik sa znatno manjom vodoobilnošću od onoga kojeg izgrađuju senonski vapnenci.

- **Slabo vodopropusne stijene** u koje ubrajamo *terra rossa*, odnosno zemlju crvenicu. To su pjeskovite gline pomiješane s fragmentima okolnih stijena. Debljina im je nekoliko metara, a lateralno su ograničene na manja krška polja-zaravni unutar prostranih područja s tipičnom krškom morfologijom. Poroznost je primarna, ali je propusnost zanemariva. Za vrije obilnijih kiša mogu nakratko zadržavati površinske vode. U razmatranju hidrogeoloških odnosa u području nemaju značajniju ulogu. U stijene s primarnom međuzrnskom poroznošću možemo ubrojiti i pijeske istočno od Lumbarde. Hipsometrijski su nisko položeni (morska obala). Vode koje u njima nalazimo nemaju nikakvog utjecaja na regionalne hidrogeološke odnose područja prikazanog na geološkoj karti.

Formiranje i tečenje voda. Površinske vode koje na područje razmatranja dolaze u obliku oborina (uglavnom kiša), ne zadržavaju se dulje na površini krškog terena. U prilog tome govori nedostatak stalnih i/ili povremenih površinskih tokova. Izuzimajući evaporaciju, one uglavnom brzo kroz sustave pukotina poniru u krško podzemlje i dolaze do "vodnog lica". Dalje se kreću gravitacijski prema moru i u konačnici se miješaju s morskom vodom. Uz morsku obalu nedostaju priobalni izvori u području južno od odlagališta, što govori da nema koncentriranog istjecanja podzemnih voda.

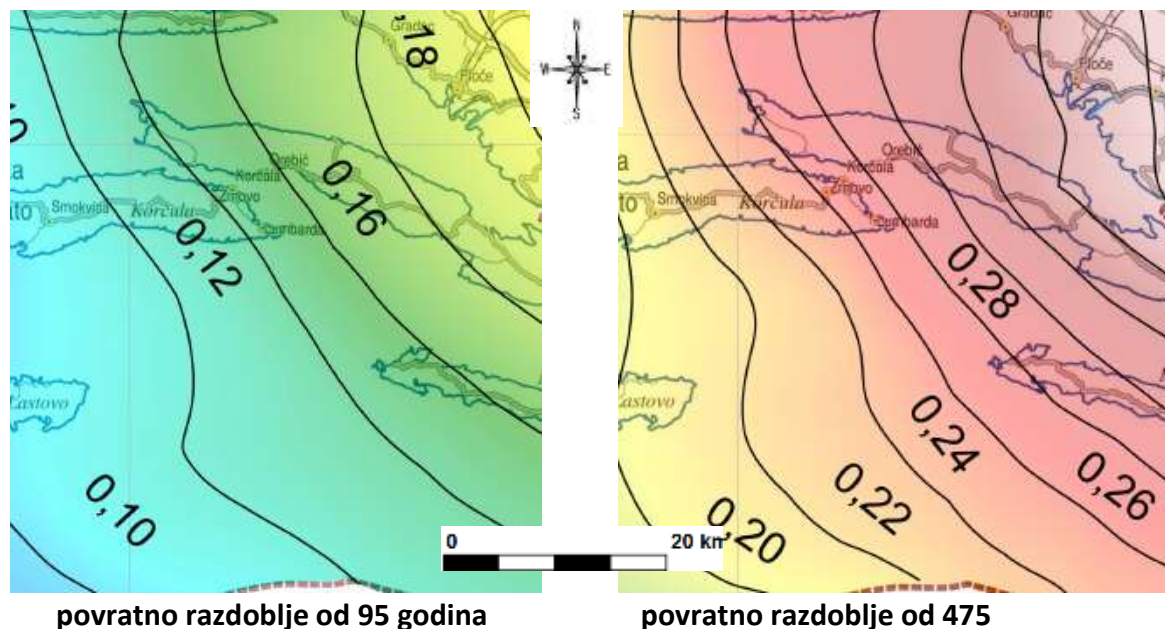
Odlagalište "Kokojevica", smješteno je na granici cenoman-turonskih vapnenaca i dolomita sa senonskim rudistnim vapnencima, dakle nalazi se u tipičnom krškom okruženju. Padalinske vode iz područja odlagališta kao i procjedne vode iz odlagališta u današnjim uvjetima neuređenog odlagališta odlaze u krško podzemlje. Tu se pridružuju podzemnim vodama koje se iz hipsometrijskih viših područja gravitacijski kreću prema moru. Ove vode od odlagališta do mora imaju kratak put.

2.4. Seizmološke karakteristike

Seizmološki podaci daju stvarne pokazatelje seizmičke aktivnosti tj. opisuju ono što se već dogodilo. Što je razdoblje tih podataka dulje to su zaključci o nivou seizmičke aktivnosti bliži realnosti. Ovo se posebno odnosi na procjenu vjerojatnosti događanja najjačeg potresa. Geološki podaci mogu poslužiti za procjenu prognoze buduće seizmičke aktivnosti i iznosa maksimalne magnitude potresa. Zato je seizmotektonska rajonizacija prikazana pomoću maksimalnih magnituda potresa određenih prema seizmološkim i geološkim podacima.

Podaci o seizmološkim karakteristikama lokacije preuzeti su iz Studije utjecaja na okoliš [11]. Strukturne deformacije koje su prisutne u terenu, kao i geomorfološke osobitosti područja upućuju na recentnu seizmitektonsku aktivnost. To potvrđuju i relativno česti potresi koji se događaju u širem području (južnodalmatinski otoci, Ston, Pelješac, Dubrovnik). Prema prostorno-planskoj dokumentaciji lokacija odlagališta nalazi se u području najvećeg intenziteta potresa - VIII stupanj MCS ljestvice. No, budući da je mikrolokacija smještena podalje od glavnih

seizmotektonski aktivnih rasjeda, na njoj ne treba očekivati značajnije destruktivne učinke potresa.



Slika 2.4/1 Izvod iz karte potresnih područja Republike Hrvatske [5]

2.5. Klimatološke značajke

Karakteristike klimatskih prilika područja Općine Lumbarda uvjetovane su odlikama opće cirkulacije atmosfere u umjerenim širinama, te prirodnim položajem. S obzirom na to da na lokaciji za odlagalište ne postoji mjerenje klimatskih karakteristika, korišteni su podaci navedeni u prostorno-planskoj dokumentaciji.

Temperatura zraka je važan klimatski element i pokazuje toplinsko stanje atmosfere. Mjeri se u termometrijskoj kućici na visini od 2 m nad tlom i to tri puta dnevno. Niz od 12 srednjih mjesečnih temperatura naziva se godišnji hod temperatura. Srednje siječanjske temperature nisu nikad niže od 9,8 °C, dok srpanjske ne prelaze 26,9 °C. Relativno male godišnje amplitude povoljne su za poljoprivredu. Dnevne su amplitude male, a mrazova nema.

Oborine pokazuju veliku vremensku i prostornu varijabilnost. Karakteristike oborina bit će analizirane prema podacima o srednjim mjesečnim i godišnjim količinama kiše i brojem dana sa snježnim oborinama. Opću sliku režima oborina na području daje njihov godišnji hod. Godišnja količina oborina za otok Korčulu iznosi cca 900 mm.

Vjetar - Osnovne podatke o strujnom režimu nekog područja daje ruža vjetrova. Radi se za 16 smjerova vjetra po klasama jačine prema Beaufortovoj skali na temelju 3 termina motrenja.

Odnos stupnjeva (bofora) i brzine vjetera mjerene m/sek

Beauforti (Bf)	Naziv	m/s
0	Tišina	0,0 do 0,2
1	Lagan povjetarac	0,3 do 1,5
2	Povjetarac	1,6 do 3,3
3	Slab vjetar	3,4 do 5,4
4	Umjeren vjetar	5,5 do 7,9
5	Umjeren jak vjetar	8,0 do 10,7
6	Jak vjetar	10,8 do 13,8
7	Vrlo jak vjetar	13,9 do 17,1
8	Olujan vjetar	17,2 do 20,7
9	Oluja	20,8 do 24,4
10	Jaka oluja	24,5 do 28,4
11	Orkanski vjetar	28,5 do 32,6
12	Orkan	32,7 do 36,9

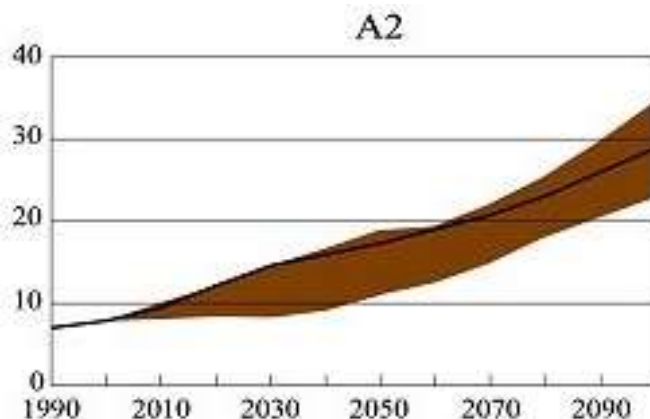
Na analiziranom području dominantni su vjetrovi bura, koja snizuje temperaturu na sjevernoj obali i jugoistočnjak (jugo), koji ponekad onemogućuje plovidbu.

Klimatske promjene

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

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

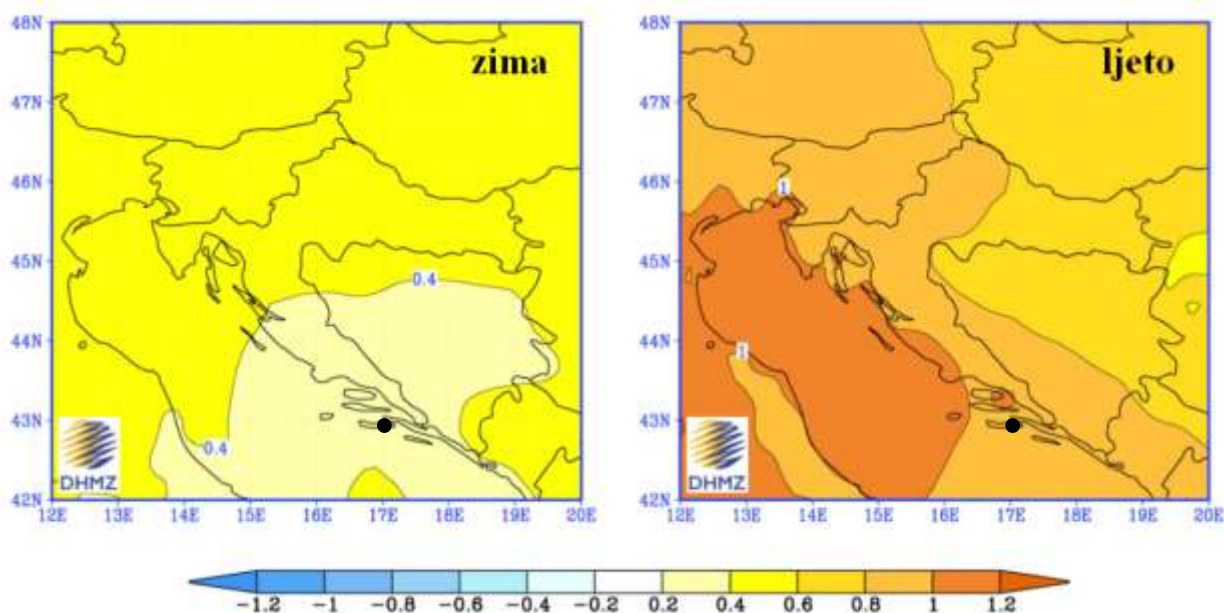
Prema scenariju A2 svijet u budućnosti karakterizira velika heterogenost sa stalnim povećanjem svjetske populacije. Gospodarski razvoj, kao i tehnološke promjene, regionalno su orijentirani i sporiji nego u drugim grupama scenarija. Pomoću biokemijskih modela izračunata je promjena koncentracije plinova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



Slika 2.6/2 - Ukupna godišnja emisija CO₂ u razdoblju 1990.-2100. (GtC/god) [7]
Projicirane promjene temperature zraka

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

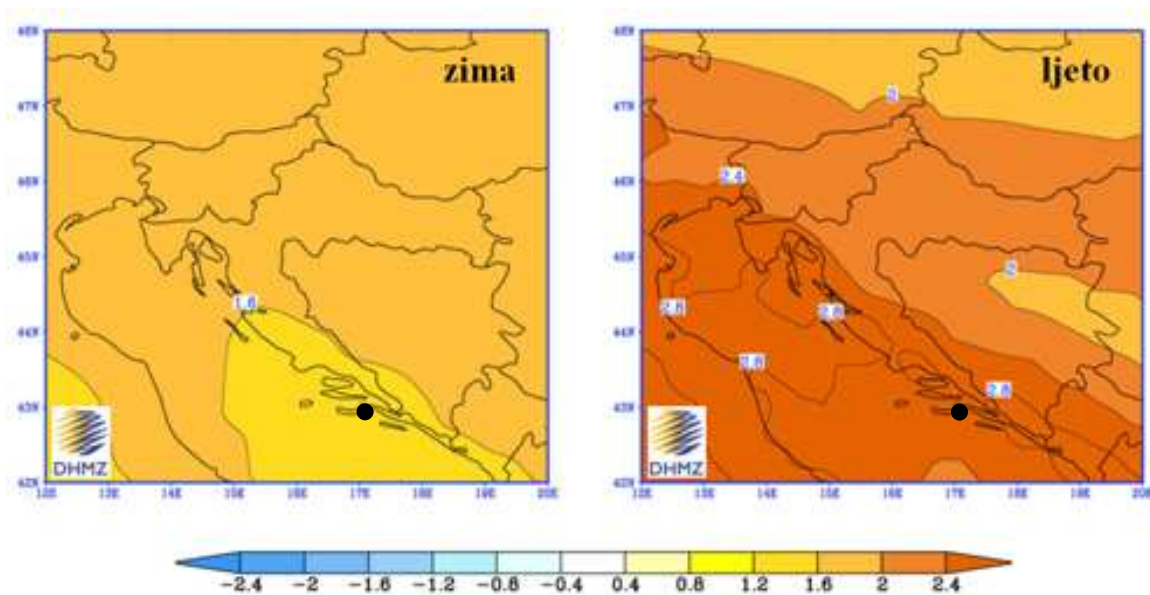
U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1°C.



- ucrtana lokacija zahvata

Slika 2.5/1 - Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011-2040 u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno) [7]

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



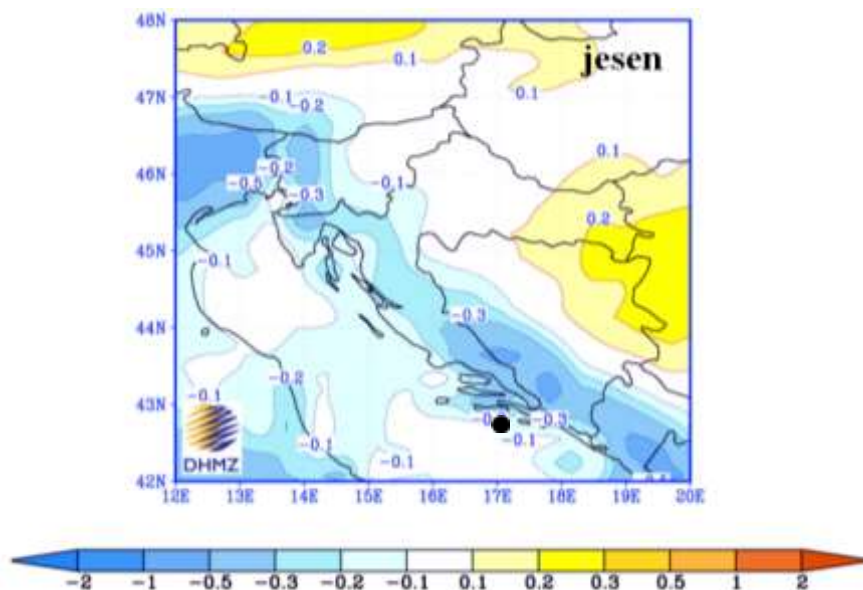
- ucrtana lokacija zahvata

Slika 2.5/2 - Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) [7]

Projicirane promjene oborine

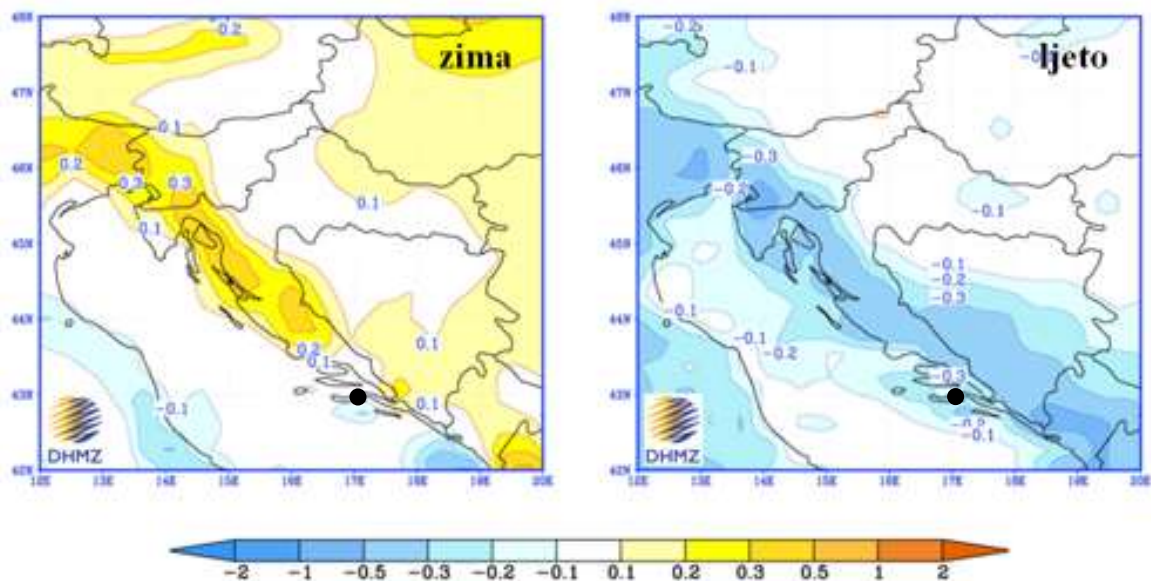
Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50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

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



- ucrtana lokacija zahvata

Slika 2.5/3 - Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen [7]



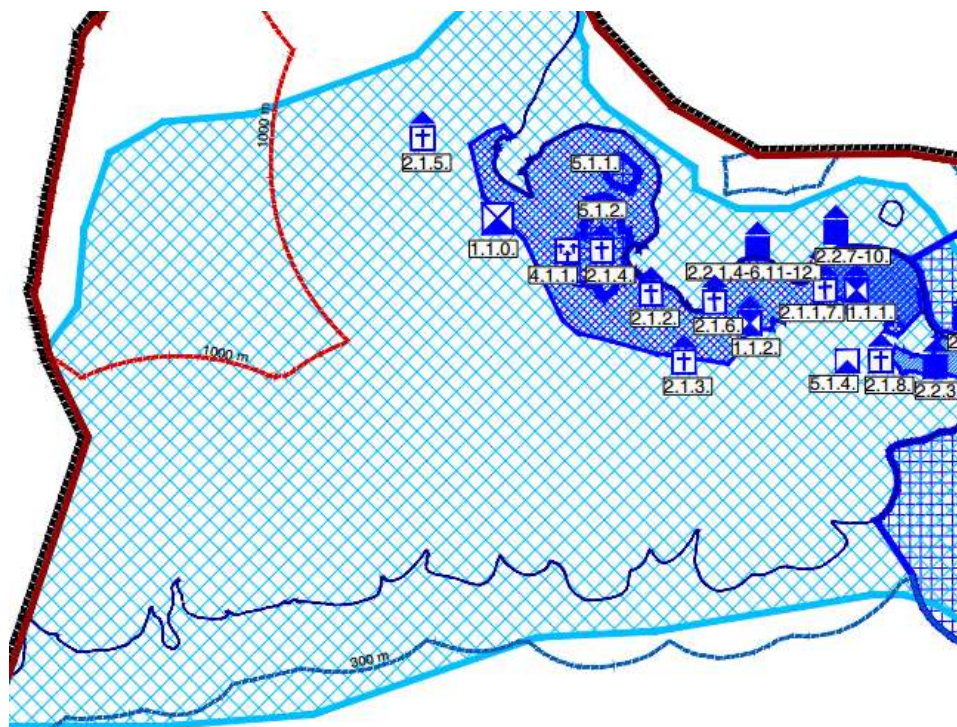
- ucrtana lokacija zahvata




























Slika 2.5/4 - Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041.-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) [7]

Na lokaciji zahvata se u prvom razdoblju buduće klime može očekivati porast temperature zimi do 0,4°C, a ljeti do 1°C. U drugom razdoblju može se očekivati porast temperature zimi do 1,2°C, a ljeti iznad 2,4°C. Istovremeno, u drugom razdoblju ne očekuje se promjena količina oborina zimi, dok se ljeti očekuje smanjenje količine oborina.

2.6. Kulturna dobra

Na području zahvata niti na udaljenosti od cca 1 km nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11 i 25/12). Lokacija odlagališta se prema prostorno-planskoj dokumentaciji nalazi na području potencijalne arheološke zone.



	GRANICA OBUHVATA PPUO LUMBARDA / / GRANICA OPĆINE LUMBARDA		GRADITELJSKI SKLOP
	Arheološka baština		CIVILNA GRADEVINA
	ARHEOLOŠKO PODRUČJE		2.2.1. Kuća Žilković (P-3614)
	5.1.1. Koludrt (ZPP)		2.2.2. "Biskupska vila" (ZPP)
	5.1.2. Arh. nalazište Sutivan-Kosovo (P-1934)		2.2.3. Kula Knežina (Z-4851)
	5.1.5. Podmorje oko rta Ražnjić (E)		2.2.4. Kaštel Kršinić (Z-4850)
	POTENCIJALNA ARHEOLOŠKA ZONA		2.2.5. Utvrda Manola (ZPP)
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI		2.2.6. Utvrda Andrijić (ZPP)
	5.1.4. Zona uz crkvu sv. Križ (ZPP)		2.2.7. Dvori Nobilovi (ZPP)
	5.1.3. Arh. nalazište Knežina (Z-4615)		2.2.8. Kaštel Nobil Donji (Z-4760)
	Povijesna graditeljska cjelina		2.2.9. Kaštel Nobil Gomji (Z-4761)
	GRADSKO SEOSKA NASELJA		2.2.10. Kuća Glasner (Z-4853)
	1.1.0. Poluubrana cjelina Lumbarda (E)		2.2.11. Ljetnikovac Jurjević Nikola (ZPP)
			2.2.12. Ljetnikovac Jurjević Ante (ZPP)
			SAKRALNA GRADEVINA
			2.1.1. Župna crkva Sv. Roka (Z-4857)
			2.1.2. Crkva Sv. Barbare (ZPP)
			2.1.3. Crkva Sv. Bartula (ZPP)
			2.1.4. Crkva Sv. Ivana (ZPP)
			2.1.5. Crkva Sv. Spiridona (ZPP)
			2.1.6. Crkva Male Gospe (ZPP)
			2.1.7. Crkva Sv. Petra i Pavla (Z-4759)
			2.1.8. Crkva Sv. Križa (Z-4852)
			GROBLJA I GROBNE GRADEVINE
			4.1.1. Groblje uz crkvu sv. Ivana (ZPP)
			KONTAKTNA ZONA

Slika 2.2/3 Izvod iz II. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Lumbarda – izvod iz kartografskog prikaza 3b. Uvjeti korištenja, uređenja zaštite prostora – kulturna dobra [3]

2.7. Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata

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

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno – kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće.

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

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na: tekućicama s površinom sliva većom od 10 km², stajaćicama površine veće od 0.5 km², prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu a koja su prikazana na kartografskim prikazima. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi: Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Jadransko vodno područje ekotip 15A).

Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

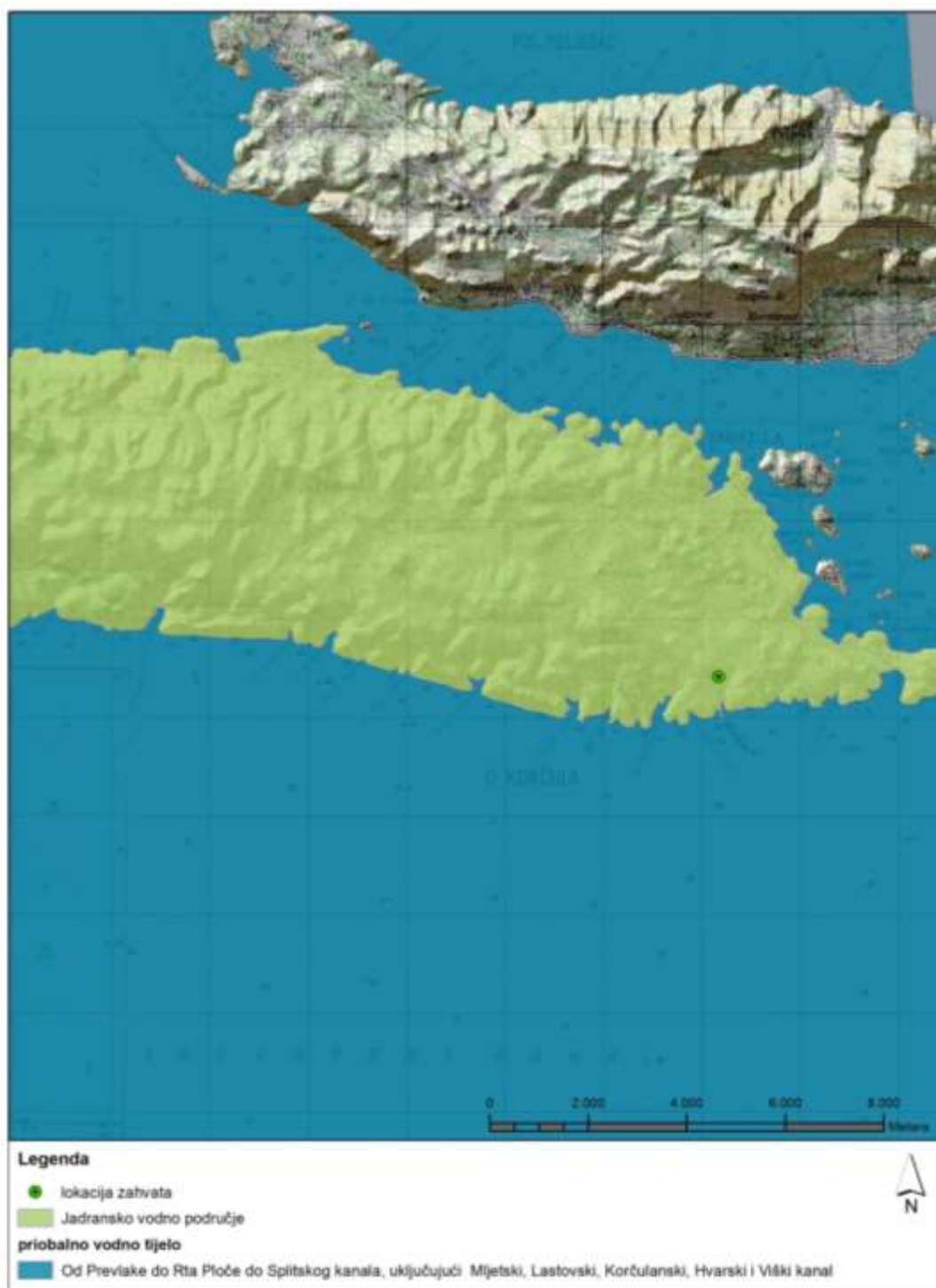
Stanje priobalnog vodnog tijela [9]

VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u priodnom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor	Klorofil a	Fitoplankton	Makroalge
O423-MOP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-

Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje	Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje
-	-	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje

Stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI - KORČULA

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



Slika 2.7/1 - Jadransko vodno područje [9]

2.8. Krajobrazne značajke

Predmetni zahvat je prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske smješten unutar krajobrazne jedinice Obalno područje srednje i južne Dalmacije (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997), odnosno na krajnjem istočnom dijelu otoka Korčule, unutar Općine Lumbarda. Otok Korčula dio je prostranog područja Vanjskih Dinarida. U tektonskom smislu područje otoka Korčule pripada tektonskoj jedinici "južnodalmatinski otoci". Pružanje naslaga na zapadnoj strani odgovara tzv. hvarskom pružanju (istok-zapad), koje prema istoku poprima dinarsku orijentaciju (sjeverozapad-jugoistok). Morfološki, reljef otoka Korčule obilježava izmjena uzvisina i polja, te vrlo razvedena obala Otočni grebeni dinarskog i hvarskog pružanja čine osnovne morfostrukturne jedinice otoka. Antropogenim utjecajem na većem dijelu ovog prostora stvoren je poseban tip krajolika, u kojem se ističu rigolana terasirana tla. Drugo veliko područje čine krška polja i depresije, gdje prevladavaju duboka antropogena tla, nastala iz različitih kolvijalnih, a lokalno i eolskih nanosa

Područje zahvata

Na istraživanom području krajobraz je nerazdvojiv, heterogen mozaik raznolikih tipova staništa, u kojem je prirodni krajobraz nosilac identiteta područja. Dosadašnjim antropogenim djelovanjem na području zahvata prouzročene su promjene koje se odnose na postojeće odlagalište otpada (slika 2.8/1), prometnice, mrežu makadamskih putova te maslinike ograđene suhozidima kao elementi kulturnog krajobraza (slika 2.8/2), a koje su rezultirale fragmentacijom prirodnih staništa



Slika 2.8/1 - Postojeće odlagalište otpada



Slika 2.8/2 - Maslinik na suhozidnim terasama sjeveroistočno od lokacije zahvata

Prostor lokacije zahvata nalazi se na jugoistočnim padinama Zmija brda, na udaljenosti 2 km od Lumbarde u smjeru jugozapada. Padine lokacije zahvata spuštaju se prema južnoj obali otoka Korčule. Udaljenost lokacije zahvata od morske obale iznosi oko 0,5 km u smjeru sjevera. Obala je razvedena sa brojnim uskim uvalama (slika 2.8/3.). Padine su raščlanjene jarugama obraslim gustim površinskim pokrovom šume i visoke makije te se ističu na prostoru padina i stvaraju dinamičnu krajobraznu sliku.



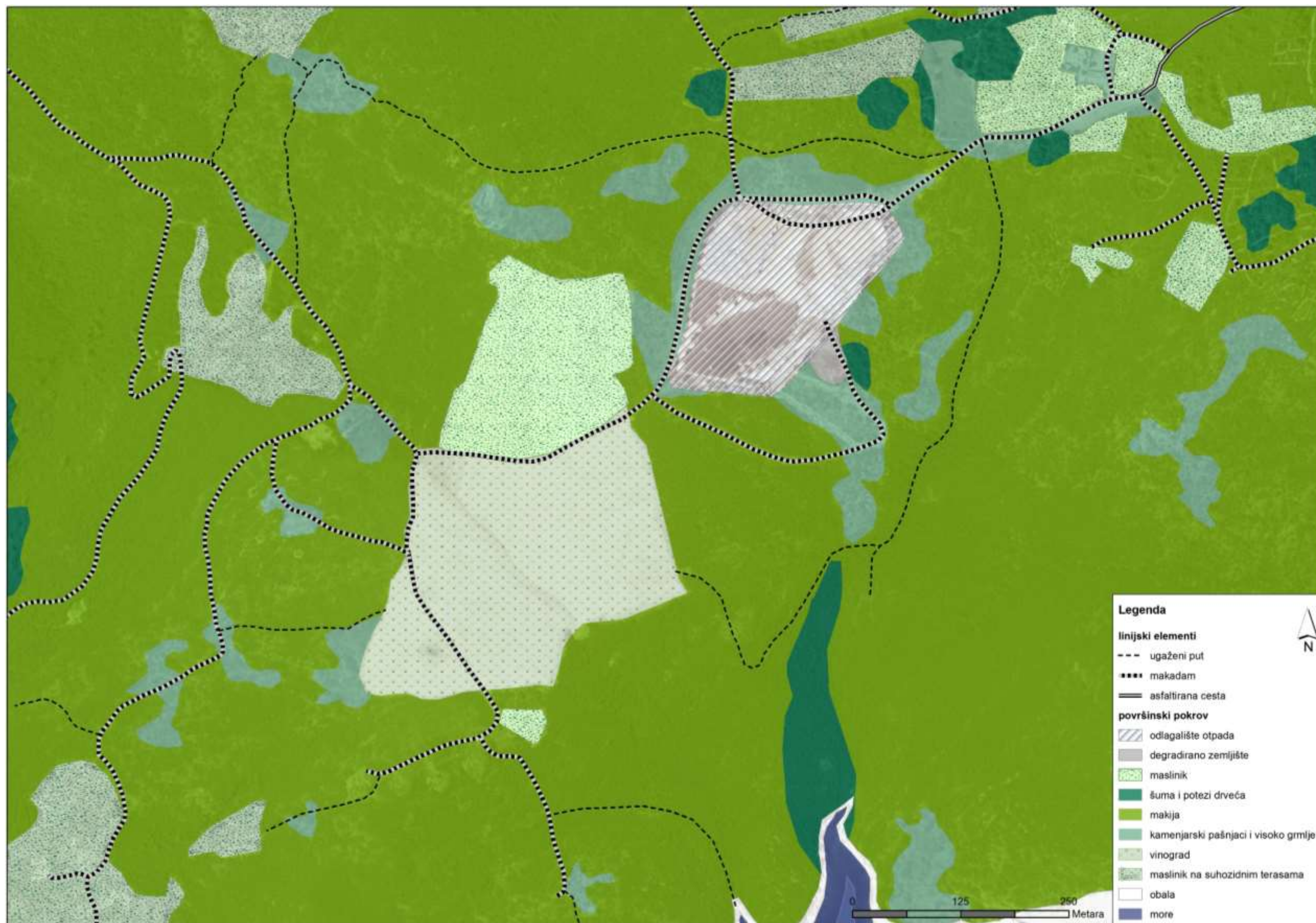
Slika 2.8/3 - Uvala jugozapadno od lokacije zahvata

Prirodni površinski pokrov čine makije, crnogorične šume i kamenjarski pašnjaci s rijetko raspoređenim grmljem. Sve izdvojene površine su nepravilne i izrazito raščlanjene s blagim prijelazima jedne površine u drugu. Dio površina u blizini lokacije zahvata zauzima niska makija i poljoprivredne površine na padini, uglavnom tradicionalni maslinici i vinogradi. Krajobrazni uzorci koji se javljaju na ovom području su padine, borova šuma s makijom, poljodjeljski uzorci (polje, terase), odlagalište otpada te okolna naselja. Svi oni zajedno, sa svojim različitim kombinacijama čine ovo krajobrazno područje raznolikim s mjestimično naglašenim antropogenim utjecajem. Linijske elemente nastale antropogenim intervencijama, koji nisu podložni stalnim promjenama, čine suhozidi, ceste i makadami. Ceste i makadami su dvodimenzionalne, stabilne, nepomične, jednolične i blago zavojite prostorne linije koje se uklapaju u postojeću krajobraznu strukturu na području naselja, a ističu na području padina (slika 2.8/4.).



Slika 2.8/4 - Makadam prema odlagalištu

Krupne geometrijske površine vinograda izmjenjuju se sa sklopom manjih površina maslinika na suhozidima unutar prirodnog površinskog pokrova visoke i niske makije ispresijecane ugaženim putovima. Na slici 2.8/5. prikazana je struktura i površinski pokrov područja lokacije zahvata.



Slika 2.8/5 – Invertizacija površinskog pokrova

2.9. Staništa, biljni i životinjski svijet

Staništa

Stanišni tipovi dokumentirani su kartom stanišnih tipova za područje na kojem se planira zahvat (slika 2.9/1.). Unutar šireg prostora, u radijusu od 1.000 m rasprostranjeno je nekoliko stanišnih tipova:

- C36 /D34, Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana / Bušici
- D34, Bušici
- E82, Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike
- I51/I52, Voćnjaci/Maslinici
- G35, Naselja posidonije
- G36, Infralitoralna čvrsta dna i stijene
- G42, Cirkalitoralni pijesci
- F4/G241/G242, Stjenovita morska obala/Biocenoza gornjih stijena mediolitorala/Biocenoza donjih stijena mediolitorala

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području koje se prema Karti staništa RH svrstava u D34 Bušici.

Biljni svijet

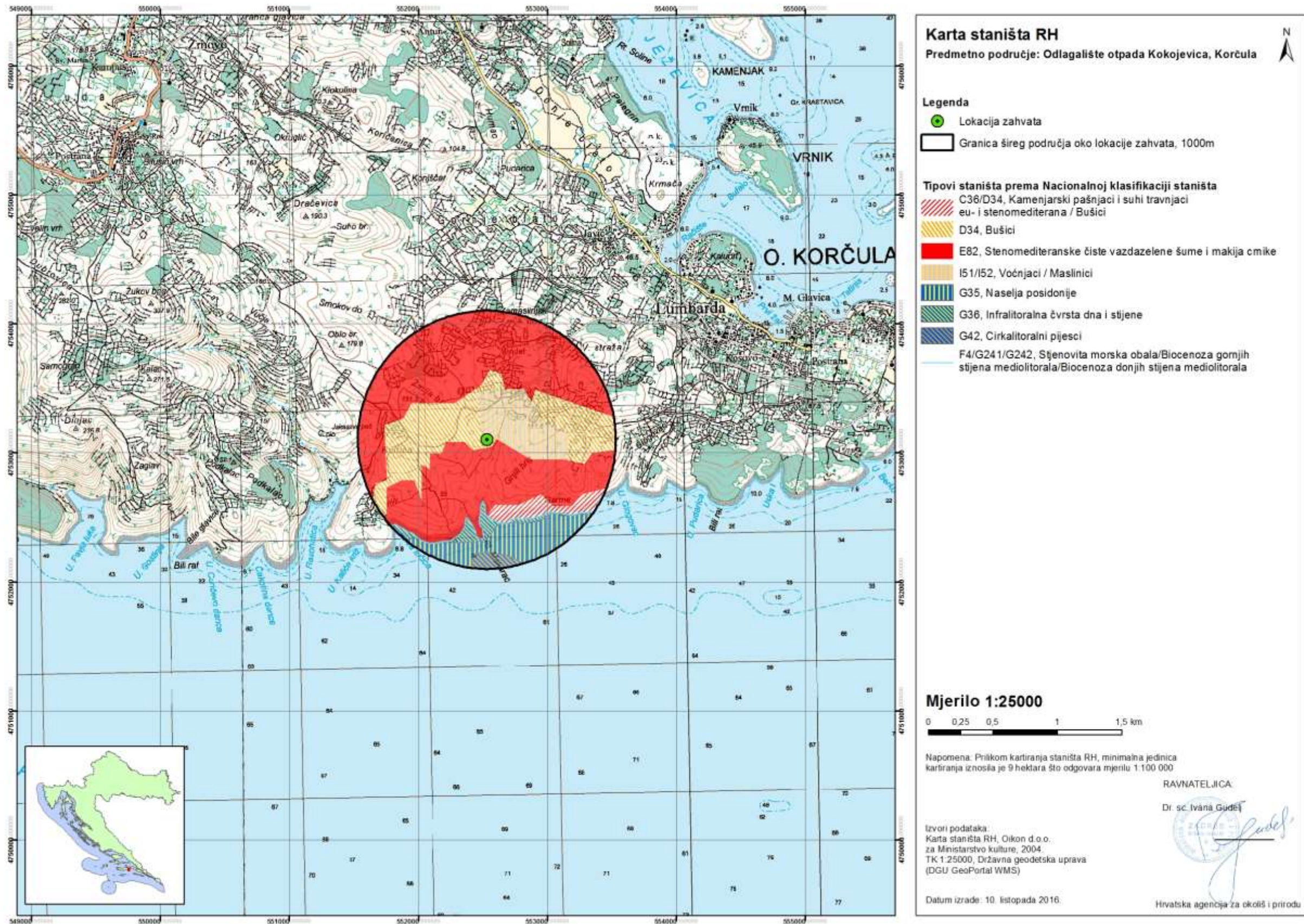
Šire područje odlagališta otpada „Kokojevica“ pripada eumediteranskom vazdazelenom vegetacijskom pojasu. Najrasprotranjena biljna vrsta je hrast česmina (*Quercus ilex*), alepski bor (*Pinus halepensis*), primorski bor (*Pinus pinastes*), crni bor (*Pinus nigra dalmatica*), koji je autohtona vrsta, pinjol (*Pinus pinea*), te čempres (*Cypresus sp.*). Divlja maslina (*Olea oleaster fiori*) upotpunjava ovaj sredozemni krajobraz, a nedaleko su i obradivi maslinici i vinogradi. Bliže samom odlagalištu je makija (ostaci zimzelene šume), koju čine zelenika (*Phillyrea angustifolia*), koščela (*Celtis orientalis*), makljan (*Acer monspessulanum*), lovor (*Laurus nobilis*), lemprika (*Vibunum firus*), pavitina (*Clematis sp.*), kupina (*Rubus sp.*) itd. Na ovome području raste i samoniklo aromatično bilje, kao što su kadulja (*Salvia officinalis*), ružmarin (*Rosmarinetum officinalis*), primorsko smilje (*Helichrysum italicum*), majčina dušica (*Thymus pulegioides*), metvica (*Menta piperita*), mažuran itd.

Na samome odlagalištu i njegovu užem dijelu nema opasnosti od degradacije vegetacije, a sama sanacija će pridonijeti revitalizaciji ovog područja. Uređenjem odlagališta otpada na lokaciji "Kokojevica" nema opasnosti poremećaja vegetacije ili nekih drugih šteta na najbližim poljoprivrednim i šumskim površinama, pod uvjetom da se odlagalište uredi i održava prema pravilima struke.

Životinjski svijet

Fauna šireg područja zahvata (u radijusu od oko 1.000 m) predstavljena je vrstama tipičnim za ovu regiju. Zastupljeni su beskralješnjaci (bogomoljke, skakavci, jednokrilci, vretenca, opnokrilci, leptiri, dvokrilci), kralješnjaci (gmazovi – npr. gušterice, macaklini, ljutice), sisavci (ježevi, zečevi, miševi), ptice (drozdovi, zebe, vrapci, lastavice, galebovi, golubovi).

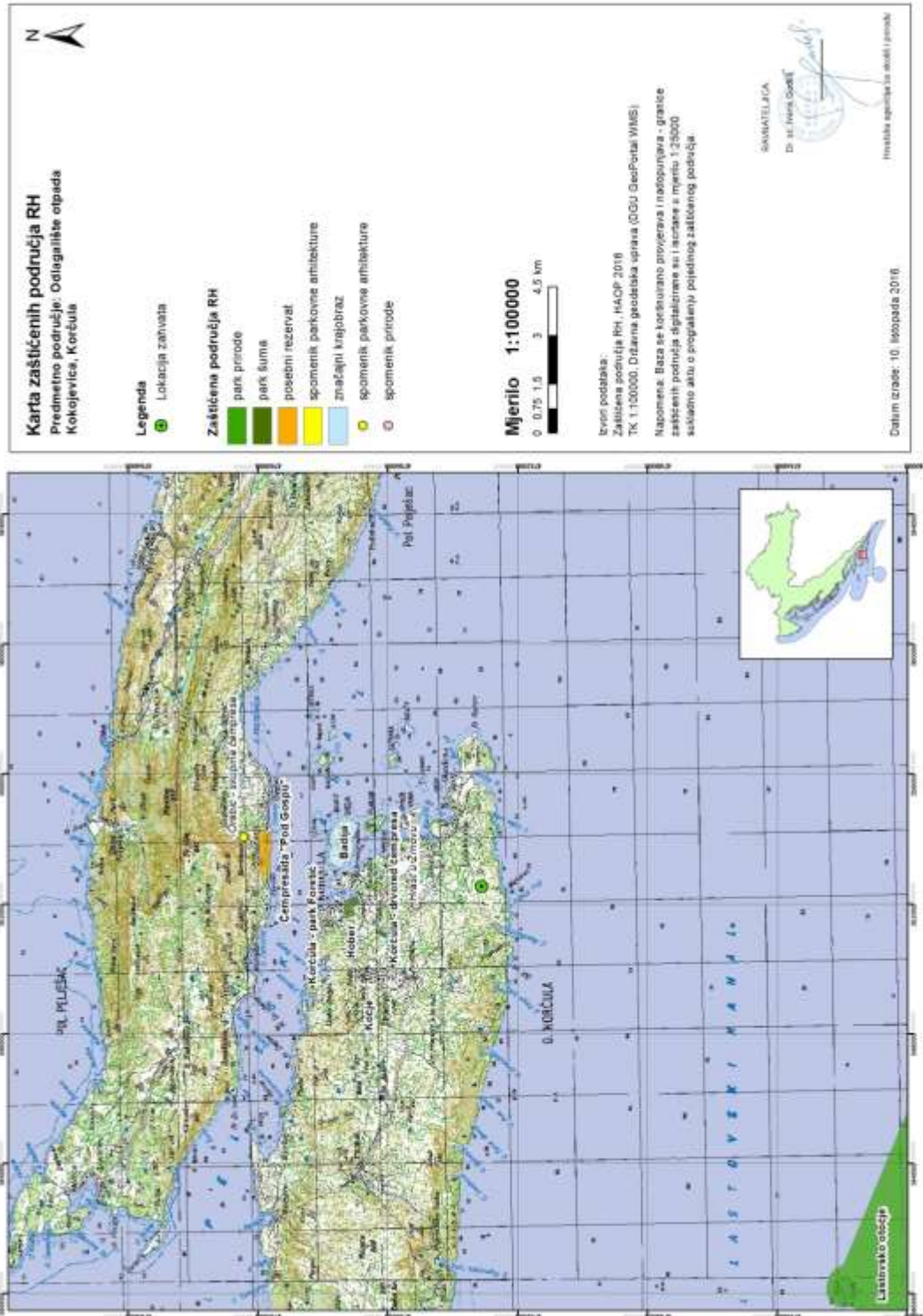
Kako se na ovoj lokaciji otpad odlaže od 1970. godine, a s otpadom radi stroj na odlagalištu te dolaze kamioni smećari i autopodizači, dolazak životinjskih vrsta na ovu lokaciju je smanjen. S obzirom na navedeno, sanacija odlagališta neće imati utjecaja na životinjske vrste koje tu obitavaju, već se samo može postići poboljšanje postojećeg stanja.



Slika 2.10/1 Izvod iz karte staništa RH [10]

2.10. Zaštićena područja

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13). Najbliže zaštićeno područje – spomenik prirode-Hrast u Žrnovu udaljen je cca 1,8 km sjeverno od lokacije odlagališta. Ostala zaštićena područja nalaze se na udaljenosti većoj od 2km.



Slika 2.10/1 - Izvod iz karte zaštićenih područja RH [10]

2.11. Područja ekološke mreže RH

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

Ekološku mrežu čine:

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

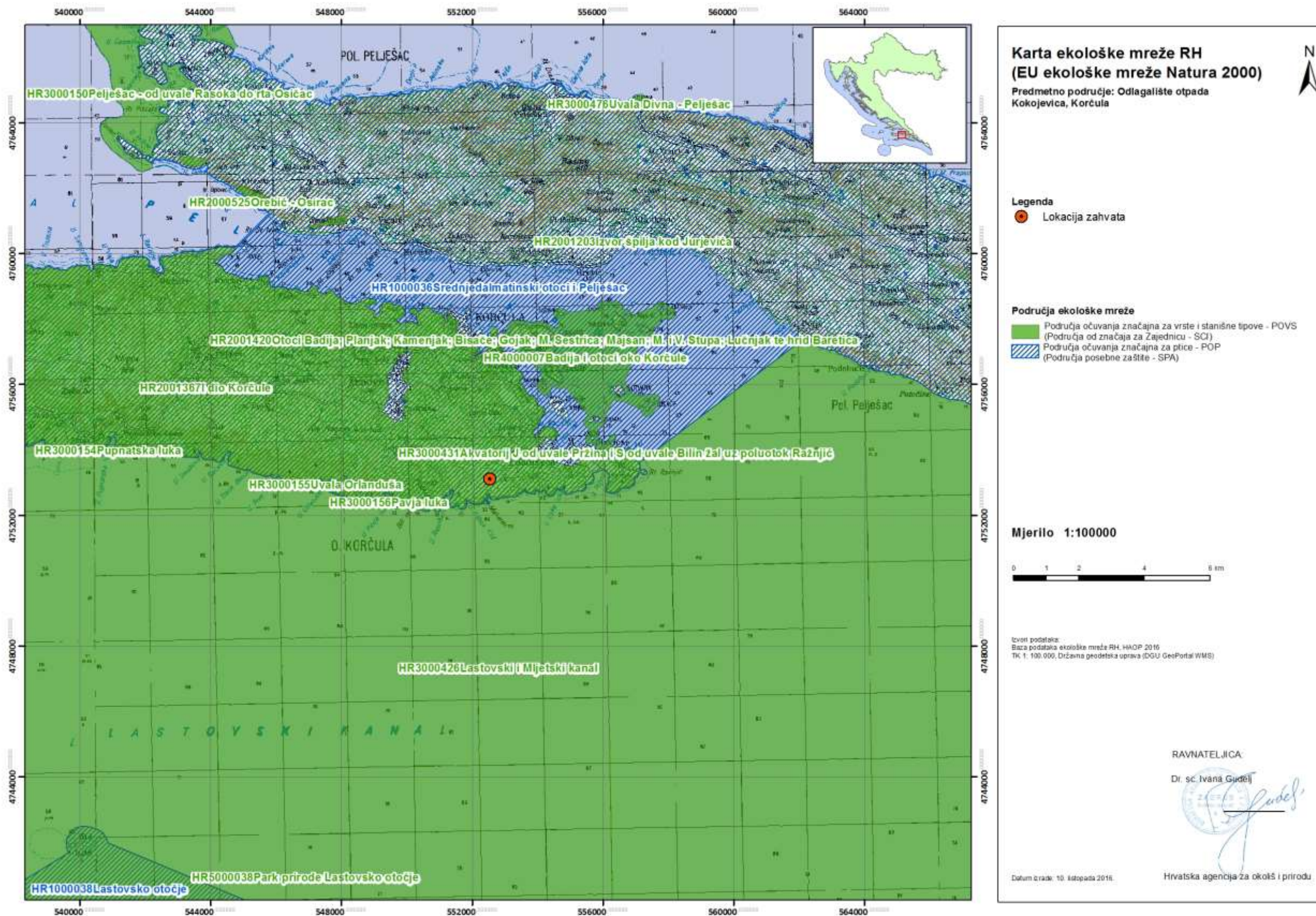
Prema izvodu iz karte ekološke mreže RH (Slika 2.11./1) vidljivo je da se zahvat nalazi unutar šireg područja ekološke mreže značajnog za divlje svojte i stanišne tipove (POVS), HR2001367 – I dio Korčule i području značajnom za ptice (POP), HR1000036 – Srednjo-dalmatinski otoci i Pelješac, sukladno Uredbi o ekološkoj mreži (NN broj 124/13, 105/15).

Tablica 2.11/1 - Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove HR2001367 – I dio Korčule

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
1	Vazdazelene šume česmice (<i>Quercus ilex</i>)	9340
1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210
1	Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina	2110
1	Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritima</i> p.)	1210
1	Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp.	1240
1	Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp.	5210
1	Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*
1	Mediteranske šume endemičnih borova	9540

Tablica 2.11/2 - Područje očuvanja značajna za ptice HR1000036 – Srednje-dalmatinski otoci i Pelješac

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



Slika 2.11/1 - Izvod iz karte ekološke mreže RH [10]

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Procjenom utjecaja na okoliš analizirani su svi mogući utjecaji koji se mogu javiti tijekom sanacije i zatvaranja odlagališta otpada Kokojevica“. S obzirom da se na lokaciji odlagališta koja je obrađena Studijom utjecaja na okoliš i Glavnim projektom gradi nova kazeta koja se "naslanja" na postojeće odlagalište, nastavkom odlaganja otpada u skladu sa zakonskim i podzakonskim propisima te uvažavajući sve mjere zaštite okoliša, svi mogući negativni utjecaji smanjit će se na minimum.

3.1. Mogući utjecaji tijekom građenja

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

Na razini izvođenja klasičnih građevinskih radova na gradilištu moguće je onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima građevinskih vozila i opreme te bukom od korištene mehanizacije. Onečišćenje zraka prašinom je usko lokalizirano na područje rada strojeva. Utjecaj bukom, uslijed rada strojeva, neće biti naročito izražen zbog položaja zahvata te dovoljne udaljenosti lokacije od najbližih stambenih objekata. Tijekom izgradnje postoji mogućnost onečišćenja tla gorivom i strojnim tekućinama isključivo uslijed incidentnih situacija (ljudska greška ili nemar).

Navedeni utjecaji su vremenski ograničeni na vrijeme izvođenja radova i ne predstavljaju značajni utjecaj na okoliš. Pravilnom organizacijom gradilišta, i organiziranim zbrinjavanjem svih vrsta otpada te otpadnih voda ovaj se utjecaj svodi na najmanju moguću mjeru.

3.2. Mogući utjecaj tijekom korištenja odlagališta

3.2.1. Mogući utjecaj na vodna tijela

Tijekom korištenja odlagališta otpada nastaju slijedeće otpadne vode:

- Sanitarne
- Tehnološke (kod pranja vozila)
- Procjedne (iz odlagališta neopasnog otpada)
- Oborinske

Sanitarne otpadne vode

Sve sanitarne otpadne vode skupljaju se u zatvorenom nepropusnom betonskom bazenu korisnog volumena 6 m³ i ne ispuštaju s lokacije. Kada se isti ispuni, kamionom fekalijašem vrši se pražnjenje te odvoz do gradskog kolektora za skupljanje otpadnih voda. Procjenjuje se da će radom odlagališta i zaposlenjem novih radnika na lokaciji odlagališta nastajati cca 157 m³/god. otpadnih sanitarnih voda.

Tehnološke otpadne vode

Tehnološke otpadne vode nastaju jedino na pralištu kotača i odvođe se preko taložnika i separatora ulja u teren. Izgradnjom reciklažnog dvorišta, onečišćene oborinske vode s

manipulativnih površina odvodit će se na separator ulja i masti i ispuštati u teren. Procijenjeno je da će na lokaciji dnevno nastajati cca 5,4 m³ navedenih otpadnih voda, odnosno, 1.965 m³/god.

Oborinske vode sa zatvorenog tijela odlagališta

Problem definiranja hidroloških veličina odvodnje na malim slivnim površinama podrazumijeva nalaženje vrha protoka (Q) hidrograma. U okviru ove točke kao baza za dimenzioniranje kanala i rigola površinske odvodnje s malih prirodnih slivnih površina korištena je metoda koju je razradio Ven Te Chow (Hydrologic determination of waterway areas for the design of drainage structures in small drainage basins, 1960), a za našu primjenu prilagodio O. Bonacci u radu Hidrološki proračun osnovne kanalske mreže za površinsku odvodnju. Proračun je proveden programom na računalu. Slivna ploha zatvorenog odlagališta podijeljena je na dva dijela. Također je proveden proračun za trokutaste rigole koji će se postaviti tek nakon zatvaranja cijele radne plohe, a oni se postavljaju zbog sprečavanja erozije.

Osnovni izraz za određivanje protoke Q (m³/s) dan je jednadžbom:

$$Q = A \times X \times Y \times Z \times 16.6 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdje je:

A - površina sliva u km²

x - intenzitet kiše u mm/min.

y - bezdimenzionalni klimatski faktor

z - faktor redukcije vrha

Intenzitet kiše određen je izrazom $x = P_e / t$ gdje P_e označava netto kišu palu na slivnu površinu u mm, a t trajanje kiše u min. N predstavlja broj kiše i kreće se od 0 do 100, a ovisi o vegetacijskom pokrovu, površinskoj obradi tla i tipu tla. Vrijednost klimatskog faktora y ovisi o prostornoj raspodjeli intenzivnih oborina, i kreće se oko 1. Površina sliva (A) je veličine cca 0,03km², a duljina sliva (L) iznosi 516m. Prosječni pad sliva (S) iznosi 11,16%.

Hidraulički proračun kanala bazira se na formulama:

$$Q = A \times v \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$v = c \times (R \times I)^{1/2} \text{ (m/s)}$$

gdje je:

Q = protoka u m³/s

A = površina poprečnog presjeka u m²

v = brzina u m/s

I = nagib dna kanala

R = A/O = hidraulički radijus

C = koeficijent

Odabrane dimenzije kanala su:

Širina dna a = 0,50 m

Širina vrha b = 1,50 m

Visina kanala h = 0,50 m

Površina kanala	$A = 0,50 \text{ m}^2$
Maksimalni protok	$Q = 3,69 \text{ m}^3/\text{s}$
Maksimalna brzina	$v = 7,39 \text{ m/s}$

Obodni kanal je na lokaciji izgrađen i dimenzioniran da može prihvatiti i slivne vode i u slučaju nevremena (oluje). Oborinske vode nastale na zatvorenom dijelu odlagališta obodnim kanalom odvođe se preko taložnika (slapišta) u teren.

Procjedne vode

Procjedne vode s odlagališta neopasnog otpada nastaju procjeđivanjem oborina kroz otpad. Postojeće odlagalište otpada nema ugrađen donji brtveni sloj, a zatvaranjem odlagališta ugradnjom završnog pokrovnog sloja onemogućit će se nastajanje novih procjednih voda. Nova kazeta za odlaganje otpada izgradit će se u skladu s propisima koji uključuju i izgradnju sustava za skupljanje i prihvrat procjednih voda. Sve nastale procjedne vode s nove plohe odvodit će se u vodonepropusni sabirni bazen za skupljanje procjednih voda korisnog volumena 100m^3 i recirkulirati po tijelu odlagališta.

Teorijska količina procjedne vode, koja može nastati *na otvorenom odlagalištu*, računata je na temelju modela za procjenu godišnje količine vode koja prolazi kroz gornji brtveni sloj (*Syed R. Qasim, Walter Chiang, Sanitary landfill leachate generation, control and treatment, Technomic Publishing Co., Inc., Lancaster, Basel, 1994*), a što podrazumijeva oborine, temperaturu, vegetaciju površine, površinsko otjecanje, evapotranspiraciju, vlažnost otpada i karakteristike gornjeg pokrovnog brtvenog sloja (koeficijenta vodopropusnosti $1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$). Proračun količina procjedne vode, ako se računa s obzirom na količinu oborina, iznosi:

$$Q = k \cdot (A \cdot P) / 365$$

gdje je:

k - koeficijent koji karakterizira sposobnost apsorpcije vlage i isparavanja otpadaka (iznosi 0,1)

A - površina pod otpadom (cca 0,27 ha)

P - prosječna godišnja količina oborina (900 mm)

Količina procjednih voda koja može nastati na potpuno popunjenom odlagalištu bez završnog pokrovnog sloja iznosi $Q = 6,65 \text{ m}^3/\text{dan}$, odnosno godišnje nastaje cca 2.430 m^3 vode koja će se drenažnim sustavom sa cijevima odvoditi u sabirni bazen za procjednu vodu i recirkulirati po tijelu odlagališta.

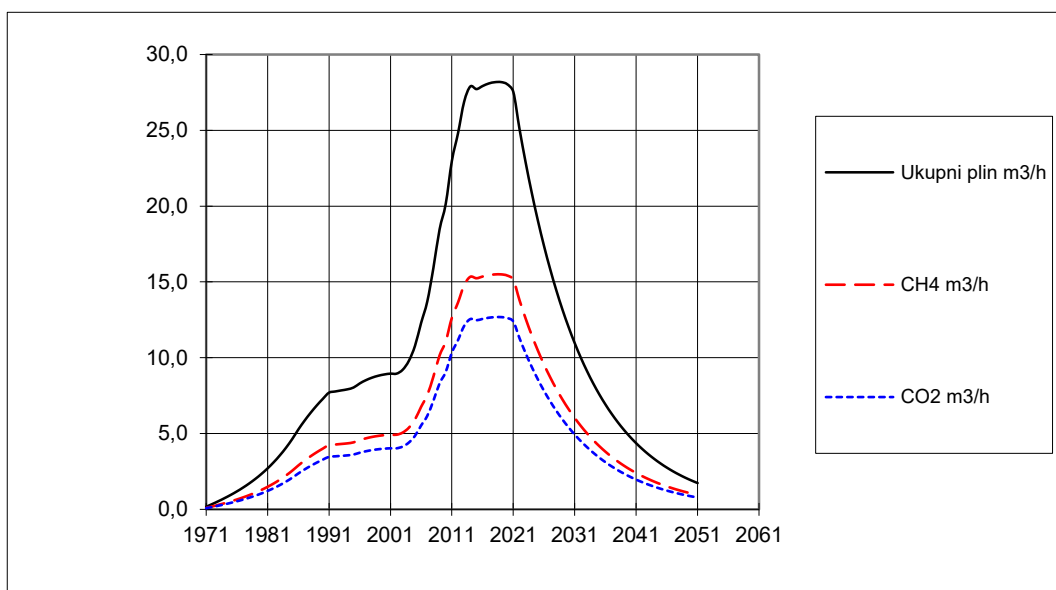
Konačnim zatvaranjem tijela odlagališta ugradnjom završnog pokrovnog sloja u sklopu kojeg je i brtveni sloj, spriječit će se prodiranje oborina u tijelo odlagališta i stvaranje novih procjednih voda. Može se zaključiti da je stvaranje procjednih voda u izravnoj vezi s količinom oborina koje uđu u tijelo odlagališta, a pravilnim radom (prekrivanje otpada inertnim materijalom - glinom ili LDPE folija) može se stvaranje procjednih voda smanjiti na minimum. Problem opterećenja voda mogao bi nastati u slučaju ekološke nesreće, odnosno samo u slučaju neodgovarajućeg postupanja s otpadom (odlaganje opasnog otpada, neprekrivanje otpada inertnim materijalom).

3.2.2. Utjecaj na zrak

Prvih nekoliko mjeseci nakon odlaganja otpada, sastav plinova je drugačiji od sastava plina koji se stvara tijekom aktivnog vijeka odlagališta, a pogotovo nakon zatvaranja odlagališta. Biorazgradivi otpad organskog porijekla, odložen na odlagalištu, podliježe različitim mikrobiološkim procesima razgradnje pri čemu se stvaraju karakteristični plinovi koji, ako se ne obrađuju pravilno, mogu predstavljati opasnost za okoliš. Anaerobnom razgradnjom otpada u tijelu odlagališta nastaju plinoviti produkti CH_4 i CO_2 , a može se javiti i H_2S koji je otrovan i vrlo neugodnog mirisa. Količina odlagališnog plina koji nastaje u vijeku odlagališta ovisi o sastavu otpada, prisutnosti mikroorganizama i povoljnih uvjeta za aerobnu i anaerobnu razgradnju. Od 1 tone čvrstog otpada teoretski može nastati 450 Nm^3 odlagališnog plina, dok se stvarna količina metana očekuje u rasponu vrijednosti od $30 - 180 \text{ Nm}^3/\text{t}$ suhog otpada.

Količina plinova koja se stvarala, koja se stvara i dalje će se stvarati na odlagalištu, može se procijeniti, a ovisi prije svega o sastavu otpada, odnosno, o udjelu organskih tvari u otpadu. U točki 1.5. dana je procjena količina CH_4 i CO_2 , te ukupnog plina u m^3/h koji se stvarao, koji se stvara i koji će se stvarati i 30 godina nakon prestanka odlaganja otpada, odnosno za razdoblje od 1971. - 2051. godine.

Vrijednosti prikazane u navedenoj tablici ukazuju na racionalno rješenje u vidu pasivnog otplinjavanja, budući da se radi o relativno malim vrijednostima protoka plina za iskorištavanje energetskog potencijala.



Slika 3.2.2/1 - Procijenjeni godišnji protok odlagališnog plina na odlagalištu u m^3/h

Metan je u koncentraciji od 5 do 15% sa zrakom eksplozivan. Osim toga, metan uništava okolne nasade, jer korijenju biljaka onemogućuje pristup kisika. Također, njegov doprinos efektu staklenika je 30 puta veći od ugljik-dioksida. S obzirom na navedena svojstva odlagališnog plina u kojem je metan volumno zastupljen natpolovično, nakon što se otpad ugradi u tijelo odlagališta zbijanjem, radi sprječavanja nakupljanja plina u zračnim komorama u odlagalištu te njegovoj nekontroliranoj migraciji, potrebno je ugraditi plinodrenažni sloj koji završava šljunčanim odzračnicima.

Na razmatranoj lokaciji najveća količina plina stvarat će se tijekom 2018. i 2019. godine iz razloga što će se postepeno smanjivati količina otpada koju će trebati odložiti zbog ciljeva definiranih zakonskim propisima, Strategijom i Planom gospodarenja otpadom RH te povećanim aktivnostima na izdvajanju pojedinih komponenti otpada. Nakon toga, proizvodnja plina bit će u laganom padu budući da se smanjuju i količine supstrata na koje djeluju metanogene bakterije pa izvedba baklje za spaljivanje odlagališnog plina nije predviđena. Na odlagalištu otpada „Kokojevica“ uspostaviti će se pasivni sustav otplinjavanja. Otplinjavanje tijela odlagališta osigurati će se ugradnjom okomitih šljunčanih kanala (odzračnika) promjera od oko 100 cm koji se nalaze na međusobnoj udaljenosti cca 20-40m. Pri konačnom zatvaranju odlagališta na gornju plohu šljunčanih kanala ugrađuje se biofiltar (rahli kompost koji se ne smije prekrivati geotekstilom) min. debljine 2m s funkcijom pročišćavanja odlagališnog plina. Mjesta ugradnje odzračnika i njihov broj definirat će se glavnim projektom sanacije.

3.2.3. Utjecaj na tlo

Utjecaji na tlo svedeni su na minimum budući da se provodi uređenje odlagališta, nastavak odlaganja otpada na uređenoj novoj plohi te konačno zatvaranje ugradnjom završnog pokrovnog sloja po otpadu kao "sendvič sloja". Zatvaranjem postojećeg odlagališta ugradnjom završnog pokrovnog sloja u sklopu kojeg je i brtveni sloj, spriječiti će se stvaranje novih procjednih voda. Nova kazeta za odlaganje otpada izvodi se kao vodonepropusna (bentonitni tepih adekvatan sloju gline koeficijenta vodopropusnosti $k=10^{-9}$ m/s, na koji se postavlja HDPE folija, geotekstil te drenažni sloj sa cijevima za prikupljanje procjedne vode). Pri radu odlagališta prije zaposjedanja nove etaže potrebno je izraditi nasip visine 2,5 m po vanjskom obodu etaže. Također, potrebno je ozelenjavati vanjski obod nasipa nakon izrade završnog pokrovnog sloja (djetelina, trava, bor).

Otpad koji se svakodnevno dovozi na odlagalište potrebno je prekrivati na kraju radnog dana slojem inertnog materijala (LDPE-folijom ili inertnim materijalom). Utjecaji na tlo mogući su jedino u slučaju nepridržavanja sanitarnog načina odlaganja otpada, i to: neprekrivanjem otpada, izazivanjem požara na odlagalištu, odlaganjem neadekvatnog otpada i sl.

3.2.4. Utjecaj na promet

Raznošenje blata s odlagališta na lokalnu cestu izbjegava se pranjem kotača vozila prije napuštanja odlagališta. Taj problem može se smanjiti na minimum ako se sve privremene ceste izvedu kao makadamske. Transport otpada traži dobru prometnu povezanost svih proizvođača otpada sa odlagalištem. Moderne ceste smanjuju troškove pogona vozila, što se odražava smanjenjem trošenja goriva i guma, a manji su i troškovi održavanja vozila. Osim toga, prometni učinak vozila na modernim prometnicama je veći.

3.2.5. Mogući utjecaji bukom

Buci zahvata najizloženiji su stambeni objekti smješteni unutar građevinskog područja naselja (sjeveroistočno od lokacije) na udaljenosti oko 1.400 m.

Izvori buke

Unutar odlagališta nalaziti će slijedeći izvori buke:

- utovarivač razine zvučne snage $L_w \leq 107$ dB(A);

- bager razine zvučne snage $L_w \leq 105,8$ dB(A);
- kamion za interni prijevoz (najveća brzina kretanja unutar lokacije iznosi 15 km/h);
- agergat za struju razine zvučne snage $L_w \leq 85$ dB(A);

Sve aktivnosti, uključujući interni i vanjski transport, ograničene su na rad isključivo tijekom dnevnog razdoblja (od 07,00 do 23,00 sata prema Zakonu o zaštiti od buke).

Referentne točke imisije

Bukom promatranog zahvata najugroženiji će biti postojeći najbliži stambeni objekti koji se nalaze sjeveroistočno od lokacije odlagališta otpada.

Kao referentne točke imisije odabrane su točke u vanjskom prostoru na granici najizloženijeg dijela građevinskog područja.

Visina referentnih točaka imisije iznosi 4 m iznad razine tla.

Dopuštene razine buke

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

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

Prema Pravilniku, lokacija je smještena unutar zone gospodarske namjene. Na granici građevne čestice unutar zone gospodarske namjene buka ne smije prelaziti 80 dB(A) tijekom dnevnog i tijekom noćnog razdoblja. Predmetnom bukom najugroženija građevinska područja naselja sa postojećom ili mogućom stambenom gradnjom spadaju u zonu 3 - zona mješovite, pretežito stambene namjene, za koju najviše dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) danju odnosno 45 dB(A) noću. S obzirom na planirano dnevno radno vrijeme svih aktivnosti vezanih za zahvat, za ocjenu se primjenjuje kriterij za dan.

Proračun razina buke imisije

Za procjenu utjecaja bukom izračunate su razine buke na pojedinim udaljenostima (r) u skladu s HRN ISO 9613-2/2000 [11].

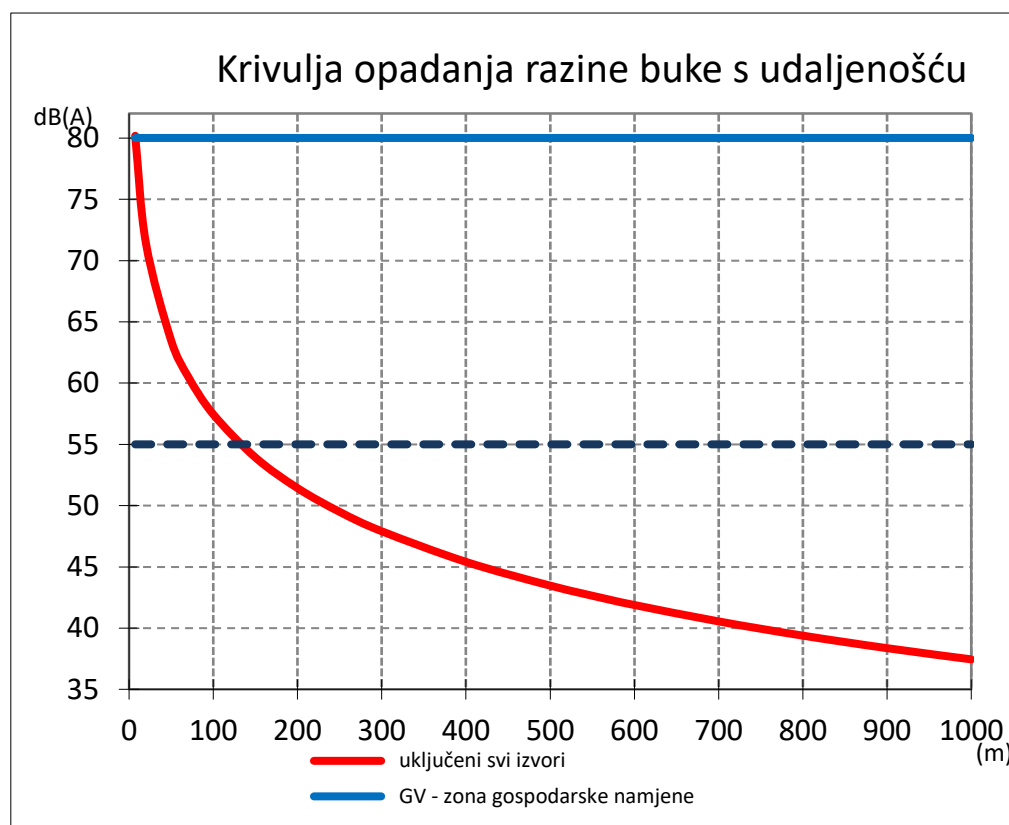
Specifičnost rada prilikom sanacije je promjena položaja dominantnih izvora. Za potrebe proračuna pretpostavljeni su, u pogledu emisije buke u okoliš, najnepovoljniji radni uvjeti u vrijeme kada će radni strojevi biti na dijelu odlagališta najbliže buci najizloženijim stambenim objektima te kada su istovremeno u radu svi dominantni izvori buke. S obzirom na maksimalnu brzinu kretanja kamiona od 15 km/h, smještaj internih puteva kojima se kreću, utjecaj buke prometa na okoliš se može zanemariti.

Utjecaj bukom odnosi se samo za vrijeme rada budući da završetkom radnog vremena prestaju raditi svi izvori buke, a time i prestaje utjecaj buke na okoliš.

Procijenjene maksimalne razine buke koja će na referentnim točkama imisije javljati kao posljedica aktivnosti na lokaciji zahvata izračunate su pomoću izraza:

$$L_d = L_w - 20 \log r - 11 - D_r$$

D_r - korekcija s obzirom na propagacijske prilike (relativna vlažnost, temperatura, vrsta terena)



Slika 3.5/1 - Izračunate razine buke u ovisnosti od udaljenosti

Kao što je vidljivo iz slike 3.5/1, razine buke smanjivat će se s udaljenošću. Treba napomenuti da će već na 1 km od lokacije odlagališta buka kao posljedica sanacije odlagališta iznositi 37,5 dB(A), što znači da će kod prvih stambenih objekata (na udaljenosti cca 1,4 km) ona biti daleko niža od najviših dopuštenih vrijednosti. Treba napomenuti da je navedeni utjecaj privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju gradilišta i vrijeme izvođenja radova (tijekom dnevnih sati) te se može zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

3.2.6. Mogući utjecaji na krajobraz

Cijeli prostor je vizualno i doživljajno dinamičan zbog izmjene uzvišenja i padina koje se spuštaju prema obali i moru što omogućuje otvaranje panoramskih vizura. Izmjenjuju se i poželjne vizure i nepoželjne vizure zbog postojećeg odlagališta. Od okolnog krajobraza izdvaja ga nekoliko vizualnih elemenata: kontrast, dominantnost mjerila i položaj u prostoru. Sanacijom i biološkom rekultivacijom, odlagalište će se uklopiti u okolni krajobraz te više neće privlačiti pozornost tako da je utjecaj ocijenjen kao prihvatljiv.

3.2.7. Mogući utjecaj na ekološku mrežu i biološke vrijednosti

S obzirom da se zahvat ne nalazi u ekološkoj mreži niti na području zahvata nisu utvrđene važne, rijetke ili ugrožene sastavnice biološke raznolikosti te se odlaganje otpada provodi od 1970. godine, ne očekuju se značajni dodatni utjecaji na staništa, vegetaciju, biljni i životinjski svijet.

U vegetacijskom periodu područje oko odlagališta može biti obitavalište za sve vrste divljači. Dolazak životinja na ovu lokaciju je onemogućen time što je odlagalište ograđeno i što će se radna ploha na kraju svakog dana prekrivati slojem inertnog materijala. Sanirano odlagalište neće imati negativan utjecaj na životinjske vrste koje tu obitavaju, već samo može doprinijeti poboljšanju postojećeg stanja. Uređenje odlagališta otpada ne predstavlja problem niti u smislu poremećaja vegetacije ili stvaranja nekih drugih šteta na najbližim površinama, pod uvjetom da se ono uredi i održava prema važećim zakonskim propisima.

3.2.8. Mogući utjecaji uslijed akcidenta

Ekološke nesreće svode se na nepoštivanje predviđenog rada na odlagalištu, kao što je na primjer nesvakodnevno prekrivanje i nabijanje otpada. Zbog navedenog može doći do znatnog povećanja broja ptica i insekata, a koji mogu biti prijenosnici zaraznih bolesti. Osim toga, u slučaju nepridržavanja utvrđene tehnologije rada može doći i do požara na odlagalištu.

Požari su pojava karakteristična za smetlišta, a ispravno primijenjena tehnologija odlaganja otpada na uređenom sanitarnom odlagalištu svodi ih na najmanju moguću mjeru. Požari onečišćuju atmosferu otrovnim produktima nepotpunog izgaranja. Požar izaziva onečišćenje okoliša u obliku dima i zagađenja zraka, a ovisno o sastavu otpada postoji i mogućnost formiranja dioksina. Za nastajanje požara bitna su 3 elementa, i to goriva tvar, kisik i izvor paljenja. Prva dva elementa su stalno prisutna na smetlištima, dok izvor paljenja može biti izazvan namjerno ili nenamjerno. Tako je moguće da se na odlagalištu neke vrste otpada zapale uslijed potpunog isušavanja (u situaciji kada se na odlagalište odlaže otpad prema kojem je potreban poseban tretman), a također je moguće samozapaljenje uslijed razbijenog stakla koje je tako oblikovano da djeluje kao leća, te utjecajem prirodnih pojava (udar groma ili trenje). Požar se na odlagalištu može javiti kao površinski i dubinski. **Površinski požari** se gase relativno brzo i lako. **Dubinski požari** javljaju se rijetko. Nastaju kada se vatra s površine proširi u dubinu odlagališta, pa počnu gorjeti zapaljivi plinovi nastali fermentacijom. Gašenje takvih požara je vrlo teško. U slučaju požara veće štete za zrak i okoliš mogu se pojaviti samo u slučaju da je na odlagalištu odložena nedozvoljena vrsta otpada.

Kako bi se izbjegla opasnost od požara i eksplozija na lokaciji odlagališta otpada potrebno je osigurati sljedeće:

- uklanjanje ili kontrolu aktivnih mogućih izvora paljenja (potencijalni izvori su: pušenje, iskrenje opreme ili alata i sl.),
- kontrolu otpada koji se dovozi na ulazu u odlagalište (kako se ne bi zaprimao tinjajući otpad i sl.),
- svakodnevno prekrivanje odloženog otpada slojem inertnog materijala ili LDPE folijom,
- kontinuiranu edukaciju zaposlenih na odlagalištu (pravila ponašanja, pravilno rukovanje s opremom i strojevima i sl.),
- ugradnju pasivnog sustava otplinjavanja tijela odlagališta putem odzračnika,
- kontinuirano mjerenje odlagališnih plinova,
- izgradnju protupožarnog pojasa oko odlagališta otpada,
- dovoljan broj protupožarnih aparata,
- održavanje veze sa vatrogasnim jedinicama i policijom.

Vjerojatnost proboja procjednih voda u tlo/podzemne vode vrlo je mala jer se predviđa izrada vodonepropusnog završnog sloja koji će na minimum svesti procjeđivanje oborina u tijelo odlagališta.

3.2.9. Mogući prekogranični utjecaj

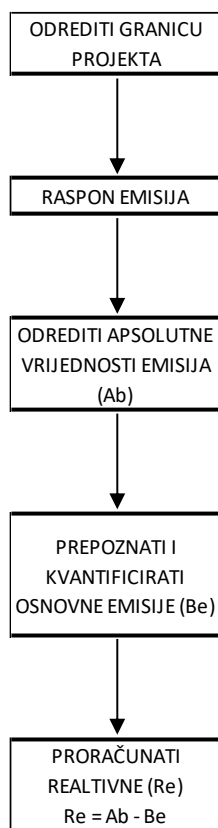
S obzirom na položaj lokacije odlagališta otpada „Kokojevica“, ne predviđaju se prekogranični utjecaji zahvata.

3.2.10. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene sagledan je primjenjujući metodologiju Europske investicijske banke (EIB, The carbon footprint of projects financed by the Bank, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1, April 2014).

Navedenom metodologijom se navode projekti, odnosno primjeri projekata za koje se procjenjuju veće emisije stakleničkih plinova. Prag emisija stakleničkih plinova za koje se konstatira da predstavljaju značajne izvore istih je: apsolutne emisije veće od 100.000 tCO₂-e, odnosno relativne emisije (pozitivne ili negativne) veće od 20.000 tCO₂-e.

Postupak procjene emisije stakleničkih plinova, u skladu s dijagramom na slici 3.2.10/1.



Slika 3.2.10/1 – Postupak procjene emisije stakleničkih plinova (prema izvoru: EIB, 2014)

Granica projekta je odlagalište otpada „Kokojevica“ na kojem se planira nastavak odlaganja otpada. Emisije koje se razmatraju su izravne emisije stakleničkih plinova procesima biorazgradnje uz stvaranje odlagališnog plina koji sadrži metan te izgaranjem goriva za povremeni rad stroja na odlagalištu.

Apsolutna vrijednost emisija stakleničkih plinova računata je prema izrazu:

$$\text{CH}_4 \text{ (t/god)} = [\text{MSWT} \times \text{L0} \times - \text{R}] \times [1 - \text{OX}] \quad (1)$$

$$\text{L0} = \text{MCF} \times \text{DOC} \times \text{DOCf} \times \text{F} \times (16/12) \quad (2)$$

gdje je:

- MSWT = godišnja količina odloženog otpada,
- L0 = potencijal stvaranja metana,
- R = masa metana obrađena na baklji ili iskorištena na motor-generatoru,
- OX = udio oksidiranog metana u tijelu odlagališta,
- MCF = korekcijski faktor za metan ovisan o uvjetima vođenja odlagališta,
- DOC = udio biorazgradivog ugljika (potencijal za biorazgradnju),
- DOCf = udio biorazgrađenog ugljika,
- F = udio metana u odlagališnom plinu
- (16/12) = konverzijski faktor

Na temelju stanja odlagališta te radnih uvjeta rada i vođenja odlagališta „Kokojevica“ te pretpostavljenog sastava odloženog otpada, u tablici 3.2.10/1 daje se prikaz procjene prosječne godišnje apsolutne vrijednosti emisije (Ab) stakleničkih plinova.

Tablica 3.2.10/1 – Procjena apsolutne emisije (Ab) stakleničkih plinova – odlagalište „Kokojevica“

Godina	MSWT, t/yr	MCF	DOC	DOCF	F	R	OX	Lo	CH ₄ , t/god	tCO ₂ -e /god	Rad na odlagalištu, tCO ₂ -e /god	Ukupna emisija tCO ₂ -e /god
1970	246	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	18	377,6	0,3	377,9
1971	278	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	20	426,8	0,3	427,1
1972	313	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	23	480,5	0,4	480,9
1973	353	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	26	541,9	0,4	542,3
1974	398	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	29	611,0	0,5	611,4
1975	448	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	33	687,7	0,5	688,3
1976	505	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	37	775,2	0,6	775,8
1977	569	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	42	873,5	0,7	874,1
1978	642	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	47	985,5	0,8	986,3
1979	723	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	53	1109,9	0,9	1110,7
1980	815	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	60	1251,1	1,0	1252,1
1981	918	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	67	1409,2	1,1	1410,3
1982	1.035	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	76	1588,8	1,2	1590,1
1983	1.167	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	85	1791,4	1,4	1792,8
1984	1.315	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	96	2018,6	1,6	2020,2
1985	1.482	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	108	2275,0	1,8	2276,8
1986	1.482	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	108	2275,0	1,8	2276,8
1987	1.486	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	109	2281,1	1,8	2282,9
1988	1.490	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	109	2287,3	1,8	2289,1
1989	1.490	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	109	2287,3	1,8	2289,1
1990	1.495	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	109	2295,0	1,8	2296,7
1991	1.078	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	79	1654,8	1,3	1656,1
1992	1.079	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	79	1656,4	1,3	1657,7
1993	1.085	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	79	1665,6	1,3	1666,9
1994	1.166	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	85	1789,9	1,4	1791,3
1995	1.390	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	102	2133,8	1,7	2135,4
1996	1.348	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	99	2069,3	1,6	2070,9
1997	1.308	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	96	2007,9	1,6	2009,5
1998	1.269	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	93	1948,0	1,5	1949,5
1999	1.230	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	90	1888,2	1,5	1889,6
2000	1.194	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	87	1832,9	1,4	1834,3
2001	1.123	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	82	1723,9	1,3	1725,3
2002	1.494	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	109	2293,4	1,8	2295,2
2003	1.988	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	145	3051,8	2,4	3054,1
2004	2.645	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	193	4060,3	3,2	4063,5
2005	3.518	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	257	5400,4	4,2	5404,7
2006	3.551	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	260	5451,1	4,3	5455,4
2007	4.900	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	358	7521,9	5,9	7527,8
2008	5.601	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	409	8598,0	6,7	8604,7
2009	4.711	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	344	7231,8	5,7	7237,4
2010	6.579	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	481	10099,3	7,9	10107,2
2011	5.486	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	401	8421,5	6,6	8428,1
2012	6.084	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	445	9339,5	7,3	9346,8
2013	4.809	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	352	7382,2	5,8	7388,0
2014	3.255	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	238	4996,7	3,9	5000,6
2015	3.766	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	275	5781,1	4,5	5785,7
2016	3.747	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	274	5752,0	4,5	5756,5
2017	3.648	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	267	5599,5	4,4	5603,8
2018	3.546	1	24,92%	0,5	0,55	0	0,1	0,091	292	6123,6	4,3	6127,9
2019	3.341	1	24,92%	0,5	0,55	0	0,1	0,091	275	5769,6	4,0	5773,6
2020	2.798	1	24,92%	0,5	0,55	0	0,1	0,091	230	4832,6	3,4	4836,0

Najveća prosječna apsolutna emisija stakleničkih plinova za proteklo razdoblje procijenjena je u 2010. godini s iznosom od 10.107 tCO₂-e/god.

Osnovne emisije (Be) podudaraju se za proteklo razdoblje od 1970. do 2017., a razlika je u 2018.-2020. godine u kojima su emisije procijenjene na temelju dosadašnje prakse odlaganja otpada (scenarij "ne čini ništa"). Iz navedenog se u tablici 3.2.10/2 iznosi podatak osnovnih emisija za 2017.-2020. godinu.

Tablica 3.2.10/2 – Procjena osnovne emisije (Be) stakleničkih plinova – odlagalište „Kokojevica“ 2017. - 2020. godina

Godina	MSWT, t/yr	MCF	DOC	DOCF	F	R	OX	Lo	CH ₄ , t/god	tCO ₂ -e /god	Rad na odlagalištu, tCO ₂ -e /god	Ukupna emisija tCO ₂ -e /god
2017	3.648	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	267	5599,5	4,4	5603,8
2018	3.546	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	259	5443,2	4,3	5447,5
2019	3.341	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	244	5128,5	4,0	5132,5
2020	2.798	0,8	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,073	205	4295,6	3,4	4299,0

Sagledavajući za zahvat relevantnu apsolutnu i osnovnu emisiju stakleničkih plinova u 2018. godini, proračunata je relativna emisija (Re) koja iznosi 680 tCO₂-e/god.

Procijenjena prosječna godišnja apsolutna vrijednost emisija stakleničkih plinova na odlagalištu „Kokojevica“ u 2018. godini iznosi Ab=6.128 tCO₂-e/god (<100.000 tCO₂-e/god), a Re=680 tCO₂-e/god (<20.000 tCO₂-e/god) te se ne smatra značajnim izvorom emisija stakleničkih plinova, odnosno **utjecaj na klimatske promjene je zanemariv** te se ne predviđaju mjere ublažavanja klimatskih promjena.

3.2.11. Utjecaj promjene klime na sanaciju i zatvaranje odlagališta za odlaganje otpada

Mogući utjecaj klimatskih promjena na zahvat (klimatska otpornost) analiziran je sukladno Smjernicama Europske komisije [7] i [8]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika povezanih s razvojem uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena.

Relevantni moduli koji su primijenjeni prikazani su u tablici 3.2.11/1. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5-7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

Tablica 3.2.11/1 - Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

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

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

Tablica 3.2.11/2 - Opis klimatskih osjetljivosti

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

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj [12] odnosno budućoj klimi (Modul 2.).

Tablica 3.2.11/3 - Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

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

RI - izloženost referentnoj klimi

BI - izloženost budućoj klimi

RR - referentna ranjivost

BR - buduća ranjivost

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

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima (tablica 3.2.11/4). Sljedeća tablica prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Tablica 3.2.11/4 - Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

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

S obzirom na klimatske promjene, uslijed kojih će doći do povećanja prosječne godišnje temperature zraka (1), povećanja broja dana s ekstremnim temperaturama – vrući dani (2) i izloženosti sunčevom zračenju (8), buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će umjerena (srednja osjetljivost). Iz tablice je vidljivo da je buduća ranjivost zahvata jednaka sadašnjoj te nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

3.2.12. Zaključak

Odlagalište otpada „Kokojevica“ se usklađuje s najboljim raspoloživim tehnikama propisanim Direktivom Europskog parlamenta i Vijeća o odlagalištima 1999/31/EZ i Odlukom Vijeća 2003/33/EZ kojom se utvrđuju kriteriji i postupci za prihvata otpada na odlagališta sukladno članku 16. i Prilogu II. Direktivi 1999/31/EZ (SL L 11, 16.1.2003.) kao i Smjernicama za najbolje raspoložive tehnike za sektor otpad – odlagališta, odnosno s Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN broj 114/15).

Može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš odnosno da radom zahvata neće doći do negativnih utjecaja na okoliš budući da:

Prihvata otpada

- Prilikom preuzimanja otpad će se kontrolirati po vrstama i količinama i neće se preuzimati nedozvoljene odnosno nepredviđene vrste otpada
- Po puštanju u rad reciklažnog dvorišta na lokaciji, izdvojeno prikupljeni otpad će se privremeno skladištiti na vodonepropusnoj podlozi opremljenoj opremom/kontejnerima za privremeno skladištenje tih vrsta otpada

- Otpad će se na novoj kazeti odlagati na uređenu odlagališnu plohu sa postavljenim donjim brtvenim slojem čija vrijednost koeficijenta propusnosti iznosi $k=10^{-9}$ m/s
- Otpad će se odlagati uz osiguranje stabilnosti otpadne mase i popratnih struktura uvažavajući projektirane kosine odlagališta otpada
- Otpad će se razastirati, sabijati i dnevno prekrivati slojem inertnog materijala radi smanjenja razine infiltracije vode i osiguranja stabilnosti tijela odlagališta
- Na radnom čelu odlagališta postaviti će se mobilne ograde kako bi se spriječilo raznošenje laganih materijala vjetrom pri istresanju otpada iz komunalnih vozila
- Odlagalište će se po zatvaranju prekriti završnim prekrivnim sustavom u sklopu kojeg je i gornji brtveni sloj čija vrijednost koeficijenta propusnosti iznosi $k=10^{-9}$ m/s koji će sprječavati prodiranje oborinskih voda u tijelo odlagališta.

Zrak i klima

- Tijekom sanacije odlagališta predviđena je ugradnja odzračnika (okomitih šljunčanih kanala promjera do 100cm, koji su na međusobnoj udaljenosti 20-40 m) čime će se uspostaviti pasivni sustav otplinjavanja tijela odlagališta
- S obzirom da se radi o odlagalištu u kojem nisu postignuti optimalni uvjeti za stvaranje znatnih količina stakleničkih plinova (metan i dr.) procjenjuje se da je utjecaj odlagališta na klimatske promjene zanemariv. Konačnim zatvaranjem odlagališta odnosno ugradnjom završnog pokrovnog sloja, utjecaj će se dodatno smanjiti
- Pri konačnom zatvaranju odlagališta na postojeće odzračnike će se ugraditi biofilter od rahlog komposta koji dodatno smanjuje emisiju
- Dnevnim prekrivanjem aktivnog područja odlaganja emisije neugodnih mirisa svest će se na minimum tako da je utjecaj na kvalitetu zraka neznatan
- Utjecaj na kvalitetu zraka kretanjem vozila i radom mehanizacije na samom odlagalištu je relativno zanemariv jer se radi o malom broju vozila, odnosno mehanizacije koje se koristi na odlagalištu

Vode i tlo

- Sanitarne otpadne vode se sakupljaju u vodonepropusnom sabirnom bazenu i zbrinjavaju putem ovlaštene pravne osobe
- Tehnološke otpadne vode od pranja vozila te oborinske vode s reciklažnog dvorišta i ostalih manipulativnih prostora prije ispuštanja u okolni teren obrađivat će se na separatorima ulja i masti
- Procjedne vode s tijela odlagališta gdje se odlaže neopasni otpad skupljat će se u vodonepropusnom sabirnom bazenu. Predviđena je recirkulacija procjednih voda u tijelo odlagališta, a u slučaju potrebe odvoz na najbliži gradski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
- Oborinske vode sa zatvorenog dijela odlagališta prikupljat će se u obodnom kanalu i preko taložnika (slapišta) ispuštati u okolni teren

- Uspostavom sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda procjenjuje se da je utjecaj na vode minimalan što će se i kontrolirati uspostavom programa praćenja stanja okoliša

Buka

- S obzirom da je glavni izvor buke na odlagalištu buldozer koji radi par sati dnevno, procjenjuje se da je utjecaj odlagališta na razinu buke zanemariv, odnosno da će razine buke koje će se na granici s građevinskim područjem naselja javljati kao posljedica rada zahvata biti niže od dopuštene vrijednosti propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" broj 145/04).

Krajobraz

- Utjecaj odlagališta na krajobrazne značajke je zanemariv s obzirom da će se sanacijom i biološkom rekultivacijom, odlagalište uklopiti u okolni krajobraz tako da je utjecaj ocijenjen kao prihvatljiv.

Zaštićena područja

- S obzirom na to da se lokacija zahvata ne nalazi unutar niti u blizini područja koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 80/13), procjenjuje se da neće biti utjecaja na iste.

Ekološka mreža RH

- S obzirom da se zahvat ne nalazi unutar područja ekološke mreže, poštivanjem predviđene tehnologije rada i ishođenih dozvola, utjecaj odlagališta na ekološku mrežu RH procjenjuje se kao zanemariv.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

4.1. Mjere zaštite okoliša

Predmet Zahvata je sanacija, nastavak odlaganja otpada te konačno zatvaranje odlagališta otpada „Kokojevica“ čime će doći do poboljšanja postojećeg stanja. Za odlagalište otpada „Kokojevica“ izrađena je Studija o utjecaju na okoliš, a temeljem provedenog postupka, nadležno Ministarstvo je izdalo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/06-02/87, URBROJ: 531-08-3-2-HB-06-08 od 20. ožujka 2007. godine, *Prilog 1.*).

S obzirom na činjenicu da se ne mijenja granica zahvata (zahvat ostaje unutar ograde postojećeg odlagališta) koji je analiziran provedenim postupkom procjene i da se odlagalište uređuje i u konačnici zatvara u skladu sa važećim zakonskim i podzakonskim aktima (što podrazumijeva izgradnju i opremanje nove kazete, način rada odlagališta i nastavak odlaganja otpada, konačno zatvaranje odlagališta) čime se unapređuje gospodarenje otpadom u odnosu na postojeće, a Studijom je bilo predviđeno zatvaranje odlagališta otpada, većina mjera ostaje i dalje primjenjiva samo manji dio mjera definiranih navedenim Rješenjem više nije primjenjiv (provedene su na lokaciji ili ih je potrebno uskladiti s novim propisima koji su sada na snazi).

Analiza mjera definiranih Rješenjem o prihvatljivosti zahvata (iz postupka procjene) dana je u tablici 4.1/1.

Tablica 4.1/1 - Analiza mjera definiranih Rješenjem o prihvatljivosti zahvata

	Mjera iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata	Mjera predložena ovim Elaboratom
1.1.	Ograditi odlagalište ogradom visine 2m.	Mijenja se i glasi: Održavati izgrađenu ogradu oko odlagališta otpada.
2.1.	Odzračnicima odvoditi plinove koji nastaju unutar tijela odlagališta. Plinovi se u atmosferu ispuštaju prirodnim putem (pasivni sustav) kroz biofiltrar.	Ostaje nepromijenjeno.
2.2.	Otplinjavanje iz otpada provoditi ugradnjom okomitih šljunčanih kanala promjera do 100 cm koji se nalaze na udaljenosti cca 20-40m. Pri zatvaranju odlagališta na šljunčane kanale postaviti biofiltrar (rahli kompost debljine 2m).	Ostaje nepromijenjeno.
2.3.	Na zatvorene radne prostorije u krugu odlagališta primjenjuje se Pravilnik o maksimalno dopuštenim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora te o graničnim vrijednostima (NN 92/93)	Mijenja se i glasi: Na zatvorene radne prostorije u krugu odlagališta primjenjuje se Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09, 75/13).
3.1.	Postaviti vodonepropusni pokrovni sloj po otpadu kao „sendvič sloj“ koji se sastoji od izravnavajućeg sloja, plinodrenaže, zaštitnog sloja geotekstila, mineralnog brtvenog sloja (bentonitni tepih), drenaže za vanjske vode,	Ostaje nepromijenjeno.

	zaštitnog sloja geotekstila i rekultivirajućeg sloja.	
4.1.	Za skupljanje oborinskih voda izgraditi obodni kanal od lomljenog kamena oko cijelog odlagališta.	Briše se.
4.2.	Vode iz obodnog kanala kontrolirano ispuštati preko taložnika u okolni teren.	Ostaje nepromijenjeno.
4.3.	Kontrolirati sastav i količinu oborinskih voda.	Ostaje nepromijenjeno.
4.4.	Obodni kanali trebaju ostati u funkciji i nakon zatvaranja odlagališta, pa ih u tom razdoblju treba čistiti i održavati.	Ostaje nepromijenjeno.
4.5.	Sanitarno-fekalne vode skupljati u nepropusni sabirni bazen, a pražnjenje i odvoz obavljati prema potrebi autocisternom.	Mijenja se i glasi: Sanitarne otpadne vode skupljati u nepropusni sabirni bazen, a pražnjenje i odvoz obavljati prema potrebi autocisternom.
5.1.	Postupati prema Pravilniku o načinu obavljanja obvezatne dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije (NN 38/98).	Mijenja se i glasi: Postupati prema Pravilniku o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije (NN 35/07, 76/12).
5.2.	Ograditi odlagalište ogradom od 2m radi sprječavanja ulaska divljači i krupnijih životinja u prostor odlagališta.	Briše se.
6.1.	Zatvoreno odlagalište ozelenjeti sadnjom autohtonog bilja.	Ostaje nepromijenjeno.
7.1.	Ako iz bilo kojeg razloga dođe do povećanja razine buke, intervenirati poduzimanjem dodatnih zaštitnih mjera (zaštitne ograde ili nasipi).	Ostaje nepromijenjeno.
8.1.	Sanacijom i zatvaranjem odlagališta međutjecaj s postojećim i planiranim zahvatima sveden na minimum.	Ostaje nepromijenjeno.
9.1.	Odlagalište otpada će se zatvoriti postavljanjem završnog pokrovnog sloja pri čemu će se ozelenjeti sadnjom autohtonog bilja.	Ostaje nepromijenjeno.
10.1.	Tijekom sanacije odlagališta izvršiti gašenje svih eventualnih požara na odlagalištu prije nastavka radova.	Ostaje nepromijenjeno.
10.2.	Zabraniti pristup neovlaštenih osoba na odlagalište.	Ostaje nepromijenjeno.
10.3.	Osigurati dostupnost vatrogasne jedinice u kratkom roku za slučaj požara.	Ostaje nepromijenjeno.
10.4.	Postaviti odgovarajući broj protupožarnih aparat na za to predviđena mjesta.	Ostaje nepromijenjeno.
11.1.	Radnike koji rade na sanaciji zaštititi zaštitnom odjećom i obućom za rad (zaštita od buke i sl.).	Ostaje nepromijenjeno.
11.2.	Redovito provoditi dezinfekciju, dezinfekciju i deratizaciju u suradnji s ovlaštenim poduzećima.	Ostaje nepromijenjeno.

11.3.	Strogo nadzirati da li se radnici pridržavaju svih redovitih mjera zaštite (prilikom rada sa strojevima na odlagalištu, ostalom opremom).	Ostaje nepromijenjeno.
		Dodaje se: Novu plohu za odlaganje otpada izgraditi kao vodonepropusnu sa ugrađenim donjim brtvenim slojem čija najveća vrijednost koeficijenta vodopropusnosti mora iznositi $k=10^{-9}$ m/s. U sklopu donjeg brtvenog sloja izgraditi drenažni sustav sa cijevima za prikupljanje procjednih voda s nove plohe i odvoditi ih u sabirni bazen te recirkulirati po tijelu odlagališta.
		Dodaje se: Ukoliko se tijekom radova naiđe na arheološki lokalitet, radove prekinuti i o pronalasku izvjestiti nadležno tijelo.

Nema potrebe za propisivanjem dodatnih mjera zaštite okoliša jer će se iste definirati tehničkom dokumentacijom (Idejni i Glavni projekt) i dozvolama (lokacijskom i građevinskom dozvolom), a nastavak odlaganja otpada na lokaciji (rad odlagališta otpada), izgradnju i opremanje nove kazete kao i konačno zatvaranje odlagališta, treba provoditi sukladno propisima o zaštiti okoliša od kojih su najvažniji:

- Zakon o zaštiti okoliša, "Narodne novine" brojevi 80/13 i 78/15
- Zakon o zaštiti zraka, "Narodne novine" brojevi 130/11 i 47/14
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom "Narodne novine" broj 94/13
- Zakon o zaštiti od buke "Narodne novine" brojevi 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, „Narodne novine“ broj 114/15
- Pravilnik o gospodarenju otpadom, "Narodne novine" brojevi 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15
- Pravilnik o katalogu otpada, "Narodne novine" broj 90/15
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, "Narodne novine" broj 145/04.
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku, "Narodne novine" broj 117/12
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, "Narodne novine" brojevi 117/12 i 90/14.

4.2. Program praćenja stanja okoliša

Program praćenja stanja okoliša je propisan Rješenjem o prihvatljivosti Studije i potrebno ga je uskladiti, proširiti s obzirom na nastavak odlaganja otpada na lokaciji i provoditi sukladno Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15). Predlaže se nadopuniti Program praćenja stanja okoliša naveden u Rješenju u dijelu koji se odnosi na emisije u vode, budući da će se procjedne vode skupljati u vodonepropusnom sabirnom bazenu i recirkulirati, a tehnološke otpadne vode nakon pročišćavanja na separatorima ulja i masti ispuštati u okolni teren:

Program praćenja iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata	Program praćenja predložen ovim Elaboratom
Oborinske vode kontrolirati jedan puta godišnje 10 godina od dana zatvaranja odlagališta, a sljedećih 10 godina jednom u dvije godine.	<u>Mijenja se i glasi:</u> Oborinske vode sa zatvorenih ploha odlagališta kontrolirati na ispustu iz obodnog kanala jedanput godišnje na parametar suspendirana tvar tijekom rada odlagališta i 30 godina nakon zatvaranja.
Kontrolirati emisiju plinova (CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S, O ₂ , H ₂) 2 puta godišnje 10 godina od dana zatvaranja odlagališta, a sljedećih 10 godina jednom u dvije godine.	<u>Mijenja se i glasi:</u> Kontrolirati emisiju odlagališnih plinova (CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S, O ₂ , H ₂) na odzračnicima nove plohe za odlaganje otpada jedanput mjesečno tijekom rada odlagališta. Ukoliko se rezultati mjerenja sastava i koncentracije odlagališnog plina ponavljaju vrijeme između dvaju uzastopnih mjerenja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci. Na odzračnicima saniranih i zatvorenih odlagališnih ploha, mjerenja provoditi svakih 6 mjeseci 30 godina nakon zatvaranja.
Osigurati vizualni pregled saniranog odlagališta 2 puta godišnje.	<u>Ostaje nepromijenjeno.</u>
	<u>Dodaje se:</u> Utvrđivati kakvoću procjedne vode iz sabirnog bazena 4 puta godišnje tijekom rada odlagališta na parametre navedene u Prilogu 16. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16). Nakon zatvaranja odlagališta kakvoću procjedne vode utvrđivati svakih 6 mjeseci 30 godina od dana zatvaranja. U sklopu mjerenja sastava mjeriti i vodljivost procjedne vode.
	<u>Dodaje se:</u> Tehnološku otpadnu vodu od pranja kotača vozila kao i oborinsku vodu s manipulativnih površina reciklažnog dvorišta, kontrolirati na kontrolnom oknu nakon separatora ulja i masti tijekom rada odlagališta dvaput godišnje na parametre suspendirana tvar i mineralna ulja.
	<u>Dodaje se:</u> Ugraditi 3 piezometra – jedan uzvodno i dva nizvodno od tijela odlagališta otpada. Lokacije piezometara odrediti u suradnji sa hidrogeologom. Mjeriti razinu

	podzemne vode i kontrolirati sastav podzemne vode iz piezometara svakih 6 mjeseci na sljedeće parametre: pH, suspendirane tvari, BPK ₅ , KPK, TOC, ukupna ulja i masti, ukupni ugljikovodici, adsorbilni organski halogeni (AOX), lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, amonij, nitrati, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom (VI), mangan, nikal, olovo, selen, željezo i živa.
	<u>Dodaje se:</u> Tijekom rada odlagališta dnevno mjeriti količine oborina, temperaturu zraka, brzinu i smjer vjetra, vlagu zraka i isparavanje na najbližoj meteorološkoj stanici državne meteorološke mreže. Nakon zatvaranja odlagališta mjerenje provoditi jednom mjesečno u idućih 5 godina.
	<u>Dodaje se:</u> Pratiti slijeganje razine tijela odlagališta jedanput godišnje tijekom rada odlagališta i 30 godina nakon zatvaranja.

4.3. Zaključak

Temeljem svega navedenog može se zaključiti da za zahvat sanacija i nastavak rada te zatvaranje odlagališta otpada "Kokojevica" – općina Lumbarda, uz poštivanje važećih zakonskih propisa iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, uvjeta koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije te dozvole za gospodarenje otpadom, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

5. IZVORI PODATAKA

- [1.] <http://arkod.hr>
- [2.] Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (PPDNŽ), „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 6/03., 3/05.-uskl., 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl. i 7/16
- [3.] Prostorni plan uređenja Općine Lumbarda ("Službeni glasnik Općine Lumbarda" broj: 14/05, 5/13, 10/15)
- [4.] Osnovna geološka karta, List Korčula
- [5.] Karta potresnih područja Republike Hrvatske, Geofizički odsjek Prirodoslovnog-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2011.
- [6.] DHMZ, Služba za meteorološka istraživanja, Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), 2009.
- [7.] Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission 2013..
- [8.] Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, European Commission 2013.
- [9.] Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata, Hrvatske vode, 2015.
- [10.] Državni zavod za zaštitu prirode
- [11.] Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš odlagališta otpada „Kokojevica“ – općina Lumbarda, IPZ Uniprojekt MCF, 2006.
- [12.] DHMZ, Klimatski atlas Hrvatske, 2008.
- [13.] Registar onečišćavanja okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
- [14.] Studija izvedivosti za razvoj integriranog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

6. PRILOZI

- Prilog 1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva o prihvatljivosti zahvata na okoliš
- Prilog 2. Lokacijska dozvola za sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Kokojevica“
- Prilog 3. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole
- Prilog 4. Potvrda glavnog projekta

Prilog 1. Rješenje o prihvatljivosti SUO



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA
OPĆINA LUMBARDA

Primljeno	29.03.2007.		
Klasifikacijske oznake	Ustr. jedinica		
351-01/05-01/1			
Urudžbeni broj	Prilog	Vrijednost	
531-08-3-2-HB-06-1			

Klasa: UP/I-351-03/06-02/87
Ur.broj: 531-08-3-2-HB-06-8
Zagreb, 20. ožujka 2007.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, nakon provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada „Kokojevica“ Općina Lumbarda, nositelja zahvata Komunalno trgovačko društvo Mindel d.o.o.; Prvi žal b.b. Lumbarda, Otok Korčula a temeljem članka 30. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 82/94 i 128/99), donosi

RJEŠENJE

- Namjeravani zahvat – sanacija, i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Kokojevica“ Općina Lumbarda, (K.O. Lumbarda, k.č. br. 2635/10) nositelja zahvata Komunalno trgovačko društvo Mindel d.o.o.; Prvi žal b.b. Lumbarda, Otok Korčula koju je izradio IPZ Uniprojekt MCF iz Zagreba, Babonićeva ulica 32, – prihvatljiv je za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Mjere zaštite okoliša

1. Opće mjere zaštite

- Ograditi odlagalište ogradom visine 2m.

2. Mjere za smanjenje efekta staklenika i smanjenje utjecaja na kakvoću zraka

- Odzračnicima odvoditi plinove koji nastaju unutar tijela odlagališta. Plinovi se u atmosferu ispuštaju prirodnim putem (pasivni sustav) kroz biofilter.
- Otplinjavanje iz otpada provoditi ugradnjom okomitih šljunčanih kanala promjera do 100 cm koji se nalaze na udaljenosti cca 20 – 40 m. Pri zatvaranju odlagališta na šljunčane kanale postaviti biofilter (rahli kompost debljine 2 m).
- Na zatvorene radne prostorije u krugu odlagališta primjenjuje se Pravilnik o maksimalno dopuštenim koncentracijama štetnih tvari u

atmosferi radnih prostorija i prostora te o graničnim vrijednostima (NN, 92/93).

3. Mjere za zaštitu tla

- Postaviti vodonepropusni pokrovni sloj po otpadu kao “sendvič sloja” koji se sastoji od izravnavajućeg sloja, plinodrenaže, zaštitnog sloja geotekstila, mineralnog brtvenog sloja (bentonitni tepih), drenaže za vanjske vode, zaštitnog sloja geotekstila i rekultivirajućeg sloja.

4. Mjere za zaštitu voda

- Za skupljanje oborinskih voda izgraditi obodni kanal od lomljenog kamena oko cijelog odlagališta.
- Vode iz obodnog kanala kontrolirano ispuštati preko taložnika u okolni teren.
- Kontrolirati sastav i količinu oborinskih voda.
- Obodni kanali trebaju ostati u funkciji i nakon zatvaranja odlagališta, pa ih i u tom razdoblju treba čistiti i održavati.
- Sanitarno-fekalne vode skupljati u nepropusni sabirni bazen, a pražnjenje i odvoz obavljati prema potrebi autocisternom.

5. Mjere za zaštitu flore i faune

- Postupati prema Pravilniku o načinu obavljanja obvezatne dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije (NN, 38/98).
- Ograditi odlagalište ogradom od 2 m radi sprječavanja ulaska divljači i krupnijih životinja u prostor odlagališta.

6. Mjere za zaštitu kulturne i prirodne vrijednosti

- Zatvoreno odlagalište ozelenjeti sadnjom autohtonog bilja.

7. Mjere za zaštitu od buke

- Ako iz bilo kojeg razloga dođe do povećanja razine buke, intervenirati poduzimanjem dodatnih zaštitnih mjera (zaštitne ograde ili nasipi).

8. Mjere za zaštitu mogućeg međeutjecaja s postojećim i planiranim zahvatima

- Sanacijom i zatvaranjem odlagališta međeutjecaj s postojećim i planiranim zahvatima sveden na minimum.

9. Mjere za zaštitu krajobraza

- Odlagalište otpada će se zatvoriti postavljanjem završnog pokrovnog sloja pri čemu će se ozelenjeti sadnjom autohtonog bilja.

10. Mjere za zaštitu u slučaju iznenadnih događaja

- Tijekom sanacije odlagališta izvršiti gašenje svih eventualnih požara na odlagalištu prije nastavka radova.
- Zabraniti pristup neovlaštenih osoba na odlagalište.
- Osigurati dostupnost vatrogasne jedinice u kratkom roku za slučaj požara.

- Postaviti odgovarajući broj protupožarnih aparata na za to predviđena mjesta.

11. Mjere za zaštitu zdravlja ljudi

- Radnike koji rade na sanaciji zaštititi zaštitnom odjećom i obućom za rad (zaštita od buke i sl.).
- Redovito provoditi dezinfekciju, dezinsekciju i deratizaciju u suradnji s ovlaštenim poduzećima.
- Strogo nadzirati da li se radnici pridržavaju svih redovitih mjera zaštite (prilikom rada sa strojevima na odlagalištu, ostalom opremom).

Program praćenja stanja okoliša

Oborinske vode kontrolirati jedan puta godišnje 10 godina od dana zatvaranja odlagališta, a sljedećih 10 godina jednom u dvije godine.

Kontrolirati emisiju plinova (CH₄, CO₂, H₂S, O₂, H₂) 2 puta godišnje 10 godina od dana zatvaranja odlagališta, a sljedećih 10 godina jednom u dvije godine.

Osigurati vizualni pregled saniranog odlagališta 2 puta godišnje.

II Nositelj zahvata, Komunalno trgovačko društvo Mindel d.o.o. iz Lumbarde, obvezano je osigurati primjenu mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

Obrazloženje

Nositelj zahvata KTD MINDEL d.o.o. Prvi žal bb, iz Lumbarde podnio 12. svibnja 2006. godine zahtjev za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš za zahvat - Sanacija i nastavak odlaganja do otvaranja županijskog centra za gospodarenje otpadom i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Kokojevica“ općina Lumbarde, Otok Korčula. Uz zahtjev je priložena «Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada „Kokojevica“ u općini Lumbarde, koju je izradio IPZ Uniprojekt MCF iz Zagreba, Babonićeva ulica 32 u ožujku 2006. godine.

Postupak vrednovanja i prihvatljivosti namjeravanog zahvata za okoliš, na temelju priložene Studije, provela je Komisija za procjenu utjecaja na okoliš imenovana od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva rješenjem od 31. kolovoza 2006. (Klasa: UP/I-351-03/06-02/87; Ur.broj: 531-08-3-2-HB-06-4). Komisija je imenovana u sljedećem sastavu: mr. sc. Hrvoje Buljan, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za zaštitu okoliša za predsjednika Komisije, Stjepko Kovačić dipl. inž. arh., Dubrovačko – neretvanska županija, Županijski zavod za prostorno uređenje, za zamjenika predsjednika Komisije, Snježana Đurišić dipl. inž. arh., Uprava za prostorno uređenje, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, za člana Komisije, Stjepan Nikolić dipl.inž. građ., Grad Zagreb, Gradski zavod za planiranje razvoja grada i zaštitu okoliša, za člana Komisije, mr. sc. Zorica Smoljan, Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko – neretvanske županije, za člana Komisije, Tina Kvestić dipl. inž. građ.,

Hrvatske Vode, VGO – Split, za člana Komisije, te mr.sc. Milka Batistić, dipl. oec. Mediteranska plovidba Korčula kao predstavnica Općine ~~Lumbarda~~ ^{Lumbarda}, za člana Komisije. Prva sjednica Komisije održana je 20. listopada 2006. godine u Općini Lumbarda. Komisija je procijenila da Studija sadrži bitne elemente za donošenje ocjene o prihvatljivosti zahvata. Na toj sjednici su članovi Komisije predložili Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva da se Studija ciljanog sadržaja sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Kokojevica“, Općina Lumbarda uputi na javni uvid, a također su donijeli Zaključak o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Javni uvid je održan u zgradi Općine Lumbarda, Lumbarda 493 u trajanju od 14 dana od 12. veljače 2007. godine do zaključno 26. veljače 2007. godine i za vrijeme trajanja javnog uvida nije zaprimljena ni jedna primjedba.

Obrazloženje za prihvatljivost zahvata za okoliš temelji se na obradi podataka iz dokumenata prostornog uređenja gdje je korišten Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije kojeg je izradio Županijski zavod za prostorno uređenje, Dubrovnik, (*Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije*, 6/03, 3/05) i Prostorni plan uređenja Općine Lumbarda, kojeg je izradio Zavod za urbanizam i prostorno planiranje, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu 2003. godine (*Službeni glasnik općine Lumbarda*, 01/03). U planu je sanacija postojećeg odlagališta te zatvaranje odlagališta otpada za rad najkasnije do kraja 2010. godine, čime je Studija usklađena sa Strategijom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN, 130/05). U Strategiji gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, u točki 6. u Zaključku se navodi zabrana odlaganja otpada na otocima, te da je potrebno izgraditi pretovarne stanice s odvojenim sakupljanjem, reciklažom i baliranjem ostatnog otpada i prijevoz u centre na kopnu. Za lokaciju nisu izdane lokacijska, građevinska i uporabna dozvola, ali je ucrtana u Prostornom planu uređenja Općine. Od ostale dokumentacija izrađeno je Idejno rješenje odlagališta otpada za Grad Korčulu na lokaciji „Kokojevica“, koje je izradio IPZ Uniprojekt u studenom 1990. godine. Otpad s analiziranog područja organizirano skupljaju poduzeća registrirana za skupljanje, odvoz i odlaganje komunalnog otpada, a to su komunalno trgovačko društvo Mindel d.o.o. (koje skuplja otpad s područja Općine Lumbarda) te javno trgovačko društvo Hober (koje skuplja otpad s područja Grada Korčule) i odlažu ga na odlagalište "Kokojevica".

Sanacija će se izvesti uvažavajući sve mjere zaštite okoliša. U planu je uređenje tijela odlagališta površine cca 2,2 ha (gornji plato i dio odlagališta niz padinu). Sanacija započinje ublažavanjem pokosa odlagališta sa 1:1 na 1:3. Zbog ublažavanja pokosa dio odloženog otpada premjestiti će se sa strmih pokosa na gornji plato. Na ulaznom dijelu na odlagalište otpada ostavit će se rezervirani prostor za moguće druge sadržaje. Također, izmjestit će se postojeća cesta uz odlagalište radi postavljanja ograde, odnosno formiranja čestice.

Provest će se dezinfekcija i deratizacija. Paralelno s time nadogradit će se ograda oko cijelog odlagališta (treba biti 2 m visine) te protupožarni pojas i obodni kanal za skupljanje slijednih oborinskih voda oko tijela odlagališta i djelomično uz ulazno-izlaznu zonu. Obodnim kanalima slijeve oborinske vode će se kontrolirano preko taložnika ispuštati u okolni teren. Postavit će se montažni objekt za zaposlene, izgradit će se vodonepropusni sabirni bazen za skupljanje sanitarno-fekalnih otpadnih

voda te će se postaviti cisterna za tehnološku vodu koji će se koristiti tijekom sanacije odlagališta. Skupljeni odloženi otpad na gornjem platou i niz padinu (nakon ublažavanja pokosa) se najprije poravnava izravnavajućim slojem i nabija strojem. Nakon toga postavlja se drenažni sloj za plinove (min 30 cm) ili umjetni drenažni sloj, brtveni sloj – bentonitni tepih (GCL) s karakteristikom zamjene gline koeficijenta propusnosti $k = 10^{-9}$ m/s, drenažni sloj za vanjske vode (min 50 cm) ili umjetni drenažni sloj, zaštitni sloj geotekstila te rekultivirajući završni pokrovni sloj (min 100 cm). Nakon postavljanja rekultivirajućeg sloja provest će se ozelenjavanje lokacije (trava i drveće).

Slijedom navedenog, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva ocijenilo je da predložene mjere zaštite okoliša za predmetni zahvat proizlaze iz zakona, drugih propisa, standarda i mjera koje nepovoljni utjecaj svode na najmanju moguću mjeru i postižu najveću moguću očuvanost okoliša, te je temeljem članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», br. 82/94 i 128/99), odlučeno kao u izreci Rješenja.

UPUTE O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave Rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske. Upravna pristojba na ovo Rješenje u iznosu od 50,00 kuna u državnim biljezima prema tar. br. 2. Zakon o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br. 8/96 i 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00) propisno je naplaćena.



Dostaviti:

- ☉ Općina Lumbarda, Lumbarda 493., 20 263 Lumbarda,
- Županijski zavod za prostorno uređenje, Petilovrijenci 2., 20000 Dubrovnik,
- Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za inspekcijske poslove, Zagreb
- Arhiva, ovdje

Prilog 2. Lokacijska dozvola



REPUBLIKA HRVATSKA
URED DRŽAVNE UPRAVE U
DUBROVAČKO-NERETVANSKOJ ŽUPANIJI
ISPOSTAVA U KORČULI

Klasa: UP/I^o-350-05/07-01/22

Ur.br.: 2117-07/3-07-10

Korčula, 14.11.2007.godine

Ured državne uprave u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, Ispostava u Korčuli, Pododsjek za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko pravne poslove, temeljem članka 35. Stavak 1 Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj: 30/94, 68/98, 61/00, 32/02 i 100/04) i članka 325.Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN RH br.76/07), rješavajući po zahtjevu **OPĆINE LUMBARDA**, *i z d a j e*

LOKACIJSKU DOZVOLU

I. Za sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada «Kokojevica» na kat. čest. zem. 2635/10 K.O. Lumbarda u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

1. Namjena i opis zahvata

-Odlagalište komunalnog otpada «Kokojevica» se sanira i zatvara. Zahvat je opisan i prikazan u stručnoj podlozi za lokacijsku dozvolu koju je izradio IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, oznake projekta T.D. 27/07. (sastavni dio ove lokacijske dozvole, prilog broj 3).

2. U provedenom postupku prikupljeni su sljedeći posebni uvjeti koji su sastavni dio ove lokacijske dozvole, prilozi broj 1:

1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva - Zagreb, Klasa:UP/I-351-03/06-02/87 od 20.03.2007.godine
2. Posebni uvjeti građenja MUP Policijske uprave Dubrovačko-neretvanske, Odjela upravnih, inspeksijskih i poslova zaštite i spašavanja – Dubrovnik, broj: 511-03-06/4-16/206/2-07 od 16.07.2007. godine.
3. Vodopravni uvjeti izdani od Hrvatskih voda - Split, Klasa: UP/I-325-06/07-01/1752 od 10.09.2007. godine.
4. Posebni uvjeti zaštite prirode Službe za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove – Dubrovnik, Klasa:351-01/07-01/58 od 5.07.2007.godine
5. Sanitarno-tehnički i higijenski uvjeti Sanitarne inspekcije Korčula, Klasa:540-02/07 03/23 od 27.07.2007.godine;
6. Posebni uvjeti građenja Hrvatskih šuma d.o.o. iz Zagreba, Ur.broj:DIR-07-07-6211/03 od 19.10.2007.godine

3. Mjere zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

Utvrđeni su rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Klasa:UP/I-351-03/06-02/87, Ur.broj:531-08-3-2-HB-06-8 od 20. ožujka 2007.godine.

4. **Predmetni zahvat planiran je Prostornim planom uređenja Općine Lumbarda (Sl.gl. broj 02/03 i 03/03) izvod iz P.P.U. Općine Lumbarda M 1:25000, sastavni je dio ove lokacijske dozvole, prilog broj 2.**
5. **Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa gradnjom već je potrebno ishoditi potvrdu glavnog projekta prema odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine broj: 76/07).**
6. **Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od dana njene pravomoćnosti.**

O b r a z l o ž e n j e

Općina Lumbarda podnijela je dana 17.05.2007. godine zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole za sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada «Kokojevica» na kat. čest. zem. 2635/10 K.O. Lumbarda.

Zahtjev je osnovan.

Uz zahtjev je priloženo:

1. Stručna podloga za lokacijsku dozvolu, koju je izradio IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, oznake projekta T.D. 27/07. od travnja 2007.godine;
2. Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Klasa;UP/I-351-03/06-02/87, Ur.broj:531-08-3-2-HB-06-8 od 20. ožujka 2007.godine;

Naknadno je dostavljena kopija katastarskog plana za čest.zem. 2635/10 K.O.Lumbarda, izdana od Državne geodetske uprave, Područnog ureda za katastar Dubrovnik, Ispostava Korčula.

U provedenom postupku utvrđeno je:

1. Općina Lumbarda ima pravni interes za ishođenje lokacijske dozvole temeljem odredbi članka 14. Zakona o otpadu («NN RH», br.178/04) i odredbi članka 21a. Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN RH,br.36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03 –pročišćeni tekst, 82/04 i 178/04).
2. Za predmetni zahvat proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš koji je okončan rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Klasa;UP/I-351-03/06-02/87, Ur.broj:531-08-3-2-HB-06-8 od 20. ožujka 2007.godine.
3. Predmetni zahvat u skladu je sa odredbom članka 96. Prostornog plana uređenja Općine Lumbarda (Sl.gl. broj 02/03 i 03/03).

U provedenom postupku, osim posebnih uvjeta iz točke II ove lokacijske dozvole zatraženi su dana 20.09.2007.godine i posebni uvjeti od Ministarstva poljoprivre, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprave za gospodarenje poljoprivrednim zemljištem i Uprave za šumarstvo i lovstvo. Kako u datom roku od 30 dana, sukladno članku 38. Zakona prostornom uređenju, traženi posebni uvjeti nisu dostavljeni, isti se smatraju izdanim.

Povodom oglasa – javnog poziva objavljenog u dnevnom listu SLOBODNA DALMACIJA dana 17.09.2007. u datom roku pristupila je ovlaštena osoba Hrvatskih šuma, koja je dala svoj iskaz koji nije od utjecaja za rješavanje ovog predmeta.

Nakon ovako provedenog postupka te na temelju navedenog činjeničnog stanja i ispunjenih uvjeta za primjenu članka 39. Zakona o prostornom uređenju riješeno je kao u izreci.

POUKA O PRAVNOM LIJEKU: protiv ove dozvole može se izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva - Zagreb, ulica Republike Austrije 20, kao drugostupanjskom tijelu, u roku od 15 dana od dana primitka ove lokacijske dozvole. Žalba se predaje putem ovog Ureda neposredno ili putem pošte, a može se izjaviti i na zapisnik. Za žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50.- kn državnih upravnih biljega, po Tbr. 3 Zakona o upravnim pristojbama (NNRH 8/96).

Upravna pristojba, sukladno članku 6. Stavku 1. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04 i 150/05), nije naplaćena.



Dostaviti:

1. Općina Lumbarda,

Na znanje:

1. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, Ul. Republike Austrije 20,
2. Uprava za inspekcijske poslove, Odjel inspekcijskog nadzora, Vukovarska 16 – Dubrovnik,
3. Pismohrana – ovdje,
4. Evidencija – ovdje.

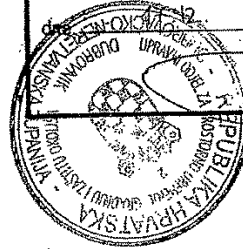
Prilog 3. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole



REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i
zaštitu okoliša
ISPOSTAVA U KORČULI

KLASA: UP/I-350-05/12-01/156
URBROJ: 2117/1-23/2-2-12-2
Korčula, 30.11.2012. godine

RJEŠENJE JE KONAČNO/PRAVOMOĆNO
dana 16. 12. 2012.
REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE,
GRADNJU I ZAŠTITU OKOLIŠA
ISPOSTAVA KORČULA
20. 12.
Ovlaštena osoba.



Dubrovačko neretvanska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša – Ispostava Korčula, na temelju članka 115. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN RH, broj:76/07,38/19,55/11 i 90/11), rješavajući po zahtjevu investitora **OPĆINE LUMBARDA**, *izdaje*

RJEŠENJE O IZMJENI I DOPUNI LOKACIJSKE DOZVOLE

- I. U lokacijskoj dozvoli, KLASA: UP/I-350-05/07-01/22, URBROJ: 2117-07/3-07-10 od 14.11.2007. godine, koja je pravomoćna 7.12.2007.godine,
- točka I mijenja se i glasi:
 - Za sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada 'Kokojevica' na dijelu kat.čest.zem. 2635/90 K.O.Lumbarda.
 - iza točke 1. Namjena i opis zahvata, dopunjuje se točkom 2. Obuhvat zahvata:
 - Obuhvat zahvata izvodi se na dijelu kat.čest. 2635/90 K.O.Lumbarda, te je potrebno izvršiti parcelaciju i formirati građevinsku parcelu u površini od 36.647 m², prema grafičkom dijelu list geodetska situacija u mjerilu 1:2000 sa ucrtanim prijedlogom novoformirane građevinske čestice, izrađen od Geodet Korčula d.o.o. iz Korčule, koji je sastavni dio ove lokacijske dozvole.
- II. Ostali dijelovi lokacijske dozvole ostaju nepromijenjeni i na snazi.

Obrazloženje

Općina Lumbarda, podnijela je dana 27.11.2012.godine zahtjev za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/07-01/22, za sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada 'Kokojevica'.

Uz svoj zahtjev priloženo je:

1. Fotokopija pravomoćne lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/07-01/22 od 14.11.2007. godine;
2. Geodetska situacija sa ucrtanim prijedlogom za formiranje građevinske čestice;
3. Fotokopija rješenja Ministarstva poljoprivrede, Klasa: UP/I-946-02/12-01/14, Ur.broj:525-11/0900-12-3 od 23.04.2012.godine, kojim se dio kat.čest. 2635/10 K.O.Lumbarda, dio novoformirane kat.čest. 2635/90 (deponij) upisane u Z.U. 1708 K.O.Lumbarda u površini od 36.647 m² izdvaja iz šumskog gospodarstva radi osnivanja prava građenja.
4. Kopija prijavnog lista s kojim je od kat.čest.2635/10 K.O.Lumbarda nastala novoformirana kat.čest.2635/90 K.O.Lumbarda;
5. Fotokopija zahtjeva za izdavanje potvrde glavnog projekta za sanaciju i zatvaranje deponija 'Kokojevica' od 23.04.2008.godine;

Zahtjev je osnovan.

- U provedenom postupku utvrđeno je da je predmetna lokacijska dozvola još uvijek na snazi budući je u roku od 2 godine od dana njene pravomoćnosti podnesen zahtjev za izdavanje potvrde glavnog projekta, koji još nije riješen.

U skladu sa P.P.U. Općine Lumbarda (Sl. gl. broj: 03/03, 03/08), formirana je kat. čest. 2635/90 K.O. Lumbarda u površini od 84.532 m², a ista odgovara površini deponija 'Kokojevica' prema P.P.U. Općine Lumbarda.

Kako je ta kat. čest. provedena u Katastarskom i Zemljišnoj knjizi, a potvrda glavnog projekta još nije izdana, trebalo je promijeniti broj kat. čest. u točki I. lokacijske dozvole.

Gore navedenim rješenjem Ministarstva poljoprivrede iz šumskog gospodarskog područja izdvojena je površina od 36.647 m², što je zapravo površina deponija unutar ograde na kojoj se vrši zahvat prema izdatoj lokacijskoj dozvoli, te je istim rješenjem u točki 3. naloženo da će Republika Hrvatska kao vlasnik predmetne nekretnine zaključiti ugovor o osnivanju prava građenja u korist Općine Lumbarda.

Da bi se navedeni ugovor mogao sklopiti potrebno je u toj površini formirati novu građevinsku česticu te je iz tog razloga bilo potrebno izvršiti ovu dopunu lokacijske dozvole s kojom bi se uvjetovalo formiranje građevinske čestice koja je unutar ograde deponija i na kojoj se vrši zahvat u prostoru, sanacija deponija.

- Temeljem navedenog a sukladno članku 115. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN RH, broj: 76/07, 38/19, 55/11 i 90/11), riješeno je kao u izreci ovog rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU: protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja – Zagreb, ulica Republike Austrije 20, kao drugostupanjskom tijelu, u roku od 15 dana od dana primitka ovog rješenja. Žalba se predaje putem ovog Upravno odjela neposredno ili putem pošte a može se izjaviti i na zapisnik.

Za žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn državnih upravnih biljega, po Tbr. 3 Zakona o upravnim pristojbama (NNRH 8/96).

Upravna pristojba sukladno članku 6. stavak 1. Zakona o upravnim pristojbama (NNRH, br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 150/05, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, nije naplaćena.



Dostaviti:

1. Općina Lumbarda,
2. Pismohrana – ovdje,
3. Evidencija – ovdje.

Prilog 4. Potvrda glavnog projekta



REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje i
gradnju

ISPOSTAVA U KORČULI

KLASA: 360-02/08-03/76
URBROJ: 2117/1-23/2-1-14-16
Korčula, 5.03.2014. godine

Dubrovačko neretvanska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava u Korčuli, u povodu zahtjeva **Općine Lumbarda, Prvi žal b.b.** za izdavanje potvrde glavnog projekta, na temelju članka 212. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NNRH br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11 i 50/12) i članka 173. stavka 1. Zakona o gradnji (NNRH br.153/13),
i z d a j e

POTVRDU GLAVNOG PROJEKTA

1.Utvrđuje se da je glavni projekt zajedničke oznake ZOP 09/08 od veljače 2008. godine, izrađen po IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, glavnog projektanta Danka Fundurulje dipl.ing.grad, za sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada "Kokojevica" u Lumbardi na kat.čest.zemlje br. 2635/92 K.O.Lumbarda, izrađen u skladu s lokacijskom dozvolom, Klasa: UP/I-350-05/7-01/22, Urbroj: 2117-07/3-07-10 od 14.11.2007. godine, pravomoćnom dana 7.12.2007. godine i izmjenom, izdanom od Ureda državne uprave, Dubrovačko neretvanske županije, Ispostave u Korčuli i izmjenom i dopunom lokacijske dozvole, Klasa:UP/I-350-05/12-01/156, Urbroj: 2117/1-23/2-2-12-2 od 30.11.2012. godine, pravomoćnom dana 16.12.2012. godine, izdanom od Dubrovačko neretvanske županije, Upravnog odjela za graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostave u Korčuli, te odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji i propisa donesenih na temelju tog Zakona i drugih propisa.

Navedeni glavni projekt sastoji se od devet (9) mapa i to:

-Mapa 1 - Geodetski projekt, broj projekta 1-I i Tehnološki projekt, broj projekta 1-II, od veljače 2008. godine, izrađen od IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, glavni projektant je Danko Fundurulja dipl.ing.grad.

-Mapa 1a - Dodatak mape 1, broj projekta 1a od veljače 2014. godine, izrađen od IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, glavni projektant je Danko Fundurulja dipl.ing.grad.

-Mapa 2 - Arhitektonsko građevinski projekt, broj projekta, 2-I do 2-IV od veljače 2008. godine, izrađen od IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, projektanti su Danko Fundurulja dipl.ing.grad. Suzana Ćorko dipl.ing.arh i dr.sc.Mensur Mulabdić dipl.ing.grad.

-Mapa 3 - Program kontrole i osiguranja kvalitete, broj projekta 3 od veljače 2008. godine, izrađen od IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, glavni projektant je Danko Fundurulja dipl.ing.grad.

-Mapa 4 - Mjere zaštite od požara, broj projekta 4 od veljače 2008. godine, izrađen od IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, projektant je Suzana Ćorko dipl.ing.arh.

-Mapa 5 - Elaborat zaštite na radu, broj projekta 5 od veljače 2008. izrađen od IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, projektant je Suzana Ćorko dipl.ing.arh.

-Mapa 6 - Projekt elektroinstalacija, broj projekta 6 od veljače 2008. godine, izrađen od IPT INŽENJERING d.o.o. iz Zagreba, Našička 47, projektant je Ljubomir Perušić ing.el.

-Mapa 7 - Istražni radovi, broj projekta 7 od veljače 2008. godine, izrađen od IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, projektant je Danko Fundurulja dipl.ing.grad.

-Mapa 8 - Troškovnik projektiranih radova, broj projekta 8 od veljače 2008. izrađen od IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba, Babonićeva 32, projektant je Danko Fundurulja dipl.ing.grad.

2.Ova potvrda se izdaje nakon što je uvidom u dokumentaciju i očevitom na terenu održanom dana 7.02.2014. godine, o čemu je sastavljen zapisnik, utvrđeno da je:

2.1. Investitor zahtjevu za izdavanje potvrde glavnog projekta priložio:

-Tri primjerka glavnog projekta s uvezanom preslikom pravomoćne lokacijske dozvole i izmjene i dopune lokacijske dozvole, navedene u točki 1. ove potvrde.

-Izjava glavnog projektanta, temeljem članka 179. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NNRH br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11 i 50/12).

-Izjava glavnog projektanta, temeljem članka 180. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NNRH br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11 i 50/12).

-Izvješće o kontroli glavnog projekta glade mehaničke otpornosti i stabilnosti, broj izvješća: 2009/07 od 8.04.2009. godine, izrađeno od ovlaštenog revidenta prof.dr.sc. Predraga Kvasnička dipl.ing.grad.

-Prijavni list o izvršenoj parcelaciji od 1.12.2012. godine, izrađen od ovlaštenog geodeta Miše Biliša dipl.ing.geod. kojim je formirana kat.čest.zemlje br. 2365/90 K.O.Lumbarda, površine 44834 m², kulture, šuma, put i deponij,ovjerena od Dubrovačko neretvanske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, dana 2.12.2011. godine i od Područnog ureda za katastar, Ispostave u Korčulipod brojem Klasa: 932-06/12-02/3, Urbroj: 541-25-3-02/2-12-2 od 27.01.2012. godine.

-Parcelacijski elaborat o izvršenoj parcelaciji od siječnja 2013. godine od Geodet Korčula d.o.o. ovlaštenog inženjera geodezije, Miše Biliša dipl.ing.geod. kojim je formirana predmetna kat.čest.zemlje br. 2365/92 K.O.Lumbarda, površine 36647 m², kulture deponij, ovjerena od Dubrovačko neretvanske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, dana 11.12.2012. godine i od Područnog ureda za katastar, Ispostave u Korčulipod brojem Klasa: 932-06/13-02/5, Urbroj: 541-25-3-1-13-2 od 25.01.2013. godine.

-Dokaz da investitor ima pravo graditi na građevinskoj čestici, odnosno u obuhvatu zahvata iz točke 1. ove potvrde i to:

Z.K.izvadak za katastarsku česticu zemlje br. 2635/92 K.O.Lumbarda, broj Ki.860/14 od 11.12.2014. godine, izdan od Općinskog suda u Korčuli, Zemljišno knjižnog odjela, u kojem je vidljivo da je vlasnik Republika Hrvatska.

Ovjerena preslika ugovora o osnivanju prava građenja, između Republike Hrvatske, kao osnivača prava građenja i Općine Lumbarda, kao nositelja prava građenja, Klasa: 940-01/13-03/698, Urbroj: 536-01/11-2013-5/D1 od 9.01.2014.godine, Broj OV-181/14 od 23.01.2014. godine.

2.2. Građevna čestica za sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada Kokojevica, uređena je u skladu s Prostornim planom uređenja Općine Lumbarda (Sl.g.l.br. 03/03 i 03/08), na način da je:

-na istu je moguć pristup s postojećeg kolnog puta - makadam na sjeveroistoku, na kat.čest.zemlje br. 2635/90 K.O.Lumbarda.

-odvodnja oborinskih voda osigurana u skladu s lokacijakom dozvolom i izmjenom i dopunom lokacijske dozvole.

-parkirališta osigurana na predmetnoj kat.čest.zemlje br. 2635/92 K.O.Lumbarda, na kojoj je planirana sanacija i zatvaranje odlagališta Kokojevica u skladu sa lokacijskom dozvolom i izmjenom i dopunom lokacijske dozvole.

2.3. Na predmetnoj građevnoj čestici su započeti radovi na sanaciji odlagališta - dio odlagališta je saniran, u skladu sa glavnim projektom, a na dio se i dalje vrši odlaganje komunalnog otpada, a što je utvrđeno očevidom na terenu dana 2.02.2014. godine.

2.4. Općina Lumbarda, Jedinstveni upravni odjel dostavila je potvrdu, Klasa: 363-03/09-01/3, Urbroj: 2138-06/09-01/2 od 30.03.2009. godine o oslobađanju obveze plaćanja komunalnog doprinosa i dokaz o uplaćenom vodnom doprinosu - potvrdu Klasa: UP/I-325-08/09-01/0006780, Urbroj: 374-3407-2-09-3 od 13.05.2009. godine, izdanu od Hrvatskih voda, VGI Neretva-Korčula iz Opuzena.

3. Ova potvrda se izdaje investitoru, Općini Lumbarda, Prvi žal b.b. radi izvođenja radova građenja iz točke 1. ove potvrde.

4. Ova potvrda prestaje važiti ako investitor ne pristupi građenju u roku od dvije godine od dana izdavanja iste.

5. Investitor mora izvođenje radova iz točke 1. ove potvrde, te stručni nadzor građenja povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje djelatnosti građenja, odnosno obavljanje stručnog nadzora građenja.

6. Investitor je dužan ovom upravnom odjelu, najkasnije u roku od osam dana prije početka građenja ili nastavka izvođenja građevinskih radova nakon prekida dužeg od tri mjeseca, pisano prijaviti početak radova odnosno nastavak radova.

7. Investitor je dužan najkasnije do početka radova imati elaborat iskolčenja građevine.

8. Investitor je dužan ishoditi izmjenu i /ili dopunu potvrde glavnog projekta ako tijekom građenja namjerava na građevini za koju se izdaje potvrda učiniti izmjene kojima se mijenja usklađenost građevine s utvrđenim lokacijskim uvjetima ili se izmjenama tijekom građenja utječe na ispunjavanje bilo kojeg bitnog zahtjeva za građevinu.

9. Ako se tijekom građenja promjeni investitor, u roku od trideset dana od nastale promjene novi investitor dužan je zatražiti izmjenu potvrde glavnog projekta u vezi s promjenom imena, odnosno tvrtke investitora.

10. Građevina iz točke 1. ove potvrde može se početi koristiti, odnosno staviti u pogon, nakon što se za istu izda uporabna dozvola.

11. Oslobodeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 6. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 110/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13).

SAVJETNICA

Branka Vilović dipl.ing.arh.



Dostaviti:

1. Općina Lumbarda
Prvi žal b.b. Lumbarda
2. Evidencija - ovdje
3. Pismohrana - ovdje

Na znanje:

1. KTD Mindel d.o.o. Lumbarda
2. Porezna uprava, Ispostava u Korčuli
Trg A. i S. Radića 1, Korčula