

INVESTITOR:

KOMUNALAC d.o.o.
JURDANI 50/b
51 213 JURDANI

IZRAĐIVAČ:

Hudec Plan d.o.o.
Vlade Gotovca 4
10 090 Zagreb

KNJIGA:

Td. br. JUR 05-295


Elaborat zaštite okoliša

Za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš:

SANACIJA I ZATVARANJE ODLAGALIŠTA OTPADA


"Osojnica" – izmjena projekta

NARUČITELJ:	KOMUNALAC d.o.o. JURDANI 50/b 51 213 JURDANI
NAZIV:	Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš: Sanacija i zatvaranje odlagališta otpada "Osojnica" – izmjena projekta
VODITELJ IZRADE ELABORATA:	SVJETLAN HUDEC, dipl. ing. građ.
IZRAĐIVAČI:	Mr. sc. DARKO KOVAČIĆ, dipl. ing. biol. SVJETLAN HUDEC, dipl. ing. građ. VESNA HUDEC, dipl.ing.grač. MARKO ANDRIĆ, mag.ing.aedif. JELENA JURIĆ, mag.ing.aedif. TEA PRPIĆ, mag.ing.silv.
DIREKTOR: SVJETLAN HUDEC (M.P.)	


 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 5/118</p>
--	--	--	---

SADRŽAJ

PODACI O OVLAŠTENIKU.....	8
UVOD.....	12
1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	14
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	15
2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE	15
2.2. OPIS I ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA ZAHVATA.....	15
2.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA IZMJENE ZAHVATA "SANACIJA I ZATVARANJE ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA OSOJNICA- IZMJENA PROJEKTA"	17
2.3.1. Površina zahvata- smanjenje površine obuhvata	21
2.3.2. Gabionski zid	21
2.3.3. Obodni nasip	22
2.3.4. Bazen za prikupljanje procjedne vode	22
2.3.5. Površina za odlaganje komunalnog otpada i broj ploha/kapacitet	23
2.3.6. Površina za privremeno odlaganje građevnog otpada	23
2.3.7. Premještanje otpada.....	23
2.3.8. Pokrovni i temeljni brtveni sustav	24
2.3.9. Sustav otplinjavanja	25
2.4. TEHNIČKO RJEŠENJE SANACIJE PREMA NOVOM IDEJNOM PROJEKTU.....	25
2.4.1. Prognoze količina otpada za odlaganje i potrebnog odlagališnog prostora	25
2.4.2. Tehničko rješenje sanacije	27
2.4.3. Tehnologija rada na odlagalištu	30
2.5. Procjena investicijskih ulaganja	34
2.6. Ostale aktivnosti potrebne za realizaciju zahvata.....	34
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	35
3.1. Podaci o lokaciji.....	35
3.1.1. Položaj u prostoru.....	36
3.2. Klimatske značajke	37

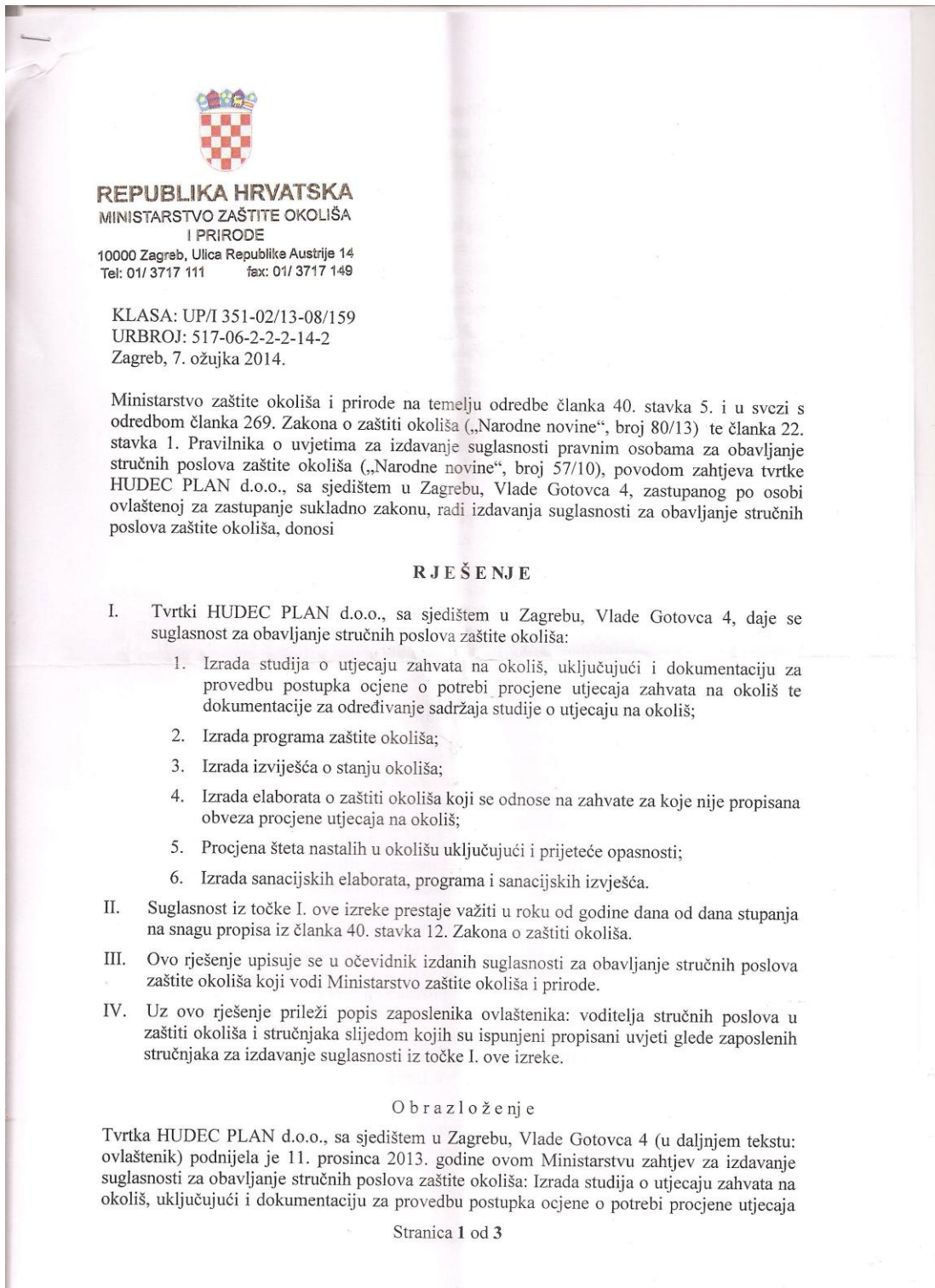
 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 6/118</p>
--	--	--	---

3.2.1.	Insolacija	38
3.2.2.	Temperatura zraka	38
3.2.3.	Relativna vlaga	39
3.2.4.	Naoblaka	39
3.2.5.	Oborine	39
3.2.6.	Vjetar	40
3.3.	Geologija	42
3.4.	Hidrogeologija i hidrološke značajke	45
3.5.	Stanje vodnih tijela	46
3.6.	Seizmološke značajke	49
3.7.	Prirodne i kulturne vrijednosti	49
3.7.1.	Biljni i životinjski svijet	49
3.7.2.	Stanište	51
3.7.3.	Ekološka mreža	52
3.7.4.	Zaštićene prirodne vrijednosti	57
3.7.5.	Krajobrazne vrijednosti	59
3.7.6.	Zaštićena kulturna dobra	63
3.8.	Naselja, infrastrukturni i drugi zahvati	64
3.9.	Položaj zahvata u prostoru i izgled planiranog zahvata (grafički prikazi)	68
3.10.	Položaj zahvata u prostorno-planskim dokumentima	68
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	75
4.1.	SAŽETI OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	75
4.1.1.	Utjecaj na vode	75
4.1.2.	Utjecaj na tlo	79
4.1.3.	Utjecaj na kakvoću zraka	80
4.1.4.	Utjecaj na prirodne vrijednosti (Ekološku mrežu, staništa, floru i faunu)	82
4.1.5.	Otpornost/prilagodba na klimatske promjene	84
4.1.6.	Utjecaj na lovstvo i divljač	95
4.1.7.	Utjecaj na šume	96

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 7/118</p>
--	--	--	--

4.1.8.	Utjecaj na zaštićene prirodne i kulturne vrijednosti.....	96
4.1.9.	Utjecaj na krajobraz	96
4.1.10.	Utjecaj na povećanje buke u okolišu	96
4.1.11.	Utjecaj na promet	97
4.1.12.	Utjecaj na zdravlje ljudi.....	97
4.1.13.	Mogući međeutjecaj s postojećim i planiranim zahvatima	98
4.1.14.	Mogući utjecaj u slučaju akcidenta.....	98
4.2.	OBILJEŽJA UTJECAJA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA.....	99
4.3.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	100
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	101
5.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	101
5.2.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	104
6.	ZAKLJUČAK	107
7.	IZVOR PODATAKA	108
8.	PRILOZI	111

PODACI O OVLAŠTENIKU



zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

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 te također iz razloga što 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 351-02/11-08/210, URBROJ: 517-12-2 od 19. siječnja 2011. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/171, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 3. 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 za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova 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 i Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća pravna osoba ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci, tj. popis radova, a koje ovlaštenik navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaže stručnjacima odgovarajućeg profila i odgovarajuće stručne osposobljenosti za obavljanje poslova za koje traži suglasnost. Ovlaštenik nije dokazao da ispunjava uvjete propisane Pravilnikom za obavljanje poslova za koje traži suglasnost jer nije dostavio planove i programe ili preslike njihovih dijelova, u čijoj su izradi sudjelovali njegovi zaposlenici, koji se izrađuju za poljoprivredu, šumarstvo, ribarstvo, energetiku, industriju, gospodarenje otpadom, gospodarenje vodama, turizam, promet ili namjenu zemljišta i koji određuju okvir za buduće odobrenje za provedbu planiranih zahvata za koji je temeljem nacionalnog zakonodavstva potrebna procjena utjecaja na okoliš. Ovlaštenik nije dokazao da itko od predloženih stručnjaka ima odgovarajuće iskustvo u izradi plana i programa koji ima značajan utjecaj na okoliš i s time u svezi iskustvo u određivanju i procijeni vjerojatno značajnog utjecaja na okoliš koji mogu nastati provedbom plana ili programa. Ovlaštenik također ni za jednog od predloženih stručnjaka nije dokazima dostavljenim uz zahtjev dokazao da imaju odgovarajuće stručno iskustvo u sudjelovanju u području izrade dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća, odnosno odgovarajuće stručno iskustvo u izradi bilo kojeg drugog dokumenta s tim u svezi.

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, Avenija Dubrovnik 6 i 8, 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 HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, **Rs povratnicom!**
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: HUDEC PLAN d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Vlade Gotovca 4, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
 KLASA: UP/I 351-02/13-08/159; URBROJ: 517-06-2-2-14-3 od 7. ožujka 2014.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. 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 Svjetlan Hudec, dipl. ing. građ.	mr. sc. Darko Kovačić; Vesna Hudec, dipl. ing. građ.
2. Izrada programa zaštite okoliša	X Voditelj naveden pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni navedeni pod točkom 1.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša	X Voditelj naveden pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni navedeni pod točkom 1.
4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X Svjetlan Hudec, dipl. ing. građ.; mr. sc. Darko Kovačić; Vesna Hudec, dipl. ing. građ.	
5. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X Voditelji navedeni pod točkom 4.	
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X Voditelji navedeni pod točkom 4.	

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 12/118</p>
--	--	--	---

UVOD

Zahvat analiziran ovim elaboratom je sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada Osojnica, Općina Matulji, na koje se odlaže otpad sa cijelog područja Liburnije.


Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)*, Prilog II, točka 10.9. za sve zahvate koji obuhvaćaju *sanaciju i rekonstrukciju odlagališta* potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Radi se o djelomično uređenom odlagalištu koje ne zadovoljava uvjete za sanitarno zbrinjavanje, za koje je započeo proces sanacije i koje u skladu s dokumentima o gospodarenju otpadom u RH mora biti zatvoreno do kraja 2018. g. (*Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)*, *Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)*, *Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)*).

Za predmetno odlagalište izrađena je Studija o utjecaju na okoliš i proveden postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš za koje je ishodoeno Rješenje o prihvatljivosti predmetnog zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/09-02/33, URBROJ: 531-14-1-1-15-09-15 od 4. prosinca 2009.) izdano od Ministarstva zaštite okoliša i prirode nakon provedenog postupka procjene utjecaja za okoliš. Planirani zahvat definiran je Idejnim projektom za Izmjenu lokacijske dozvole (Hudec Plan d.o.o., 2015): Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada "Osojnica".

Ovim Zahtjevom se analiziraju i uspoređuju utjecaji na sastavnice okoliša, mjere zaštite okoliša i programi praćenja okoliša tijekom rada i nakon zatvaranja odlagališta Osojnica u režimu razvijenosti i rada iz Studije o utjecaju na okoliš i Idejnog rješenja. Utvrđuje se eventualna potreba izrade nove Studije utjecaja na okoliš.


Budući da je došlo do promjena u imovinsko-pravnim odnosima na području obuhvata odlagališta za koje je izrađena Studija utjecaja na okoliš potrebno je izraditi novi plan sanacije i zatvaranja odlagališta. Plan je potrebno prilagoditi novoj zakonskoj regulativi koja

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 13/118</p>
--	--	--	---

nalaže zatvaranje odlagališta otpada najkasnije do kraja 2017. Godine i prilagoditi donesenim promjenama u tehnologiji izvođenja zahvata (izgradnja gabiona, obodnog nasipa, temeljnog brtvenog sloja...).

Na zahtjev investitora Komunalac d.o.o. Jurdani izrađen je ovaj Zahtjev za ocjenu potrebe za procjenu utjecaja na okoliš od strane ovlaštenika HUDEC PLAN d.o.o. iz Zagreba.

Svrha je, kroz postupak ocjene o potrebi procjene utjecaj na okoliš, sukladno *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 61/14)*, ocijeniti je li za predmetni zahvat potrebno (ili nije) provesti procjenu utjecaja na okoliš.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 14/118</p>
--	--	--	---

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište tvrtke: KOMUNALAC d.o.o.

JURDANI 50/b

51 213 JURDANI


OIB: 30295003016

Odgovorna osoba: Ervino Mrak dipl.ing.

Telefon: 051 505 201

fax: 051 505 298

e-mail: ervino.mrak@komunalac-opatija.hr

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 15/118</p>
--	--	--	--

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPIS ZAHVATA IZ UREDBE

Prema odredbama *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)* sukladno prilogu II (POPIS ZAHVATA ZA KOJE SE PROVODI OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ, A ZA KOJE JE NADLEŽNO MINISTARSTVO), točan naziv zahvata pripada točkama 10.9. i 13. i glasi:

10.9. Sanacija i rekonstrukcija odlagališta


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.

2.2. OPIS I ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA ZAHVATA

Odlagalište Osojnica služilo je za odlaganje komunalnog otpada nastalog na području Grada Opatije, općine Lovran, Matulji i Mošćenička Draga od 1967. godine. Površina na kojoj se vršilo odlaganje veličine je 36 500 m², a njome upravlja komunalno društvo Komunalac d.o.o. Jurdani.

Odlagalište otpada Osojnica smješteno je u katastarskoj općini Kućeli, na katastarskim česticama br.: (dio 1080/3; dio 1078/3; dio 2880/2; dio 1085/2; dio 1078/2; dio 1263; dio 1265/1; 1262/3; *7; dio 1262/1; dio 1262/2; dio 637/138; 637/280; 1279; 1526; 1529; 1530; dio 1539; dio 1541; dio 1531; 1532.).

Radi se o ograđenom odlagalištu na kojem se pretežno odlaže miješani komunalni otpad. Uz njega, značajniji udio imaju još ostatci od čišćenja ulica i taloga iz proizvodnje acetilena (k.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 16/118</p>
--	--	--	---

broj: 10 13 04)¹. Ostale komponente (neopasnog tehnološkog) otpada odlažu se u vrlo malim količinama.

Otpad se deponirao i odlagao na nepripremljenu površinu ili na prijašnji sloj otpada, rasprostirao se, kompaktirao te povremeno prekrivao sa međuprekrivnim slojem. Na odlagalištu je do sada odloženo oko 475 850,00 m³ otpada što je procijenjeno geodetskim mjerenjima. Otpad se više ne odlaže na odlagalište Osojnica, već se zbrinjava na lokaciji CGO Mariščina.

Odlagalište Osojnica ne zadovoljava propise vezane uz:


a) Zaštita voda:

- podzemni dio tla odlagališta, najmanje na području tijela odlagališta, nije geološki i hidrogeološki jedinstven i takvog geološkog sastava da osigurava zaštitu tla te onečišćenje podzemne i površinske vode,
- odlagalište nema uređeno temeljno tlo i bočne strane tijela odlagališta, na način da su izvedeni brtveni i drenažni slojevi. Prema tome, ono ne zadovoljava uvjet za prosječnu vodonepropusnost temeljnog tla i bočnih strana tijela odlagališta (za odlagalište za neopasni otpad $k < 10^{-9}$ m/s u debljini tla od najmanje 1 m),
- na odlagalištu nije osigurano odvođenje procjednih voda kroz drenažni sloj i njihovo sakupljanje izvan tijela odlagališta,
- oborinske vode se ne skupljaju odvojeno te dolaze u dodir s ispunjenim tijelom odlagališta.

b) Odlagališni plin:

- djelomično je izgrađen sustav za pasivno otplinjavanje (7 odzračnika- armaturna mreža spojena u krug promjera oko 1 m, a zatim ispunjena batudom ili lomljenim kamenom) prema tome, nije osiguran sustav sakupljanja odlagališnog plina koji se obrađuje i koristi, ili spaljuje.

¹ Ispitivanjem fizikalnih i kemijskih svojstava taloga iz proizvodnje acetilena (ZZJZ Grada Zagreba, 2006.) utvrđeno je da eluat zadovoljava uvjete za odlagalište i kategorije prema *Pravilniku o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97)*


 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 17/118</p>
--	--	--	---

Postojeći dokumenti i dozvole, mišljenja i suglasnosti vezani uz rad odlagališta Osojnica

- IGH Institut (2001): Idejno rješenje zatvaranja odlagališta Osojnica (Elaborat br.:5400-1-516042/01)
- IGH Institut (2009): SUO za izvođenje radova na odlagalištu "Osojnica" u svrhu sanacije i nastavka rada
- Rješenje o prihvatljivosti predmetnog zahvata na okoliš. KLASA: UP/I-351-03/09-02/33, URBROJ: 531-14-1-1-15-09-15 od 4. prosinca 2009. izdano od Ministarstva zaštite okoliša i prirode nakon provedenog postupka procjene utjecaja za okoliš.
- Ishođena Lokacijska dozvola (KLASA: UP/I-350-05/11-03/38, URBROJ:2170/1-03-06/3-12-13 od 13.travnja 2012. godine).
- Promjenom veličine zahvata u prostoru prema idejnom projektu iz svibnja 2012. (IGH- Td.br. 3300-447-2012-ID) ishođeno je Rješenje o Izmjeni lokacijske dozvole (KLASA: UP/I-350-05/12-04/8, URBROJ:2170/1-03-06/3-12-2 od 13.lipnja 2012. godine).
- Hudec Plan d.o.o. (2015): Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada "Osojnica". Idejni projekt za Izmjenu lokacijske dozvole.

2.3. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA IZMJENE ZAHVATA "SANACIJA I ZATVARANJE ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA OSOJNICA- IZMJENA PROJEKTA"

Analizom SUO i Idejnog rješenja sanacije i zatvaranja odlagališta Osojnica utvrđene su promjene u dimenzijama tijela odlagališta, u ukupnoj dužini ograde odlagališta, u smjeru pružanja i dimenzijama gabionskog zida, u planu izgradnje nasipa, u karakteristikama nagiba pokosa, u katastarskim česticama obuhvaćenim sanacijom, u planu sakupljanja procjednih voda, u planu izgradnje plinske stanice s bakljom, u površini za odlaganje komunalnog otpada i broju ploha/kapacitetu, u površini za privremeno odlaganje građevnog otpada, u površini zahvata sanacije, u planu premještanja otpada sa susjednih čestica, u


 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 18/118

protupožarnom planu, u planiranom pokrovnom i temeljnom brtvenom sloju, u strmini nagiba i u sustavu otplinjavanja (Tablica 1.).


Osim navedenih promjena došlo je do nekih manje značajnih promjena. Budući da se novim Idejnim rješenjem planira zatvaranje odlagališta došlo je do promjena u planiranim dimenzijama platoa za pranje kotača (radi zatvaranja odlagališta nije potrebna izgradnja platoa) i do promjene u planiranoj tehnologiji odlaganja otpada (otpad se više ne odlaže). Također procijenjena količina otpada je različita u SUO i u novom Idejnom projektu iz razloga što se količina otpada se povećala kroz godine od planirane dinamike sanacije po SUO (dodatnih 6 godina odlaganja).

Tablica 1. Usporedba elemenata rješenja sanacije odlagališta komunalnog otpada Osojnica – SUO IGH Institut d.d. (2009.) i Idejni projekt za izmjenu lokacijske dozvole Hudec Plan d.o.o. (2015.).


ELEMENTI PROJEKTA	SUO IGH Institut d.d. (2009.)	Idejni projekt za izmjenu lokacijske dozvole Hudec Plan d.o.o. (2015.)
Dimenzije objekta za zaposlene	16,5 x 8,5 m (postojeći objekt)	16,5 x 8,5 m (postojeći objekt)
Dimenzije platoa za pranje kotača	Predviđa se izgradnja	Ne predviđa se radi zatvaranja odlagališta
Dimenzije portirnice	2,5 x 3,0 m (postojeći objekt)	2,5 x 3,0 m (postojeći objekt)
Duljina ograde oko prostora odlagališta	936 m	771 m
Gabionski zid	dužine cca 130 m Djelomično se pruža sa sjeverne strane odlagališta, nakon čega pod nagibom 1:3 ulazi u unutrašnjost odlagališnog prostora	Dužine 323 m Pružna se duž sjeverne strane odlagališta. Visina od 1-18 m
Izgradnja obodnog nasipa	Ne predviđa se	Dužine 312 m Nagib unutarnjeg pokosa 1:1 Nagib vanjskog pokosa 1:2,5 Širina krune 2 m Visina 2 m
Karakteristike nagiba pokosa tijela odlagališta	Nagib 1:3	Nagib 1:2,5 Berma 3 m širine svakih 6 m visine
Mostna vaga na ulazu	Da 13,0 x 4,0 m	Da 13,0 x 4,0 m
Obuhvaćene katastarske	gr.č. 7 i z.č. 1263, 1262/3, 1279,	dio 1080/3; dio 1078/3; dio

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 19/118

čestice u K.O. Kućeli	1085/2, 2880/2, 1541, 1078/3, 1080/3, 1539, 637/280, 1529, 1530, 1531, 1532, dio z.č. 1265/1, dio z.č. 637/92, dio z.č. 637/138, dio z.č. 1526, dio z.č. 1525/2, dio z.č. 1262/2	2880/2; dio 1085/2; dio 1078/2; dio 1263; dio 1265/1; 1262/3; *7; dio 1262/1; dio 1262/2; dio 637/138; 637/280; 1279; 1526; 1529; 1530; dio 1539; dio 1541; dio 1531; 1532.
Odvodnja oborinskih voda	Obodni kanali oko tijela odlagališta, konačna dispozicija oborinskih voda bit će putem upojnog bunara u tren	Obodni kanali oko tijela odlagališta, revizorno okno te upojni bunari, ispuštanje u okoliš preko separatora
Odvodnja procjednih voda i dimenzije bazena za prikupljanje procjednih voda te pumpne stanice	Bazen ispod gabionskog zida sa sjeverne strane odlagališta Prikupljanje perforiranim PEHD cijevima, u bazenu procjednih voda te recirkulacija u tijelo odlagališta.	100 m ³ Dim. bazena 7,5 x 7,5 m P. stanica dim. 5,8 x 2,9 m Prikupljanje perforiranim PEHD cijevima, u bazenu procjednih voda te recirkulacija u tijelo odlagališta.
Odvodnja sanitarnih otpadnih voda	Sakupljati u postojeću septičku jamu i prazniti prema potrebi (angažirati ovlaštenu tvrtku)	Sakupljati u postojeću septičku jamu, po potrebi prazniti putem ovlaštene osobe
Opskrba električnom energijom	Da- iz elektroopkrbne mreže	Da- iz elektroopkrbne mreže, 30kW priključne snage
Opskrba vodom	Da- iz vodoopkrbne mreže	Da- iz vodoopkrbne mreže
Površina za odlaganje komunalnog otpada i broj ploha/kapacitet	3 plohe: Zona 1. A ₁ =14 500 m ² Zona 2. A ₂ =6 500 m ² Zona 3. A ₃ = 9 000 m ²	Ne predviđa se daljnje odlaganje otpada
Površina za privremeno odlaganje građevnog otpada	Ne predviđa se	Izgradnja privremenog odlagališta za građ. otpad (557 m ²)
Površina zahvata sanacije	39 864,0 m ²	33 752,54 m ²
Predviđeno zatvaranje odlagališta komunalnog otpada	Najkasnije do 31.12.2011 godine Kada se otvori planirani županijski centar za gospodarenje otpadom, a najkasnije u roku 12 mjeseci	12 mjeseci po otvaranju ŽCGO, a najkasnije do 31.prosinca 2017. godine
Premještanje otpada sa mjesta na kojem se predviđa potporni gabionski zid	Uklanjanje otpada sa lokacije izgradnje potpornog gabionskog zida. Bitno je ukloniti otpad u potpunosti kako bi se temelji zida mogli temeljiti na zdravom tlu	Uklanjanje otpada sa lokacije izgradnje potpornog gabionskog zida. Bitno je ukloniti otpad u potpunosti kako bi se temelji zida mogli temeljiti na zdravom tlu
Premještanje otpada sa susjednih čestica izvan	Ne predviđa se premještanje; sanacija obuhvaća cjelokupnu	Premjestiti i presložiti otpad sa k.č.637/92, 1527, 1528 (k.o.

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 20/118

obuhvata odlagališta	površinu odlagališta na zatečenim katastarskim česticama	Kućeli) na predviđenu plohu odlagališta. Vodeći računa da se otpad u potpunosti ukloni kao i onečišćeno tlo ispod otpada
Protupožarna cesta	Kao protupožarna cesta koristi se već postojeća cesta za navoz otpada	321 m s asfaltnim zastorom. 368 m s makadamskim zastorom, 4 m širine
Slojevi pokrovnog brtvenog sloja	<ul style="list-style-type: none"> - izravnavajući sloj - drenažni sloj za plinove (min. 30 cm) - zaštitni sloj geotekstila - brtveni sloj gline ($k=10^{-9}$ m/s) - zaštitni sloj geotekstila - drenažni sloj za vode (min. 50 cm) - rekultivirajući završni pokrovni sloj (min. 100 cm) - ozelenjavanje (trava, djetelina) 	<ul style="list-style-type: none"> -postojeći otpad; -izravnavajući plinodrenažni sloj od inertnog materijala debljine 30 cm; -zaštitni geotekstil (500 g); - HDPE folija (d= 2,5 mm) - vododrenažni sloj – geodren; - rekultivirajući sloj 100 cm;
Slojevi temeljnog brtvenog sloja	Izvodi se samo na sjeveroistočnom dijelu odlagališta <ul style="list-style-type: none"> -Glina (min. debljine 40 cm) - Bentonitnog tepiha (koef. vodopropusnosti $k=10^{-9}$ m/s) - HDPE folija - Zaštitni sloj geotekstila - Drenažni sloj za vode (40 cm) - Zaštitni sloj geotekstila 	Izvodi se samo na unutarnjoj strani zida u svrhu usmjeravanja procjedne vode u kanale. Sastoji se od 4 sloja: <ul style="list-style-type: none"> - Zaštitni geotekstil (1000 g), - HDPE folija (d= 2,5 mm) - Zaštitni geotekstil (1000 g) - Geodren
Sustav otplinjavanja otpada	-drenažni sloj za plinove -sustav plinskih sondi (odzračnici- 7 kom.) i sabirnih cjevovoda sa spojem na sustav baklje	-drenažni sloj -sustav plinskih sondi (zdenaca - 12 kom.) i sabirnih cjevovoda sa spojem na sustav baklje -elektrana na odlagališni plin dim. 12,0x3,0 m - potencijalno -plinska stanica sa bakljom 6,0x3,0 m
Tehnologija odlaganja otpada do dostizanja završne kote:	<ul style="list-style-type: none"> - priprema terena za odlaganje otpada - istresanje otpada na radnu površinu - rasprostiranje otpada u slojeve i njihovo sabijanje kompaktorom i dozerom - prekrivanje otpada slojem inertnog materijala ili LDPE vatrootpornom folijom - zatvaranje etaža odlagališta 	Ne predviđa se daljnje odlaganje otpada Nakon preslagivanja otpada i oblikovanja tijela odlagališta, te postavljanja pokrovnog sloja odlagalište će se hortikulturno urediti

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 21/118</p>
--	--	--	--

	<p>slojem gline ili inertnog materijala - ozelenjavanje prostora i međuetaza te završno ozelenjavanje</p>	
--	---	--

U nastavku opisujemo dijelove zahvata (Idejnih rješenja) kod kojih je došlo do znatnih promjena.


2.3.1. Površina zahvata- smanjenje površine obuhvata

Površina za odlaganje otpada smanjila se radi neriješenih imovinsko-pravnih odnosa pa se tako sanacija vrši na 33 752,54 m² umjesto na 39 864,0 m² kako je bilo predviđeno unutar Studije o utjecaju na okoliš. Na dijelu površine koja je izuzeta iz ukupne površine odlagališta (dijelovi kč 637/92, 1527, 1528 u k.o. Kućeli), na propisan način će se provesti sanacija površine sa koje će u potpunosti biti uklonjen odloženi otpad, izvršiti će se ispitivanje stupnja zagađenosti tla i ukloniti potreban onečišćeni sloj tla.

Reduciranje površine odlagališta dovelo je do smanjenje površine koju je potrebno propisno ograditi. Dužina ograde smanjila se sa 936 m (prema SUO 2009) na dužinu od 771 m (Idejni projekt 2015). Potrebno je izmaknuti postojeću ogradu na rub predviđenog zahvata.

2.3.2. Gabionski zid

Gradnja gabionskog zida predviđa se i Studijom o utjecaju na okoliš i novim Idejnim rješenjem. Ipak, značajne su razlike između karakteristika planiranih gabiona. SUO predviđa izgradnju gabionskog zida koji se pruža dijelom sjeverne strane odlagališta, a zatim pod nagibom 1:3 ulazi u unutrašnjost tijela odlagališta. Ukupna dužina ovog gabiona trebala je iznositi 130 m. Novim Idejnim rješenjem planira se izgradnja gabiona koji se pruža duž cijele sjeverne strane odlagališta i čija je ukupna dužina biti 323 m. Visina planiranog gabiona ovisi o temeljnom tlu i projektiranoj koti prekrivnog sloja (tijela otpada), a varirati će od 1 do 18 m visine. Izgradnjom gabionskog zida povećava se stabilnost tijela odlagališta i osigurava

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 22/118</p>
--	--	--	---

veći zapremni prostor koji je potreban za odlaganje otpada premještenog sa površine koja je izuzeta iz ukupne površine odlagališta.


2.3.3. Obodni nasip

Prema novom Idejnom rješenju planirana je izgradnja obodnog nasipa duž cijele južne strane tijela odlagališta što nije bilo predviđeno Studijom o utjecaju na okoliš koja predlaže izgradnju kraćeg zida i to samo na jednom dijelu zapadne strane odlagališta. Nasip planiran Idejnim rješenjem proteže se duž zapadne i južne strane odlagališta, a ukupna dužina mu iznosi 312 m. Planirani nasip biti će visine 2 m, nagiba vanjskog pokosa 1:2,5, nagiba unutrašnjeg pokosa 1:1, širina krune nasipa iznositi će 2 m. Izgradnjom ovog obodnog nasipa povećava se stabilnost tijela odlagališta, a istovremeno, kao i kod izgradnje gabionskog zida, povećava se i zapremni prostor odlagališta.

2.3.4. Bazen za prikupljanje procjedne vode

Postupanje s procjednim vodama u SUO i u Idejnom rješenju temelji se na prikupljanju procjednih voda perforiranim PEHD cijevima, odvodnji procjedne vode cijevima do vodonepropusnog bazena za procjednu vodu i recirkulaciju prikupljene vode na odloženi otpad. Radi promjena u površini obuhvata odlagališta bazen je prema novom Idejnom rješenju premješten na drugu lokaciju, tj. na odgovarajući prostor unutar predviđene nove površine obuhvata odlagališta. Stari bazen za prikupljanje procjedne vode nalazio se sa sjeverne strane gabionskog zida i bio je lociran unutar katastarske čestice 637/92 koja je prema novom Idejnom planu izuzeta iz površine odlagališta otpada.

Prema Idejnom rješenju, procjedne vode će se prikupljati u najnižem dijelu odlagališta te putem revizionog okna odvoditi u sabirni vodonepropusni bazen procjednih voda dok će se višak vode odvesti na uređaj za pročišćavanje procjednih voda na ŽCGO Marišćina. Bazen za procjedne vode je AB konstrukcija tlocrtnih dimenzija bazena (7,5 m x 7,5 m) te pumpne stanice tlocrtnih dimenzija (5,8 m x 2,9 m). U početku prikupljanja, dok je odlagalište otvoreno možemo očekivati veće količine procjedne vode, ali nakon zatvaranja pokrovnim

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 23/118</p>
--	--	--	---

brtvenim sustavom količine procjedne vode svesti će se na minimum. Volumen bazena će biti 100 m³.

2.3.5. Površina za odlaganje komunalnog otpada i broj ploha/kapacitet

Prema Studiji utjecaja na okoliš tijelo odlagališta podijeljeno je bilo na 3 zone:

1. Zapadni i središnji dio odlagališta ispunjen starim otpadom- prekriven nabačajem od inertnog otpada, površine 14 500 m²
2. Istočni dio odlagališta na koji se odlaže svježi otpad- povremeno se prekriva inertnim materijalom, površine 6 500 m²
3. Rubni dijelovi odlagališta- prekriveni inertnim materijalom, površine 9 000 m²

Idejno rješenje ne dijeli odlagalište na zone iz razloga što se planira sanacija cijele površine odlagališta i njegovo zatvaranje.


2.3.6. Površina za privremeno odlaganje građevnog otpada

Prema Idejnom rješenju planirano je osposobljavanje privremenog prostora za skladištenje građevinskog otpada. Prostor će biti izveden makadamskim zastorom, a služiti će za privremeno odlaganje građevnog otpada koji će nastati u tijeku radova na sanaciji odlagališta Osojnica. Ovaj prostor smješten je na zapadnoj strani odlagališta i obuhvaća prostor od 557 m².

2.3.7. Premještanje otpada

Budući da se površina za odlaganje otpada smanjila, javila se potreba za premještanjem dijela odloženog otpada. Planira se premještanje otpada i zagađenog tla sa površine koja više nije dio obuhvata odlagališta te vraćanje površine u stanje u kojem se nalazila prije početka odlaganja otpada.

Protupožarna cesta većim dijelom je izvedena, ali promjenom granice obuhvata dolazi do izmjene trase protupožarne ceste stoga je prema Idejnom rješenju potrebno izvesti novi dio ceste kako bi se omogućilo nesmetano kretanje vatrogasnih vozila oko cijelog odlagališta.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 24/118</p>
--	--	--	---

Dio interne prometnice se izvodi s asfaltnim zastorom u duljini od 321 m, a dio se izvodi s makadamskim zastorom širine 4 m i duljine 368 m. Na sjevernoj strani dolazi do izmještanje trase koja će biti izvedena u makadamskom zastoru. Također se planira uređivanje protupožarnog pojasa širine 4-6 m oko tijela odlagališta.

2.3.8. Pokrovni i temeljni brtveni sustav

Slojevi pokrovnog brtvenog sustava planirani su prema odredbama *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama otpada i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)*.


Prema SUO predlaže se izgradnja temeljnog brtvenog sustava na sjeveroistočnom dijelu odlagališta.

Idejno rješenje predlaže formiranje temeljnog brtvenog sustava ispod dijela otpada i to sa unutarnje strane gabionskog zida. Služi za sprječavanje prolaska vode kroz sam zid i usmjeravanje vode prema perforiranim PEHD cijevima. Radi se o temeljnom brtvenom sustavu koji se sastoji od 4 sloja:

- Zaštitni geotekstil (1000 g);
- HDPE folija (d= 2,5 mm);
- Zaštitni geotekstil (1000 g);
- Geodren.

U Idejnom rješenju predviđa se pokrovni brtveni sustav preko cijelog tijela otpada koji se sastoji od sljedećih slojeva:

- postojeći otpad;
- izravnavajući-plinodrenažni sloj od inertnog materijala debljine 30 cm;
- zaštitni geotekstil (500 g);
- HDPE folija (d= 2,5 mm);
- vododrenažni sloj – geodren;
- rekultivirajući sloj 100 cm.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 25/118</p>
--	--	--	--

2.3.9. Sustav otplinjavanja

SUO i novo Idejno rješenje predlažu da se početkom završne sanacije odlagališta, kada se krene u postupak prekrivanja pokrovnim brtvenim slojem ugradi:

- drenažni sloj za plinove (dio prekrivnog brtvenog sustava),
- sustav plinskih sondi i sabirnih cjevovoda sa spojem na sustav baklje.

Odabranom tehnologijom vršit će se aktivno otplinjavanje plina sa konačnim zbrinjavanjem putem spaljivanja na baklji.

Ipak, Rješenjem se predviđa i mogućnost ugradbe montažnog postrojenja za proizvodnju električne i toplinske energije iz deponijskog plina što se ne predviđa unutar Studije o utjecaju na okoliš. Prije odluke o postavljanju energane potrebno je provesti terenska mjerenja količina plina na lokaciji. Predviđa se elektrana na deponijski plin smještena u montažni kontejner tlocrtnih dimenzija 12,0 m x 3,0 m te plinska stanica sa bakljom tlocrtnih dimenzija 6,0 m x 3,0 m. Položaj navedenih objekata prikazan na situaciji zatvorenog odlagališta Prilog 6.

2.4. TEHNIČKO RJEŠENJE SANACIJE PREMA NOVOM IDEJNOM PROJEKTU

2.4.1. Prognoze količina otpada za odlaganje i potrebnog odlagališnog prostora

Prognoza količina komunalnog otpada na prostoru Liburnije (Grad Opatija, općina Lovran, Matulji i Mošćenička Draga) za koje je odlagalište Osojnica aktivno prikazano je do 2015. godine jer se odlaganje otpada prekida i predviđa se sanacija i zatvaranje odlagališta (prema odredbama *Zakona o održivom gospodarenju otpadom* mora biti dovršena do 2018.g.). U nastavku donosimo tablične prikaze procjena količine otpada, ukupnih količina otpada i projektiranog kapaciteta prema Idejnom projektu iz siječnja 2015. godine.

Tablica 2. Procjena količine otpada sakupljenog i deponiranog na odlagalištu "Osojnica"


God.	Broj stanovnika (procjena)	Procjena ukupnog otpada (t)	Procjena ukupnog otpada na odlagalištu (m ³)
2001	30.560,00	7.371,00	10.530,00
2002	30.866,00	7.779,00	11.112,00
2003	31.174,00	8.400,00	12.000,00
2004	31.486,00	9.178,00	13.111,00
2005	31.801,00	14.352,00	22.080,00
2006	32.119,00	19.370,00	29.800,00
2007	32.440,00	19.412,00	29.864,00
2008	32.764,00	19.500,00	24.375,00
2009	33.091,00	20.383,00	24.375,00
2010	33.422,00	21.402,00	25.478,00
2011	33.756,00	22.472,00	26.752,00
2012	33.094,00	22.472,00	28.090,00
2013	34.435,00	22.472,00	28.090,00
2014	34.779,00	22.472,00	28.090,00
2015	35.127,00	22.472,00	28.090,00
Ukupno:		259.507,00	341.837,00

Tablica 3. Ukupne količine odloženog otpada u periodu od 1968 - 2015. (procjena količina odloženog otpada usporedbom „nultog“ pretpostavljenog stanja terena i postojećeg stanja prema geodetskoj podlozi iz studenog 2014.g).

poprečni presjek	udaljenost (m)	količina (m ³)
1	30	32.400,00
2	50	81.600,00
3	50	115.400,00
4	75	220.050,00
5	75	26.400,00
ukupno:		475.850,00

Tablica 4. Maksimalni projektirani kapacitet.

poprečni presjek	udaljenost (m)	količina (m ³)
1	40	50.440,00
2	100	212.900,00
3	50	110.850,00
4	50	103.350,00
5	30	9.390,00
ukupno:		486.930,00

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 27/118</p>
--	--	--	---

2.4.2. Tehničko rješenje sanacije


Situacija saniranog odlagališta prikazana je u Prilogu 6.

Postupak sanacije provodit će se kroz sljedeće aktivnosti:

- premještanje otpada sa susjednih čestica izvan novog obuhvata odlagališta;
- premještanje otpada sa mjesta na kojem se predviđa potporni gabionski zid;
- izgradnja potpornog gabionskog zida sa temeljnim brtvenim sustavom na sjevernoj strani odlagališta;
- izgradnja sustava za odvodnju procjednih voda;
- izgradnja bazena za procjedne vode;
- izgradnja nasipa na južnoj strani odlagališta;
- izgradnja dijela protupožarne ceste oko odlagališta;
- preslagivanje, kompaktiranje i formiranje postojećeg tijela otpada;
- ugradnja pokrovnog brtvenog sustava;
- izgradnja obodnog kanala oborinske vode;
- izgradnja sustava za otplinjavanje i spaljivanje plina (ili elektrana);
- izgradnja dijela ograde oko odlagališta;
- potreba za električnom energijom;
- krajobrazno uređenje;
- monitoring (praćenje stanja okoliša).

Otpad koji se nalazi izvan definiranog obuhvata odlagališta potrebno je premjestiti i presložiti na predviđenu plohu odlagališta. Premještanje otpada provodit će se strojnim iskopom te će se odlagati na predviđenu plohu unutar obuhvata.

Pristupit će se i uklanjanju otpada sa predviđene lokacije za izgradnju potpornog gabionskog zida. U ovom zahvatu bitno je da se na mjestu izgradnje zida otpad u potpunosti ukloni, kako bi se temelji zida mogli temeljiti na zdravom tlu.

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 28/118

Nakon uklanjanja otpada sa mjesta predviđenog za izgradnju potpornog gabionskog zida, te formiranja stabilnog pokosa tijela otpada krenut će se u izgradnju gabionskog zida. Kako bi se povećala stabilnost zida temeljna stopa će se izvoditi u nagibu prema tijelu otpada. Promjene u visini (od 1 do 18 m) zida u ovisnosti su o konfiguraciji terena. Položaj gabionskog zida prikazan je u Prilogu 7.


Kako bi se smanjio rizik rasta hidrostatskog pritiska iza zida, neophodno je izvesti drenažni sloj sa unutrašnje strane gabionske strukture. Drenažni sloj za smanjenje hidrostatskog tlaka ujedno je i drenažni sloj za procjedne vode. Ugradnja gabiona je vrlo jednostavna u normalnim uvjetima na gradilištu. Gabioni imaju odgovarajuću čvrstoću da omoguće predpunjenje i pozicioniranje kranom, kad je punjenje i manipulacija izvedena u skladu s preporukom proizvođača i dobavljača.

Prikupljanje procjedne vode omogućit će se izgradnjom sustava odvodnje procjednih voda. U početku prikupljanja, dok je tijelo odlagališta otvoreno možemo očekivati veće količine procjedne vode, ali nakon zatvaranja pokrovnim brtvenim sustavom količine procjedne vode svesti će se na minimum.

Tablica 5. Proračun količine procjedne vode (teoretska maksimalna produkcija procjedne vode).

Površina otvorenog lica otpada	25.500	m ²
Max. god. oborina	1522	mm/god
Sred.god. evapotranspiracija (40%)	609	mm
Sposobnost zadržavanja vlage u otpadu (15-30%)	185	mm
Površinsko otjecanje s otpada	0	mm
Max. god. količina procjedne vode	730	mm
Max. god. zapremina procjedne vode	18615	m ³
Max. mjesečna zapre. procjedne vode	1551	m ³

Na južnoj strani odlagališta radi stabilnosti tijela otpada potrebno je izvesti obodni nasip. Također, oko odlagališta izgraditi će se nova protupožarna cesta. Tlocrtni prikaz obodnog nasipa i trase projektirane ceste vidljiv je na Prilogu 6.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 29/118</p>
--	--	--	---

Nakon izvedbe potpunog gabionskog zida sa sjeverne strane odlagališta i nasipa sa južne strane odlagališta izvodi se formiranje pokosa otpada.

Radi stabilnosti nagib pokosa može biti najviše 1:2,5 (vertikalno:horizontalno). Nakon svakih 6 m visine izvodi se berma širine 3 m. Otpad koji se premještao sada se kompaktira u slojevima od 40 cm. Dobrom zbijenošću otpada smanjuje se naknadno slijeganje. Otpad se formira do projektirane visine sa završnim pokrovnim slojem na koti od 395 m.n.m. Situacija odlagališta nakon završnog zatvaranja je dana u Prilogu 6.


Pokrovni brtveni sustav ima ulogu sprečavanja prodora oborinske vode u tijelo otpada. Tako se smanjuju količine procjednih voda. Nakon formiranja tijela otpada izvodi završni pokrovni sustav.

Oborine koje nemaju doticaj sa otpadom tretiraju se kao čiste oborinske vode, te se mogu uz kontrolu bez dodatne obrade mogu ispuštati u upojni bunar. Odvodnja oborinskih voda sa zatvorenog tijela odlagališta provodit će se pomoću obodnih kanala oko tijela odlagališta. Prije upojnog bunara postaviti će se reviziono okno na kojem će se moći kontrolirati kvaliteta oborinske vode sukladno vodopravnoj dozvoli i *Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15)*. Kanal za oborinske vode na južnoj strani odlagališta izvodi se između unutrašnjeg ruba interne prometnice i vanjskog ruba obodnog nasipa, dok se na sjevernoj strani izvodi uz gornji rub potpunog zida. Gravitacijskim putem omogućeno je slijevanje vode prema upojnim bunarima. Odvodnja oborinskih voda sa asfaltnih površina se provodi izvedbom kanala oborinske vode između gabionskog zida i prometnice. Oborinske vode se preko separatora ulja i masti ispuštaju u okoliš (upojne bunare).

Proračun količine oborinske vode:

Prilikom pljuska će se računati kao da je koeficijent otjecanja s površine zatvorenog odlagališta jednak 0,9.

Projektni parametar: pljusak 130 lit/s na 1 ha u trajanju od 15 minuta

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 30/118</p>
--	--	--	---

Površina: 25.172,0 m².

Tablica 6. Proračun količine oborinske vode

Površina prekrivenog otpada	25.172,0	m ²
Količina oborina (15 minutni pljusak) (130*15*60)	117.000	lit/ha
	117	m ³ /ha
Zapremina oborinske vode (117*2.51*0,9)	264	m ³

Postojeće odlagalište je ograđeno. Izmjenom područja zahvata biti će potrebno izmaknuti postojeću ogradu na rub predviđenog zahvata.

Idejnim rješenjem planirana je izgradnja sustava za aktivno otplinjavanje. Također, predviđena je izgradnja elektrane na deponijski plin i plinska stanica sa bakljom. Položaj navedenih objekata prikazan na situaciji zatvorenog odlagališta, Prilog 6.


Na odlagalištu otpada Osojnica postoje zahtjevi za električnom energijom. Potreba odlagališta za električnom energijom se procjenjuje na 30 kW priključne snage. Trenutačno na lokaciji postoji priključak na električnu mrežu, koji treba uskladiti prema dodatnim potrebama.

Za krajobrazno uređenje tijela odlagališta predlaže se sadnja autohtonog grmlja, sadnica drveća i biljka trajnica koje su otporne na klimatske prilike navedenog geografskog područja.

Nakon zatvaranja odlagališta otpada potrebno je pratiti stanju okoliša prema *Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (114/15)*.

2.4.3. Tehnologija rada na odlagalištu

Nakon završenih radova sanacije odlagališta komunalnog otpada Osojnica osigurati će se održavanje i zaštita zatvorenog odlagališta, redoviti pregledi stanja tijela odlagališta, obavljanje kontrole i nadzora odlagališta, izgradnja godišnjeg izvješća o stanju odlagališta i

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 31/118</p>
--	--	--	---

provedbi propisanih mjera sukladno *Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (114/15)*.

Primjena mjera zaštite voda određena je temeljem Priloga I. *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)*.

Potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere:

- Sakupljanje oborinske vode koja prodire u tijelo odlagališta,
- Sprečavanja da površinske i/ili podzemne vode dođu u dodir s odloženim otpadom,
- Sakupljanja onečišćenih i procjednih voda,
- Pročišćavanja onečišćenih voda i sakupljenih procjednih voda


Voda sa asfaltnog dijela prometnica prihvatiti će se kanal koji je smješten između unutarnjeg ruba interne prometnice i vanjskog ruba obodnog nasipa u jednom dijelu, te gabionskog zida u drugom dijelu. Ta voda se nakon prolaska kroz separator ulja i masti ispušta u okoliš.

Sanitarno – fekalne vode skupljati će se u postojeću septičku jamu smještenu u radnoj zoni te po potrebi prazniti (putem ovlaštene osobe).

Primjena mjera zaštite tla određena je temeljem članka 21 *Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)* i *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)*. Potrebno je:

- Prometno-manipulativne površine projektirati na način da se spriječi razlijevanje onečišćenih tvari (masti i ulja) na okolno tlo;
- Na lokaciji odlagališta, tijekom izvođenja radova, zabranjuje se izmjena motornih ulja, antifrizi i akumulatora;
- U sklopu praćenja stanja tijela odlagališta potrebno je jednom godišnje izvršiti kontrolu stabilnosti tijela odlagališta i potpornog gabionskog zida.

Tijekom sanacije odlagališta potrebno je mjeriti sastav odlagališnog plina – masenu koncentraciju metana (CH₄), ugljik dioksida (CO₂), sumporovodika (H₂S), vodika (H₂), kisika

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 32/118</p>
--	--	--	--

(O₂). Nakon zatvaranja odlagališta mjerenja treba provoditi svakih 6 mjeseci. Primjena mjera zaštite zraka određena je temeljem Priloga IV. *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (114/15).*


Primjena mjera za sprečavanje i ublažavanje posljedica mogućih ekoloških nesreća određena je temeljem *Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14), Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15), Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14).* Potrebno je:

- Tijekom sanacije odlagališta, potrebno je izvršiti gašenje svih eventualnih požara na odlagalištu prije nastavka radova;
- Izraditi plan zaštite od požara
- Urediti protupožarni pojas širine 4-6 m oko tijela odlagališta.
- Zabraniti pristup neovlaštenim osobama na odlagalište

Primjena mjera zaštite biljnih i životinjskih zajednica određena je temeljem *Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15) i Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15).* Potrebno je:

- Ograničiti kretanje teške mehanizacije samo na uži zahvat tj. na ograđeni prostor odlagališta;
- Pri provođenju deratizacije treba paziti na izbor rodenticida – ne koristiti antikoagulate rodenticide, kao i na to da se ne pređu određene koncentracije otrova. Rodenticide treba postaviti u kutije na način da su nedostupne neciljanim životinjama. Uginule glodavce treba ukloniti da ne budu dostupni predatorima i strvinarima. Nakon što se ustanovi da više nema znakova prisustva glodavaca, rodenticide je potrebno ukloniti.

Primjena mjera zaštite krajobraza određena je temeljem *Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) i Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15).* Potrebno je:

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 33/118</p>
--	--	--	--

- Pri izradi pokrovnog brtvenog sustava ugraditi rekultivirajući završni pokrovni sloj te izvršiti ozelenjavanje, prema projektu krajobraznog uređenja. Kod izbora biljnih vrsta važan kriterij je njihova autohtonost. Važno je da se prilikom odabira biraju biljke koje nemaju duboko korijenje, da ne dođe do oštećenja pokrovnog sustava.

Program praćenja stanja okoliša provodi se za vrijeme rada odlagališta i poslije njegovog zatvaranja, a prema *Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)*.

Budući da je odlagalište prestalo sa radom (ne prihvaća se više otpad na odlaganje) program praćenja stanja okoliša propisuje mjere koje se odnose na odlagališta nakon zatvaranja.

Prate se sljedeći parametri:

Kontrola meteoroloških parametara na odlagalištu


Nakon zatvaranja odlagališta mjerenje temperature zraka, količine oborina, brzinu i smjer vjetrova, vlažnost zraka i isparavanje jednom mjesečno u idućih 5. godina, prikupljati sa najbliže meteorološke stanice.

Program praćenja meteoroloških parametara je određen temeljem *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15), Prilog IV.*

Kontrola emisija tvari u zrak iz odlagališta

Mjerenje koncentracije odlagališnih plinova mjeriti svakih šest mjeseci nakon zatvaranja odlagališta. Mjerenje se mora provesti na reprezentativnom broju uzoraka.

Program praćenja meteoroloških parametara je određen temeljem *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15) Prilog IV.*

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 34/118</p>
--	--	--	---

Kontrola emisija tvari u procjedne i oborinske vode na odlagalištu

Mjerenje parametara procjedne vode provodi se nakon zatvaranja svakih šest mjeseci. Opseg mjerenja parametara procjedne vode određuje se vodopravnom dozvolom i *Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisije otpadne vode (NN 80/13, 43/14, 27/15)*.

Opseg mjerenja kakvoće oborinske vode prije ispuštanja određuje se vodopravnom dozvolom prema *Pravilniku o граниčnim vrijednostima emisije otpadne vode (NN 80/13, 43/14, 27/15)*.

Kontrola podzemne vode na odlagalištu


Opseg mjerenja parametara podzemne vode određuje se prema posebnom propisu o zaštiti voda i/ili prema posebnom propisu o zaštiti okoliša. Nakon zatvaranja odlagališta svakih 6 mjeseci. Parametri onečišćenja podzemne vode moraju se mjeriti na jednom mjestu uzvodno i na minimalno dva mjesta nizvodno od utjecaja odlagališta.

2.5. Procjena investicijskih ulaganja

Investicija ulaganja se prema novom Idejnom rješenje procjenjuju na 12.500.000,00 kuna bez PDV-a.

2.6. Ostale aktivnosti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 35/118</p>
--	--	--	---


3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Podaci o lokaciji

Odlagalište komunalnog otpada Osojnica službeno je odlagalište za cijelo područje Liburnije (Grad Opatija, općina Lovran, Matulji i Mošćenička Draga), a njime gospodari komunalno društvo Komunalac d.o.o. Jurdani. Odlagalište se nalazi na području Općine Matulji 2 km sjevernije od lokalne ceste Jušići-Rukavac. Udaljeno je od središta Matulja 4 km, od središta Opatije 8 km, a najbliži stambeni objekti u naseljima Ivanići, Kućeli i Korensko udaljeni su 600 – 700 m. Do odlagališta se dolazi asfaltiranom pristupnom cestom koja je u duljini od oko 2,2 km spojena na državnu cestu D8.

Odlaganje otpada započelo je 1967. godine. Prema konačnom izvješću Agencije za zaštitu okoliša, odlagalište Osojnica spada u velika odlagališta otpada u Republici Hrvatskoj (treba zadovoljiti jedan od kriterija: više od 10 000 stanovnika, 40 000 m³/god., 5 ha površine). Na odlagalištu se odlaže komunalni i neopasni otpad, površina odloženog otpada iznosi 36 500 m², a geodetskom snimkom iz studenog 2014. izrađene od strane ovlaštenog inženjera geodezije Sandro Viškanić (Nekretnine d.o.o. Rijeka), utvrđeno je da volumen odloženog otpada iznosi oko 475 850 m³ što je ustanovljeno usporedbom stanja geodetskih snimaka nultog stanja terena i navedene geodetske podloge.

U svjetskoj praksi poznato je da neuređena odlagališta uzrokuju onečišćenja okoliša djelovanjem onečišćenih voda koje slobodno otječu sa odlagališta te odlagališnog plina koji slobodno istječe u atmosferu (potencijalno može izazvati eksploziju). Odlagalište komunalnog otpada Osojnica ne zadovoljava u potpunosti uvjete o opremljenosti i izvedbi odlagališta, a koji su određeni *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 114/15)* te je zbog toga nužna sanacija odlagališta kako bi se smanjio njegov štetni utjecaj na okoliš.

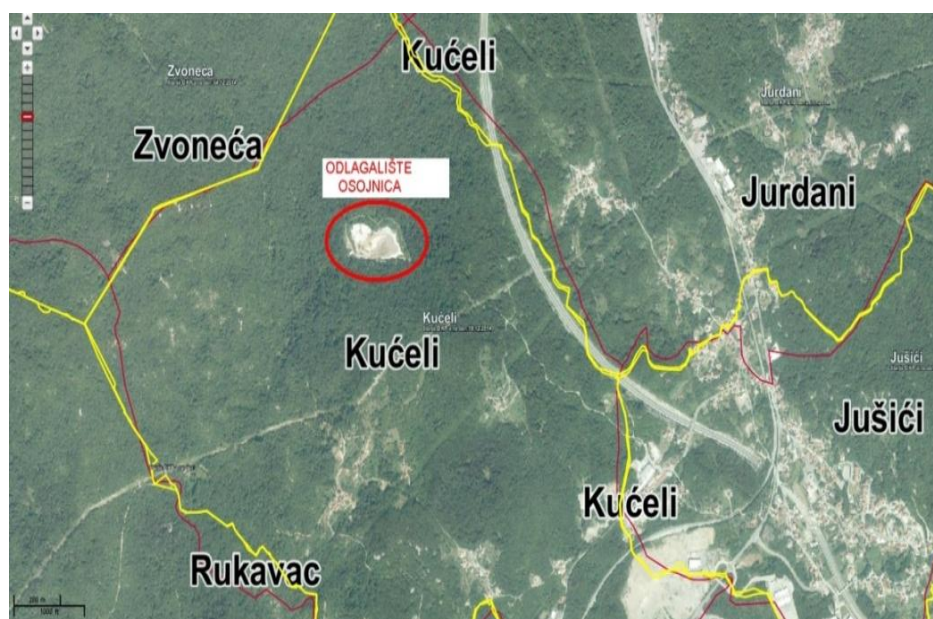
 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 36/118</p>
--	--	--	---

3.1.1. Položaj u prostoru

Prirodni izgled prostora na kojem se odlagalište komunalnog otpada Osojnica nalazi je u većem dijelu izmijenjen dugotrajnim nasipavanjem otpada. Radi se o izrazito krškom području koje u morfološkom smislu predstavlja ravnjak kojeg izgrađuju karbonatne naslage u kojima su razvijene specifične površinske i podzemne forme krškog reljefa. Na površini terena posebno se ističu brojne ponikve koje su vrlo često povezane u nizove, nepravilnog oblika i različitih dimenzija. Dna ponikava ispunjena su crvenicom debljine 2-6 m, a mjestimično i više. Morfološki oblici na površini terena povezani su s oblicima u podzemlju krškim procesima (erozije i korozije), posebno unutar tektonski oslabljenih dijelova stijenske mase. Rasjedi i brojni sistemi pukotina pridonose dubokom i intenzivnom okršavanju karbonatnih stijena, a time i formiranju krških kanala putem kojih se vrši dreniranje podzemne vode prema priobalnim izvorima.

Lokacija odlagališta komunalnog otpada Osojnica nalazi se u k.o. Kućeli na k.č.br.:

(dio 1080/3; dio 1078/3; dio 2880/2; dio 1085/2; dio 1078/2; dio 1263; dio 1265/1; 1262/3; *7; dio 1262/1; dio 1262/2; dio 637/138; 637/280; 1279; 1526; 1529; 1530; dio 1539; dio 1541; dio 1531; 1532.), unutar zahvata Prostornog plana uređenja općine Matulji (unutar zone „odlagalište komunalnog otpada – sanacija“).



Slika 1. Lokacija odlagališta otpada Osojnica (izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>)




Slika 2. Područje zahvata odlagališta otpada Osojnica (izvor: <http://geoportal.dgu.hr/>)

3.2. Klimatske značajke

Općina Matulji nema meteorološku postaju pa su korišteni podaci dobiveni praćenjem klime na postajama u Opatiji (za razdoblje od 1961. do 1980.) i Rijeci (za razdoblje od 1961. do 1990.) kao osnova u prikazu klimatskih prilika ovog prostora². Ovi podaci posebno su indikativni za južni dio općine Matulji pa su prema tome relevantni za područje Osojnice.

Prema Köppenovoj klasifikaciji odlagalište Osojnica nalazi se unutar zone u kojoj vlada klima tipa **Cfsax**. Radi se o prijelaznom tipu klime s vrućim ljetima gdje je prosjek najtoplijeg mjeseca iznad 22°C, a zimsko kišno razdoblje karakterizira maritimni padalinski režim s dva maksimuma: jesensko-zimski i proljetni.

² Podaci predstavljeni u poglavlju u većoj mjeri preuzeti su iz *Prostornog plana uređenja Općine Matulji*

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 38/118</p>
--	--	--	--

3.2.1. Insolacija

Sunčeva energija, uz geografski položaj, najviše ovisi o naoblaci i reljefu. Oblaci i magla utječu na snagu sunčevih zraka, a reljef na broj sunčanih sati. Obronci, obzirom na nagib i ekspoziciju mogu primiti zimi i do 50% više globalnog zračenja nego ravni prostori.

Najpovoljniji uvjeti insolacije obzirom na duljinu dana, podnevne visine Sunca i naoblaku vladaju ljeti, pa je od lipnja do kolovoza prosječno dnevno globalno zračenje oko 4,5 puta veće nego od studenog do siječnja. U prosjeku ovaj prostor prima oko 4 200-4 600 MJ/m² sunčeve energije godišnje.


Godišnje trajanje insolacije za Opatiju iznosi 2 053,0 sata, a za Rijeku 2 134,4 sata. Prostor Općine Matulji može se najvećim dijelom smatrati srednje osunčanim prostorom s godišnjim trajanjem insolacije od oko 1 900 do 2 000 sati.

3.2.2. Temperatura zraka

U Opatiji je godišnja srednja temperatura zraka iznosila 13,9°C, a u Rijeci 13,8°C. Prosječne godišnje temperature mogu se procijeniti na cca 14°C u priobalnom dijelu do cca 7°C na najvišim vrhovima (za vrh Učke srednja godišnja temperatura iznosila je 6,0°C), a najveći dio prostora Općine Matulji nalazi se u zoni od 9°C do 11°C godišnje srednje temperature zraka.

Najniža srednja temperatura je u siječnju (Rijeka 5,3°C), a najviša u kolovozu (Rijeka 22,3°C). Srednja maksimalna temperatura zraka za Rijeku iznosi 17,8°C, a srednja minimalna temperatura zraka 10,3°C. Apsolutna maksimalna temperatura zabilježena u Opatiji je 36,5°C, a u Rijeci 38,1°C. Apsolutna minimalna temperatura zabilježena u Opatiji je -7,5°C, a u Rijeci -12,8°C.

Temperature u visinski različitim dijelovima Općine Matulji znatno se razlikuju zbog visinskog gradijenta temperature. Karte izoterma pokazuju da će prosječne temperature u siječnju na pojedinim dijelovima biti i -20°C. Za pojedina područja (kotline i depresije) karakteristična je i temperaturna inverzija.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 39/118</p>
--	--	--	---

Broj hladnih dana kada je minimalna temperatura manja od 0°C za Rijeku iznosi 19,2 dana godišnje, a za Opatiju 15 dana godišnje. Broj studenih dana kada je maksimalna temperatura manja od 0°C je u Rijeci 1,5 dana, a u Opatiji 0,4 dana.

Srednji godišnji broj vrućih dana za Rijeku je 18,9, a srednji godišnji broj dana s toplim noćima je 23,8. Treba napomenuti da je veći dio Općine Matulji pod utjecajem tramuntane, noćnog ljetnog vjetrova koji donosi osvježenje.

3.2.3. Relativna vlaga

Relativna vlaga kreće se od 70% u prosincu do 52% u srpnju (Rijeka). Mjesta manje izložena djelovanju bude (podaci za Opatiju) su s mjesečnim maksimumom od 76% i minimumom od 63%.

3.2.4. Naoblaka


Od studenog do veljače traje zimski režim naoblake s više oblačnih nego vedrih dana u mjesecu. Sredinom lipnja nastupa ljetna vedrina. Najvedriji dio godine je kraj srpnja i početak kolovoza. Zatim se do kraja listopada izmjenjuju vedrija i oblačnija razdoblja, a zimski režim povećane naoblake nastupa naglo početkom studenog.

Najveća naoblaka je u studenom i donekle u prosincu. Najmanja naoblaka je u srpnju i kolovozu. Najveći broj vedrih dana je u srpnju i kolovozu, a najmanji u travnju i studenom. Broj oblačnih dana u načeli raste s većom nadmorskom visinom.

Magla je u sjevernim dijelovima Općine Matulji česta pojava.

3.2.5. Oborine

Područje Općine Matulji karakteristično je po relativno velikoj količini oborina. Količina padalina u pojedinim dijelovima godine najviše ovisi o nadmorskoj visini i izloženosti toplim i vlažnim zračnim masama s juga.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 40/118</p>
--	--	--	---

Oborine pretežno imaju maritimni režim. Najviše oborina je u hladnijem dijelu godine s maksimumom u studenom. Minimum je sredinom ljeta (srpanj). Na Riječkom području javlja se sporedni maksimum u travnju i sporedni minimum u ožujku. Na Liburnijskom krasu javljaju se sporedni maksimumi u lipnju i ožujku, a sporedni minimumi u veljači i travnju.

U Opatiji padne prosječno 1 867 mm oborina godišnje, u Rijeci 1 523 mm, a u Matuljima 1 954 mm. Više oborina ima na većim nadmorskim visinama Učke i Ćićarije. Područje Općine Matulji obuhvaća zona s 1 600 do 2 400 mm oborina godišnje. Oborine su uglavnom u obliku kiše, često pljuskovite. Jače kiše karakteristične su posebno za hladniju polovicu godine. Snijeg je rijetkost u priobalju, s udaljenošću od mora i većom nadmorskom visinom on je učestaliji. Godišnje je prosječno u Rijeci 4,2 dana sa snijegom od 0,1 mm, a u Opatiji samo 2,6 dana. U nižim priobalnim zonama snijeg može pojedine godine izostati. U najvišim dijelovima općine snijeg se može zadržati i do 90 dana. Tuča se javlja nekoliko puta godišnje.

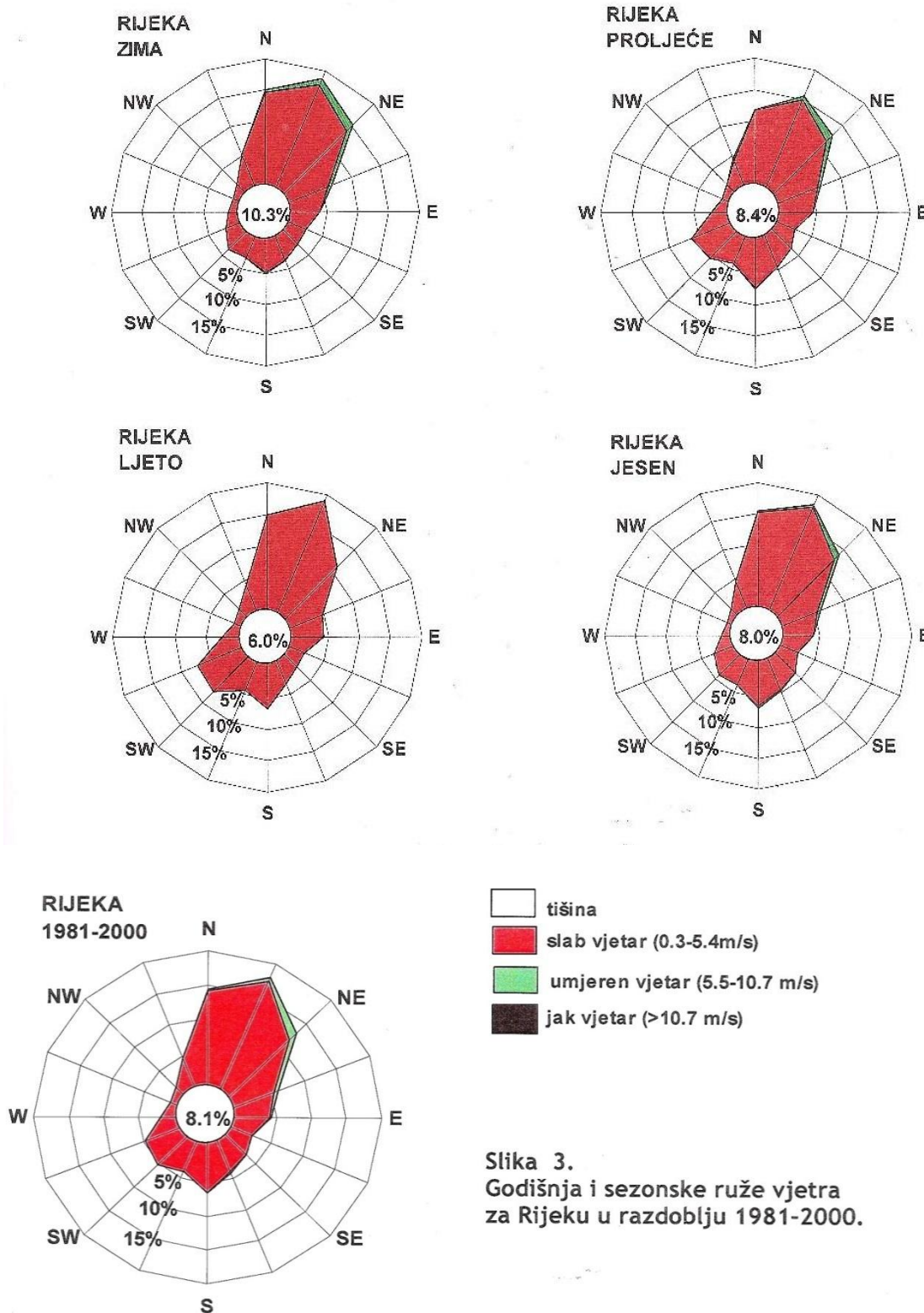
3.2.6. Vjetar

Vjetrovitost područja je relativno velika, posebno u hladnijem dijelu godine. Ovisno o mikrolokaciji, orografskoj kompoziciji i pošumljenosti vrlo je raznolika. Dominantni vjetrovi u širem području su bura i jugo.


Bura je najčešći vjetar, a najjača je zimi. Puše na mahove, iz prvog kvadranta (sjeveroistok). To je hladan, suhi vjetar koji donosi lijepo i vedro vrijeme. Za područje Općine Matulji karakteristično je da u većem dijelu nema snagu kao u susjednim područjima, izuzev na Liburnijskom krasu gdje se spušta s visoravni Snežnika.

Jugo je topao i vlažan vjetar koji puše iz drugog kvadranta (jug, jugoistok). Donosi naoblaku i kišu, a najviše puše u proljeće i jesen.

Za istaknuti je i tramontanu (kopnenjak), lagani sjeverozapadni vjetar koji se posebno javlja noću u ljetnim mjesecima i pridonosi ugodnim mikroklimatskim uvjetima.



Slika 3.
Godišnja i sezonske ruže vjetra za Rijeku u razdoblju 1981-2000.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 42/118</p>
--	--	--	---

3.3. Geologija


Na području odlagališta komunalnog otpada Osojnica izvedeni su istražni radovi za projekt uređenja i sanacije odlagališta koje ima za cilj smanjenje negativnog utjecaja na okoliš.

Istražnim bušenjem ustanovljeno je da je lokacija izgrađena od tankog pokrivača-nabačaja pretežno glinovitog sastava koji se nalazi iznad sloja različitog otpada na gornjem, višem dijelu lokacije i stjenovite podloge. Na donjem, nižem dijelu odlagališta nema nabačaja iznad otpada. Osnovnu stijenu u podlozi izgrađuju donjokredne karbonatne naslage.

Razni otpad koji spada u kategoriju miješani komunalni otpad je različite debljine ovisno o dubini do stijenske podloge. Na višem dijelu lokacije debljina otpada je veća od 15,80 m na B.5, do 20,00 m na B-4, dok je na donjem nižem dijelu odlagališta od 8,00 m na B-8 do 15,20 m na B-7.

Vapnenci i breče (K_1) izgrađuju stijensku podlogu. Vapnenci su dobro uslojeni, pločasti do bankoviti s debljinom sloja od 10-100 cm i vidljivi su na površini terena u širem području, breče su neuslojene, gromadaste. Položaj slojeva je promjenjiv jer su naslage sekundarno borane, ali generalno su nagnute prema istoku i sjeveroistoku sa različitim padom, od vrlo blagih skoro horizontalnih slojeva do 45°.

Vapnenci su mikroskristalaste strukture, svijetlosive do tamnosive boje, ispresijecani kalcitnim žilicama. Breče su karbonatne sadrže oštrobrične odlomke litogenetski različitih vapnenaca i dolomita vezane sivim vapneno-dolomitnim vezivom. Breče i vapnenci se izmjenjuju vertikalno i lateralno. Stijenska masa je različito raspucana i okršena, a u površinskom dijelu na kontaktu s pokrivačem stijena je intenzivnije raspucana i okršena. Izmjereni RQD kao indikator stupnja raspucalosti kreće se od 0% do 40%. Stijenska masa je od vrlo jako-ekstremno raspucana i okršena do jako raspucana i okršena. Uočen je subvertikalni-vertikalni sustav pukotina koje su ispunjene crvenkastom glinom. Vapnenačka stijenska masa je u površinskom dijelu izrazito okršena, a crvenkasta glina ispunjava međuprostore raspucane stijene. To je naročito izraženo uz zdrobljene i jače raspucane zone koje prate pojavu ponikvi. Veći diskontinuiteti nisu utvrđeni bušenjem, ali je u ovakvim


 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 43/118</p>
--	--	--	---

terenima njihovo prisustvo moguće. Stijenska masa pripada skupini čvrstih (dobro okamenjenih) karbonatnih stijena sedimentnog porijekla.

Reljef karbonatne podine rekonstruiran je na temelju rezultata bušenja. Ukupna nabušena debljina naslaga miješanog komunalnog otpada na odlagalištu je 20,00 m. Ponikve koje su predodređene rasjednom tektonikom i oblikovane krškim procesima (erozijom i korozijom) zatrpane su različitom količinom otpada. Determinacijom jezgre utvrđena je jaka raspucalost i okršenost stijenske mase, ali i zapunjenost pukotina glinom čime je smanjena vodopropusnost.



Slika 4. Geološka karta prostora (Izvor: SUO, 2009.)


 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 45/118</p>
--	--	--	---

3.4. Hidrogeologija i hidrološke značajke

Promatrano područje izgrađeno je u cijelosti od karbonatnih naslaga i ima kršku hidrografiju. Na temelju rezultata ranije provedenih regionalnih vodoistražnih radova za autocestu Rijeka-Trst, promatrano područje dio je sliva izvora u gradu Rijeci. Ovom dijelu slivnog područja pripadaju priobalni povremeni i stalni izvori od Kantride do Preluke. Sabirna površina proteže se od Brguda na zapadu, Rupe na sjeveru, Klane na istoku i sve do obalne linije Preluka-Rijeka. Slivno područje izgrađuju pretežno dobro vodopropusne karbonatne stijene koje u skladu s litološkim sastavom i pukotinsko-kavernoznom poroznošću, unutar slivnog područja predstavljaju veliki kolektor za podzemne vode. Napajanje i pražnjenje krške vodonosne sredine ovisi o meteorološkim prilikama odnosno o količini i raspodjeli padalina u hidrološkom ciklusu.

Hidrogeološka situacija na promatranom području je relativno jednostavna- izgrađeno je od vodopropusnog stijenskog kompleksa donjokredne starosti. Lokacija je izgrađena od dobro vodopropusnih okršenih vapnenaca, brečolikih vapnenaca i breča donje krede. Mjestimice na vapnencima, na širem području, transgresivno naliježu mlađe slabo vodopropusne krupnoklastične naslage breče eocensko-oligocenske starosti. Ove naslage s obzirom na nisku vodopropusnost i strmi kontakt s donjokrednim naslagama čine relativnu barijeru i usmjeruju kretanje podzemne vode unutar dobro vodopropusnih vapnenaca donje krede. Brojni uzdužni i poprečni rasjedi pridonose dobroj vodopropusnosti, na što ukazuju morfološke pojave unutar vapnenaca (jame i brojne ponikve). Duž tih rasjeda stijene su intenzivno deformirane i okršene.

Upojnost terena je velika, a koeficijent otjecanja mali. To potvrđuje bezvodnost terena i odsustvo površinskih vodotoka. Terenskim snimanjem nije utvrđen niti jedan stalan ili povremen površinski vodotok, podzemne vode su duboko u krškom podzemlju. Padaline i površinske vode se direktno infiltriraju u podzemlje ili se dijelom površinski slijevaju u obližnje depresije– ponikve i tamo se infiltriraju u propusne stijene podloge ili se mogu kratkotrajno zadržati na manje propusnim dijelovima pokrivača- crvenici. Naslage karbonatnog kompleksa mogu imati smanjenu upojnost kada su prekrivene naslagama

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 46/118</p>
--	--	--	---

crvenice različite debljine. Te naslage su pretežno glinovitog sastava i imaju ulogu retardiranja oborinskih voda prilikom njihovog prodiranja u vodopropusnu stijensku masu. Na predmetnoj lokaciji nema debljih naslaga crvenice što je potvrđeno bušenjem.

Strukturni položaj, intenzitet tektonskih deformacija i stupanj okršenosti uvjetuju veliku vodopropusnost karbonatnih naslaga. Prema dosadašnjem saznanju, izražena okršenost stijenske mase seže nekoliko desetaka metara ispod površine autohtonog terena.

Obzirom na krške značajke promatranog područja, otjecanje vode s ovog područja je vrlo složeno i odvija se u dubokom krškom podzemlju. Kretanje vode odvija se isključivo kroz defekte stijenske mase tj. sisteme pukotina, prslina i međuslojne plohe koje imaju hidrogeološku funkciju usmjeravanja tečenja podzemne vode prema obalnoj liniji. Raspucalost i okršenost se mijenjaju od mjesta do mjesta i to je glavni uzrok heterogenosti i anizotropnosti vodopropusnosti karbonatnih stijena.

Hidrogeološki uvjeti na predmetnom terenu su povoljni glede velike upojnosti, vodopropusnosti vapnenaca, što olakšava dreniranje i zaštitu građevina od štetnog djelovanja podzemnih i površinskih voda, ali je istodobno povećana opasnost od zagađivanja krškog podzemlja jer se veliki dio uglavnom onečišćene vode brzo infiltrira u podzemlje.


3.5. Stanje vodnih tijela

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (KLASA: 008-02/15-02/0000440, URBROJ: 15-15-1), a u svrhu izrade Elaborata zaštite okoliša za lokaciju odlagališta komunalnog otpada Osojnica, u nastavku se dostavlja stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela Tablica 1. prema Planu upravljanja vodnim područjem³, za razdoblje 2013.-2015.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,

³ Plan upravljanja vodnim područjima (Narodne novine br. 82/2013)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 47/118</p>
--	--	--	--

- 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, stajačica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Jadransko vodno područje ekotip 15A).

Stanje grupiranog vodnog tijela JKGICPV_04-RIJEČKI ZALJEV dano je u Tablici 1.

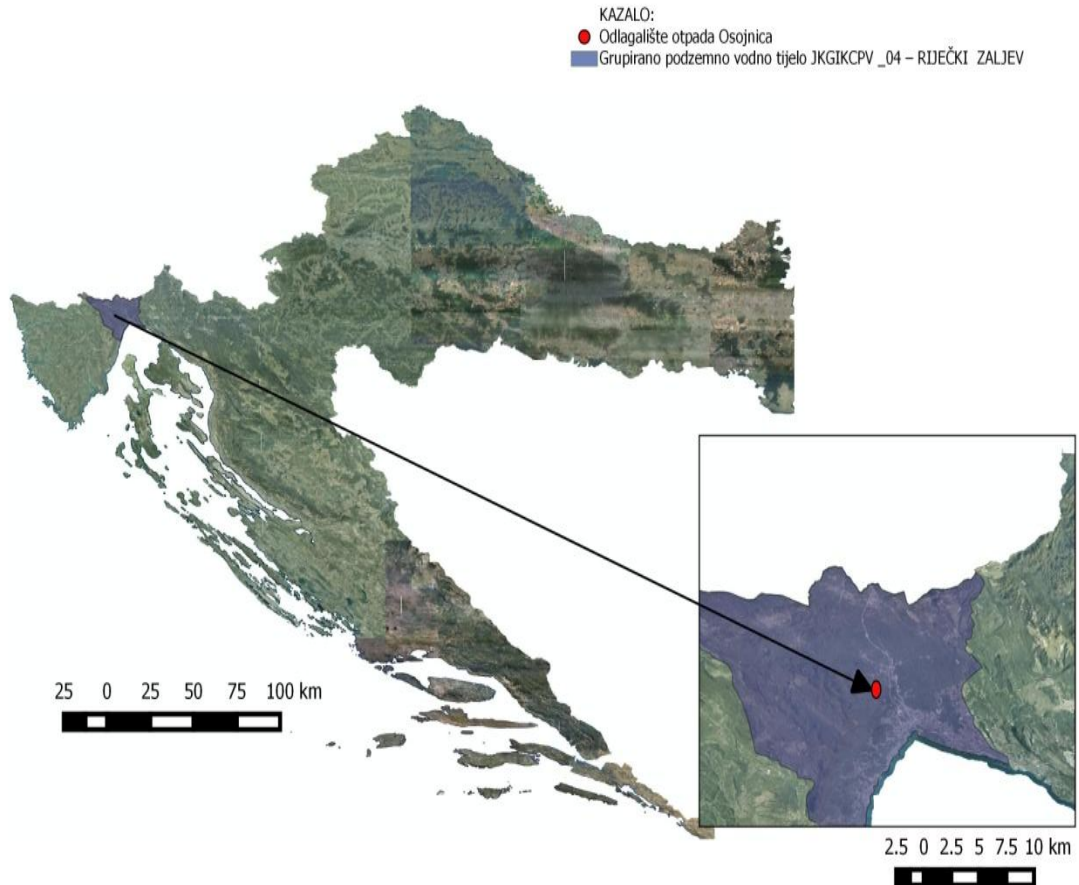
Tablica 7. Stanje grupiranog vodnog tijela JKGICPV_04-RIJEČKI ZALJEV

STANJE	PROCJENA STANJA
Kemijsko stanje	vjerojatno dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro


 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 48/118</p>
--	--	--	---

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

Odlagalište otpada - Osojnica



Slika 5. Položaj odlagališta Osojnica na području grupiranog vodnog tijela JKGICPV_04 RIJEČKI ZALJEV

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 49/118</p>
--	--	--	---

3.6. Seizmološke značajke

Šire područje Rijeke je seizmički aktivno. Najveća seizmotektonska aktivnost je u zoni prosječne širine 30 km koja se proteže od Klane preko Rijeke i Vinodola, a obuhvaća i sjeveroistočni dio otoka Krka. Osnovna značajka seizmičnosti je pojava većeg broja relativno slabijih potresa u seizmički aktivnim razdobljima. Hipocentri odnosno žarišta potresa nalaze se na dubini od svega 2 do 30 km, što je relativno plitko. Zato su potresi lokalni i obično ne zahvaćaju šire područje. Epicentralna područja su u Klani, samoj Rijeci, istočno od Omišlja te između Birbira i Grižana u Vinodolskoj dolini. Prema seizmičkoj mikrorajonizaciji Rijeke, u toj aktivnoj zoni osnovni stupanj seizmičnosti je 7° MCS ljestvice, a prema Klani i Bribiru povećava se na 8°.

Prema važećim podacima osnovni intenzitet seizmičnosti na području Rijeke je 7° MCS ljestvice. Ova vrijednost odnosi se na etalonsko tlo- I kategorija, srednje raspucanu i okršenu karbonatnu stijensku masu kakva se može smatrati stijenska masa na lokaciji. Očekivani intenziteti su 6° MSK-64 za povratni period od 50 g., 7-8° MSK-64 za povratni period od 100 g. i 8° MSK-64 za povratni period od 200 godina.


Iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>) vidljivo je da je horizontalno vršno ubrzanje tla na lokaciji odlagališta za povratni period od 05 godina $agR = 0,096$ g, a za povratni period od 475 godina $agR = 0,185$ g ($g =$ jedinica gravitacijskog ubrzanja – $1g = 9,81$ m/s²).

3.7. Prirodne i kulturne vrijednosti

3.7.1. Biljni i životinjski svijet

Flora i vegetacija

Flora i vegetacija područja uzahvata detaljno su obrađeni u SUO Sanacija i zatvaranje odlagališta „Osojnica“ (Institut IGH d.d. PC Rijeka, studeni 2009), od čega donosimo izvadak.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 50/118</p>
--	--	--	--


Šire područje odlagališta Osojnica pripada submediteranskoj zoni vegetacije jadranskog primorja. Područje je obraslo šumama mediteransko montanog pojasa. Zastupljene su šumske zajednice hrasta medunca i bijelog grada (*Quercus-Carpinetum orientalis*) i šume bukve (*Seslerio-Fagetum*). Uže područje zahvata je u prošlosti bilo više obrađivano pa su prisutni brojni suhozidi i poljoprivredne površine danas obrasle šumom.

Na području zahvata i njegovom rubnom dijelu za potrebe SUO provedena su detaljna floristička istraživanja. Utvrđene su 83 biljne vrste od kojih je veliki broj pridošlica (neofita): Od drvenastih vrsta to su *Paulownia imperialis*, od zeljastih *Bidens* sp., *Erigeron* sp., *Solidago* sp., *Lepidium virginicum*, *Robinia pseudoacacia*, *Phytolacca* sp., *Pahenocissus quinquefolia*, *Onothera* sp., *Tanacetum parthenium*.

Vegetacijski, područje zahvata odlikuje pet izrazitih tipova:

- Nitrofilna vegetacija razreda *Chenopodietea* na svježe nasutim površinama deponija,
- Vegetacija na ± stabiliziranim strmim padinama rubnih dijelova tijela odlagališta,
- Vegetacija na ± gaženim mjestima (razred *Plantaginetea majoris*),
- Vegetacija na izloženim platoima uz rub jama za acetilenski mulj,
- Vegetacija na šumskim rubovima uz ogradu odlagališta.

Vrste u rubnom šumskom području su: *Fagus sylvatica* (bukva), *Fraxinus excelsior* (gorski jasen), *Fraxinus ornus* (crni jasen), *Sorbus torminalis* (brekinja), *Carpinus betulus* (obični grab), *Acer obtusatum* (javor gluhač), *Acer campestre* (javor klen), *A. pseudoplatanus* (gorski javor), *Tilia cordata* (malolisna lipa), *Quercus ceris* (hrast cer), *Pyrus sylvestris* (divlja kruška). U sloju grmlja i povijuša: *Corylus avellana* (lijeska), *Mespilus germanica* (mušmula), *Ruscus aculeatus* (veprina), *Rosa* sp. (divlja ruža), *Eunomys verrucosa* (bradavičasta kurika), *Crataegus* sp. (glog), *Rubus* sp. (kupina), *Cornus mas* (drijen), *Hedera helix* (bršljan), *Clematis vitalba* (pavitina).

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 51/118</p>
--	--	--	---

Fauna

Područje Liburnije po zoogeografskim osobitostima se izdvaja iz okolnih zoogeografskih područja više mediteranske ili više kontinentalne provincijencije.

Od faune sisavaca najzanimljivije skupine su kukcojedi, glodavci i šišmiši. Na širem području nalazimo populacije krškog puha (*Eliomys quercinus*), sivog puha (*Glis glis*), te snježne voluharice (*Chionomys nivas*). U toplijim dijelovima južnih ekspozicija pojavljuje se patuljasta rovka (*Suncus etruscus*).


Šišmiši su u širem području zastupljeni sa 20- tak vrsta. U šumama su posebno zanimljivi kolombatovićev dugoušan (*Plecotus kolombatovici*) i dugouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*). Fauna srednjih i velikih sisavaca zastupljena je sa gotovo svim srednjoeuropskim vrstama od kojih su mnoge u skupini lovnih vrsta. Na odlagalištu su zastupljene sinantropne vrste kao kućni miš, štakor, te vrlo prilagodljiva vrsta šumski miš (*Apodemus sylvaticus*).

Fauna ptica šireg područja je bogata vrstama (167 vrsta zabilježeno u PP Učka). Od njih za utjecaj zahvata su najzanimljivije predatorske vrste i strvinari koji mogu koristiti područje zahvata kao hranilište. To su suri orao (*Aquila chrysaetos*) koji gnijezdi u PP Učka, Ušara (*Bubo bubo*), bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*) preletnica koja područje koristi kao hranilište. Na odlagalištu su najzastupljenije antropofilne vrste ptica koje se hrane na smeću (vrane, gavranovi, galebovi).

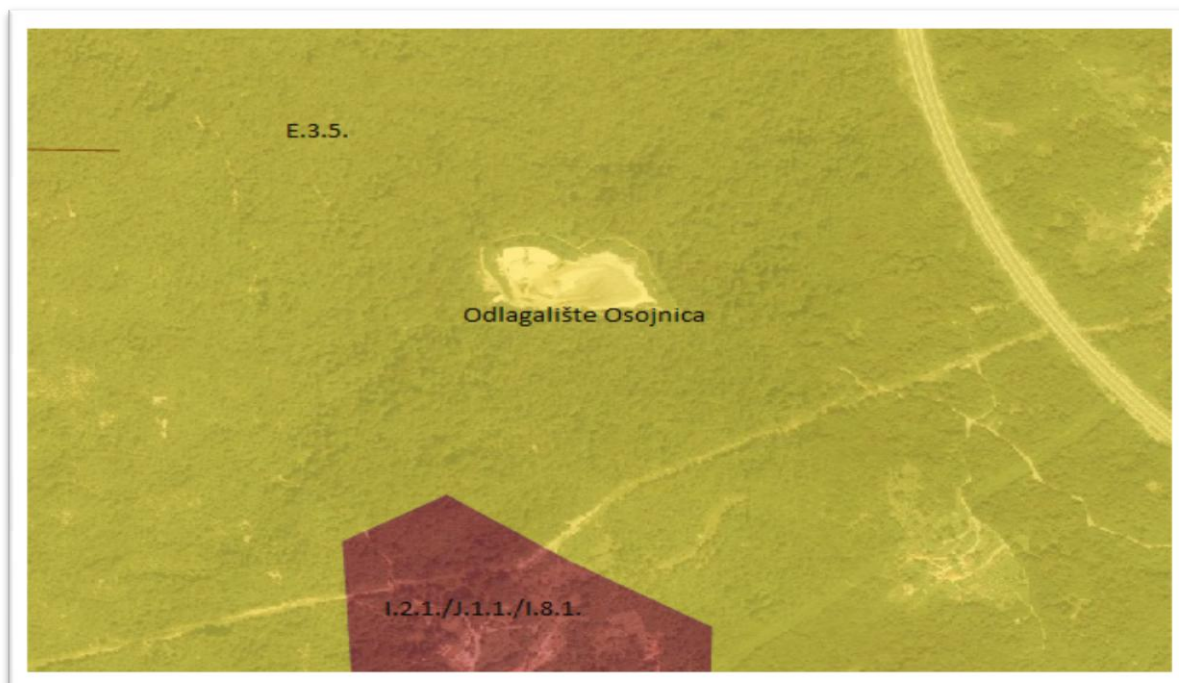
Fauna vodozemaca i gmazova, te beskralješnjaka nije relevantna za razmatranje utjecaja zahvata. Tek po zatvaranju i rekultivaciji područja ono će postati stanište nekih od vrsta iz tih skupina

3.7.2. Stanište

Područje općine Matulji pripada submediteranskoj vegetacijskoj zoni jadranskog primorja i to njezinom mediteransko-montanskom vegetacijskom pojasu za koje je značajno miješanje listopadne termofilne i mezofilne šumske vegetacije. Stanišni tip koji nalazimo na području odlagališta komunalnog otpada Osojnica ubrajamo u pionirske termofilne šume i šikare

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 52/118</p>
--	--	--	---

medunca (*Quercus pubescens*), a NKS kodom se označava kao tip E.3.5. U bližoj okolici odlagališta ne nalazi se niti jedan drugi tip staništa.



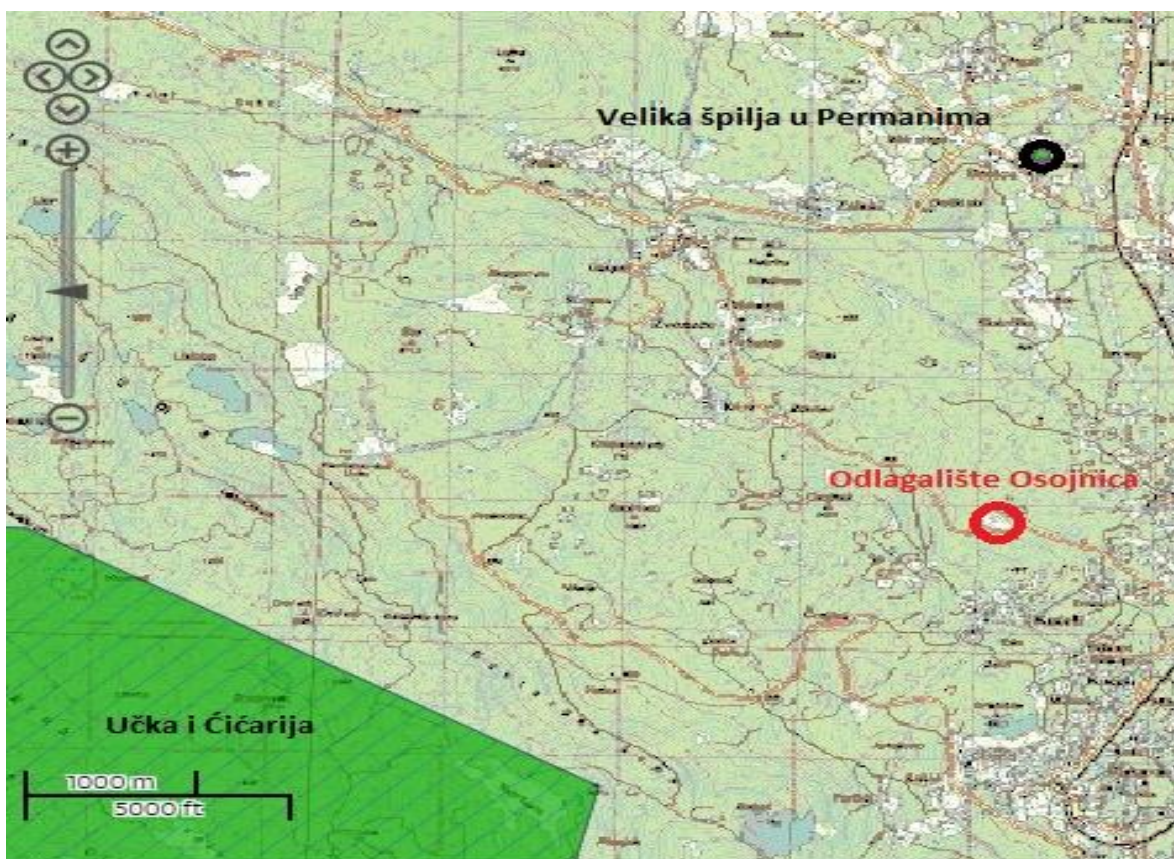
Slika 6. Stanišni tipovi na području općine Matulji (Izvor: www.bioportal.hr/gis/)

3.7.3. Ekološka mreža

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i bioraznolikosti. Odredbama *Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)* i *Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)*, temeljem prenošenja u pravni poredak RH *direktiva Europske unije – Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta* i *Direktive 2009/147/EZ o zaštiti divljih ptica*, ustanovljena je mreža NATURA 2000 u RH kao dio Europske NATURA 2000 mreže. Ekološkom mrežom Republike Hrvatske smatraju se područja NATURA 2000. Ekološka mreža se sastoji od POP područja očuvanja značajna za ptice i POVS područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove. POVS područja su prostorno određena kao poligoni i točkasti lokaliteti.


Na temelju Studije o utjecaju na okoliš (studeni 2009.) i provedenog postupka ocjene prihvatljivosti zahvata za prirodu utvrđeno je da se predmetni zahvat ne nalazi unutar područja ekološke mreže RH. Izdana je Potvrda od strane Ministarstva kulture (KLASA:612-07/08-01/311; URBROJ: 532-08-01-03/2-08-04; Zagreb, 14. studenog 2008. godine) kojom se potvrđuje da planirani zahvat sanacije odlagališta Osojnica **neće imati bitan utjecaj na područje ekološke mreže.**

Budući da je 2013. godine uvedena nova *Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, NN 105/15)* za potrebe ovog Elaborata bilo je potrebno ažurirati i izvršiti procjenu s obzirom na važeću *Uredbu.*



Slika 7. Karta ekološke mreže (IZVOR: www.bioportal.hr/gis/)

Odlagalište komunalnog otpada Osojnica nalazi se na udaljenosti od oko 3 km od dijelova Ekološke mreže RH Učka i Čičarija i 2,8 km od Velike špilje u Permanima. Ovi lokaliteti se


 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 54/118

ubrajaju u područja značajna za očuvanje ptica (POP) i područja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS). Obzirom da se radi o relativno malom području koje sanacija odlagališta obuhvaća, možemo pretpostaviti kako neće biti negativnih utjecaja na okolna područja koja su sastavni dijelovi Ekološke mreže RH.

HR1000018 Učka i Ćićarija

Tablica 8. Pregled ciljnih vrsta ptica za očuvanje u dijelu Ekološke mreže Republike Hrvatske HR1000018 Učka i Ćićarija, sukladno Prilogu III. Dio 1. *Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15).*

Dio 1. Područja očuvanja značajna za ptice (POP)							
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnejzdarica, P=preletnica, Z=zimovalica)		
HR1000018	Učka i Ćićarija	1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjerka	G		
		1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
		1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
		1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
		1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
		1	<i>Circetus gallicus</i>	zmijar	G		
		1	<i>Crex crex</i>	kosac	G		
		1	<i>Drycopus martius</i>	crna žuna	G		
		1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	G		
		1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
		1	<i>Glaucidium passerinum</i>	mali ćuk	G		
		1	<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup		P	
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
		1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
		1	<i>Pernic apivorus</i>	škanjac osaš	G		
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
		1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G		
		1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		
1	<i>Phylloscopus bonelli</i>	gorski zviždak	G				

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 55/118


Kategorija za ciljnu vrstu: 1 – međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1 Direktive 2009/147 EZ.

Od navedenih vrsta ptica potencijalno bi s područja ekološke mreže na područje sanacije odlagališta mogle dolaziti predatorske vrste (suri orao, ušara, zmijar...) koje u potrazi za hranom mogu preletjeti veće udaljenosti. Ostale vrste gnjezdarice imaju manji areal kretanja i ne bi se trebale pojavljivati na mjestu sanacije.

HR2000601 Park prirode Učka

Tablica 9. Pregled ciljnih vrsta i stanišnih tipova za očuvanje u dijelu Ekološke mreže Republike Hrvatske HR2000601 Park prirode Učka, sukladno Prilogu III Dio 2. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15).

Prilog III Dio 2. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)				
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu, stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2000601	Park prirode Učka	1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
		1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
		1	alpinska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>
		1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
		1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>
		1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
		1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
		1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
		1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
		1	tankovrati podzemljak	<i>Leptodirus hochenwarti</i>
		1	čvorasti trčak	<i>Carabus nodulosus</i>
		1	mirišljivi smotar	<i>Osmoderma eremita*</i>
		1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
		1	Skopolijeva gušarka	<i>Arabis scopoliana</i>
		1	Sastojine <i>Juniperus communis</i> na kiseloj ili bazičnoj podlozi	5130
1	Ilirske bukove šume	91K0		

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor		ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
			Stranica: 56/118


			(Aremonio-Fagion)	
		1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae)	62A0
		1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210
		1	Šume pitomog kestena (Castanea sativa)	9260
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Istočnomediteranska točila	8140
		1	Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu	6110*
		1	Suhi kontinentalni travnjaci (Festuco-Brometalia)(*važni lokaliteti za kačune)	6210*
		1	Travnjaci tvrdače (Nardus) bogati vrstama	6230*
Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43 EEZ.				

Zahvat sanacije odlagališta Osojnica je udaljen oko 3 km od granice od granice ovog područja ekološke mreže i neće negativno utjecati na biljne i životinjske zajednice koje nalazimo unutar POVS Park prirode Učka.

HR2000146 Velika Špilja u Permanima

Tablica 10. Pregled ciljnih vrsta i stanišnih tipova za očuvanje u dijelu Ekološke mreže Republike Hrvatske HR2000146 Velika Špilja u Permanima, sukladno Prilogu III Dio 2. *Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15).*

Prilog III Dio 2. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)				
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor		ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
			Stranica: 57/118

		vrstu, stanišni tip	staništa	tipa
HR2000146	Velika Špilja u Permanima	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43 EEZ.				

Sanacija odlagališta otpada Osojnica vrši se na lokalitetu 2,8 km udaljenom od dijela Ekološke mreže Velike špilje u Permanima. Ne postoji mogućnost negativnog utjecaja na samu špilju prilikom obavljanja radova sanacije.

3.7.4. Zaštićene prirodne vrijednosti

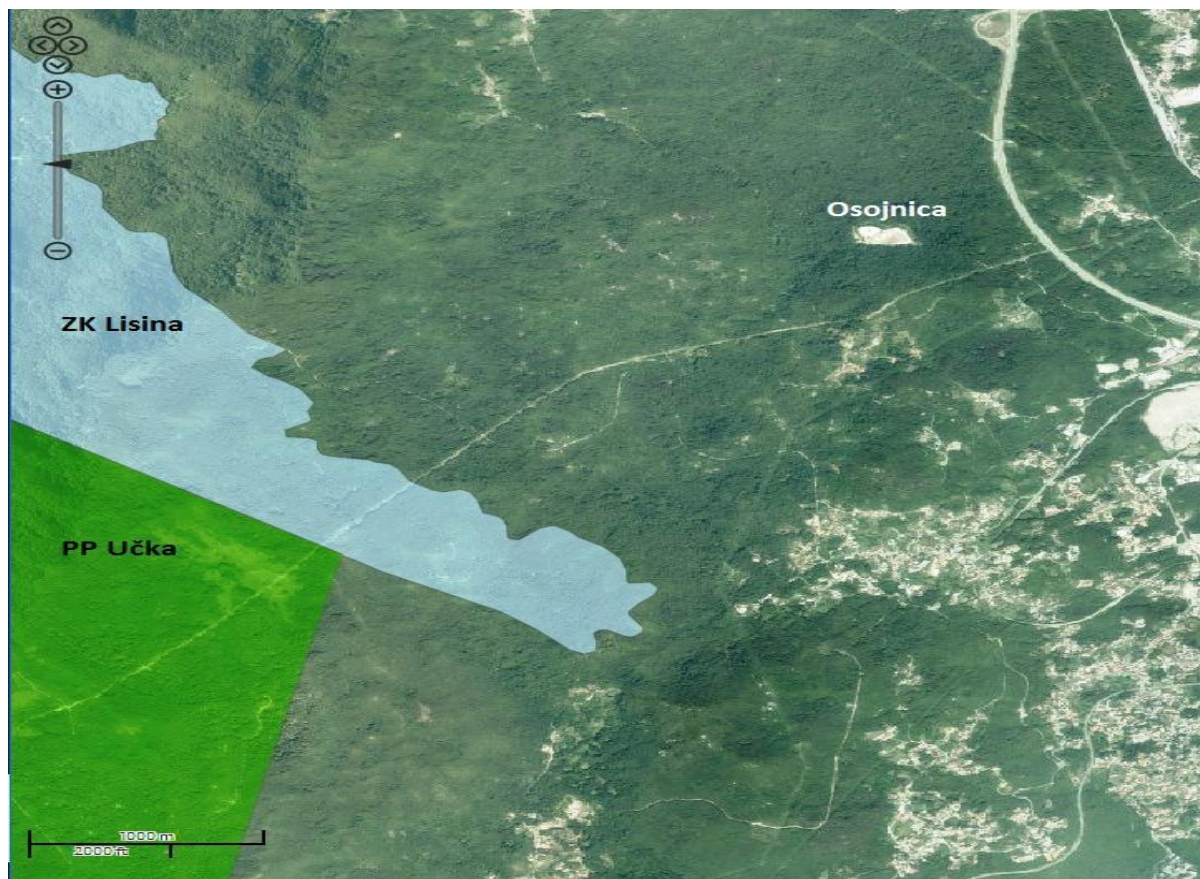
Odlagalište Osojnica nalazi se izvan područja zakonom zaštićenih prirodnih vrijednosti niti su takva planirana planovima prostornog uređenja.

Najbliža **područja vrijedne prirodne baštine** na području općine Matulji su:


- U kategoriji parka prirode- Park prirode Učka - udaljenost od zahvata 3 km
- U kategoriji značajnog krajobraza- Značajni krajobraz Lisina -udaljenost od zahvata 2,7 km

Park prirode Učka (ID 4683) zaštićen je od 1999. godine. Prostire se na površini od 16 051,34 ha na području masiva Učke i dijela Ćićarije. Unutar granica Parka prirode Učka nalazi se kanjon Vela draga koji je još od 1963. godine stavljen pod zaštitu, a 1998. godine proglašen geomorfološkim spomenikom prirode.

Značajni krajobraz Lisina (ID 4681) zaštićen je od 1998. godine. To je veliko krško šumsko područje koje se prostire na 1 436,51 ha površine u brdskim predjelima Ćićarije, široko se nadovezuje na Park prirode Učka. Nadmorska visina ovog područja proteže se od 600 pa sve do 1 241 metara.



Slika 8. Položaj odlagališta Osojnica u odnosu na ZK Lisina i PP Učka (IZVOR: bioportal.hr)


 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 59/118</p>
--	--	--	---

3.7.5. Krajobrazne vrijednosti

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I. 1995) prostor na kojem se nalazi odlagalište Osojnica pripada osnovnoj krajobraznoj jedinici Kvarnersko-velebitskog prostora: „temeljna makro-obilježja ovog prostora su krupni korpusi kvarnerskih otoka i naglašen planski okvir od Učke do Velebita. Istočne su strane prvog niza otoka, zbog bure i posolice, gotovo bez vegetacije, a velebitsku primorsku padinu također karakterizira kamenjar. Zapadne su otočne obale, naprotiv, često zelene i šumovite“.

Područje zahvata nalazi se unutar krajobraznog tipa pretežno šumskih krajobraza i to **krških šumskih krajobraza** (Vahtar-Jurković et al., 2002, tablica 58).

Sasvim osobit tip krajobraza predstavljaju krajolici submediteranskih ponikava. Unutar šireg područja lokacije postoje mnogobrojne manje šumovite ponikve. Za navedene tipove krajobraza vezane su sljedeće značajke i procesi: stijene i škrapari obrasli mahovinama i papratima unutar šume, padine obrasle šumom (grab, crni jasen, hrastovi), dna ponikava uglavnom nekoć obrađena i ograđena suhozidima ili terasirana. Duboke reljefne uleknine-ponikve u krškom krajobrazu primorja važne su zbog nakupljanja deblje naslage tla, mogu biti i šumovite, ali je onda u njima razvijena bogata i osebujna mezofilna šumska flora i vegetacija. Osnovne funkcije krajobraza neraskidivo su povezane uz pedološki pokrivač, odnosno tlo. Što je pedološki pokrivač raznovrsniji, to su raznovrsniji tipovi krajobraza i veća je bioraznolikost. Na istraživanom području prevladava smeđe tlo na vapnencima (kalkokambisol), uglavnom plitko i često znatne stjenovitosti. Manjih stijena i blokova koje izviruju na površinu ima ponegdje na strmim padinama šumovitih ponikava. Dublje tlo pojavljuje se u dnima ponikava i malim udubljenjima i zaravnima terena. Radi se uglavnom o ilimeriziranim tlima i posmeđenoj crvenici. Naslage crvenice mogu biti i dosta debele- nekolikometarske, kao što je slučaj u dnu ponikava. Na padinama su na nekim mjestima uočljive terasirane površine- to su bila antropogena tla terasa, koja su danas zapuštena pa ih prerasta šuma.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 60/118</p>
--	--	--	---

Lovstvo

Odlagalište Osojnica se nalazi u graničnom području županijskog lovišta VIII/122 „Matulji“ u dijelu gdje ono graniči sa državnim lovištem VIII/7 „Kastavska šuma“ (Slika .).

Lovište „Matulji“ se nalazi u oblanom području u zaleđu Opatije i Matulja. Lovištem gospodari LU „Lane“ iz Opatije. Lovište je površine 2797 ha (lovna površina je 1686.ha).

U lovištu se gospodari s fondom divljači :

- srna (kapacitet lovišta = 94/broj u lovištu=62/godišnji plan odstrjela=8)
- divlja svinja (kapacitet lovišta = 34/broj u lovištu=7/godišnji plan odstrjela=2)
- zec (kapacitet lovišta = 102/broj u lovištu=20/godišnji plan odstrjela=0)

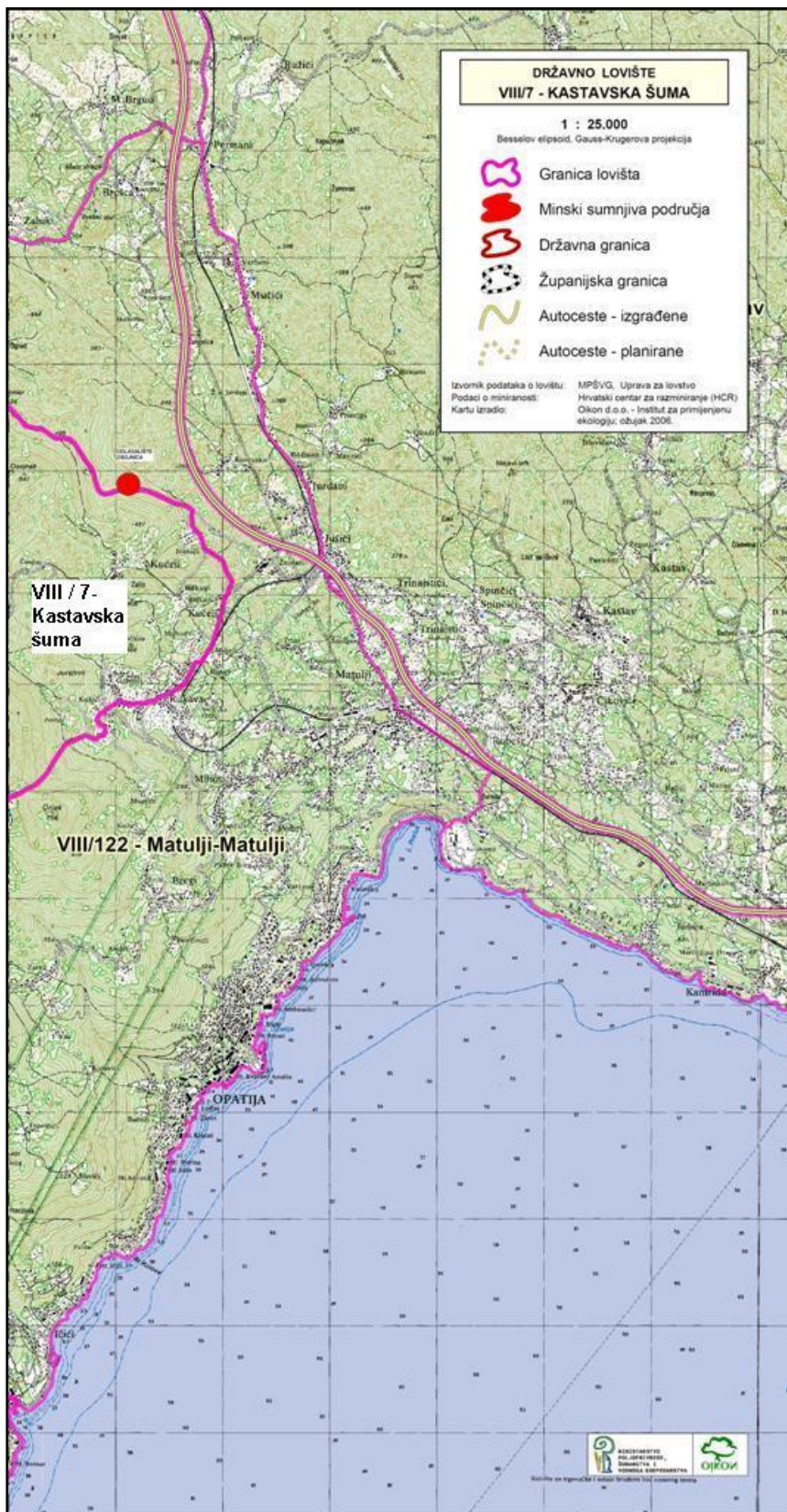
Ostale vrste divljači: šljuke, lisice, jazavac, kunabjelica i zlatica, divlji golub, grlica i dr.

Državno otvoreno lovište VIII/7 „kastavske šume“ nalazi se na istočnim obroncima ćićarije. zauzima 6546 ha (od toga lovna površina 5845 ha). Lovištem gospodari LU „Lane“ iz Opatije.


U lovištu se gospodari s fondom divljači :

- srna (kapacitet lovišta = 140/ godišnji plan odstrjela=14)
- divlja svinja (kapacitet lovišta = 51/ /godišnji plan odstrjela=14)
- zec (kapacitet lovišta = 102/broj u lovištu=20/godišnji plan odstrela=0)

Ostale vrste divljači: jelen, lisice, jazavac, kuna bjelica i zlatica, šljuke, prepelica, golub grivnjaš, grlica i dr.



Slika 9. Karta lovišta XXIV „Matulji“ sa ucrtanim položajem odlagališta Osojnica.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 62/118</p>
--	--	--	---

Šume

Uprava šuma podružnica Buzet Šumarija Opatija- Matulji gospodari šumama u GJ Brgudske šume (678).

Šumama na užem području zahvata ne gospodare Hrvatske šume (nisu državne šume). Šume su na privatnom zemljištu i mnoge predstavljaju zarasla poljoprivredna zemljišta.

Najbliži odjel državnih šuma je odjel 30 GJ Brgudske šume (Slika 10.).




Slika 10. Karta državnih šuma GJ Brgudske šume sa ucrtanim položajem odlagališta Osojnica.

3.7.6. Zaštićena kulturna dobra

Na užem području odlagališta Osojnica **ne nalaze se** zaštićena kulturna dobra. Najbliži objekt te vrste nalazi se kod naselja Kućeli, a radi se o spomen (memorijalnom) objektu Gradina Zala.



Slika 11. Kulturna dobra na području Općine Matulji (IZVOR: <https://ispu.mgipu.hr/>)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 64/118</p>
--	--	--	---

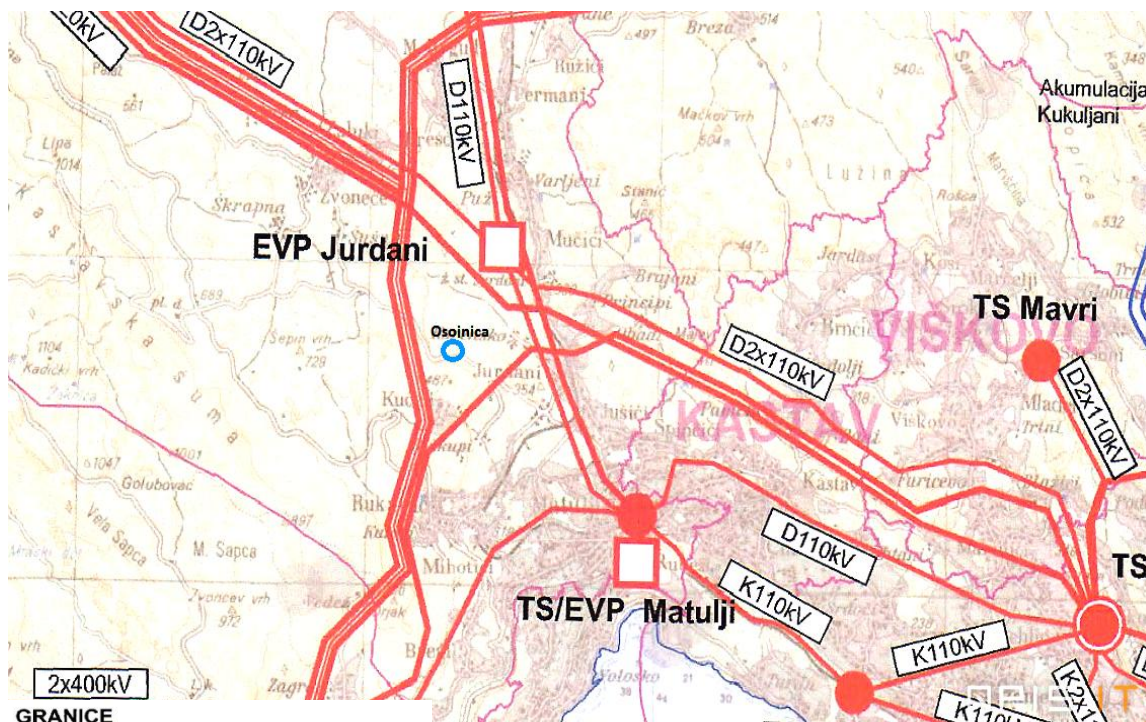
3.8. Naselja, infrastrukturni i drugi zahvati

U okolici sanacijskog zahvata nalaze se seoska naselja Kućeli sa 455 stanovnika i Jurdani sa 651 stanovnika. Zaselci Ivanići (Kućeli) i Korensko (Jurdani) nalaze se najbliže odlagalištu, a udaljeni su 600-700 metara od ruba odlagališta.

Što se tiče elektroenergetske infrastrukture, odlagalište Osojnica ne nalazi se u neposrednoj blizini pravaca pružanja dalekovoda niti u blizini elektroenergetskih postrojenja. Najbliži objekti takve vrste prolaze kroz susjedna sela, a radi se o dalekovodima snage 110kV, 220kV i 400 kV.

Također, odlagalište se ne nalazi neposredno uz plinovode iako se u blizini nalazi plinovod kategorije *Magistralnog plinovoda*, a na nešto većoj udaljenosti prolazi i *Magistralni plinovod za međunarodni transport*.

Odlagalište se nalazi uz smjer pružanja sustava vodoopskrbe, a radi se o sustavu vodoopskrbe kategorije *Magistralnog opskrbnog cjevovoda* i *Ostalih vodoopskrbnih cjevovoda*.



GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA
- - - ŽUPANIJSKA GRANICA
- OPĆINSKA/ GRADSKA GRANICA

ELEKTROENERGETIKA

Proizvodna postrojenja

- HIDROELEKTRANA (snage veće od 1 MW)
- KOMBINIRANA PLINSKA ELEKTRANA

Korištenje voda

- AKUMULACIJA ZA HIDROELEKTRANE
- AKUMULACIJA ZA HIDROELEKTRANE - TUNEL

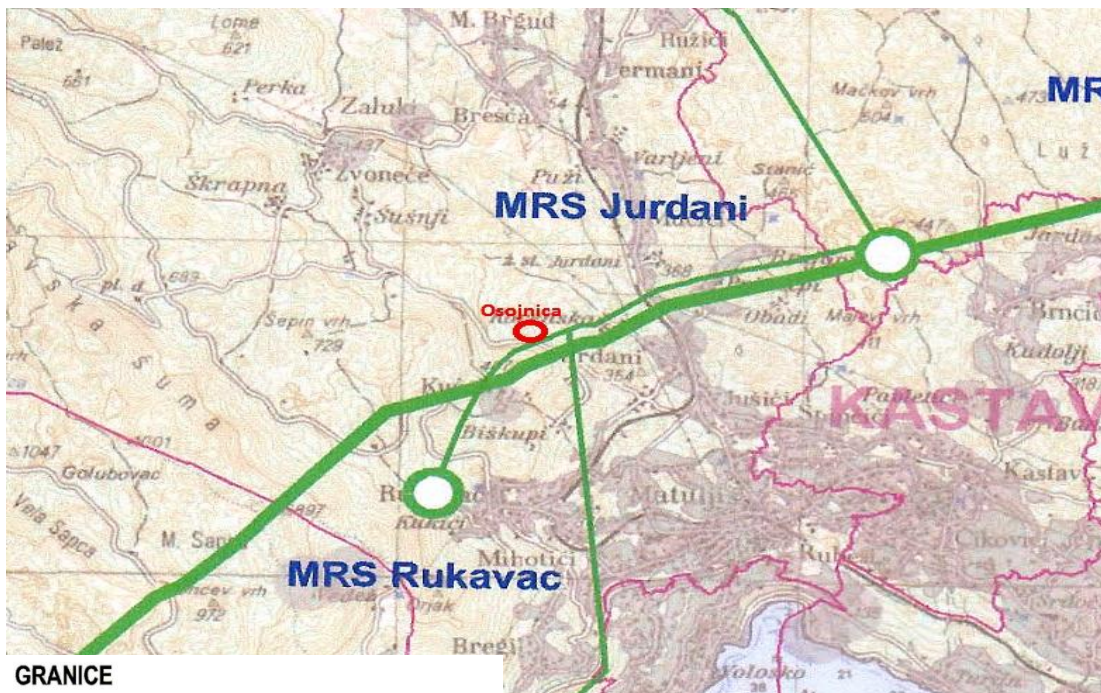
Transformatorska i rasklopna postrojenja

- RASKLOPNO POSTROJENJE
- ELEKTROVUČNO POSTROJENJE
- ◻ TS 110/35 (20) kV /ELEKTROVUČNO POSTROJENJE
- TS 400/220/110 kV
- TS 220/110 kV
- TS 110/35 (20) kV




Prijenosna elektroenergetska mreža

- DALEKOVOD 400 kV
- DALEKOVOD 220 kV
- DALEKOVOD 110 kV
- KABELSKI VOD 110 kV PODZEMNI / PODMORSKI

Slika 12. Mreža elektroenergetskog sustava (IZVOR: ISPU/MGIPU)



GRANICE













-  DRŽAVNA GRANICA
-  ŽUPANIJSKA GRANICA
-  OPĆINSKA/ GRADSKA GRANICA

ENERGETSKI SUSTAV

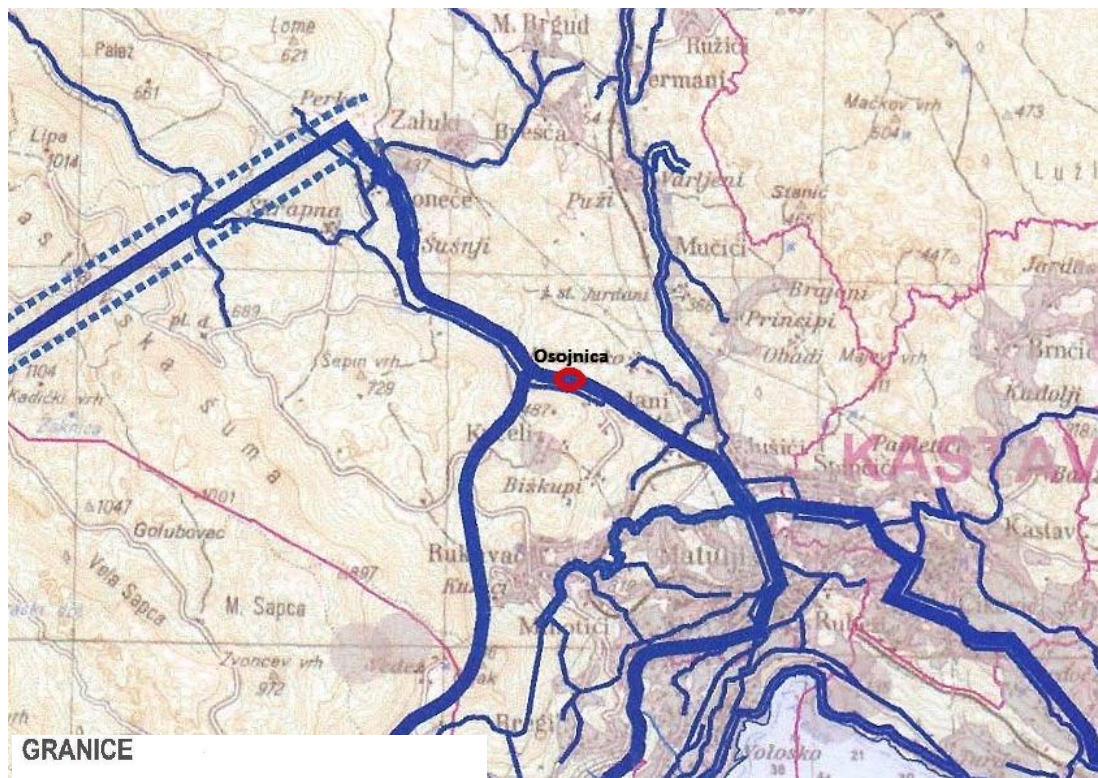
Proizvodna postrojenja

-  KOMBINIRANA PLINSKA ELEKTRANA


Proizvodnja i cijevni transport nafte i plina

-  RAFINERIJA
-  SKLADIŠTE NAFTE I NAFTNIH DERIVATA
nafta i naftni derivati - ND
-  PREKRCAJNA LUKA (TERMINAL)
naftni - NT
-  MAGISTRALNI NAFTOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
-  MAGISTRALNI NAFTOVOD
-  TERMINAL ZA UKAPLJENI PRIRODNI PLIN
-  TERMINAL ZA UKAPLJENI NAFTNI PLIN
-  TERMINAL ZA PREKRCAJ NAFTNOG KOKSA
-  MAGISTRALNI PLINOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
-  MAGISTRALNI PLINOVOD
-  REGIONALNI PLINOVOD
-  MJERNO REDUKCIJSKA STANICA

Slika 13. Mreža nattovoda i plinovoda (IZVOR: ISPU/MGIPU)



Slika 14. Mreža vodoopskrbe (IZVOR: ISPU/MGIPU)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 68/118</p>
--	--	--	---

3.9. Položaj zahvata u prostoru i izgled planiranog zahvata (grafički prikazi)

- U **prilogu 1.** prikazana je lokacija odlagališta „Osojnica“ na topografskoj karti M 1:25 000 (Izvor: Topografska karta 25:list, Geoportal preglednik)
- U **prilogu 2.** prikazana je lokacija zahvata na ortofoto podlozi u mjerilu M 1: 25000 (Izvor: DOF: list, Geoportal preglednik)
- U **prilogu 3.** Postojeća situacija odlagališta Osojnica prema Posebnoj geodetskoj podlozi iz 2015.g.
- U **prilogu 4.** Prijedlog nove parcelacije područja odlagališta Osojnica. Izvor: Idejni projekt sanacije odlagališta Osojnica (Hudec Plan d.o.o., 2015.g.)
- U **prilogu 5.** Prikaz odnosa površina odlagališta Osojnica postojećeg stanja (prema Posebnoj geodetskoj podlozi iz 2015.g.) i stanja prema Idejnom projektu sanacije (Hudec Plan d.o.o. 2015. g.).
- U **prilogu 6.** Situacija zatvorenog odlagališta Osojnica (Idejni projekt,HudecPlan d.o.o., 2015. g.).
- U **prilogu 7.** Pogled na potporni zid (od gabiona), (Idejni projekt, Hudec Plan d.o.o. 2015.g.).


3.10. Položaj zahvata u prostorno-planskim dokumentima

Odlagalište komunalnog otpada "Osojnica", općina Matulji obuhvaćeno je u Prostornom planu Primorsko-goranske županije, Planu gospodarenja otpadom Primorsko-goranske županije) i Prostornim planom uređenja Općine Matulji.

Prostorni plan Primorsko-goranske županije („Službene novine“ 32/13, str. 5122)

Članak 266.

Županijski sustav gospodarenja otpadom sastoji se od sljedećih građevina: središnje županijske građevine za zbrinjavanje otpada Mariščina (u daljnjem tekstu: ŽCGO),

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 69/118</p>
--	--	--	---

pretovarnih stanica, mreže reciklažnih dvorišta i eko-otoka, te više građevina za gospodarenje pojedinim vrstama otpada.

Osim navedenih građevina, sustav zbrinjavanja otpada na području Primorsko-goranske županije čine i građevina za zbrinjavanje posebnih kategorija otpada, i to:

- reciklažna dvorišta za građevinski otpad te odlagališta građevinskog otpada i odlagališta građevinskog otpada koji sadrži azbest,
- građevina za gospodarenje otpadom sukladno posebnim propisima,
- sabirališta životinjskog otpada.


Članak 267.

Sustav zbrinjavanja komunalnog otpada na području Županije sastoji se od središnje županijske građevine za zbrinjavanje otpada, pet pretovarnih stanica te mreže reciklažnih dvorišta i eko-otoka. Dio komunalnog otpada se izravno dovozi na ŽCGO, a s udaljenih područja komunalni otpad se doprema do pretovarnih stanica gdje se pretovaruje u veća vozila i upućuje dalje prema ŽCGO.

Članak 268.

U sklopu ŽCGO odvijat će se sljedeće aktivnosti:

- prihvati i obrada komunalnog otpada te odlaganje metanogene frakcije komunalnog otpada,
- prihvati i odlaganje prethodno obrađenoga neopasnoga proizvodnog otpada,
- prihvati i privremeno skladištenje odvojeno sakupljenog otpada koji se može ponovno uporabiti ili reciklirati,
- kompostiranje biootpada,
- privremeno skladištenje opasne komponente komunalnog otpada iz domaćinstava
- obrada građevnog otpada s djelomičnim odlaganjem, i
- odlaganje građevinskog otpada koji sadrži azbest.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 70/118</p>
--	--	--	---

ŽCGO je određen u grafičkom prilogu 1. Korištenje i namjena površina.

Članak 277.

Građevinski otpad se prikuplja i obrađuje na lokacijama reciklažnih dvorišta za građevinski otpad, sa što manjim udjelom otpada koji se odlaže na odlagalištima i to na ŽCGO (Viškovo) i Kargač (Novi Vinodolski) za područje Rijeke, priobalja i otoka, te Peterkov laz (Čabar) za područje Gorskog kotara.

Građevinski otpad koji sadrži azbest se odlaže na za to posebno uređenim odlagalištima i to na ŽCGO (Viškovo) za područje Rijeke, priobalja i otoka te Sović laz (Delnice) za područje Gorskog kotara. Odlaganje otpada koji sadrži azbest na ovim odlagalištima moguće je uz uvjete propisane za odlaganje ove vrste otpada na odlagališta neopasnog otpada.


Općine i gradovi mogu samostalno na svom području odrediti lokaciju za građevinu za odlaganje ili privremeno odlaganje građevinskog otpada.

Plan gospodarenja otpadom Primorsko-goranske županije za razdoblje 2007.-2015. Godine
(„Službene novine“ 17/07)

Prostornim planom Primorsko-goranske županije utvrđene su temeljne postavke gospodarenja otpadom komunalnim i neopasnim proizvodnim otpadom radi čega je potrebno:

- izgraditi elemente sustava gospodarenja otpadom (CZGO - centralnu zonu za gospodarenje otpadom, transfer-stanice i reciklažna dvorišta);
- Prostornim planom uređenja Grada Raba odrediti sanitarno odlagalište do uključivanja u županijski sustav;
- nakon uspostave sustava sanirati napuštena odlagališta.

U Strategiji zaštite okoliša Primorsko-goranske županije formuliran je posebni cilj zaštite okoliša u području postupanja s otpadom na sljedeći način:

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 71/118</p>
--	--	--	--

Uskladiti postupanje s otpadom na području Županije s odredbama Zakona o otpadu i podzakonskim propisima donijetim na temelju ovoga zakona, Nacionalne strategije i Nacionalnog plana gospodarenja s otpadom i Prostornog plana PGŽ, što podrazumijeva:

- Uspostavu usvojenog sustava gospodarenja otpadom na području Primorsko-goranske županije;
- Postupno zatvaranje i sanaciju postojećih službenih odlagališta otpada;
- Sprječavanje nenadziranog postupanja s otpadom;
- Saniranje neuređenih odlagališta i otpadom onečišćenog tla;
- Razvijanje i utvrđivanje programa edukacije o otpadu.

III. POLAZIŠTA


2.7. Sanacija postojećih odlagališta

U pogledu sanacije postojećih odlagališta treba reći da su uglavnom sva gradska komunalna trgovačka društva koja gospodare postojećim odlagalištima pokrenula aktivnosti radi sanacije odlagališta. Sve aktivnosti sufinanciraju jedinice lokalne samouprave koje odlagališta koriste, Županija i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Odlagališta će se postupno zatvoriti nakon početka rada županijske centralne zone za gospodarenje otpadom.

V. USPOSTAVA NOVOG SUSTAVA GOSPODARENJA OTPADOM NA PODRUČJU PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

1.5. Obveze i nadležnost Županije i jedinica lokalne samouprave u novom sustavu gospodarenja otpadom

U skladu sa zakonom Županija je odgovorna i ima interes na svom području uspostaviti sustav za gospodarenje svim vrstama otpada, osim s opasnim otpadom. Jedinice lokalne samouprave su odgovorne za gospodarenje s komunalnim otpadom, a uz koordinaciju županije obvezne su osigurati odvojeno skupljanje otpada. Nadalje, jedinice lokalne samouprave moraju sanirati postojeća odlagališta i otpadom onečišćeno tlo. U skladu s tim,

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 72/118</p>
--	--	--	---

u novom sustavu gospodarenja otpadom na području Županije podjela nadležnosti Ekoplusa i komunalnih društava je jasno određena.

Obveze komunalnih društava:

- organizirati skupljanje komunalnog otpada,
- organizirati odvojeno skupljanje otpada na mjestu nastanka,
- uspostaviti reciklažna dvorišta i eko - otoke,
- organizirati prijevoz otpada od mjesta skupljanja do reciklažnih dvorišta (na području Gorskog kotara, crikveničko-vinodolskom području i otocima),
- organizirati prijevoz otpada od mjesta skupljanja do CZGO (na riječkom i opatijskom području),
- sanirati postojeća odlagališta otpada,
- sanirati otpadom onečišćeno tlo,
- uspostaviti monitoring zatvorenih odlagališta.

7. Sanacija i zatvaranje službenih odlagališta otpada


Po uspostavi novog sustava i početku rada centralne zone za gospodarenje otpadom, planirano je postupno zatvaranje i sanacija postojećih službenih odlagališta otpada na području Županije.

Prostorni plan uređenja Općine Matulji

Ovim planom propisan je sljedeći način gospodarenja otpadom:

Sakupljanje i zbrinjavanje komunalnog otpada na području općine Matulji provodi tvrtka "Komunalac".

Na području Općine Matulji organizirano je odlagalište I. kategorije "Osojnica" koje je u funkciji odlaganja komunalnog otpada za područje bivše Općine Opatija (uz Općinu Matulji, i Grad Opatija, i Općine Lovran i Mošćenička Draga).

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 73/118</p>
--	--	--	---

Osim toga registrirano je i više divljih deponija građevinskog otpada i krupnog otpada, s posebno naglašenim problemom zatrpavanja vrtača, u sklopu građevinskog područja i izvan njega.

Kao jedan od ciljeva racionalnog korištenja prostora koji su od posebnog značaja za zaštitu prostora ističe se u Prostornom planu uređenja Općine Matulji i važnost sanacije deponija Osojnica uz eventualno uređenje reciklažnog dvorišta i/ili transfer stanice.

U dijelu kojim se Planom određuje postupanje s otpadom određuje se:

Članak 248


Sa otpadom koji nastaje na području Plana mora se postupati na način da se ne dovodi u opasnost ljudsko zdravlje i bez uporabe postupaka i/ili načina koji bi mogli štetiti okolišu, a posebice kako bi se izbjeglo onečišćenja: mora, voda, tla i zraka, pojava buke, pojava neugodnih mirisa, ugrožavanje biljnog i životinjskog svijeta, štetan utjecaj na područja kulturnopovijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti, nastajanje eksplozije ili požara i sl.

Otpad i gospodarenje otpadom u smislu odredbi ovog Plana odnosi se isključivo na komunalni otpad i tehnološki inertan i neopasan otpad.

Zabranjuje se gospodarenje opasnim otpadom (skladištenje, obrada, zbrinjavanje, uporaba ili trajno odlaganje) na području Općine Matulji.

Iznimno, dozvoljava se skupljanje opasnog otpada na području općine Matulji koji nastaje u tehnološkom procesu na lokacijama građevina u građevinskim područjima izvan naselja za izdvojenu gospodarsko-poslovnu namjenu uz obvezatni transport takvog opasnog otpada na definiranu lokaciju sustava za gospodarenje otpadom za čiju je uspostavu odgovorna Primorsko-goranska županija te sustava za spaljivanje otpada i gospodarenje opasnim otpadom kojeg ustrojava Republika Hrvatska.

Članak 249

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 74/118</p>
--	--	--	---

Mora se uspostaviti integralni sustav gospodarenja svim količinama i vrstama otpada koji nastaje na području Plana na način:

- da se potiče poduzimanje mjera sprječavanja nastajanja otpada, a kada to nije moguće, mjera za smanjivanje količine otpada i/ili njegovoga štetnog utjecaja na okoliš
- da je osigurano skupljanje, prijevoz, uporaba i zbrinjavanje otpada te drugih djelatnosti gospodarenja otpadom
- da je osiguran nadzor nad korištenjem i utjecajem na okoliš postojećeg odlagališta
- da je osigurana dugoročna skrb i kontrola utjecaja na okoliš postojećeg odlagališta kada se zatvori

Članak 253


Na području Plana nije dopuštena gradnja odlagališta opasnog i neopasnog otpada, građevina namijenjenih za spaljivanje otpada – spalionice otpada te građevina za skupljanje, skladištenje, obradu, zbrinjavanje, uporabu i trajno odlaganje opasnog otpada, osim komunalnog i tehnološki inertnog i neopasnog otpada.

Postojeće odlagalište komunalnog otpada mora se zatvoriti kada se otvori planirani županijski centar za gospodarenje otpadom, a najkasnije u roku 12 mjeseci.

Za prostor postojećeg odlagališta potrebno je izraditi rješenje sanacije i procjenu utjecaja na okoliš. Sanacijom odlagališta treba predvidjeti, uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja okoliša:

- izvedbu višeslojne prekrivke postojećeg dijela odlagališta

uređenje privremenog odlagališta do uključivanja u županijski sustav gospodarenja otpadom, kao odlagališta I kategorije

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 75/118</p>
--	--	--	---

Građevine namijenjene skladištenju, uporabi i/ili zbrinjavanju otpada čija gradnja je dopuštena potrebno je planirati na način da se zadovolje potrebe na mjesnoj razini odnosno na razini planiranog (dogovorenog) područja nastajanja otpada.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

4.1. SAŽETI OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ


Analizom dostupne dokumentacije, obilaskom terena i analizom opisa obilježja zahvata može se zaključiti da će zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta imati pozitivan utjecaj na prirodu i okoliš. Negativni učinci do kojih eventualno može doći tijekom izvođenja zahvata i nakon zatvaranja odlagališta značajno su manji u odnosu na pozitivne utjecaje na prirodu i okoliš koje sama sanacija donosi.

4.1.1. Utjecaj na vode

Od početka korištenja odlagalište Osojnica predstavlja značajnu opasnost od prodiranja procjednih voda u podzemlje. Naime, odlagalište je smješteno na podlozi koju odlikuje dobra vodopropusnost, a budući da je sa svojim radom započelo kao divlje odlagalište otpada ono ne ispunjava uvjete propisane *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)*. Odlagalište karakterizira djelomična uređenost, otpad se djelomično prekriva, a kompaktiranje je u funkciji od 2007. godine.

Odlagalište se ne nalazi na području zona sanitarne zaštite izvorišta voda za piće. Najbliže lokacije koje se nalaze unutar tih zona zaštite nalaze se na području Grada Rijeka i području Liburnije i zaleđa. Ova područja obuhvaćena su unutar Odluka o zaštiti izvorišta voda za piće izrađenih za ta područja.

Odluka o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu (2012. Godine)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 76/118</p>
--	--	--	---

Ovom Odlukom utvrđuju se zone sanitarne zaštite i mjere zaštite izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u bakarskom zaljevu:

- izvor Rječine,
- grupa izvorišta Zvir: izvor Zvir, galerija Zvir II i bunar Marganovo,
- bunari u Martinšćici i
- izvorišta u Bakarskom zaljevu: galerija Perilo, izvori Dobra i Dobrica.

Odluka o zaštiti izvorišta na području Liburnije i zaleđa (prijedlog 2014 g.)


Na području Liburnije i zaleđa određena su sljedeća slivna područja:

- sliv izvora Tunel Učka za izvor u tunelu Učka;
- sliv grebena Učke za izvore: Vela Učka, Mala Učka, Sredić, Rečina i Srednja voda

Važeća Odluka o sanitarnoj zaštiti izvora vode za piće na području Liburnije i zaleđa donesena je 2008. i dopunjavana 2009. godine. Kako je Pravilnikom propisano da sve odluke o zaštiti izvorišta moraju biti usklađene s njegovim odredbama pristupilo se izradi ovog Prijedloga Odluke. U tu svrhu, 2013. godine, od strane GeoAqua za poslovne usluge i geološka istraživanja iz Zagreba izrađen je elaborat „Novelacija elaborata i nacrt prijedloga izmjene i dopune Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Liburnije i zaleđa". Također, zaključkom Župana KLASA: 022-04/14-01/11, URBROJ: 2170/1-01-01/6-14-6 od 24 ožujka 2014. imenovano je Povjerenstvo za pripremu Prijedloga Odluke o zaštiti izvorišta vode za piće na području Liburnije i zaleđa.

Na temelju navedenog elaborata, utvrđeno je da granice zona zaštite izvorišta vode za piće određene važećom Odlukom ne treba mijenjati te da je potrebno važeću Odluku izmijeniti radi usklađenja s odredbama Pravilnika.

Općenito govoreći, razlikujemo četiri zone sanitarne zaštite:

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 77/118</p>
--	--	--	---

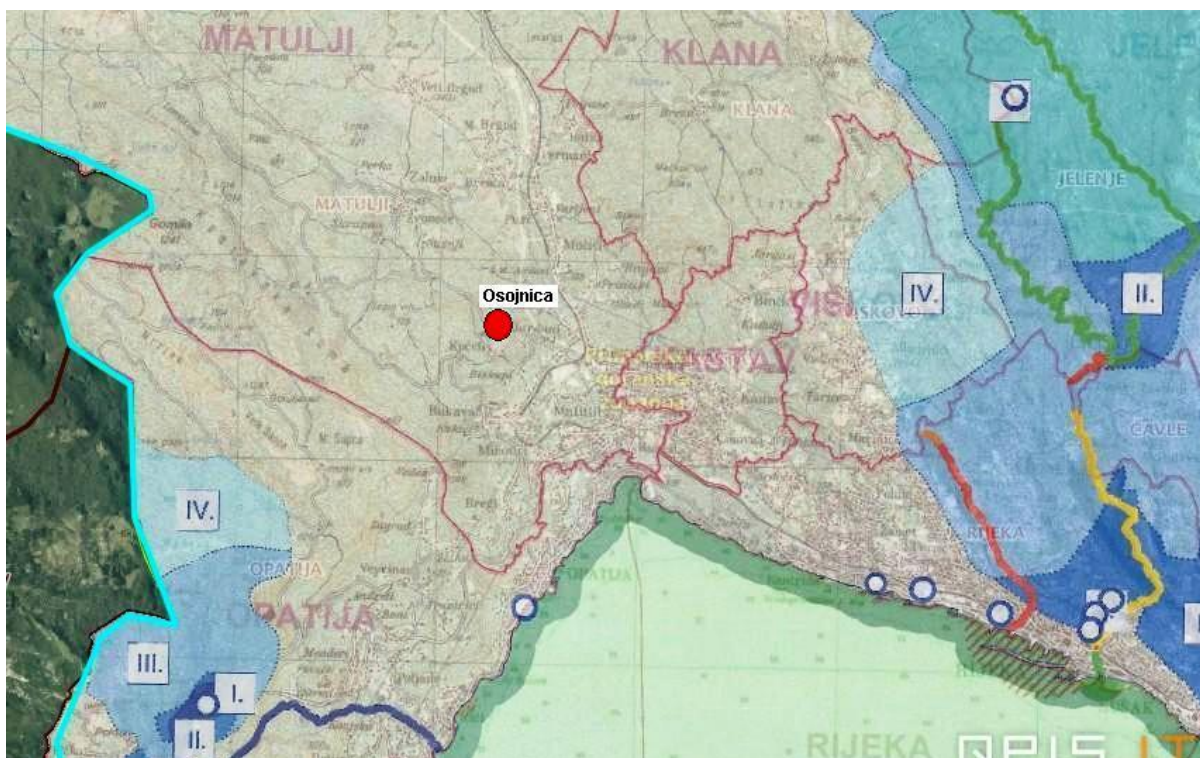
1. zona sanitarne zaštite izvorišta: utvrđuje se radi zaštite izvorišta, građevina i uređaja za zahvaćanje vode i njegove neposredne okolice od bilo kakvog onečišćenja, te drugih namjernih ili slučajnih negativnih utjecaja,

2. zona sanitarne zaštite izvorišta: obuhvaća glavne podzemne drenažne smjerove u neposrednom slivu izvorišta, s mogućim tečenjem kroz pukotinski sustav vodonosnika do zahvata vode u trajanju do 24 sata u uvjetima velikih voda.

3. zona sanitarne zaštite izvorišta: obuhvaća dijelove sliva od vanjskih granica druge zone do granice s koje je moguće tečenje kroz podzemlje do vodozahvata u razdoblju od 1 do 10 dana u uvjetima velikih voda.

4. zona sanitarne zaštite izvorišta: obuhvaća dijelove od granica slivnog područja do vanjske granice treće zone sanitarne zaštite. To je područje sliva izvora s mogućim tečenjem kroz pukotinsko i pukotinsko-kavernozno podzemlje do zahvata vode u razdoblju 10 do 50 dana u uvjetima velikih voda.

Područje odlagališta Osojnica nalazi se van svih zona sanitarne zaštite izvorišta određenih za područje Liburnije i zaleđa i područje Grada Rijeke i Bakarskog zaljeva.




Slika 15. Zone sanitarne zaštite voda izvorišta na području Liburnije i zaleđa i Gradu Rijeci.

Utjecaj na vode tijekom sanacije odlagališta

Radovima na sanaciji ne proizvode se tehnološke ili druge otpadne vode kojima bi se ugrozile podzemne vode. Mogući negativni utjecaj na vode, uz već postojeći negativni utjecaj procjednih voda, javlja se u akcidentnim situacijama kod izlivanja goriva ili ulja iz vozila/strojeva kojima se obavljaju radovi. Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) sprječava se njihovo curenje i mogućnost zagađenja tla, a time i mogućnost zagađenja podzemnih voda.

U fazi preslagivanja otpada moguća je povećana produkcija procjedne vode, ovisno o količini padalina u vrijeme provođenja radova.

Studija o utjecaju na okoliš navodi da je drugi dio otpadne vode predstavlja kondenzat iz odlagališnog plina koji će se producirati tijekom završne sanacije, uslijed aktivne ekstrakcije

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 79/118</p>
--	--	--	---

plina sa konačnim zbrinjavanjem putem spaljivanja na baklji. Kondenzat će se izdvajati iz odlagališnog plina putem kondenznih lonaca i odvoditi u bazen za procjedne vode. Procjenjuje se da ove količine neće biti značajne (10-15) puta manje od procjedne vode iz tijela odlagališta).

Utjecaj na vode tijekom korištenja

Terenskim snimanjem nije registriran niti jedan stalan ili povremeni površinski vodotok, podzemne vode su duboko u krškom podzemlju. Padaline i površinske vode se direktno infiltriraju u podzemlje ili se dijelom površinski slijevaju u obližnje depresije – vrtače i tamo se infiltriraju u propusne stijenske podloge ili se kratkotrajno mogu zadržati na manje propusnim dijelovima pokrivača- crvenici. Prema novijim hidrogeološkim istraživanjima na širem području zahvata (za potrebe projekta autoceste Rijeka – Rupa), utvrđeno je da podzemni tokovi iz tog područja nemaju utjecaj na izvorišta pitke vode na području Rijeke, niti na potencijalne kaptaže zahvata u Opatiji.


Mogući negativni utjecaji do kojih može doći tijekom izvedbe zahvata nisu značajni u usporedbi sa pozitivnim učincima na vode nakon zatvaranja odlagališta. To se posebno ogleda u činjenici da će se značajno smanjiti produkcija procjednih voda, a i onaj dio procjednih voda koji će se eventualno stvarati biti će propisno zbrinjavan.

4.1.2. Utjecaj na tlo

Utjecaj na tlo tijekom sanacije odlagališta

Tijekom izvođenja radova na području odlagališta može doći do lokalnih onečišćivanja tla rasipanjem otpada izvan područja sanacije, ispuštanjem ulja ili goriva iz strojeva... Radi se o slučajevima kod kojih je moguće jednostavno spriječiti moguće posljedice zagađenja ukoliko se izvrši pravovremena intervencija.

Pojava prašine kod iskopa ili prijevoza materijala za izgradnju nasipa površina za odlaganje otpada može se javiti u manjem opsegu i intenzitetu.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 80/118</p>
--	--	--	---

Na površini sa koje će se ukloniti otpad potrebno je izvršiti sanaciju onečišćenog tla. Pri tome kod uklanjanja onečišćenog tla može doći do značajnijeg stvaranja prašine. Prskanjem površina koje se uređuju i prekrivanjem i vlaženjem mase tla u prijevozu ovaj utjecaj se značajno smanjuje. Otpad i onečišćeno tlo sa tih površina će biti uklonjeni što će značajno i trajno poboljšati stanje tla koje se nalazilo ispod odloženog otpada. Detaljni proces sanacije odrediti će se u Glavnom projektu.

Utjecaj na tlo tijekom korištenja

Budući da će se po završetku radova cjelokupna površina tijela odlagališta pokriti pokrovnim brtvenim slojem u budućnosti neće dolaziti do problema stvaranja prašine i raznošenja dijelova otpada sa odlagališta. Količina onečišćenih voda svedena je na minimum jer se stvaranje procjednih voda onemogućilo/reduciralo ugradnjom vodonepropusnog sloja HDPE folije promjera 2,5 mm u pokrovni brtveni sloj. Time će biti spriječeno onečišćivanje tla procjednom vodom.


4.1.3. Utjecaj na kakvoću zraka

Utjecaj na kakvoću zraka tijekom sanacije odlagališta

Utjecaj sanacije odlagališta na kakvoću zraka očituje se onečišćenjem zraka ispušnih plinovima vozila i strojeva koji se koriste pri sanacijskim radovima, no radi se u utjecaju koji je lokaliziran na području odlagališta i puteve dovoza potrebnih tvari za sanaciju te je vremenski ograničen.

Utjecaj na kakvoću zraka tijekom sanacije je slab, prostorno i vremenski ograničen.

Osim negativnog utjecaja ispušnih plinova može doći i do stvaranja većih količina odlagališnih plinova te do pojave neugodnih mirisa zbog premještanja otpada. Odlagališni plin nastaje razgradnjom otpada (metan 45 - 60%, ugljični dioksid 35-45%, dušik 1-2%, kisik 0,2-1%, vodik < 1%, nemetanski ugljikovodici <1%, hlapljivi organski spojevi oko 1%, plinovi u tragovima). Negativni utjecaju emisije odlagališnog plina su:

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 81/118</p>
--	--	--	---


- eksplozija metana i samozapaljenje otpada
- oštećenje i uništenje vegetacije (indikator površinskih emisija odlagališnog plina)
- neugodni mirisi
- fizičko razaranje pokrovnog sloja
- onečišćenje/zagađivanje podzemnih voda (ugljični dioksid u karbonatnoj geološkoj strukturi, porast ukupnih topljivih tvari)
- doprinos "efektu staklenika"
- produkcija amonijaka (predstavlja kritičan parametar u pogledu potencijalne opasnosti na zdravlje zaposlenika)
- prašina

Povećana koncentracija metana dovodi do eksplozije i samozapaljenja, metan je eksplozivan u koncentracijama između 5 i 15 %. Brtvljenim pokrovnim slojem koncentracija metana se akumulira te se time povećava mogućnost eksplozije i samozapaljenja. Izgradnjom plinskih zdenaca te spaljivanjem nastalih plinova na plinskoj baklji rizik samozapaljenja i eksplozije svodi se na minimum.

Utjecaj na kakvoću zraka mogu imati i neugodni mirisi. Produkcija neugodnih mirisa rezultat je anaerobne razgradnje organskih dijelova otpada – posljedica su prisustva sumporovodika (H₂S), merkaptna (RSH) i amonijaka (NH₃). Tijekom radova na sanaciji odlagališta očekuje se povećana produkcija neugodnih mirisa, posebice na dijelu površine sa koje se otpad premješta. Budući da se najbliža naselja nalaze na 600-700 m udaljenosti ne očekuje se značajniji negativno utjecaj neugodnih mirisa na ljude. Sanacijom i prekrivanjem pokrovnim brtvenim sustavom riješit će se problem neugodnih mirisa.

Utjecaj na kakvoću zraka tijekom korištenja

Nakon sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada količina odlagališnog plina će se s vremenom smanjivati čime će i negativni utjecaj na kvalitetu zraka biti manji.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 82/118</p>
--	--	--	---

Prema teoretskim postavkama iz 1 tone otpada tijekom razgradnje se oslobodi oko 400 m³ plina. Teoretska količina otpada koju je moguće odložiti na lokaciji je oko 486.930 m³, odnosno oko 243,465 t uz srednju gustoću otpada od 0,5 t/m³.

Plin nastaje tijekom razgradnje otpada, ovisno o sastavu otpada i uvjetima na odlagalištu, a najintenzivniji procesi su u razdoblju 3. – 20. godine. Na odlagalištu se otpad odlaže od 1968. g. pa će se pretpostaviti da je 50% tog otpada inertna i već razgrađena. Novi otpad na lokaciji se ne odlaže. Oborine neće moći vlažiti otpad i razgradnja i razvoj plinova će biti usporena.

Teoretska količina plina koji nastaje razgradnjom je:

$$Q_u = (243\,465/2) * 400 = 48,693,00 \text{ m}^3$$

Gledano prosječno za 15 godina, satna proizvodnja plina iznosi:

$$Q_h = 48,693,00 / 15 * 365 * 24 = 370,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

Od ukupne količine nastalog plina teoretski se sustavom otplinjavanja može skupiti do 50% tijekom 15 godina.


$$Q = 370,57 * 0.5 = 185,28 \text{ m}^3/\text{h}$$

Odlagališni plinovi biti će aktivno otplinjavani sustavom plinskih sondi i sabirnih cjevovoda sa spojem na sustav baklje. Prema novom Idejnom rješenju, ovakvim sustavom otplinjavanja može se skupiti do 50% od ukupne količine plina tijekom 15 godina.

Stavljanjem pokrovnog brtvenog sustava na tijelo odlagališta spriječeno je stvaranje neugodnih mirisa.

4.1.4. Utjecaj na prirodne vrijednosti (Ekološku mrežu, staništa, floru i faunu)

Ekološka mreža i staništa

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 83/118</p>
--	--	--	--

Predmetni zahvat se ne nalazi unutar područja ekološke mreže Republike Hrvatske određenih temeljem *Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)* i *Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)*.

Zahvat nema izravne negativne utjecaje na prirodne vrijednosti, ekološku mrežu i zaštićene prirodne vrijednosti. Područje zahvata nije dio zaštićenog područja ili dijelova ekološke mreže. Tijekom sanacije i do zatvaranja odlagališta Osojnica ne očekuje se negativan utjecaj na biljni i životinjski svijet, već će zatvaranje rezultirati poboljšanjem stanja prirode okolnog područja.

Područje važno za ptice (POP) HR1000018 Učka i Ćićarija- zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpad Osojnica lociran je na udaljenosti od oko 3 km od na dijela ekološke mreže Hrvatske- Učka i Ćićarija. Od vrsta ptica koje su cilj očuvanja potencijalno bi sa područja ekološke mreže na područje zahvata mogle dolaziti predatorske vrste, prije svega (suri orao, ušara, zmijar...) koje u potrazi za hranom mogu preletjeti veće udaljenosti. Vrste vezane gnježđenjem imaju manji areal kretanja i redovito su gnjezdarice na širem području zahvata.

Zahvat neće imati negativni utjecaj na navedene vrste ptica, a sanacijom i zatvaranjem odlagališta povećati će se potencijal gnježđenja za neke vrste ptica.


POVS- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

HR2000601 Park prirode Učka- zahvat je udaljen oko 3 km od granice ovog područja ekološke mreže

Zahvat nema utjecaja na ciljeve očuvanja u ovom POVS-u.

HR2000146 Velika Špilja u Permanima- radi se o stanišnom tipu 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost. Velika Špilja u Permanima udaljena je oko 3 km od lokacije zahvata.

Odlagalište Osojnica nalazi se izvan područja zakonom zaštićenih prirodnih vrijednost niti su takva planirana planovima prostornog uređenja. Kako nema direktnih kolizija odlagališta i

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 84/118</p>
--	--	--	---

zaštićenih dijelova prirode, ne očekuju se utjecaji koji bi predstavljali veću zapreku daljnjem planiranju sanacije.

Flora

Flora na užem području lokacije je razmjerno siromašna i pripada uglavnom nitrofilnim vrstama, korovima i biljkama pridošlicama. Sanacijom staništa na užoj lokaciji umanjit će se potencijalna opasnost od invazivnih vrsta koje većinom pripadaju ovoj flori.

Fauna


Na području odlagališta nije ustanovljena prisutnost osjetljivih i ugroženih vrsta, a od zaštićenih zamijećeni su gavrani. Uočena je i prisutnost većeg broja galebova. Obje vrste ptica su oportunističke i zatvaranje odnosno sanacija deponija ne bi trebala imati negativan utjecaj na njihove populacije jer će potražiti druge izvore hrane. Potrebno je skrenuti pažnju na moguće utjecaje na podzemne krške prostore i njihovu zaštićenu faunu zbog eventualnih utjecaja procjednih voda iz tijela deponija. Zbog pretpostavljenog postojanja krških šupljina i speleoloških objekata procjedne vode moraju se primjereno tretirati, a trebaju se poduzeti i sve mjere kako bi se spriječilo ugrožavanje i uništavanje osjetljive zaštićene podzemne krške faune.

Može se zaključiti da će zatvaranje odlagališta Osojnica imati značajan pozitivan utjecaj na faunu zbog uklanjanja sljedećih negativnih čimbenika:

- utjecaj buke i neugodnih mirisa
- opasnost od smrtnosti manjih životinja uslijed rada strojeva
- ugrožavanje ptica zbog konzumiranja štetnih i otrovnih tvari sa odlagališta (primarno) i sekundarno putem životinja koje su redovnim konzumiranjem štetnih tvari iste nakupile u tkivima svog organizma (npr. teške metale, pesticide)

4.1.5. Otpornost/prilagodba na klimatske promjene

Budući da u dosadašnjim elaboratima i projektima nije dan utjecaj klimatskih promjena na projekt, potrebno je razraditi isti.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 85/118</p>
--	--	--	---

Općenito o klimatskim promjenama

Porast temperature zraka je najvidljiviji aspekt klimatskih promjena. Prosječna temperatura za Europsko kopno u posljednjem desetljeću (2002-2011) je za 1,3°C iznad temperatura iz predindustrijskih vremena, što čini porast temperature u Europi veći od globalnog prosjeka. Također, zabilježeni su značajni ekonomski gubici povezani uz pojavu izvanrednih događaja kao što su toplinski valovi, suša, velike oborine i poplave.

I male klimatske promjene imaju značajne implikacije. Toplo ljeto 2003.g. u Europi je bio događaj jednom u 500 godina. Vodio je do 35.000 mrtvih i ekonomskim utjecajima u mnogim državama. Do 2040., zbog porasta temperatura, očekuje se da pojava takvih ljetnih vrućina bude događaj koji se događa 1 u 2 godine.

Očekivane promjene temperatura za Hrvatsku u 21 stoljeću

Većina projekcija se bazira na scenarijima emisija koje je objavio IPCC godine 2000 u posebnom izvješću Special Report on Emissions Scenarios (SRES) (Nakićenović and Swart,2000). Emisije SRES su organizirane u familije koje sadrže scenarije zasnovane na sličnim pretpostavkama koje se tiču demografije, ekonomije i tehnološkog razvoja. Šest scenarija emisija se razmatraju u trećem i četvrtom izvješću IPCC- (Third Assesment Report (TAR) i Fourth Assesment Report (AR4) su A1F1 („intenzivno fosilna“), A1B („osnovna“), A1T („tehnološka“), A2, B1 i B2.

Projekcije temperatura za Hrvatsku se izračunata za 2041-2070 i uspoređena sa 1961-1990 (A2 scenario):

Zima: 1,8°C u sjevernom dijelu i oko 1,5°C u južnom;


Proljeće: relativno ujednačeno zatopljenje od 1,5°C;

Ljeto: 2°C u sjevernom dijelu i skoro 3°C u južnom dijelu;

Jesen: zatopljenje 1,5°C u većem dijelu kontinentalne Hrvatske i nešto malo iznad 2°C u obalnoj zoni, te o unutrašnjosti Istre i Dalmacije.

U mnogim područjima broj toplih dana s maksimalnim temperaturama iznad 30°C će se udvostručiti do sredine stoljeća.

Projekcije klimatskih promjena su napravljene za 30 godišnje periode 2011-2040, 2041-2070 i 2071-2100 i uspoređeni s periodom 1961-1990. Rezultati pokazuju statističko

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 86/118</p>
--	--	--	---

značajno zagrijavanje u istočnoj Jadranskoj regiji u sva tri tridesetgodišnja perioda u 21 stoljeću. Najviši temperaturni porast je predviđen za ljeto i ranu jesen, u postepenom porastu od +2°C u neposredoj budućnosti do +5,5°C do pred kraj stoljeća.

Promjene oborina u 21 stoljeću


Projekcije promjena za Hrvatsku su izračunate za 2041-2070 u usporedbi sa 1961-1990 (A2 scenario). Ove projekcije pokazuju ukupan pad oborina u tri sezone (proljeće, ljeto i jesen), prvenstveno u obalnoj, južnoj i gorskoj Hrvatskoj. Pad je generalno manji od 0,5 mm/dan (45 mm po sezoni). Samo je zimi predviđeno lagano povećanje, uglavnom u kopnenom i gorskom dijelu Hrvatske, također, i u sjevernim i istočnim dijelovima.

Ljetni relativan pad ukupne oborine uzduž Jadranske obale i zaleđa je preko 20%, a nešto manji je u proljeće i jesen (manje od 15%), ukupna oborina je najmanja ljeti. Zimsko povećanje oborina nije značajno. Nema značajnijih promjena za unutrašnjost kontinentalne Hrvatske.

Rezultati znanstvenih istraživanja promjene buduće klime za Hrvatsku za više raznih pokazatelja i perioda omogućeni su od strane Portal znanja o promjeni klime Svjetske Banke (World Banks Climate Change Knowledge Portal (CCKP)). Portal se sastoji od Google Maps sučelja i informacija o povijesti klimatologije, te projekcija promjene klime provedenih u Četvrtom Izvješću za IPPC (AR4) ukomponiran s Globalnim Modelom Cirkulacije (Global Circulation Model - GCM) i drugih informacija vezanih na klimu.

Integriranje otpornosti na klimatske promjene u uobičajeni projektni ciklus.

Metodologija za promatranje utjecaja klimatskih promjena na projekte je dana u The Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient; koje je objavila Europska Komisija 2009.

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 87/118

Metodologija se provodi kroz 7 modula prikazanih u tablici:


Tablica 11. Moduli za provođenje metodologije

Modul br.	Naziv modula	Detaljno prikazano i opisano u Uputama
1	Analiza osjetljivosti (SA)	Da
2	Procjena izloženosti (EE)	Da
3	Analiza osjetljivosti (uz uključivanje izlaza iz modula 1 i 2)	Da
4	Analiza rizika (RA)	Da
5	Identifikacija opcija za prilagodbu (IAO)	Ne
6	Ugrađivanje opcija za prilagodbu (AAO)	Ne
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)	Ne

Analiza osjetljivosti se provodi za slijedeće ključne pokazatelje i opasnosti vezane na klimatske promjene:

Tablica 12. Pokazatelji i opasnosti vezani za klimatske promjene za provođenje analize osjetljivosti:

Primarni klimatski pokazatelji	Sekundarni učinci/opasnosti vezani na klimatske promjene
1. Godišnji/sezonski/mjesečni prosjek temperatura zraka (1) 2. Ekstremne temperature zraka (frekvencija i veličina) (2) 3. Godišnji/sezonski/mjesečni prosjek oborina (3) 4. Ekstremna oborina (frekvencija i veličina) (4) 5. Prosječna brzina vjetra (5) 6. Maksimalna brzina vjetra (6) 7. Vlažnost (7) 8. Sunčevo zračenje (8)	1. Podizanje nivoa mora (SLR) (plus lokalna pomicanja tla) (9) 2. Temperature morske/voda(10) 3. Dostupnost vodenih resursa (11) 4. Oluje(12) 5. Poplave(13) 6. Oceanski pH (14) 7. Pješčane oluje(15) 8. Erozija obale(16) 9. Erozija tla (17) 10. Slanost tla(18) 11. Šumski požar (19) 12. Kvalitete zraka (20) 13. Nestabilnost terena/klizišta /lavine(21) 14. Efekt urbanog temperaturnog otoka (22) 15. Trajanja sezone rasta (23)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 88/118</p>
--	--	--	---

Osjetljivost projektnih opcija na primarne pokazatelje i sekundarne učinke i opasnosti se provodi za 4 ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekata:

- Građevine i procesi na lokaciji;
- Ulazi (voda, energija i drugo);
- Izlazi (proizvodi, tržište, potražnja korisnika);
- Transportne veze.

Ocjene 'visoko', 'srednje' ili 'ne' treba dati za svaku vrstu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema.

- Visoka osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imat značajan utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.
- Srednja osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imat manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.
- Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

Važan pokazatelj klime ili povezana opasnost su oni za koje je procijenjeno za visoke ili srednje na najmanje jednoj od četiri tema osjetljivosti. Ovo su temeljni faktori vezani na geografsku lokaciju projekta i trebaju biti prostorno određeni upotrebom GIS-a kako bi se odredio nivo izloženosti i konačna osjetljivost (Moduli 2 i 3).

Modul 1 Analiza osjetljivosti
Tablica 13. Matrica osjetljivosti za sanaciju i zatvaranje odlagalište otpada „Osojnica“.

Vrsta projekta	Tema osjetljivosti	Pokazatelji klime/opasnosti vezane na klimu																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Sanacija i zatvaranje odlagališta otpada „Osojnica“	Redni broj																							
	Građevine i procesi na lokaciji	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Red	Yellow	Red	Green	Green
	Ulazi (voda, energija, drugo)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
	Izlazi (proizvodi i tržišta)	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
Transportne veze	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	

Osjetljivost na klimu	Ne	Srednje	Visoka
-----------------------	----	---------	--------

Kazalo:

Visoka osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imat značajan utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

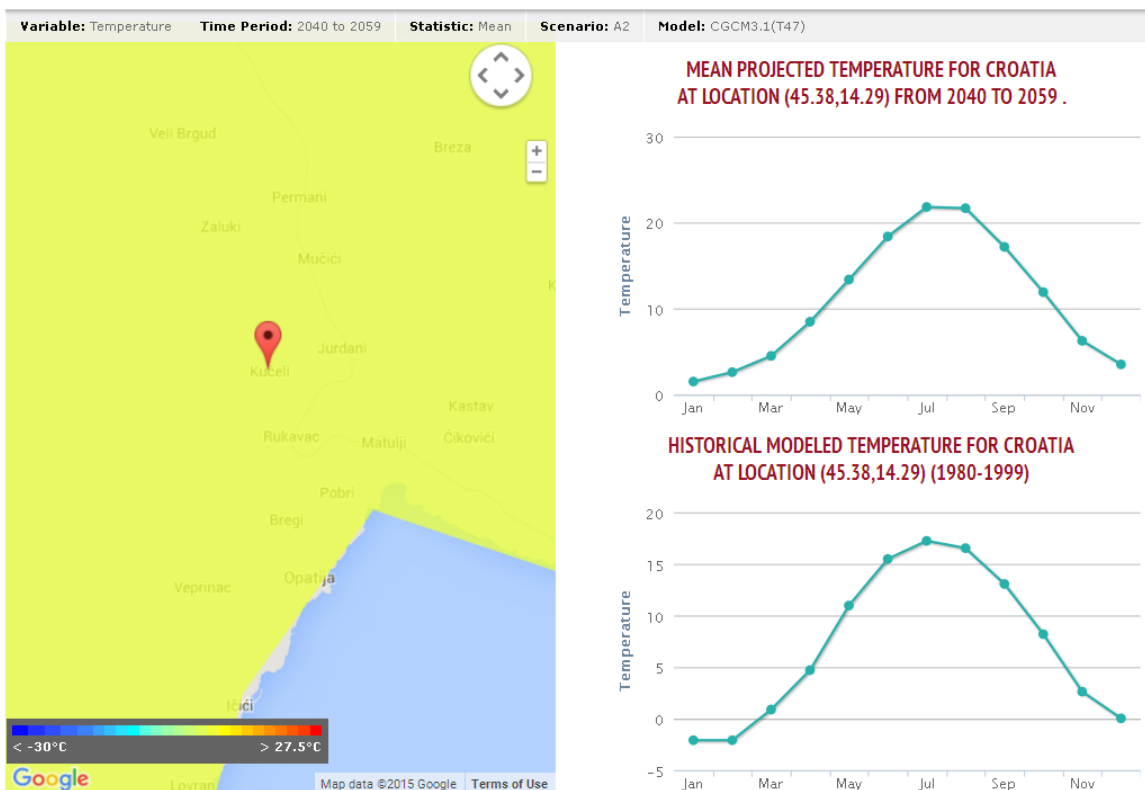
Srednja osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imat manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

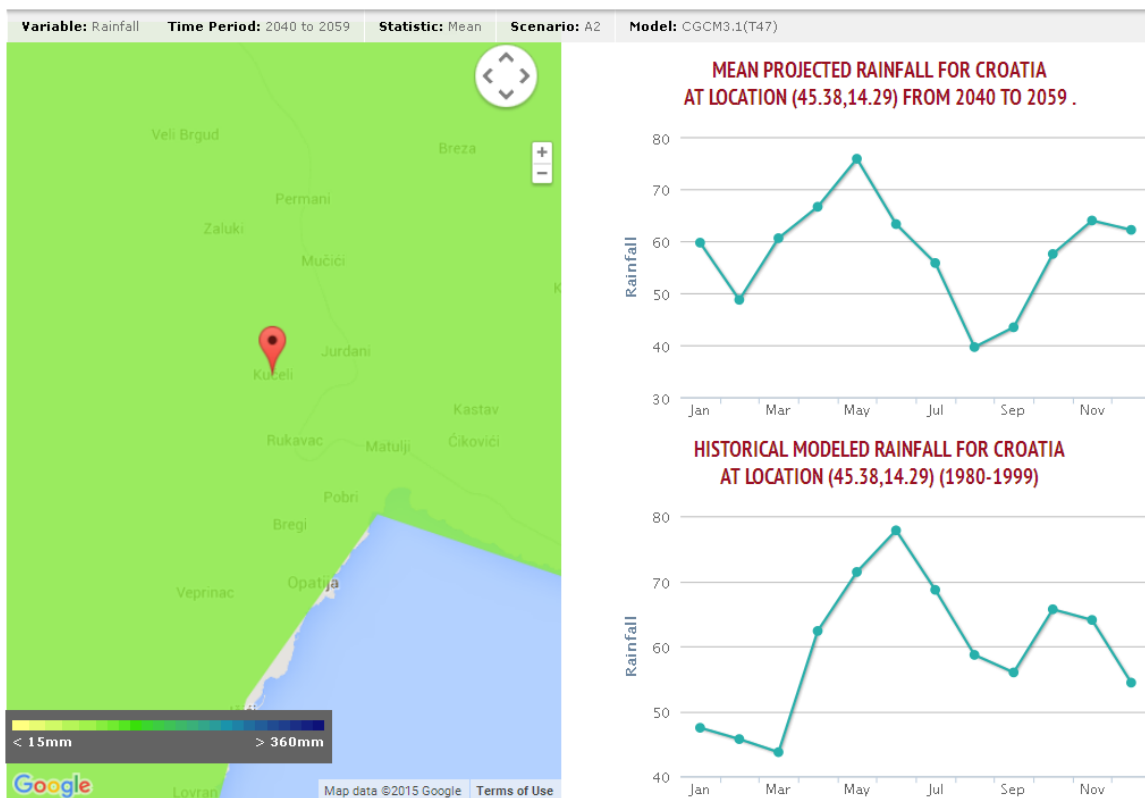
Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima klime

Kada se identificiraju osjetljivosti projekta, slijedeći korak je procijeniti izloženost projekta i građevina na klimatske opasnosti na lokaciji gdje će projekt biti izveden.

Podaci o izloženosti trebaju biti prikupljene za klimatske pokazatelje i pridružene opasnosti za koje građevine imaju visoku ili srednju osjetljivost iz Modula 1. U svakom slučaju potrebne informacije treba prikupiti iz prostornih elemenata koji se odnose na lokaciju.



Slika 16. Prikaz temperaturne razlike za određeni period (izvor: Climate Change Knowledge Portal)



Slika 17. Prikaz oborina u određenom periodu (izvor: Climate Change Knowledge Portal)

Slijedeća tablica predstavlja izloženost na osnovnu/promatranu klimu za odlagalište otpada „Osojnica“:

Tablica 14. Matrica izloženosti za sanaciju i zatvaranje odlagalište otpada „Osojnica“:

Vrsta projekta	Tema osjetljivosti	Pokazatelji klime/opasnosti vezane na klimu																							
		Povećanje prosječne temperature	Povećanje ekstremne temperature	Povećanje prosječne oborine	Promjena ekstremnih oorina	Prosječna brzina vjetra	Maksimalna brzina vjetra	Vlažnost	Zračenje sunca	Relativno povišenje nivoa mora	Temperatura mora	Dostupnost vodnih resursa	Oluje	Poplave (obalne i fluvijalne)	Oceanski PH	Oluje ne prašine	Erozija obale	Erozija tla	Salinitet tla	Šumski požari	Kvaliteta zraka	Nestabilnost tla/klizišta	Urbani toplinski otoci	Sezona rasta	
Sanacija i zatvaranje odlagališta otpada „Osojnica“	Redni broj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	Građevine i procesi na lokaciji	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Red	Yellow	Red	Yellow	Green	Green	Green	
	Ulazi (voda, energija, drugo)	Yellow	Red	Red	Red	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green
	Izlazi (proizvodi i tržišta)	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green
	Transportne veze	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green

Izloženost – osnovna klima	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Yellow	Red	Yellow	Green	Green	Green
----------------------------	--------	-----	--------	--------	-------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-----	-------	-------	-------	-------	-----	--------	-----	--------	-------	-------	-------

Izloženost – buduća klima	Yellow	Red	Red	Red	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	Red	Green	Green
---------------------------	--------	-----	-----	-----	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-----	-----	-------	-------	-------	--------	--------	-----	-------	-----	-------	-------

Osjetljivost na klimu	Ne	Srednje	Visoka
-----------------------	----	---------	--------

Kazalo:

Visoka osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imat značajan utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Srednja osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imat manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

Modul 3: Analiza ranjivosti na klimatske promjene

Ranjivost (V) se računa na slijedeći način:

$$V=S \times E$$

Gdje je S stupanj osjetljivosti određen za temu, a E je izloženost na osnovne klimatske uvjete/sekundarne učinke. Slijedeća tablica predstavlja matricu klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koji mogu utjecati na projekt.

Tablica 15. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt (osnovna klima).

Osjetljivost	Izloženost			
		Ne	Srednja	Visoka
	Ne	5,8,9,14,15,16, 22,23	18	
	Srednja	10,11,20	1,3,6,7,12,21	17,19
	Visoka		4	2,13

Nivo ranjivosti	
	Ne
	Srednja
	Visoka

Tablica 16. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt (buduća klima).

Osjetljivost	Izloženost			
		Ne	Srednje	Visoko
	Ne	5,8,9,14,15,16, 22,23	18	
	Srednje	7,10,11,20	1,6,17	3,12,19,21
	Visoko			2,4,13

Nivo ranjivosti	
	Ne
	Srednja
	Visoka





Gdje brojevi označavaju Ključne klimatske pokazatelje i opasnosti vezane na klimu prema tablici danoj u opisu Modula.

Modul 4: Analiza rizika

Slijedeća Matrica analize rizika je upotrijebljena kako bi se procijenio rizik na svaki pojedini aspekt zaštite okoliša od značaja za odlagalište otpada. Nivo uočenog rizika svakog pojedinog iz matrice određuje kontrolne mjere potrebne za učinak na okoliš.

Tablica 17. Matrica nivoa rizika

		Ozbiljnost				
		I	II	III	IV	V
Vjerojatnost	A	Niska	Niska	Niska	Niska	Umjerena
	B	Niska	Niska	Umjerena	Umjerena	Visoka
	C	Niska	Umjerena	Umjerena	Visoka	Visoka
	D	Niska	Umjerena	Visoka	Vrlo Visoka	Vrlo Visoka
	E	Umjerena	Visoka	Vrlo Visoka	Vrlo Visoka	Vrlo Visoka

Nivo rizika	Boja
Nizak	
Umjeren	
Visok	
Neprihvatljiv	


Izvor: Guide to cost benefit analysis of investment projects 2014-2020

Bilješke s objašnjenjima za ozbiljnost i vjerojatnost za svaku stavku su dane u slijedećoj tablici.

Tablica 18. Vjerojatnost i ozbiljnost za svaku stavku

Vjerojatnost			Ozbiljnost		
A	Malo vjerojatno	0 -10%	I	Nezamjetna	Nema relevantnih učinaka na socijalno blagostanje i bez ikakvih akcija za sanaciju
B		10-33%	II	Mala	Manji gubici za socijalno blagostanje generirano projektom, minimalan utjecaj na dugotrajne učinke projekta. Potrebna sanacija ili korektivne akcije.
C		33-66%	III	Umjerena	Gubitak za socijalno blagostanje, uglavno financijska šteta i srednjeročno. Sanacijske akcije mogu korigirati problem.
D		66-90%	IV	Kritična	Visoki gubici za socijalno blagostanje generirano projektom: pojava rizika uzrokuje gubitak primarne funkcije projekta. Sanacijske akcije, čak i obimne nisu dovoljne kako bi se izbjegle velike štete.
E	Vrlo vjerojatno	90-100%	V	Katastrofalna	Pad projekta koji može rezultirati ozbiljnim ili čak i potpunim gubitkom funkcija projekta. Glavni efekti projekta se u srednjem roku ne mogu materijalizirati.


Izvor: guide to cost benefit analysis of investment projects 2014-2020

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 94/118

U slijedećoj tablici je dana Matrica Rezultata Analize Rizika za sanaciju i zatvaranje odlagališta otpada „Osojnica“:

Tablica 19. Matrica rezultata Analize Rizika

R.Broj	Rizik	Vjerojatnost	Ozbilnost	Nivo rizika	Prevenција rizika/Mjere praćenja	Preostali rizik nakon primjene mjera prevencije/Mjera praćenja
Šteta na građevinama/Inženjerska/Operaciona						
1	Odstupanja od tehničkih uvjeta izvedbe.	B	II	Umjereni	Provedba građevinskih radova u skladu s važećim pravilnicima.	Nizak
2	Ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje).	C	IV	Visoki	Pravilna izvedba odvodnje oborinskih voda, drenažnog sustava i prikupljanja procjernih voda.	Nizak
Sigurnost na radu i Zdravlje						
3	Nizak standard zaštite zdravlja i zaštite na radu.	B	IV	Umjereni	Za upravljanje i sanacija odlagališta otpada „Osojnica“ potrebno je primijeniti važeće propise zaštite na radu i radne higijene.	Nizak
4	Zdravstveni efekti na zajednicu	A	III	Nizak	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring.	Nizak
Okoliš						
5	Emisije na tlo i atmosferu	B	III	Umjereni	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring. Izbor najboljih dostupnih tehnologija.	Nizak
6	Zagađenje bukom	B	III	Umjereni	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring.	Nizak
7	Krajobraz	B	III	Umjereni	Primijeniti preventivne mjere .	Nizak
8	Procurivanje zagađenih procjernih voda s odlagališta u podzemnu vodu.	B	III	Umjereni	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring.	Nizak
Društvo						
9	Ograničeni kapacitet korisnika da upravlja projektom.	A	IV	Nizak	Infomiranost o sličnim iskustvima na sličnim projektima.	Nizak
10	Problemi s javnim oponentima projektu.	B	V	Visok	Mjere u odnosima s javnošću usmjeriti na informiranje javnosti o projektu i ciljevima koji su uključeni u projekt .	Umjereni
Financije						
11	Premašeni investicijski troškovi	B	II	Nizak	Procjene investicijskih troškova dobro usporediti s izvedenim sličnim projektima u EU posljednjih godina.	Nizak
12	Premašeni operativni troškovi	B	III	Nizak	Procjene operacionih troškova dobro usporediti s izvedenim sličnim projektima u uporabi.	Nizak
13	Zastoji u izvedbi projekta i odobrenja vode do mogućnosti gubitka EU sufinanciranja.	B	III	Umjereni	Uključiti JASPERS-ovu tehničku pomoć rano u projektni ciklus kako bi se smanjilo vrijeme za odobrenje projekta. Koordinirati između sudionika i nadležnih tijela kako bi se osigurala provedbe adekvatne akcije.	Nizak

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor		ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
			Stranica: 95/118

Moduli 5 i 6: Identifikacija i prilagodba i uključivanje opcija prilagodbe


Uzimajući u obzir Upute i annex III „Ilustrativni primjeri prilagodbe po projektnim kategorijama“ slijedeća tablica omogućuje prilagodbu opcija za okolišnu infrastrukturu.

Tablica 20. Opcije prilagodbe za okolišnu infrastrukturu

Kategorija projekta	Klimatski pokazatelji i opasnosti koji se odnose na promjenu klime	Zemljopisna osjetljivost	Utjecaj promjene klime	Opcije za prilagodbu
Okolišna infrastruktura	Povećani rizik poplava od olujnih nevremena i povećane oborine. Smanjenje oborina i povećana evaporacija zbog češće pojave viših temperatura i intenziteti toplinskih valova, suša i požara.	Lokacija nije osjetljiva.	Erozija tla i klizišta.	Projekt je u skladu s opsegom budućih klimatskih uvjeta.

4.1.6. Utjecaj na lovstvo i divljač

Odlagalište otpada u lovištu koje mijenja prirodno stanište divljači, remeti mir u lovištu, smanjuje lovnoproduktivnu površinu, ugrožava zdravlje i ograničava migraciju divljači. Tijekom radova na sanaciji moguć je negativan utjecaj buke (tijekom 1. radne smjene) na divljač i postoji opasnost od kontakta divljači sa tijelom odlagališta u slučaju oštećenja zaštitne ograde pa je potrebno vršiti stalnu vizualnu kontrolu i sanirati eventualna oštećenja. Nakon zatvaranja odlagališta značajno će se umanjiti negativni utjecaji na obitavanje i migracije divljači u širem području. U konačnici područje odlagališta ponovno može postati dio lovišta čime će doći do proširenja lovnoproduktivne površine i proširenja površina staništa za divljač.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 96/118</p>
--	--	--	---

4.1.7. Utjecaj na šume

Odlagalište narušava ambijentalni i vizualni ugođaj šume, smanjuje ekološke funkcije i oduzima prostor za rast šumske vegetacije pa se na toj površini smanjuju gospodarske i općekorisne funkcije šume. Sanacijom odlagališta smanjiti će se mogućnost nastajanja šumskih požara, a nakon zatvaranja i ozelenjavanja prostora na tom području će se postupnom sukcesijom ponovno formirati šumska vegetacija okolnog područja.

4.1.8. Utjecaj na zaštićene prirodne i kulturne vrijednosti

Odlagalište Osojnica smješteno je izvan područja kulturno-povijesne i zaštićene prirodne baštine te nije u neposrednoj blizini staništa koja su zaštićena u smislu *Zakona o zaštiti prirode*. Nema direktnih negativnih utjecaja odlagališta na zaštićene dijelove prirode.

4.1.9. Utjecaj na krajobraz


Formiranje odlagališta Osojnica dovelo je do neželjene promjene krajobraza. Prostor je pejzažno i estetski izgubio svoj prvobitni identitet te je stvoren novi element (antropogeni krajobraz deponija), koji je izmijenio fizionomiju ovog prostora.

Nakon zatvaranja i ozelenjavanja odlagališta prostor će se uklopiti u okolni, prirodni ambijent tj. krški šumski krajobraz. Potrebno je svakako sačuvati rubne šumovite dijelove kao što je šuma u dolcima i padinama uokolo deponija. Zbog očuvanja biološke raznolikosti rubne dijelove deponija treba sačuvati kao primarno prirodni krajobraz.

Sadašnju vegetaciju na lokaciji sačinjavaju uglavnom zajednice degradirane vegetacije šumskih rubova i nitrofilne ruderalne vegetacije. Nakon izvedbe završnog pokrovnog sloja i ozelenjavanja, postupno će se na lokaciji odlagališta formirati vegetacija okolnog područja. Rubne dijelove lokacije potrebno je i dalje štiti te sačuvati kao zelene ekološke koridore i tampon zonu prema tijelu odlagališta.

4.1.10. Utjecaj na povećanje buke u okolišu

Utjecaj na povećanje buke u okolišu tijekom sanacije

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 97/118</p>
--	--	--	--

Tijekom sanacije na odlagalištu će raditi više strojeva i intenzitet prometa kamiona će biti povećan zbog čega će doći do povećanja razine buke. Kako se u okolnom području oko odlagališta nalazi šuma sanacija neće imati značajniji utjecaj na taj prostor. Najbliži stambeni objekti nalaze se u naseljima Kućeli i Ivanići na udaljenosti od oko 600 m od odlagališta. Njihovu dodatnu zaštitu, s obzirom na utjecaj buke, čini orografija terena- brdo kao prirodna barijera. Ovo nije slučaj sa naseljem Korensko, ali je udaljenost od oko 700 m dovoljna za minimiziranje utjecaja buke sa odlagališta. Osim toga, na području naselja Ivanići i Korensko daleko je značajniji utjecaj buke s autoceste Rijeka-Zagreb.

Obzirom da se radi o kratkotrajnom i privremenom utjecaju slabije jakosti možemo zaključiti da se radi o prihvatljivom utjecaju.

Utjecaj na povećanje buke u okolišu tijekom korištenja

Nakon zatvaranja odlagališta neće biti izvora buke ni negativnih utjecaja buke u okolišu.


4.1.11. Utjecaj na promet

Najznačajniji prometni utjecaj odvija se na dionici pristupne, lokalne ceste u dužini od oko 2,2 km, koja povezuje odlagalište sa državnom cestom D8. Može se očekivati nešto intenzivniji promet na tom području tijekom izvođenja radova, ali ovaj utjecaj je privremen i u potpunosti prestaje nakon završetka radova.

4.1.12. Utjecaj na zdravlje ljudi

Stanovništvo najizloženije negativnom utjecaju odlagališta Osojnica je lokalno stanovništvo u naseljima Ivanići, Kućeli i Korensko. U dosadašnjem radu odlagališta zabilježena je povremena pojava neugodnih mirisa u ljetnim mjesecima.

Veći utjecaj odlagališta može se očekivati na zdravlje zaposlenika. Uslijed radova na odlagalištu izloženi su štetnim i agresivnim plinovima neugodnog mirisa, utjecaju buke koja se stvara uslijed rada opreme i transportnih sredstava (kamioni i sl.) prilikom njihova kretanja i istovara otpada. Također, potencijalno su u opasnosti od:

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295 Stranica: 98/118</p>
--	--	--	--

- požara i eksplozije na odlagalištu
- zaraze uslijed ugriza glodavaca, gmazova ili insekata (ptice mogu biti prenosioci zaraznih bolesti na širem području)
- uboda i razderotina u kontaktu s neobrađenim infektivnim otpadom koji je odložen među komunalni otpad

Nakon završetka sanacije i zatvaranjem odlagališta minimizirati će negativni utjecaji na zdravlje ljudi, uključivši i zaposlenike.

4.1.13. Mogući međeutjecaj s postojećim i planiranim zahvatima

U neposrednoj blizini izvođenja zahvata sanacije nema međeutjecaja s drugim postojećim i planiranim zahvata.

4.1.14. Mogući utjecaj u slučaju akcidenta

Mogući utjecaj u slučaju akcidenta tijekom sanacije odlagališta

Negativni utjecaji koji se mogu javljati tijekom sanacije odlagališta su vezani prije svega na rukovanje mehanizacijom i vozilima i njihov rad. Kvarovi, sudari, prevrtanja vozila i strojeva mogu dovesti do ozljede ljudi, ispuštanja goriva i maziva u tlo. Akcidenti prilikom rada sa strojevima mogu dovesti do ozljeđivanja ljudi. Dok akcidenti uslijed nehotičnog curenja goriva prilikom punjenja stojeva i vozila, curenje sredstva za podmazivanje i sl. mogu dovesti do onečišćenja tla (i vode).

Pojava požara bilo da je uzrokovana nekontroliranim paljenjem ili izazvana samozapaljenjem otpada može dovesti do ozljeda, udisanja otrovnih plinova i zapaljenja okolnog raslinja.

Mogu se očekivati i akcidenti izazvani prirodnim elementima (grom, vremenske neprilike) sa različitim negativnim utjecajima na tlo (ispiranjem, erozijom pokrovnog sloja otpada), vodu (pojavom većih količina procjedne i oborinske vode koja se nekontrolirano preljeva u okoliš), zdravlje ljudi ozljedama.

Utjecaj akcidentnih situacija tijekom korištenja


Nakon zatvaranja odlagališta može doći do pojave požara. Požari mogu nastati kao rezultat udara groma ili samozapaljenja otpada zbog visoke koncentracije metana. Opasnost od samozapaljenja postoji samo u prvih 15-ak godina nakon provedene sanacije budući da će se s vremenom smanjiti produkcija plina. Pravilno uređenje protupožarnog sustava i sustava otplinjavanja na lokaciji smanjiti će mogućnost nastanka požara i osigurati pravovremenu intervenciju u slučaju potrebe.

Ekološkom nesrećom može se proglašiti svaki neželjeni događaj (za vrijeme pripreme, građenja ili korištenja objekta) koji ima za posljedicu nekontrolirano dospijanje otpadnih tvari u okoliš. Neželjeni događaj može biti izazvan slučajnom nezgodom, višom silom i/ili ljudskim faktorom. Na području odlagališta postoji mogućnost ekološke nesreće uzrokovane oštećenjem pokrovnog sloja i/ili destabilizacije tijela odlagališta. Uzrok tomu može biti tektonski poremećaj, neadekvatno održanje pokrovnog sloja i sl. Posljedica takvog događaja može biti istjecanje procjednih voda u okoliš.

4.2. OBILJEŽJA UTJECAJA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA


Tablica 11. Obilježja važnijih utjecaja na sastavnice okoliša tijekom korištenja zahvata

Utjecaj	Obilježje utjecaja
Voda	<i>Umjereno negativan utjecaj (pozitivan utjecaj sanacije)</i>
Tlo	<i>Slab negativan utjecaj (Pozitivan utjecaj sanacije)</i>
Zrak	<i>Slab negativan utjecaj (Pozitivan utjecaj sanacije)</i>
Prirodne vrijednosti	<i>Nema utjecaja (pozitivan utjecaj sanacije)</i>
Lovstvo i divljač	<i>Slab negativan utjecaj (pozitivan utjecaj sanacije)</i>
Šume	<i>Pozitivan utjecaj</i>
Zaštićene prirodne i kulturne vrijednosti	<i>Nema utjecaja</i>
Krajobraz	<i>Pozitivan utjecaj</i>
Buka	<i>Nema utjecaja (osim tijekom izvođenja sanacije)</i>
Promet	<i>Slab negativni utjecaj tijekom sanacije</i>
Zdravlje ljudi	<i>Pozitivan utjecaj</i>
Na postojećim i planiranim zahvatima	<i>Nema utjecaja</i>
Akcidentne situacije	<i>Izravan negativan utjecaj ako se dogode</i>

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 100/118</p>
--	--	--	--

4.3. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Izgradnja planiranog zahvata neće imati prekogranični utjecaj.


 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor		ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
			Stranica: 101/118

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA


5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Redni broj	Rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš (Klasa: UP/I-351-03/09-02/33, Ur.broj: 531-14-1-1-15-09-15)	Komentar mjera i prijedlog novih mjera sa navodom izvornog propisa
A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA		
A.1. Mjere zaštite okoliša tijekom nastavka odlaganja otpada, sanacije i zatvaranja odlagališta		
Zrak		
A.1.1.	Prekrivati odloženi otpad inertnim materijalom ili odgovarajućom folijom (LDPE). Prekrivanje vršiti u toplom dijelu godine te tijekom vjetrovitog i/ili kišnog vremena svaki dan, a u hladnom dijelu godine svaka 2-3 dana.	<i>Komentar: Odlagalište više nije u funkciji odlaganja otpada.</i>
A.1.2.	Tijekom korištenja odlagališta otplinjavati tijelo odlagališta pomoću već postojećih odzračnika koje je potrebno nadograđivati do dostizanja završne kote.	<i>Komentar: Odlagalište više nije u funkciji odlaganja otpada.</i>
A.1.3.	U sklopu završne sanacije odlagališta, kada se dosegne završna kota za odlaganje otpada, ugraditi: <ul style="list-style-type: none"> - drenažni sloj za plinove (kao dio pokrovnog brtvenog sloja) i - sustav plinskih sonde i distribucijskih cjevovoda sa spojem na sustav baklje. 	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>
A.1.4.	Vršiti kontrolu emisija tvari u zrak iz odlagališta: <ul style="list-style-type: none"> - Tijekom rada odlagališta, potrebno je mjeriti sastav odlagališnog plina svaki mjesec - masenu koncentraciju metana (CH₄), ugljik dioksida (CO₂), sumporovodika (H₂S), vodika (H₂), kisika (O₂). - Ako se rezultati mjerenja sastava i koncentracije odlagališnog plina budu ponavljali, vrijeme između dvaju uzastopnih mjerenja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci. - Nakon zatvaranja odlagališta, mjerenja treba provoditi svakih 6 mjeseci u prvih 10 godina, te jednom u dvije godine do isteka 20 godina od zatvaranja. 	<i>Komentar: Odlagalište više nije u funkciji odlaganja otpada.</i> <i>Potrebno je provoditi kontrolu zatvorenog odlagališta u skladu sa zahtjevima Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 114/15).</i>
Vode		
A.1.5.	Odvodnju oborinskih voda vršiti pomoću obodnog kanala oko tijela odlagališta, te	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>

	potom upuštati u teren putem upojnog bunara, s mogućnošću taloženja te odvajanja masnoća i revizijskim oknom za ispitivanje kvalitete ispuštene vode.	
A.1.6.	Obodni kanal čistiti i održavati j nakon zatvaranja odlagališta.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.1.7.	Sanirati postojeću lokvicu formiranu od procjednih voda uz istočni rub odlagališta i tehničkim rješenjem onemogućiti daljnje skupljanje vode u njoj.	<i>Komentar:</i> Ne postoji kao ulazna veličina za novi Idejni.
A.1.8.	Procjedne vode prikupljati u sabirni vodonepropusni bazen vraćati u tijelo odlagališta.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje. Predlaže se formulacija: <i>Prikupljanje procjedne vode perforiranim PEHD cijevima koje odvede vodu kroz revizorno okno te do bazena za prihvati i recirkulaciju vode.</i>
A.1.9.	Vode od pranja vozila i opreme obrađivati na uređaju za predobradu (separator ulja i masti; taložnik) te nakon kontrole ispuštati u obodni kanal.	<i>Komentar:</i> Odlagalište više nije u funkciji odlaganja otpada.
A.1.10.	Sanitarne-fekalne vode skupljati u septičku jamu i prazniti prema potrebi (angažirati ovlaštenu tvrtku).	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.1.11.	Tijelo odlagališta po zatvaranju prekriti nepropusnim pokrovnim brtvenim slojem i u sklopu njega ugraditi drenažni sloj za prikupljanje površinskih oborinskih voda s tijela odlagališta kojim će se one odvoditi u obodni kanal.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje. Predlaže se formulacija: <i>Prije upojnog bunara postaviti će se revizorno okno na kojem će se moći kontrolirati kvaliteta oborinske vode sukladno vodopravnoj dozvoli i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15).</i>
A.1.12.	Mjeriti parametre vode iz obodnog kanala prije ispuštanja u okolni teren (na revizijskom oknu upojnog bunara), sukladno vodopravnoj dozvoli i <i>Pravilniku o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08)</i> . Mjerenje obavljati svaka tri mjeseca tijekom rada odlagališta, svakih šest mjeseci u prvih 10 godina nakon zatvaranja, te jednom u dvije godine do isteka 20 godina od zatvaranja. Na temelju dobivenih mjernih rezultata razmotriti potrebu za dodatnim pročišćavanjem vode.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.1.13.	-	<i>Komentar:</i> Za slijevne površinske vode se dodaje mjera prema prijedlogu Idejnog rješenja. <i>Prijedlog mjere: Voda sa asfaltnog dijela prometnica prihvatiti u kanal koji je</i>

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor		ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
			Stranica: 103/118

		<i>smješten između unutarnjeg ruba interne prometnice i vanjskog ruba obodnog nasipa u jednom dijelu, te gabionskog zida u drugom dijelu. Vodu se nakon prolaska kroz separator masti i ulja ispuštati u okoliš.</i>
Tlo		
A.1.14.	Prometno-manipulativne površine projektirati na način da se spriječi razlijevanje onečišćujućih tvari (masti i ulja) na okolno tlo.	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>
A.1.15.	Na lokaciji odlagališta, tijekom izvođenja radova, zabranjuje se izmjena motornih ulja, antifrizi i akumulatora.	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>
A.1.16.	U sklopu praćenja stanja tijela odlagališta potrebno je jednom godišnje izvršiti kontrolu stabilnosti tijela odlagališta.	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>
Biljne i životinjske zajednice		
A.1.17.	Ograničiti kretanje teške mehanizacije samo na ograđeni prostor odlagališta.	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>
A.1.18.	Prilikom provođenja deratizacije paziti na izbor rodenticida- ne koristiti antikoagulantne rodenticide, kao i na to da se ne prijeđu preporučene koncentracije otrova. Rodenticide postavljati u kutije, na način da su nedostupni neciljanim životinjama (divlje životinje i ptice). Uginule glodavce ukloniti da ne budu dostupni predatorima i strvinarima. Nakon što se ustanovi da više nema znakova prisustva glodavaca, rodenticide ukloniti.	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>
A.1.19.	Nakon zatvaranja odlagališta ukloniti sve montažne objekte, prometne manipulativne površine, interne putove i sve ostale objekte koji više neće biti u funkciji.	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>
Divljač		
A.1.20.	Vršiti stalnu vizualnu kontrolu zaštitne ograde i popravak eventualnih oštećenja, kako bi se izbjegao kontakt divljači s tijelom odlagališta. Nakon prestanka korištenja odlagališta, obavljene tehničko-biološke sanacije te izvršenog programa monitoringa (20 godina od zatvaranja) ukloniti zaštitnu ogradu oko odlagališta, tj. stvoriti uvjete za migraciju divljači.	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>
Mjere za zaštitu krajobraza		
A.1.21.	Pri izradi pokrovnog brtvenog sustava ugraditi rekultivirajući završni pokrovni sloj te izvršiti ozelenjavanje, prema <i>Projektu krajobraznog uređenja</i> . Kod izbora biljnih vrsta za hortikulturno uređenje važan kriterij (pored estetskog) treba biti i njihova autohtonost te korisnost za faunu, odnosno uklapanje u	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>


 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
		Stranica: 104/118

	ekološke koridore. Birati grmlje i stabla bez dubokog korijenja da ne dođe do oštećenja završnog pokrovnog sloja. Uzduž južnog ruba odlagališta (uz postojeću prometnicu) urediti visoki zeleni pojas - iza protupožarnog pojasa.	
OPTEREĆENJE OKOLIŠA		
Buka		
A.1.22.	Tijekom korištenja odlagališta i izvođenja radova koristiti malobučne strojeve.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
ZDRAVLJE LJUDI		
A.1.23.	Osigurati provođenje zaštite na radu.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.1.24.	Do zatvaranja odlagališta redovito provoditi dezinfekciju, dezinfekciju i deratizaciju u suradnji s ovlaštenim poduzećima.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.2. Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica mogućih ekoloških nesreća		
A.2.1.	Izraditi <i>Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog zagađenja voda.</i>	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.2.2.	Zabraniti prihvatanje otpada neprihvatljivog za odlaganje.	<i>Komentar:</i> Na odlagalištu se više ne odlaže otpad.
A.2.3.	Zabraniti bilo kakvo zagrijavanje ili spaljivanje otpada na odlagalištu.	<i>Komentar:</i> Na odlagalištu se više ne odlaže otpad.
A.2.4.	Tijekom sanacije odlagališta izvršiti gašenje svih eventualnih požara na odlagalištu prije nastavka radova.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.2.5.	Izraditi plan zaštite od požara.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.2.6.	Urediti protupožarni pojas (širine 4 - 6 m) oko tijela odlagališta. Pojas održavati do uklanjanja zaštitne ograde tj. do isteka 20 godina od zatvaranja odlagališta.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje
A.2.7.	Čuvati odlagalište 24 h dnevno. U radnoj smjeni na odlagalištu mora biti uposlena najmanje jedna osoba četvrtog stupnja stručne spremlje tehničkog smjera.	<i>Komentar:</i> Odlagalište prestaje sa radom.
A.2.8.	Zabraniti pristup neovlaštenim osobama na odlagalište.	<i>Komentar:</i> Mjera ostaje


5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Redni broj	Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš (Klasa: UP/I-351-03/09-02/33, Ur.broj: 531-14-1-1-15-09-15)	Komentar mjera i prijedlog novih mjera sa navodom izvornog propisa
B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA		
VODA		

B.1.	<p>Postaviti dvije opažačke bušotine za kontrolu kakvoće podzemne vode, dužine 50 m. Bušotina OB-1 locirana je na hipsometrijski višem dijelu odlagališta, uz jugozapadnu granicu (kota ušća bušotine 389.50 m.n.m.), dok je bušotina OB-2 locirana na hipsometrijski nižem dijelu odlagališta, uz sjevernu granicu (kota ušća bušotine 358.50 m.n.m.). Opseg mjerenja parametara kakvoće podzemne vode odrediti na temelju <i>Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)</i>.</p> <p>U prvoj godini, mjerenja provoditi jednom mjesečno. Ako se vrijednosti mjernih parametara ne promijene, mjerenja provoditi jednom u tri mjeseca do zatvaranja odlagališta.</p> <p>Nakon zatvaranja provoditi mjerenja kakvoće vode svakih šest mjeseci u prvih 10 godina nakon zatvaranja, te jednom u dvije godine do isteka 20 godina od zatvaranja.</p>	<p><i>Komentar: Mjera ostaje</i></p> <p>Predlaže se formulacija: <i>Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN114/15) propisuje mjerenje razine podzemne vode i mjerenja pokazatelja prema posebnom propisu. Mjerenje razine podzemne vode provode se svakih 6 mjeseci za vrijeme rada odlagališta i nakon njegova zatvaranja. Pri značajnim fluktuacijama razine voda, učestalost se mora povećati.</i></p> <p><i>Parametri onečišćenja podzemne vode moraju se mjeriti na jednom mjernom mjestu uzvodno i najmanje 2 mjerna mjesta nizvodno od područja utjecaja odlagališta.</i></p>
B.2.	<p>Mjeriti parametre vode iz obodnog kanala prije ispuštanja u okolni teren svakih šest mjeseci u prvih 10 godina nakon zatvaranja, te jednom u dvije godine do isteka 20 godina od zatvaranja. Na temelju dobivenih mjernih rezultata razmotriti potrebu za dodatnim pročišćavanjem vode.</p>	<p><i>Komentar: Mjera se mijenja</i></p> <p><i>Opseg mjerenja parametara oborinske vode iz nadstrešnice, manipulativnih površina ili prekrivnih površina odlagališta određuje se vodopravnom dozvolom prema posebnom propisu o zaštiti voda; Mjerenje parametara procjedne vode provodi se svakih šest mjeseci nakon zatvaranja, a obuhvaća količinu i sastav procjedne vode.</i></p> <p><i>U sklopu mjerenja mora se mjeriti i provodljivost. Mjerenja provesti na reprezentativnim točkama i reprezentativnom broju uzoraka Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15).</i></p>
ZRAK		
B.3.	<p>Nakon zatvaranja odlagališta mjerenja koncentracije odlagališnih plinova (CH₄, CO₂, H₂S, H₂ i O₂) provoditi svakih šest mjeseci u prvih 10 godina te jednom u dvije godine do isteka 20 godina od zatvaranja.</p>	<p><i>Komentar: Mjera ostaje</i></p>
B.4.	<p>U slučaju pritužbi lokalnog stanovništva na prisutnost neugodnih mirisa, potrebno je izvršiti mjerenje kakvoće zraka (NH₃, H₂S) kod</p>	<p><i>Komentar: Mjera ostaje</i></p>

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor		ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	Td br JUR 05-295
			Stranica: 106/118

	prvih stambenih objekata.	
METEOROLOŠKI PARAMETRI		
B.5.	Tijekom rada odlagališta, dnevno mjeriti količinu oborina, temperaturu zraka, brzinu i smjer vjetra, vlažnost zraka i isparavanje. Nakon zatvaranja odlagališta mjerenja provoditi jednom mjesečno u idućih 5 godina. <i>Napomena: Meteorološke parametre prikupljati s postojeće meteorološke stanice na lokaciji odlagališta.</i>	<i>Komentar: Mjera ostaje.</i>
OZELENJAVANJE		
B.6.	U prvih 5 godina od zatvaranja odlagališta pratiti provedbu ozelenjavanja. U slučaju razvoja invazivnih i alergeni vrsta potrebno ih je ukloniti i ponovno posaditi autohtone vrste, u skladu s <i>Projektom krajobraznog uređenja.</i>	<i>Komentar: Mjera ostaje</i>

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 107/118</p>
--	--	--	--

6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedene analize zahvata prema novom Idejnom projektu i usporedbe utjecaja na okoliš zahvata prema Studiji utjecaja na okoliš za koju je izdano Rješenje o prihvatljivosti predmetnog zahvata na okoliš, a prema kriterijima za donošenje odluke o potrebi procjeni utjecaja zahvata na okoliš (*Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš „Narodne novine“ 61/14*)


- a) obilježja zahvata,
- b) lokacija zahvata,
- c) obilježja mogućih utjecaja zahvata na okoliš,

procjenjuje se da planirani zahvat – sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada Osojnica u Općini Matulji, uz pridržavanje mjera propisanih ovim Elaboratom i *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 114/15)*, neće imati negativan utjecaj na okoliš.

Utjecaji koji će nastati tijekom izvođenja radova sanacije odlagališta Osojnica vezani su za neposredno područje zahvata te su privremenog karaktera i uz pridržavanje zakonom propisanih mjera zaštite biti će svedeni na minimum.

Pozitivni učinci koje će sanacija i zatvaranje odlagališta Osojnica imati na sastavnice okoliša značajno su veći od potencijalnih negativnih učinaka do kojih može doći prilikom izvođenja zahvata i nakon zatvaranja odlagališta. Očekuje se da će provedba zahvata dovesti do poboljšanja stanja okoliša (kvalitete zraka, tla, vode i utjecaja na okoliš na području odlagališta i okolice).

Stoga, zaključuje se da je planirani zahvat prihvatljiv za okoliš uz primjenu zakonom propisanih mjera zaštite navedenih u ovom Elaboratu kao i mjera propisanih Rješenjem o prihvatljivosti predmetnog zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-03/09-02/33, URBROJ: 531-14-1-1-15-09-15 od 4. prosinca 2009.). Za njega nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 108/118</p>
--	--	--	--

7. IZVOR PODATAKA

Stručni radovi, planovi, opća literatura

Idejni projekt za izmjene lokacijske dozvole; Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada „Osojnica“, Hudec Plan d.o.o., 2015. godine.

Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, rujan 1999.

Nacrt Plana gospodarenja otpadom Općine Matulji za razdoblje 2014.-2019. Godine.

Nacrt prijedloga odluke o izmjenama i dopunama odluke o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u bakarskom zaljevu (klasa: 351-01/14-10/5, urbroj: 2170/1-03-08/1-14-13) (2014. godine).

Odluka o donošenju Prostornog plana Primorsko-goranske županije („Službene novine primorsko goranske županije“ br. 32/13).


Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine primorsko goranske županije“ br. 31/13).

Odluka o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu („Službene novine primorsko goranske županije“ br. 35/12).

Odvodnja dijela autoceste Rijeka-Trst, dionica Matulji-Jurdani, Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1990).

Plan gospodarenja otpadom Primorsko-goranske županije za razdoblje 2007.-2015. Godine („Službene novine primorsko goranske županije“ br. 17/07).

Prijedlog odluke o zaštiti izvorišta na području Liburnije i zaleđa. Primorsko-goranska županija. www.pgz.hr

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 109/118</p>
--	--	--	--

Prostorni plan uređenja Općine Matulji („Službeni list županije primorsko goranske “ br. 36/08).

Studija o utjecaju na okoliš za izvođenje radova na odlagalištu „Osojnica“ u svrhu sanacije i nastavka rada, Institut IGH d.d., 2009. godine.

Internet

Geodetski portal (<http://geoportal.hr/>)

Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja (<http://mgipu.hr/>)

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (<http://www.mzoip.hr/>)

Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode (<http://www.bioportal.hr/>)

Popis pravnih propisa

Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)

Plan upravljanja vodnim područjem (82/13)


Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15).

Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 114/15)

Pravilnik o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije (NN 35/07, 76/12)

Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14),

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 110/118</p>
--	--	--	--

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)

Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15),

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)


Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14)

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 111/118</p>
--	--	--	--

8. PRILOZI

Prilog 1. Lokacija odlagališta „Osojnica“ na topografskoj karti M 1:25 000

Izvor: Topografska karta 25:list, Geoportal preglednik

Prilog 2. Lokacija zahvata na ortofoto podlozi u mjerilu M 1: 25000

Izvor: DOF: list, Geoportal preglednik

Prilog 3. Postojeća situacija odlagališta Osojnica prema Posebnoj geodetskoj podlozi iz 2015.g.

Prilog 4. Prijedlog nove parcelacije područja odlagališta Osojnica. Izvor: Idejni projekt sanacije odlagališta Osojnica (Hudec Plan d.o.o., 2015.g.)

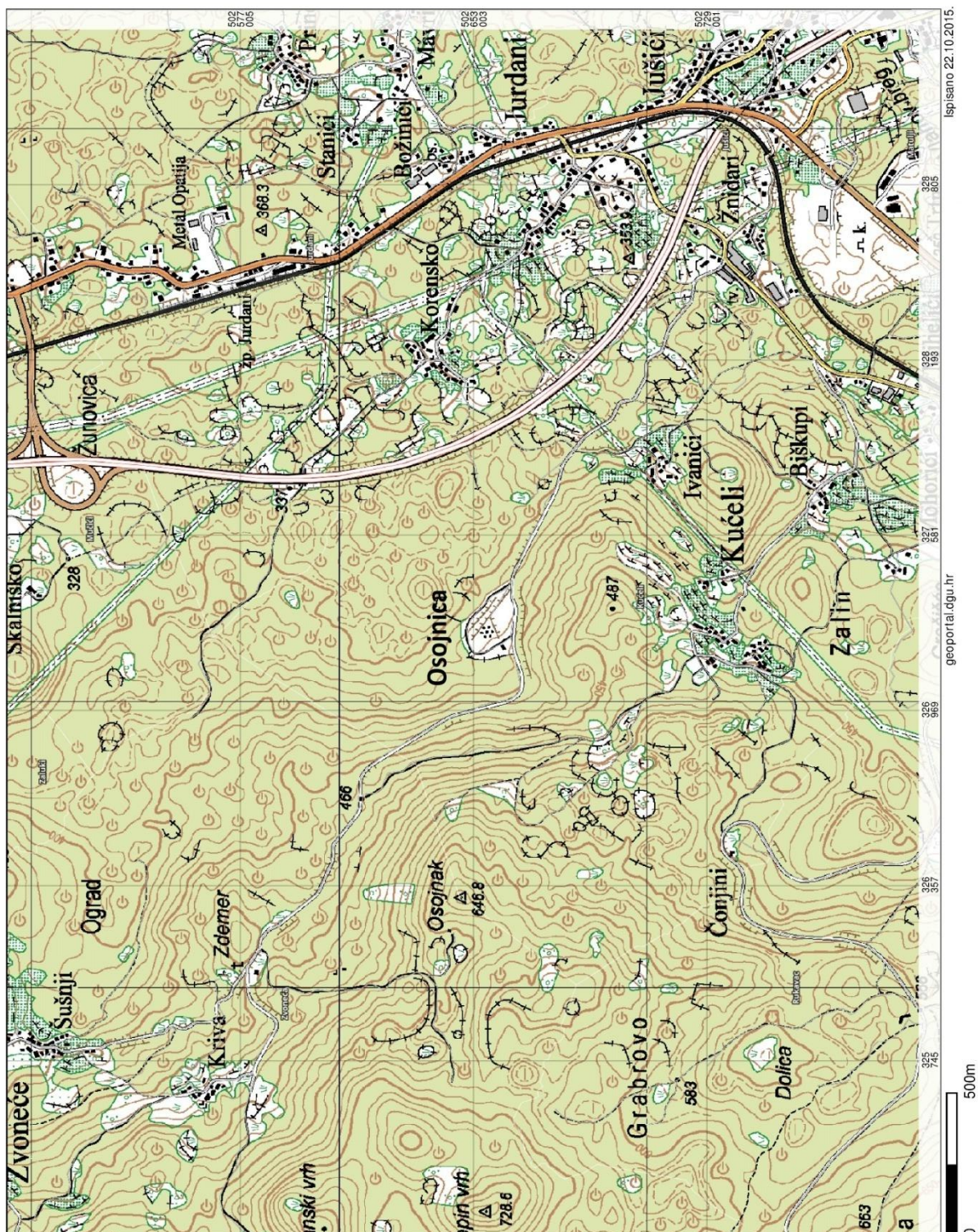
Prilog 5. Prikaz odnosa površina odlagališta Osojnica postojećeg stanja (prema Posebnoj geodetskoj podlozi iz 2015.g.) i stanja prema Idejnom projektu sanacije (Hudec Plan d.o.o. 2015. g.).

Prilog 6. Situacija zatvorenog odlagališta Osojnica (Idejni projekt,HudecPlan d.o.o., 2015. g.).

Prilog 7. Pogled na potporni zid (od gabiona), (Idejni projekt, Hudec Plan d.o.o. 2015.g.).

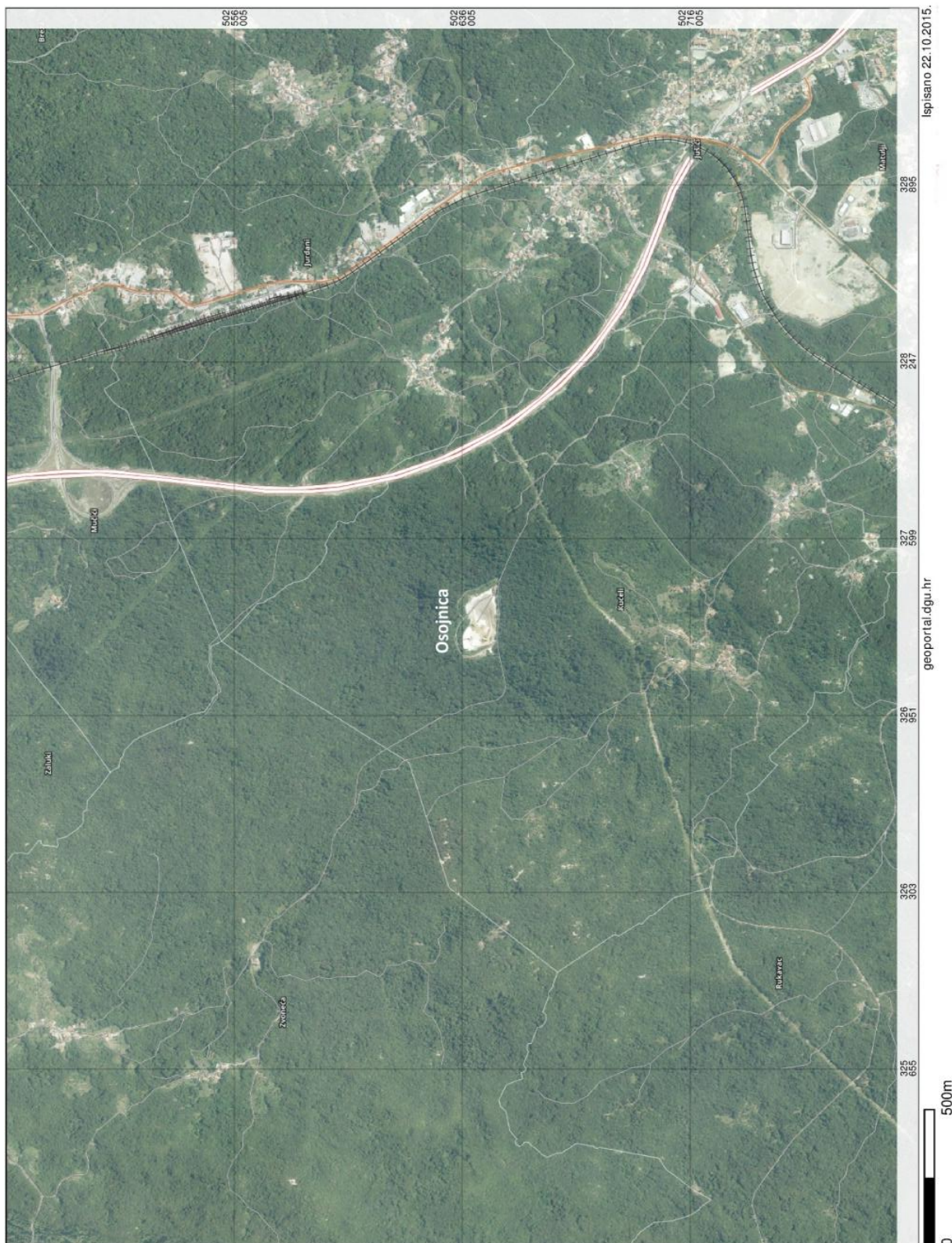
Prilog 1. Lokacija odlagališta „Osojnica“ na topografskoj karti M 1:25 000


Izvor: Topografska karta 25:list, Geoportal preglednik




Prilogu 2. Lokacija zahvata na ortofoto podlozi u mjerilu M 1: 25000

Izvor: DOF: list, Geoportal preglednik




 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 114/118</p>
--	--	--	--


Prilog 3. Postojeća situacija odlagališta Osojnica prema Posebnoj geodetskoj podlozi iz 2015.g.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 115/118</p>
--	--	--	--


Prilog 4. Prijedlog nove parcelacije područja odlagališta Osojnica. Izvor: Idejni projekt sanacije odlagališta Osojnica (Hudec Plan d.o.o., 2015.g.)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 116/118</p>
--	--	--	--

Prilog 5. Prikaz odnosa površina odlagališta Osojnica postojećeg stanja (prema Posebnoj geodetskoj podlozi iz 2015.g.) i stanja prema Idejnom projektu sanacije (Hudec Plan d.o.o. 2015. g.).

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 117/118</p>
--	--	--	--

Prilog 6. Situacija zatvorenog odlagališta Osojnica (Idejni projekt, HudecPlan d.o.o., 2015. g.).

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>		<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-223 fax: 01/3874-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>Td br JUR 05-295</p> <hr/> <p>Stranica: 118/118</p>
--	--	--	--

Prilog 7. Pogled na potporni zid (od gabiona), (Idejni projekt, Hudec Plan d.o.o. 2015.g.).