

INVESTITOR:

JELKOM d.o.o.
Vrboska 404
21463 Vrboska

IZRAĐIVAČ:

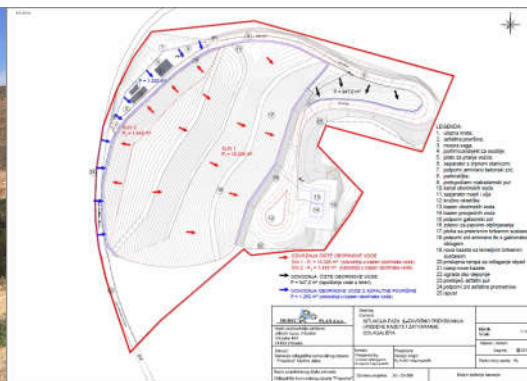
Hudec Plan d.o.o.
Vlade Gotovca 4
10 090 Zagreb

KNJIGA:

Td. br. JEL 05-333 – rev. 2.

**Elaborat za ocjenu o potrebi procjene
utjecaja zahvata na okoliš:**

**Izmjena projekta sanacije sa nastavkom odlaganja, odlagališta
komunalnog otpada „Prapatna“, Općina Jelsa**



NARUČITELJ:	JELKOM d.o.o. Vrboska 404 21463 Vrboska
NAZIV:	Elaborat zaštite okoliša za zahvat Izmjena projekta sanacije sa nastavkom odlaganja, odlagališta komunalnog otpada „Prapatna“, Općina Jelsa
VODITELJ IZRADE ELABORATA:	SVJETLAN HUDEC, dipl. ing. građ. <i>fludec</i>
STRUČNI SURADNICI:	Vesna Hudec, dipl.ing.građ. <i>V. Hudec</i> Mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. <i>D. Kovačić</i>
OSTALI SURADNICI:	Marko Andrić, mag.ing.aedif. <i>M. Andrić</i> Barbara Jugović, mag.ing.aedif. <i>Jugović</i>

DIREKTOR:
SVJETLAN HUDEC
(M.P.)

HUDEC PLAN d.o.o.
ZAGREB *fludec*

SADRŽAJ

1. UVOD.....	7
1.1. Suglasnost MZOIP-a za obavljanje poslova izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša 7	
1.2. Podatci o nositelju zahvata	11
1.3. Obveza izrade zahtjeva	11
1.4. Svrha poduzimanja zahvata	11
2. PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	13
2.1. Uvodno o zahvatu.....	13
2.1.1. Stanje na odlagalištu.....	17
2.1.2. Katastarski obuhvat	17
2.2. Faznost izgradnje zahvata	17
2.2.1. FAZA I- Sanacija odlagališta s izvedbom nove kazete.....	18
2.2.2. FAZA II- Završno prekrivanje uređene kazete	30
2.3. Prikaz varijantnih rješenja.....	32
2.4. Prikaz razlika u projektu.....	33
2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	36
2.5.1. Predviđena buduća količina otpada.....	38
2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš. 40	
2.6.1. Proračun količina deponijskog plina	40
2.6.2. Proračun količina procjednih voda (nova ploha za odlaganje)	50
2.6.3. Proračun odvodnje oborinske vode	51
2.6.4. Proračun količina sanitarno-otpadnih voda	53
2.6.5. Proračun količina voda koje se pročišćavaju na separatoru ulja i masti.....	53
2.7. Otpad.....	53
2.8. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata.....	54
3. PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	55
3.1. Smještaj zahvata.....	55
3.2. Postojeće stanje na lokaciji odlagališta Prapatna	57
3.3. Prostorno planska dokumentacija	60
3.3.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)	60
3.3.2. Prostorni plan uređenja Općine Jelsa („Službeni glasnik Općine Jelsa“ br. 5/08 i 3/15 -ciljane izmjene i dopune PPUO).....	61
3.4. Klimatološke značajke.....	63
3.5. Kvaliteta zraka.....	67
3.6. Geografske značajke lokacije.....	72
3.7. Geološke značajke prostora	72
3.8. Tektonika	74

3.9.	Hidrogeološke karakteristike područja	74
3.10.	Seizmološke značajke	76
3.11.	Pedološka obilježja	76
3.12.	Hidrografija	78
3.13.	Vodozaštitne zone	82
3.14.	Stanje vodnih tijela	83
3.15.	Biološka obilježja prostora	86
3.15.1.	Vrste i staništa	86
3.15.2.	Zaštićena područja	94
3.15.3.	Ekološka mreža-Natura 2000	95
3.15.4.	Kulturna dobra	109
3.16.	Šume	109
3.17.	Lovstvo	110
3.18.	Krajobrazne vrijednosti	111
4.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	114
4.1.	Mogući utjecaj zahvata na vode	114
4.2.	Mogući utjecaj zahvata na kvalitetu zraka	116
4.3.	Otpornost/prilagodba na klimatske promjene	118
4.4.	Mogući utjecaj zahvata na tlo	127
4.5.	Utjecaj na prirodne vrijednosti (stanište, vrste, zaštićena područja, ekološka mreža)	128
4.6.	Utjecaj na krajobrazne vrijednosti	129
4.7.	Utjecaj na kulturna dobra	130
4.8.	Utjecaj na šume	130
4.9.	Utjecaj na lovstvo	130
4.10.	Mogući utjecaj zahvata na razinu buke	131
4.11.	Mogući utjecaj zahvata na prometnu infrastrukturu	133
4.12.	Utjecaj zahvata na zdravlje ljudi	133
4.13.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	133
4.14.	Obilježja utjecaja	134
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	135
5.1.	Mjere zaštite okoliša	135
5.2.	Program praćenja stanja okoliša	135
6.	ZAKLJUČAK	137
7.	IZVORI PODATAKA	139
8.	PRILOZI	146

1. UVOD

1.1. Suglasnost MZOIP-a za obavljanje poslova izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/18-08/06

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2

Zagreb, 30. svibnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva pravne osobe HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, OIB: 85323749202 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
2. Izrada programa zaštite okoliša,
3. Izrada izvješća o stanju okoliša,
4. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
5. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti,
9. Praćenje stanja okoliša

II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/159, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 7. ožujka 2014. i KLASA: UP/I 351-

02/14-08/19, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 9. srpnja 2014. godine, kojima su pravnoj osobi HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/159, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-2 od 7. ožujka 2014. i KLASA: UP/I 351-02/14-08/19, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 9. srpnja 2014. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se u poslove uvrsti i novi posao – praćenje stanja okoliša, a na popis kao voditelj stručnih poslova za taj posao da se stavi djelatnik mr.sc. Darko Kovačić dipl.ing.biol. i stručnjaci Svjetlan Hudec dipl.ing.grad. i Vesna Hudec dipl.ing.grad. za navedeni stručni posao zaštite okoliša koji nije bio u prethodno izdanim rješenjima Ministarstva.

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

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke 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, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapismik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 i 37/17).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/18-08/06; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 30.svibnja 2018.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Svjetlan Hudec, dipl.ing.građ.	mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. Vesna Hudec, dipl.ing.građ.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Svjetlan Hudec, dipl.ing.građ. mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. Vesna Hudec, dipl.ing.građ.	
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 12.	
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 12.	
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 12.	
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 12.	
22. Praćenje stanja okoliša	mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol.	mr.sc. Darko Kovačić, dipl.ing.biol. Vesna Hudec, dipl.ing.građ.

1.2. Podatci o nositelju zahvata

Nositelj zahvata: Jelkom d.o.o.
Vrboska 404
21463 Vrboska

OIB: 95345732468

Odgovorna osoba: Toni Damjanić, dipl.oec.

Tel/Fax: +385 21 774 034 / 021 774 159

web: www.jelkom.org

e-mail: info@jelkom.org

1.3. Obveza izrade zahtjeva

Ovim Elaboratom se analiziraju izmjene projekta sanacije neusklađenog odlagališta otpada Prapatna koje se nalazi na području Splitsko-dalmatinske županije, Općine Jelsa, te mogući negativni utjecaj tih izmjena na sastavnice okoliša.

Obveza provođenja postupka ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš određena je prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine" 61/14, 03/17)*, u Prilogu II.

10.9. Odlagališta mulja i odlagališta otpada uključujući i njihovu sanaciju.

13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koji bi mogli 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.

1.4. Svrha poduzimanja zahvata

Neuređena odlagališta otpada predstavljaju opasnost za onečišćenje okoliša, prvenstveno tla i voda (podzemnih i površinskih), narušavaju izgled krajobraza, a mogu predstavljati i izvor javno zdravstvene opasnosti kao mjesta razmnožavanja glodavaca i kukaca koji su povezani sa širenjem bolesti. Ovisno o sadržaju otpada također mogu biti izvor požara u okolišu. Zakonska obaveza gradova i općina je sanirati odlagališta na njihovom području sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine" 94/13, 73/17)*, *Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine" 114/15)* i *Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. – 2022.godine („Narodne novine“ 03/17)*.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2.</p> <hr/> <p>Stranica: 12/154</p>
---	--	--

Svrha poduzimanja zahvata je saniranje neuređenog odlagališta komunalnog otpada na lokaciji Prapatna uz izgradnju nove plohe za odlaganje neopasnog otpada s područja Općine Jelsa do zatvaranja odlagališta – početka rada CGO Splitsko-dalmatinske županije. Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš predmetnog zahvata potrebno je provesti i radi ishođenja nove lokacijske dozvole za zahvat sukladno odredbama Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17). Zahvatom se mijenja obuhvat zahvata i planira faznost izvođenja zahvata.

2. PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Odlagalište komunalnog otpada Prapatna (u dijelu dokumenta naziv uvale i odlagališta je „Prapatna“) je službeno, neusklađeno odlagalište na kojem se odlaže neopasni i inertni komunalni otpad prikupljen na području općine Jelsa, osim naselje Vrboske. Na odlagalištu se odlaže miješani komunalni otpad, ambalažni i građevni otpad (kao prekrivka). Odlaganje otpada započelo je službeno 1977. godine. Intenzivno odlaganje otpada na ovoj lokaciji počinje 1986. godine. Daljnje odlaganje nakon sanacije se planira sve do uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom u SDŽ, odnosno izgradnje pretovarne stanice Stari Grad i početka rada županijskog centra za gospodarenje otpadom.

Otpad se na odlagalište Prapatna doprema i odlaže na nepripremljenu površinu tla ili na prijašnji sloj otpada, zatim se rasprostire bagerom i povremeno prekriva građevinskim otpadom u količinama koje su dostupne. U tu svrhu se koristi rovokopač, a prema potrebi i buldozer drugih pravnih osoba. Ovakvo neodgovarajuće zbrinjavanje otpada imalo je za posljedicu pojavu čestih požara na odlagalištu.

U stanju u kojem se trenutno nalazi odlagalište otpada Prapatna ne udovoljava zahtjevima *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ 114/15)* (nema osnovne infrastrukture kao što su kontrola ulaza materijala u odlagalište, prikupljanje procjednih voda, odvodnja oborinskih voda, otplinjavanje, vaga, temeljni brtveni sloj, pokrovni sloj) i iz tog razloga potrebno je provesti radove kojima će se sanirati postojeće stanje i osigurati sanitarno odlaganje otpada do zatvaranja.

Odlagalište se nalazi oko 4 km zračne udaljenosti od središta naselja Jelsa, između ceste DC 116 i morske obale. Odlagalište je smješteno u blagom udubljenju zapadnog ruba uvale Prapatna oko 700 m od naselja Velika Prapatna.

2.1. Uvodno o zahvatu

Člankom 25. *Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 94/13, 73/17)* nalaže se obveza sanacije neuređenih odlagališta, odnosno zabranjuje odlaganje otpada na neusklađenim odlagalištima nakon 31. prosinca 2017. godine. Ovo se odnosi i na odlagalište komunalnog otpada Prapatna.

U svrhu provođenja sanacije do sada je za ovo odlagalište izrađeno više planova i projekata:

- *Plan sanacije odlagališta „Prapatna“, Općine Jelsa s nastavkom rada do njegova zatvaranja (Hidroplan d.o.o., 2005.)*

- *Idejno rješenje – Odlagalište otpada „Prapatna“ – Jelsa (Hidroplan d.o.o., TD br. JEL-02-03.listopad 2005., Zagreb)*
- *Studija o utjecaju na okoliš ciljanog sadržaja sanacije, nastavka rada i zatvaranja odlagališta otpada „Prapatna“, Općina Jelsa (Dvokut ECRO d.o.o., 2006.)*
- *Lokacijska dozvola za sanaciju- nastavak odlaganja do zatvaranja i zatvaranje odlagališta otpada „Prapatna“ u naselju Jelsa, na kat.č. zem 4566/1,4566/2, 4565, 5540, 5543, 4562/1, 4563/2, 4563/4, 4564, 4566/3 i 4567/2 k.o. Jelsa, plan list br.10. (Klasa: Up/I-350-05/05-01/252, UR BROJ: 2181-05/01-07-16 od 18. listopada 2007. godine)*
- *Glavni projekt: Odlagalište otpada „Prapatna“- Jelsa (Hudec Plan d.o.o., TD br. JLS 07- 128, listopad, 2010., Zagreb)*
- *Potvrda Glavnog projekta, Zagreb - Upravni odjel za prostorno uređenje Ispostava u Hvaru, Splitsko-Dalmatinska Županija, Klasa: 361-03/11-21/0013, Urbroj: 2181/1-11-01/1-14-17, Hvar, 31.03.2014. godine*
- *Izvedbeni projekt: Sanacija odlagališta otpada „Prapatna“ Jelsa – PRVA ETAPA (Hudec Plan d.o.o., 2015.)*
- *Elaborat sanacije požarišta: Odlagalište otpada „Prapatna“ Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2016.)*
- *Tehničko rješenje ugradnje otpada na požarištu - odlagalište otpada „Prapatna“ Jelsa (Hudec Plan d.o.o., TD br. JEL 06-345, ožujak 2017., Zagreb).*

Za zahvat sanacije proveden je postupak procjene utjecaja zahvat na okoliš na temelju *Studija o utjecaju na okoliš ciljanog sadržaja sanacije, nastavka rada i zatvaranja odlagališta otpada „Prapatna“, Općina Jelsa (Dvokut ECRO d.o.o., 2006.)*, za koje je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdalo *Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš* (Klasa: UP/I 351-03/05-02/117; Ur.broj: 531-08-3-1-AM/KP-07-9, Zagreb 22. veljače 2007.). Na osnovi *Idejnog rješenja - Odlagalište otpada Prapatna – Jelsa (Hidroplan d.o.o., TD br. JEL-02-03, listopad 2005., Zagreb)* i izdane *Lokacijske dozvole za sanaciju i nastavak rada do konačnog zatvaranja odlagališta komunalnog otpada Prapatna* (Klasa: Up/I-350-05/05-01/252, UR broj: 2181-05/01-07-16 od 18. listopada 2007. godine) izrađen je *Glavni projekt* (Hudec Plan d.o.o., 2010). Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje Splitsko-dalmatinske županije, Ispostava u Hvaru izdaje *Potvrdu Glavnog projekta Odlagalište otpada Prapatna – Jelsa (Hudec Plan d.o.o., TD br. JLS 07-128, listopad, 2010.)*, Zagreb - *Upravni odjel za prostorno uređenje Ispostava u Hvaru, Splitsko-Dalmatinska Županija, Klasa: 361-03/11-21/0013, Urbroj: 2181/1-11-01/1-14-17, Hvar, 31.03.2014. godine.*

Lista aktivnosti na sanaciji odlagališta " Prapatna" u Općini Jelsa nakon izdavanja **Potvrde glavnog projekta Odlagalište otpada Prapatna – Jelsa (Upravni odjel za prostorno uređenje Ispostava u Hvaru, Splitsko-Dalmatinska Županija, Klasa:361-03/11-21/0013, Urbroj: 2181/1-11-01/1-14-17, Hvar, 31.03.2014. godine).**

Projektna dokumentacija nakon izdavanja Potvrde glavnog projekta:

Tablica 1: Popis projektne dokumentacije nakon izdavanja Potvrde na glavni projekt

<i>Naziv projektne dokumentacije</i>	<i>Vrsta projektne dokumentacije</i>	<i>Izradio (datum izrade)</i>
Prva etapa – Sanacija odlagališta otpada „Prapatna“ Jelsa	<i>Izvedbeni projekt</i>	<i>Hudec Plan d.o.o., TD br. JLS 08 – 262, ožujak 2015., Zagreb</i>
Elaborat sanacije požarišta-odlagalište otpada „Prapatna“Jelsa	<i>Elaborat</i>	<i>Hudec Plan d.o.o., TD br. JEL 06-345, srpanj 2016., Zagreb</i>
Tehničko rješenje ugradnje otpada na požarištu - odlagalište otpada „Prapatna“ Jelsa	<i>Elaborat</i>	<i>Hudec Plan d.o.o., TD br. JEL 06-345, ožujak 2017., Zagreb</i>
Izmjena projekta sanacije sa nastavkom odlaganja, odlagališta komunalnog otpada „Prapatna“, Općina Jelsa	<i>Idejno rješenje</i>	<i>Hudec Plan d.o.o., TD br. JEL 02-386, ožujak 2018., Zagreb</i>

Izvedeni radovi na lokaciji nakon izdavanja Potvrde glavnog projekta

Izvedeni radovi prema Prvoj etapi Izvedbenog projekta (Hudec Plan d.o.o.,TD br. JLS 08 – 262, ožujak 2015., Zagreb);

- Makadamska interna prometnica (protupožarni put s okretištem);
- Nasip potreban za izvedbu bazena oborinske i procjedne vode;
- Gabionski potporni zid oko bazena;
- Bazen za oborinsku vodu;
- Bazen za procjednu vodu;
- Kanal za odvodnju oborinske vode s interne prometnice.
- Dio obodnog nasipa uz tijelo odlagališta.

Izvedeni radovi na Sanaciji požarišta

- Iskop i gašenje požarišta prema - *Elaborat sanacije požarišta- odlagalište otpada „Prapatna“ Jelsa(Hudec Plan d.o.o., TD br. JEL 06-345, srpanj 2016., Zagreb);*
- Termovizijsko snimanje opožarene i sanirane plohe IC kamerom;
- Ugradnja ugašenog otpada prema - *Tehničkom rješenju ugradnje otpada na požarištu - odlagalište otpada „Prapatna“ Jelsa(Hudec Plan d.o.o., TD br. JEL 06-345, ožujak 2017., Zagreb).*



Slika 1. Sanacija požarišta na odlagalištu otpada Prapatna, Jelsa , studeni 2016.g. i stanje studeni 2017.godine (desno).



Slika 2. Radovi na odlagalištu Prapatna, Jelsa - formiranje potpornog gabionskog zida prostora s bazenima, ožujak 2017.g. i izvedeni radovi dijela prve faze, studeni 2017.godine (desno).

Izradi *Idejnog rješenja sanacije odlagališta komunalnog otpada Prapatna, općina Jelsa za izmjenu i dopunu Lokacijske dozvole (Td br. JEL 02-386, Hudec Plan d.o.o., Zagreb, ožujak 2018.)* pristupilo se iz razloga što se planirani postupak uređenja odlagališta djelomično promijenio. Glavne promjene u odnosu na prvobitno rješenje po kojem je ishodovana i lokacijska dozvola:

- Proširenje obuhvata zahvata (proširenje na dio k.č.4567/1 k.o. Jelsa);
- Uvođenje fazne izgradnje (predviđene dvije faze);
- Povećanje površine i kapaciteta nove uređene kazete ;
- Promjena broja objekata na lokaciji.

U nastavku donosimo detaljan opis sanacije prema novom *Idejnom rješenju*, te prikaz razlika između novog plana sanacije i onoga planiranog prijašnjim projektima.

Završetkom zahvata odlagalište Prapatna će sukladno odredbama iz čl. 5. *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada* („Narodne novine“ 114/15) biti – **odlagalište za neopasni otpad** . Namijenjeno je za odlaganje neopasnog otpada najkasnije godinu dana od dana puštanja u rad Županijskog centra za gospodarenje otpadom te pretovarne stanice na području Grada Starog Grada, nakon čega će odlaganje otpada prestati i odlagalište će se zatvoriti.

2.1.1. Stanje na odlagalištu

Sanacijom požarišta te izvedbom prve etape sanacije stekao se uvjet za daljnju sanaciju odlagališta. Ploha na kojoj se odlaže otpad je neuređena i otpad se odlaže izravno na tlo ili na prijašnji sloj otpada. Na lokaciji nije riješeno pitanje prikupljanja procjednih voda, a sve slivne i oborinske vode prodiru u otpad i dalje u podzemlje. Iz ovog razloga odlagalište je potrebno sanirati u skladu sa zahtjevima *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)*.

2.1.2. Katastarski obuhvat

Odlagalište „Prapatna“ nalazi se na prostoru katastarske općine Jelsa, k.č.: 4566/1,4566/2, 4565, 5540, 5543, 4562/1, 4563/2, 4563/4, 4564, 4566/3, 4567/2 i 4567/1 (Prilog 3. *Prikaz situacije zahvata na katastarskoj podlozi*). U tijeku je formiranje jedinstvene katastarska čestica za potrebe projekta sanacije odlagališta otpada, a njezina površina točno će se definirati geodetskim projektom. Prijedlog obuhvata zahvata iznosi 24.865 m².

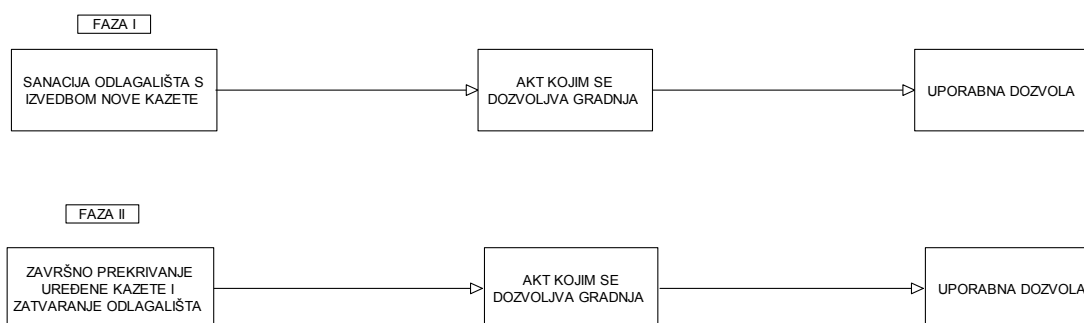
2.2. Faznost izgradnje zahvata

Budući da je odlagalište otpada Prapatna sklop više međusobno funkcionalno i tehnološki povezanih cjelina, postupke izdavanja upravnih akata kojima se dozvoljava građenje i uporaba pojedinih cjelina potrebno je provesti sukladno zakonskim odredbama kojima se uređuje građenje i uporaba složene građevine. Stoga se građevinske dozvole, odnosno potvrda glavnog projekta, izdaju za građenje pojedinih faza određenih lokacijskom

dozvolom za složenu građevinu. Izdavanje uporabnih dozvola mora biti predviđeno glavnim projektom i određeno građevinskim dozvolama odnosno potvrdom glavnog projekta za pojedine faze izgradnje ove složene građevine.

Sanacija odlagališta Prapatna planira se provesti u dvije faze (Prilog 4.):

1. Faza I. sanacije odlagališta s izvedbom nove kazete;
2. Faza II: završnog prekrivanja uređene kazete.



2.2.1. FAZA I- Sanacija odlagališta s izvedbom nove kazete

Faza I obuhvaća sanaciju postojećeg stanja odlagališta s izvedbom nove kazete (Prilog 5.). To uključuje:

- makadamska protupožarna prometnica;
- potporni gabionski zid za bazene;
- obodni nasip
- potporni zid od armiranog tla s gabionskom oblogom;
- oblikovanje postojećeg otpada i ugradnja s kompaktiranjem;
- sustav otplinjavanja;
- pokrovni brtveni sustav starog otpada;
- izvedba nove kazete s temeljnim brtvenim sustavom;
- asfaltna površina ulazno izlazne zone;
- mosna vaga;

- objekt za osoblje;
- plato za pranje kotača;
- sustav odvodnje procjednih voda;
- sustav odvodnje oborinskih voda;
- sustav odvodnje otpadnih voda s platoa za pranje kotača
- sustav odvodnje sanitarnih voda;
- sustav vodoopskrbe;
- sustav elektroopskrbe;
- ograda i ulazna vrata;
- sustav monitoringa;
- krajobrazno uređenje Faze I.

Sanacija odlagališta podrazumijeva oblikovanje postojećeg "starog" otpada ($P=6.500 \text{ m}^2$) prema projektnim kotama, postavljanje plinskih zdenaca s biofilterima i prekrivanje pokrovnim brtvenim sustavom. Prije oblikovanja otpada izvodi se obodni nasip, protupožarna makadamska prometnica s okretištem na jugoistočnom dijelu dimenzionirano za vatrogasno vozilo. Uz okretište predviđa se izgradnja bazena za oborinsku i bazena za procjednu vodu. Stabilnost bazena osigurava se izgradnjom gabionskog zida ukupne visine 13,0 m. Za potrebe stabilnosti otpada predviđa se izgradnja potpornog zida od armiranog tla s gabionskom oblogom ukupne dužine 105,0 m. Pokrovni brtveni sustav "starog" otpada postavlja se na površinu od oko 6.500 m^2 .

Okolo tijela odlagališta izvodi se kanal oborinske odvodnje koji odvodi vodu do bazena za oborinsku vodu. Bazen za oborinsku vodu dimenzija $8,3 \times 8,3 \text{ m}$, dubine 4,0 m, korisnog volumena 100 m^3 koristit će se kao opskrba odlagališta protupožarnom vodom. Uz bazen se izvodi komora (dimenzija $2,7 \times 5,8 \text{ m}$) za smještaj ulaznih ventila i za smještaj pumpi koje služe za opskrbu vodom protupožarne hidrantske mreže. Okolo tijela odlagališta postavljaju se hidranti s hidrantskim ormarićima, predviđeno 4 komada.

Nova kazeta izvodi se na postojećem otpadu uz prethodno preslagivanje postojećeg otpada radi stabilizacije kosine i djelomično na prirodnom terenu. Nova kazeta za nastavak odlaganja na lokaciji uređuje se na sjeverozapadnom dijelu tijela odlagališta. Predviđa se izvedba kazete tlocrtna površine **cca 0,6 ha**. Projektirana nova kazeta osigurava slobodni volumen za odlaganje otpada u iznosu od **32.500 m^3** . Prije početka odlaganja otpada na novu plohu postavlja se temeljni brtveni sustav i sustav za procjednu vodu. Procjedne vode odvede se do bazena za procjednu vodu dimenzija $8,3 \times 8,3 \text{ m}$,

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 20/154</p>
---	---	---

dubine 4,0 m, korisnog volumena 100 m³. Uz bazen se izvodi komora (dimenzija 2,7×5,8 m) za potrebe postavljanja sustava recirkulacije.

U ovoj fazi se također na sjeverozapadnom dijelu izvodi asfaltirana površina koja zauzima površinu od 1,250 m². Na tom dijelu bit će smještena mosna vaga, objekt za osoblje sa sanitarnim čvorom i plato za pranje kotača.

Na sjeverozapadnom dijelu, u blizini ulaza, nalazit će se parkirališni prostor kojim se osiguravaju dva parkirališna mjesta.

Odlagalište je ograđeno ogradom visine 2,0 m u tlocrtnoj dužini od 738 m.

Priključenje odlagališta otpada na prometnu mrežu omogućeno je pomoću postojeće pristupne prometnice koji se direktno spaja od odlagališta na državnu cestu DC 116.

Odlagalište otpada će se priključiti na elektroenergetsku mrežu. Detalji priključka odlagališta na električnu mrežu definirat će se *Elektrotehničkim glavnim projektom prethodnom elektroenergetskom suglasnosti (PEES)*.

Na odlagalištu se predviđa ugradnja sustava videonadzora.

Procjedne vode s odlagališta otpada prikupljat će se u bazen za procjedne vode i recirkulacijom vraćati u tijelo otpada.

Prikupljene oborinske vode skupljat će se u bazen oborinske vode i koristiti kao opskrba za protupožarnu vodu na odlagalištu.

Opskrba pitkom vodom na odlagalištu riješit će se ugradnjom spremnika u objekt za osoblje.

Pozicije svih objekata Faze I vidljive su na Prilogu 5 .

Obodni nasip

Obodni nasip izvodi se s jugoistočne strane odlagališta čime se povećava stabilnost tijela odlagališta. Planira se izvedba nasipa širine krune 4,0 m čiji je nagib pokosa 1:1. Projektirani nasip bit će dugačak ukupno oko 110 m.

Na tijelu obodnog nasipa predviđa se izgradnja potpornog zida od armiranog tla s gabionskom oblogom koji je prikazan na nacrtu *JEL 02-386-4. Situacija – Faza I – Sanacija postojećeg stanja s izvedbom nove kazete*. Pod armiranim tлом se u ovom slučaju podrazumijeva kompozitna konstrukcija od nasipa (kameni drobljeni materijal) ugrađenog i zbijenog u slojevima i vlačnih nosivih elemenata "armature" (geomreže) koji se ugrađuju između slojeva nasipa. Nosivost i stabilnost armiranog tla ovisi o interakciji između slojeva tla i nosivih vlačnih elemenata. Interakcijom tla i "armature" posmično naprezanje u tlu trenjem stvara vlačnu silu u "armaturi" koja povratno u tlu izaziva

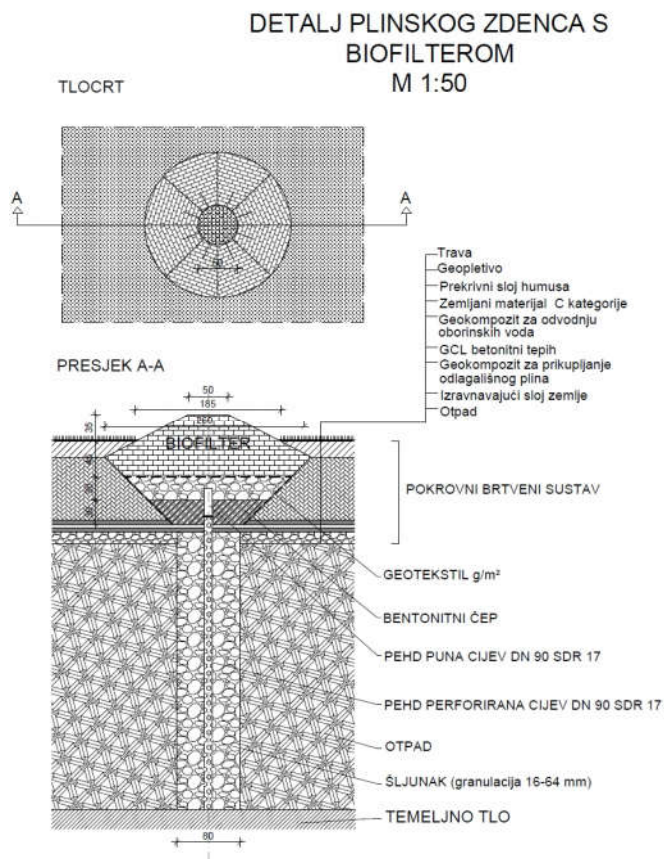
horizontalna naprezanja čime se povećava čvrstoća i krutost tla te smanjuju deformacije u tlu. Lice potporne konstrukcije od armiranog tla se izvodi od gabiona. Predviđena je izgradnja potporne konstrukcije od armiranog tla s licem od gabiona na jugoistočnom dijelu predmetne lokacije na mjestu izvedbe obodnog nasipa. Potporna konstrukcija se izvodi u nožici odloženog otpada. Za sanaciju postojećeg stanja potrebno je izgraditi potporni zid od armiranog tla s gabionskom oblogom. Planira se izvedba zida u dužini od 105,0 m promjenjive visine u rasponu od 4,0 - 9,0 m. Visina zida na dijelu protupožarne prometnice ne prelazi visinu od 6,0 m.

Oblikovanje postojećeg otpada i ugradnja s kompaktiranjem

Pokos otpada formira se prema projektnim gabaritima odnosno, radi stabilnosti, izvodi se u nagibu od 1: 2,5 (vertikalno: horizontalno), a nakon svakih 6,0 m visine izvode se berme širine 3,0 m. Tako sanirani "stari" otpad zauzimat će tlocrtnu površinu od oko 6.500 m² i volumen od oko 20.000 m³. S jugoistočne strane stabilnost otpada se osigurava izgradnjom obodnog nasipa i potpornog zida od armiranog tla s gabionskom oblogom. Po kruni sanirane plohe postojećeg otpada planira se izvedba obodnog nasipa nove uređene plohe za daljnje odlaganje otpada. Tijelo odlagališta potrebno je formirati po projektnim gabaritima do kote izvedbe obodnog nasipa nove plohe za odlaganje otpada na koju će se postaviti temeljni brtveni sustav.

Sustav otplinjavanja

Emisija odlagališnog plina u zrak spriječit će se pasivnim otplinjavanjem ugradnjom plinskih zdenaca i biofiltera. Na svaki plinski zdenac ugrađuje se biofilter koji u sebi sadrži metanotrofe (metanofile) - prokariote koji imaju mogućnost metaboliziranja metana. Predviđeno je postavljanje ukupno 6 plinskih zdenaca s biofilterom, tri za novu uređenu plohu te preostala tri za sanirani dio odlagališta.



Slika 3. Detalj plinskog zdenca za pasivno otplinjavanje sa biofilterom.

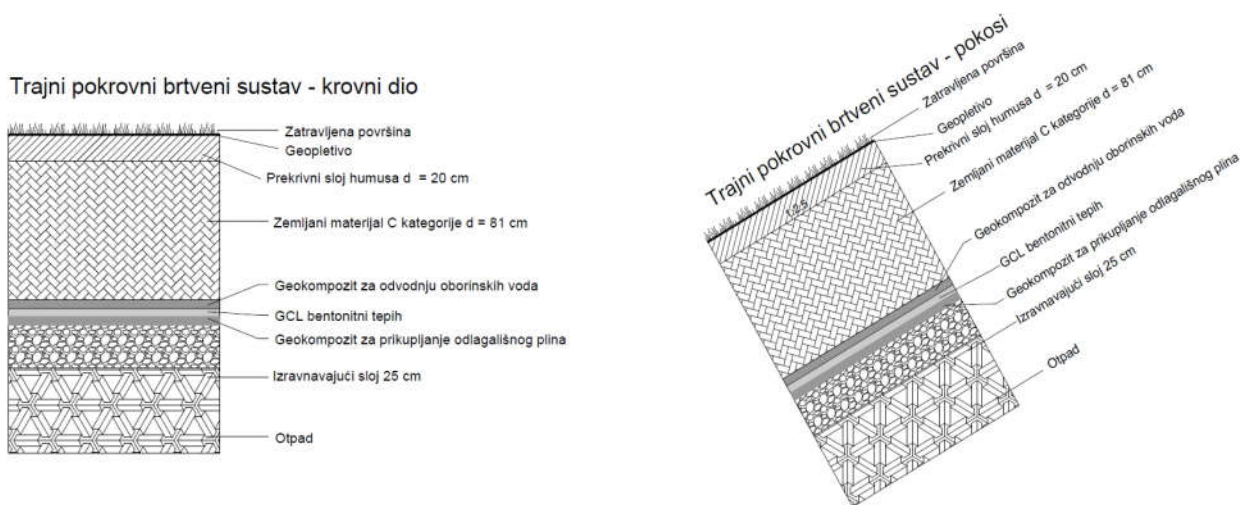
Pokrovni brtveni sustav starog otpada

Pokrovni brtveni sustav se postavlja na oblikovano i kompaktirano tijelo otpada. Površina pokrovnog brtvenog sustava "starog otpada" iznosi oko 6.600 m². Predviđa se sidrenje pokrovnog brtvenog materijala u obodnom nasipu nove uređene kazete.

Slojevi prekrivnog brtvenog sustava su sljedeći (odozgo prema dolje):

- biljni pokrov;
- geopletivo
- prekrivni sloj humusa (20 cm);
- zemljani materijal C kategorije (81 cm);
- geokompozit za odvodnju oborinskih voda;
- gcl betonitni tepih;
- geokompozit za prikupljanje odlagališnog plina;
- izravnajući sloj zemlje (25 cm).

Slojevi brtvenih sustava prikazani su na slici 4.



Slika 4. Detalj pokrovnog brtvenog sustava: a) lijevo - pokrovni sustav na ravnim dijelovima; b) desno - pokrovni sustav na kosini.

Makadamska protupožarna prometnica

U Fazi I izgradnje planira se izvedba makadamske protupožarne prometnice koja se pruža oko tijela odlagališta, širine 5 m i dužine 360 m. Makadamska prometnica se nastavlja na asfaltiranu prometnicu i omogućava kretanje vozila do bazena oborinske i procjedne vode. Zbog reljefnih karakteristika prostora nije bilo moguće projektiranje „kružne“ prometnice oko čitavog odlagališta, već je projektirana prometnica s kružnim okretištem s istočne strane tijela odlagališta pri čemu se osigura mogućnost protupožarnog djelovanja po cijeloj plohi odlagališta

Ukupna dužina prometnih površina na odlagalištu iznosi 436 m (makadamska+asfaltirana prometnica). Duljina makadamskog dijela iznosi 360 m.

Slojevi makadamske prometnice su sljedeći:

- izravnavajući sloj od kamene sitneži krupnoće 8-16 mm i 0-4 mm, d=5 cm;
- nosivi sloj od mehanički zbijenog znatog kamenog materijala, d=50 cm, $M_s=100 \text{ MN/m}^2$;
- geotekstil 300 g/m^2 ;
- posteljica od miješanih materijala, d=30 cm, $M_S=50 \text{ MN/m}^2$.

Karakteristični presjek makadamske prometnice prikazan je na nacrtu *JEL 02-386-12. Karakteristični presjek makadamske prometnice.*

Asfaltna površina

U sklopu odlagališta predviđa se izvedba asfaltne površine. Unutar ulazno - izlazne zone odlagališta planira se izvedba asfaltnog proširenja u čijem obuhvatu se nalazi: plato za

pranje kotača, mosna vaga, objekt za osoblje sa sanitarnim čvorom i parkiralištem smješteno uz potporni zid. Proširenje se planira izvesti zasjekom u postojeći teren te izvedbom potpornog zida osigurati od nestabilnih kosina. Potporni zid se izvodi kao armirano betonski promjenjive visine u rasponu od 0,5-2,0 m. Ukupna dužina potpornog zida oko 80,0 m.

Slojevi asfaltne površine (odozdo prema gore):

- Posteljica od usitnjenog građevinskog materijala $M_s=50 \text{ N/cm}^2$, $d=25 - 50 \text{ cm}$;
- Razdjelni geotekstil – 300 g/m^2 ;
- Nosivi sloj od usitnjenog građevinskog materijala $M_s=100 \text{ N/cm}^2$, $d=40 \text{ cm}$;
- Nosivi bitumenski sloj (AC 22 base 50/70 AG6 M2), $d=10 \text{ cm}$;
- Habajući sloj asfalta (AC 11 surf 50/70 AG3 M3), $d=5 \text{ cm}$.

Asfaltna površina se izvodi u padu prema obodnom kanalu oborinske vode.

Asfaltna površina podijeljena je u dva dijela:

- Površina unutar ulazno – izlazne zone $P = 702,0 \text{ m}^2$;
- Površina pristupne prometnice $P = 548,0 \text{ m}^2$.

Pristupna prometnica je postojeća te ju je potrebno rekonstruirati i ponovno asfaltirati. Ukupna površina pod asfaltnim zastorom iznosi 1.250 m^2 .

Mosna vaga

Za potrebe vaganja kamiona s otpadom u blizini ulaza, na zapadnom dijelu ugrađuje se elektromehanička cestovna mosna vaga nosivosti 30 t. Upravljačko – pokazni uređaj ugrađuje se u nadzornu kućicu (objekt za osoblje). Na pripremljenu asfaltnu površinu može direktno izvršiti montažu vage, predviđa se da korisnik vagu postavlja na lokaciju nakon čega ju premješta na drugu lokaciju nakon sanacije i zatvaranja odlagališta.

Platforma mosne vage:

Izrađene kompletno od čelika, modularna lako prenosiva konstrukcija, otporne na prljavštinu i vlagu, jednostavno čišćenje i održavanje, površinska ugradnja. Dimenzija mosne vage je $6,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}$, koja se postavlja na temeljnu ploču dimenzija $12,0 \text{ m} \times 3,5 \text{ m} \times 0,20 \text{ m}$.

Objekt za osoblje

Na samom ulazu, uz mosnu vagu predviđa se montaža kontejnera - objekta za osoblje. Predviđa se montaža kontejnera standardnih dimenzija $6058 \times 2438 \times 2591 \text{ mm}$. Ispod kontejnera montira se vodonepropusni spremnik za prikupljanje sanitarne otpadne vode. Konstrukcija se postavlja na armirano betonsku ploču dimenzija $3,0 \times 8,0 \times 0,18 \text{ m}$.

Objekt za osoblje sa sanitarnim čvorom je namijenjen za privremeni boravak osoblja i potreban je priključak na električnu mrežu. U portirnicu je smješten upravljački mehanizam mosne vage.

Opskrba pitkom vodom objekta za osoblje osigurava se ugradnjom spremnika za pitku vodu.

Plato za pranje kotača

Plato za pranje kotača kamiona koji odlaze s odlagališta izvodi se kao betonsko proširenje 10,0x6,0 m, a smješten uz asfaltnu prometnicu, odnosno na sjevernom dijelu odlagališta. Plato za pranje kotača prikazan je na nacrtu *JEL 02-368-16. Plato za pranje kotača*. Ima sabiralište za vodu s hvatačem mulja. Voda od pranja se vodi se preljevnim odvodom do separatora masti i ulja te se prepumpnom stanicom voda recirkulira i ponovno koristi za pranje kotača. Parkirni dio platoa se izvodi kao betonski kolnik od u dva sloja, s nagibom od 2%. Kotači se peru mlazom vode pod pritiskom. Krupniji otpad se zadržava na rešetki od lijevanog željeza, a ostatak se procijedi u betonski hvatač mulja i pijeska, dok se moguće zauljena voda pročišćava unutar separatora. Predviđa se separator volumena 10 m³.

Izvedba nove kazete

Nova kazeta za nastavak odlaganja na lokaciji uređuje se na sjeverozapadnom dijelu tijela odlagališta. Predviđa se izvedba kazete tlocrtne površine **cca 6.000 m²**. Projektirana nova kazeta zauzima površinu od 0,6 ha i osigurava slobodni volumen za odlaganje otpada u iznosu od **32.500 m³**.

Kazeta za nastavak odlaganja bit će formirana dijelom na postojećem, ali presloženom i kompaktiranom otpadu, a dijelom na temeljnom tlu. Na dijelu kompaktiranog otpada izvodi se obodni nasip nove kazete visine do 2,0 m. Unutarnji nagib pokosa nasipa 1:1, dok vanjski prati nagib prekrivnog brtvenog sustava (1:2,5), širina krune nasipa iznosi 2,0 m. Na dijelu postojećeg temeljnog tla planira se stepenasti iskop i formiranje pokosa u nagibu 1:2,0. Na uređenu podlogu kazete se postavlja temeljni brtveni sustav.

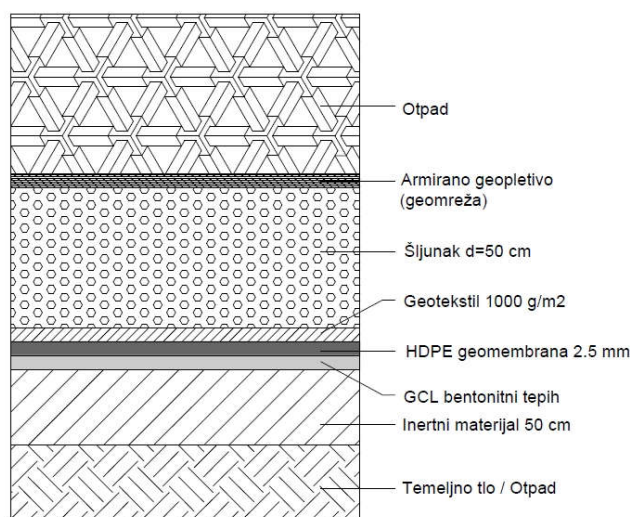
Slojevi temeljnog brtvenog sustava (odozgo prema dolje):

- geomreža;
- šljunak 50 cm (16/32);
- geotekstil 1000 g;
- pehd folija 2,5 mm;
- gcl bentonitni tepih;
- inertni materijal (usitnjeni građevinski materijal) 50 cm.

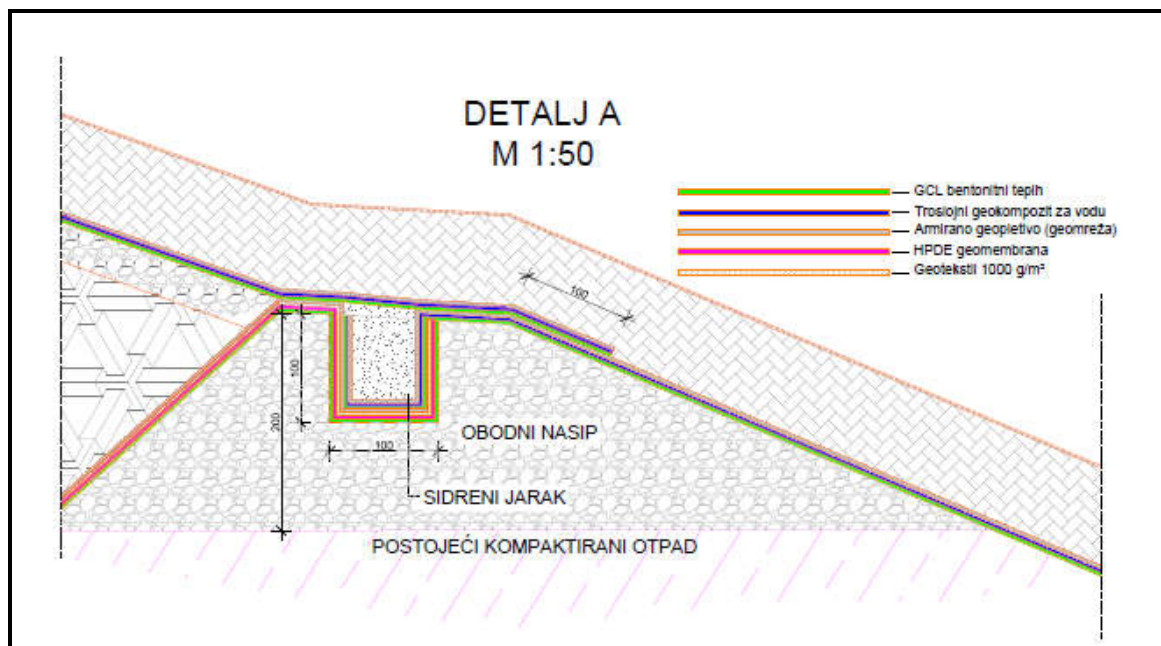
Nova kazeta za odlaganje otpada dijelom se izgrađuje na površini starog otpada. Prije izvedbe nove kazete potrebno je postojeći otpad preoblikovati i kompaktirati prema

projektiranim gabaritima. Postojeći otpad izmiješan je s kamenim materijalom čime se osiguravaju bolji uvjeti za stabilnost cijele plohe te mogućnost izvedbe nove kazete na takvom materijalu. Površina nove kazete na dijelu postojećeg otpada zauzima površinu od 0,35 ha. Slojevi temeljnog brtvenog sustava polažu se na pripremljenu i uređenu plohu prema gore navedenom redoslijedu. Temeljni brtveni sustav nove kazete na površini preoblikovanog i kompaktiranog otpada ujedno ima ulogu i prekrivnog sustava postojećeg otpada. Na vršnom dijelu preoblikovanog otpada izvodi se obodni nasip u kojemu se sidre temeljni brtveni sustav nove kazete kao i prekrivni brtveni sustav preoblikovanog "starog" otpada. Detalj sidrenja brtvenih slojeva u sidrenom jarku po obodnom nasipu prikazan je na slici 6.. Prosječna vodonepropusnost tla na području temeljnog tla i bočnih strana nove kazete mora biti manja od $k=1 \times 10^{-9}$ m/s. Nova kazeta jednim dijelom izvodi se na dijelu terena uz postojeći otpad. Prije izvedbe kazete na tom dijelu potrebno je postojeći otpad ukloniti, a postojeći teren iskopati i oblikovati prema projektiranim gabaritima. Nova kazeta na tom dijelu zauzima površinu od 0,25 ha. Drugi dio temeljnog brtvenog sustava nove kazete (uz pristupnu prometnicu) sidri se u sidrenom jarku smještenom uz obodni kanal. Na prilogu 3. prikazana je situacija nove kazete sa definiranim površinama na katastarskoj podlozi (ortofoto). Izvedbom temeljnog i završnog prekrivnog sustava te sidrenjem istih postiže se vodonepropusnost temeljnog brtvenog sustava nove kazete kao i vodonepropusnost prekrivnog sustava preoblikovanog otpada. Sidreni jarak ujedno ima ulogu sprječavanja nastanka potencijalne klizne plohe. Dimenzije sidrenog jarka za sidrenje umjetnih materijala temeljnog i završnog prekrivnog sustava određuju se prema najvećoj očekivanoj vrijednosti sile u armiranom geopleтиву. Točne dimenzije sidrenih jaraka bit će određene glavnim projektom.

Temeljni brtveni sustav nove kazete



Slika 5. Detalj temeljnog brtvenog sustava nove kazete za otpad.



Slika 6. Detalj preklapanja pokrovnog sloja starog dijela odlagališta i temeljnog brtvenog sloja nove plohe za otpad.

Kazeta se izvodi s formiranim sustavom za prikupljanje procjednih voda, kojim se sprječava prodiranje procjedne vode u podzemlje. U cilju postizanja gravitacijske odvodnje procjedne vode, dno temeljnog brtvenog sustava je oblikovano u dva polja za zasebnim sustavom dreniranja. Situacija nove kazete prikazana je na prilogu 6.. Poprečni presjeci nove kazete prikazani su na prilogu 7.

Potporni gabionski zid za bazene

Radi potreba izgradnje bazena za procjednu i oborinsku vodu na jugoistočnom dijelu odlagališta predviđa se izvedba gabionskog zida. Visina gabionskog zida na najvišem dijelu iznosi 13 m. Širina stope na najnižem dijelu iznosi 8 m. Prilikom izvedbe potpornog gabionskog zida potrebno je osigurati stabilno temeljno tlo, a prilikom formiranja zasjeka za nasip potrebno je na području temeljne stope gabionskog zida osigurati čvrstu temeljnu podlogu. Prije izvedbe gabionskog zida potrebno je ispitati nosivost temeljnog tla. Za ovu vrstu potporne konstrukcije primjenjuju se elementi košare (gabiona) koji su izrađeni od omotača (mreža) i ispuna (građevini materijal). Dimenzije košara su različite i ovisne o proizvodnom programu proizvođača. U pravilu, košare se izrađuju u dimenzijama 1,0 x 1,0 x 1,0 m; 1,0 x 1,0 x 2,0 m ili 1,0 x 1,0 x 3,0 m, odnosno prema projektu. Kao materijal za ispune mogu se upotrebljavati lokalni kameni materijali, koji imaju potrebnu i odgovarajuću kakvoću za ovu vrstu radova.

Sustav odvodnje procjednih voda

Odvodnja procjednih voda s uređene kazete za nastavak odlaganja riješit će se postavljanjem drenažnih cijevi za odvodnju procjedne vode. Predviđena izvedba dva zasebna cjevovoda koji se postavljaju na dno polja uređene kazete. Drenažna cijev spojit će se punom priključnom cijevi na revizijska okna. Voda iz revizijskih okana vodit će se punim cijevima do bazena za procjednu vodu. Revizijska okna su predviđena u PEHD izvedbi (Ø 1500 mm) (4 komada). Detalj okna prikazan na nacrtu *JEL 02-386-9. Revizijsko okno za procjednu vodu*. Ukupna dužina cjevovoda 190 m. Promjer cjevovoda DN 315 mm.

Bazen procjedne vode se nalazi na jugoistočnom dijelu odlagališta otpada. Izvodi se kao armiranobetonski bazen dimenzija 8,3×8,3 m dubine 4,0 m, debljine stijenske 40 cm, korisnog volumena 100 m³. Izvodi se od vodonepropusnog betona otpornog na agresivno djelovanje, marke betona C 30/37. Vododrživost bazena osigurava se dodatno PEHD folijom debljine 2,5 mm posebne konstrukcije s klinovima koja se ugrađuje direktno na unutrašnju stranu betonske stijenske. Uz bazen se izvodi komora za smještaj ulaznih ventila i za smještaj pumpe. Komora je dimenzija 5,8×2,7 m, dubine 4,0 m, debljine stijenske 40 cm.

Za procjedne vode predviđen je zatvoreni sustav s recirkulacijom prikupljenih procjednih voda na kazetu za nastavak odlaganja otpada. Prekrivanje pokrovnim brtvenim sustavom "starog" dijela otpada procjedna voda iz tog dijela prestaje se producirati. Nakon zatvaranja odlagališta i prekrivanja uređene kazete pokrovnim brtvenim sustavom, preostale procjedne vode recirkulirat će se natrag upuštanjem kroz plinske sonde s biofilterom.

Sustav odvodnje oborinskih voda

Oborinske vode s tijela otpada prikupljat će se preko obodnog kanala i voditi preko taložnice u bazen za oborinske vode. Oborinske vode prikupljene s odlagališta smatraju se čistima i mogu se sustavom kanala odvoditi izravno u bazen oborinskih voda.

Bazen oborinske vode se nalazi na jugoistočnom dijelu odlagališta otpada. Izvodi se kao armiranobetonski nepropusni bazen dimenzija 8,3×8,3 m, dubine 4,0 m, korisnog volumena 100 m³. Uz bazen se izvodi komora (dimenzija 2,7×5,8 m) za smještaj ulaznih ventila i za smještaj pumpi koje služi za opskrbu vodom protupožarne hidrantske mreže.

Ako za vrijeme velikih oborina dođe do prikupljanja prekomjerne količine oborinske vode koja premašuje kapacitete bazena, planira se omogućiti ispuštanje prikupljenih voda u okoliš putem ispusne cijevi.

Osim obodnog kanala oko tijela odlagališta za prikupljanje oborinskih voda s tijela odlagališta predviđena je izgradnja i kanala za zaštitu makadamske protupožarne

prometnice na istočnom dijelu odlagališta. Voda prikupljena s makadamske prometnice smatra čistom planira se njeno odvođenje do taložnice i ispuštanje u okolni teren.

Oborinske vode s asfaltne površine prije ispuštanja u bazen oborinskih voda moraju pročistiti pa se planiraju preko dijela obodnog kanala upuštati u separator masti i ulja. Pročišćena voda se iz separatora odvodi se preko kontrolnog okno i ispušta natrag u obodni kanal.

Sustav odvodnje otpadnih voda s platoa za pranje kotača

Parkirni dio platoa se izvodi kao vodonepropusni betonski kolnik od u dva sloja, s nagibom od 2%. Kotači se peru mlazom vode pod pritiskom. Krupniji otpad se zadržava na rešetki od lijevanog željeza, a ostatak se procijedi u betonski hvatač mulja i pijeska, dok se moguće zauljena voda pročišćava unutar separatora. Predviđa se separator volumena 10 m³. Nakon pročišćavanja na separatoru voda se pomoću tlačnih pumpi ponovno koristi za pranje kotača. Ovim sustavom ne predviđa se ispuštanje otpadnih voda u okoliš. Čišćenje taložnice i separatora obavljati redovito.

Sustav odvodnje sanitarnih voda

Odvodnja sanitarnih voda podrazumijeva zbrinjavanje otpadne sanitarne vode iz objekta za osoblje (sanitarni čvor). Otpadne sanitarne vode odvodi se do vodonepropusnog sabirnog tanka, za sanitarnu otpadnu vodu, koji je smješten ispod samog objekta za osoblje. Sabirni tank je ukupnog kapaciteta 6,0 m³. Pražnjenje tanka vrši se po potrebi putem za to ovlaštene osobe. Pozicija sabirnog tanka locirana je tako da se omogući pristup auto cisterni za pražnjenje istog.

Sustav vodoopskrbe

Sustav vodoopskrbe na odlagalištu „Prapatna“ podrazumijeva opskrbu vodom sanitarnog čvora te opskrbu sustava protupožarne zaštite (hidrantske mreže).

Oborinska voda prikupljena u bazenu za oborinske vode koristit će se na lokaciji odlagališta u svrhu protupožarne zaštite (opskrba hidrantske mreže). U spremniku mora biti osigurana dostatna količina vode (minimalno 72,0 m³). Planira se postavljanje nadzemnih hidranata s razmakom između dva hidranta manjim od 80 metara. Hidrantska mreža obuhvaća 4 hidranata. Ukupna duljina hidrantske mreže iznosi oko 280 m. Potrebni tlak i protok u hidrantskoj mreži omogućit će se tlačnim pumpama koje su smještene uz bazen oborinske vode u zasebnoj komori.

Vodoopskrba sanitarnog čvora omogućit će se instalacijom spremnika pitke vode unutar objekta za osoblje.

Sustav elektroopskrbe

Lokacija odlagališta će se priključiti na elektroenergetsku mrežu. Predviđena vršna snaga priključka je 30 kW. Način priključka definirati će se *Elektrotehničkim projektom* u sklopu *Glavnog projekta* sanacije odlagališta „Prapatna“ i prethodnom elektroenergetskom suglasnosti (PEES).

Ograda i ulazna vrata

Oko odlagališta izvodi se žičana ograda visine 2,0 m tlocrtne duljine ukupno 738 m. Žica se postavlja na betonske stupove, visine 2,6 m na razmaku od 2,5 m, koji su temeljeni u betonu C 25/30 dimenzija 50x50x80 cm.

Pristup odlagalištu „Prapatna“ omogućava se kroz dvokrilna vrata širine 5,0 m.

Postavljanje piezometara

Za potrebe monitoringa odnosno praćenja razine i opterećenja podzemnih voda potrebno je osigurati jedno mjesto praćenja uzvodno i dva nizvodno od područja zahvata. Predviđa se ugradnja tri piezometra u skladu sa zahtjevima *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ 114/15)*. Točan položaj piezometara biti će određen u hidrogeološkom elaboratu. Druga mogućnost je da se izvede jedan piezometar uzvodno, a da se kontrola kakvoće podzemnih voda nizvodno osigura na dvije točke nizvodno (ev. postojeći privatni zahvati podzemne vode koji se nalaze u slivu lokalnih, najčešće povremenih priobalnih izvora u uvalama Crkvice i „Prapatna“ i priobalju između uvala).

Krajobrazno uređenje faze I

Završetkom svih radova opisanih u sklopu ove faze sanacije može se pristupiti krajobraznom uređenju dijela tijela odlagališta prekrivenog prekrivnim brtvenim sustavom.

Uređenje će se provesti sadnjom autohtonih vrsta drveća i grmlja, sjetvom autohtonih zeljastih biljaka i formiranjem estetski i ekološki prihvatljivih stanišnih uvjeta i krajobraznih oblika što će biti definirano posebnim *Elaboratom krajobraznog uređenja u sklopu Glavnog projekta*.

2.2.2. FAZA II- Završno prekrivanje uređene kazete

Faza II obuhvaća završno prekrivanje uređene kazete nakon zapunjavanja (Prilog 6). Važno je naglasiti da se pri ugradnji otpad kompaktira tako da se što više smanji volumen i osigura više prostora za odlaganje.

Faza II uključuje sljedeće radove:

- sustav otplinjavanja;
- pokrovni brtveni sustav;
- krajobraz;
- monitoring.

Sustav otplinjavanja

Završetkom odlaganja na novoformiranoj kazeti za daljnje odlaganje pristupa se postavljanju sustava otplinjavanja. Sustav je istovjetan kao prethodno opisani sustav u fazi I sanacije odlagališta. Emisija odlagališnog plina u zrak spriječit će se ugradnjom plinskih zdenaca i biofiltera na uređenoj kazeti. Na svaki plinski zdenac ugrađuje se biofilter koji u sebi sadrži metanotrofe (metanofile) - prokariote koji imaju mogućnost metaboliziranja metana

Na zapunjenoj kazeti postavljaju se 3 plinska zdenca s ugrađenim biofilterima.

Odlaganje otpada na novu plohu trebalo bi početi u 2019. godini s obzirom da nakon 31.12. 2018, godine odredbama ZOGO nije dozvoljeno odlaganje otpada na neuređena odlagališta. Zatvaranje plohe i prekrivanje pokrovnim brtvenim slojem (FAZA). ovisi o vremenu izgradnje i puštanja u rad CGO na koji će se odvoziti komunalni otpad sa područja Općine Jelsa.

Pokrovni brtveni sustav

Nakon prestanka odlaganja otpada kazeta se prekriva pokrovnim brtvenim sustavom. Površina pokrovnog brtvenog sustava iznosi oko 6.000 m². Ovim postupkom sprječava se prodiranje oborinskih voda u tijelo otpada i stvaranje onečišćenih procjednih voda, sprječava se širenje neugodnih mirisa u okoliš i osigurava pravilno otplinjavanje tijela odlagališta.

Slojevi prekrivnog brtvenog sustava su sljedeći (odozgo prema dolje):

- biljni pokrov;
- geoletivo
- prekrivni sloj humusa (20 cm);
- zemljani materijal C kategorije (81 cm);
- geokompozit za odvodnju oborinskih voda;
- gcl betonitni tepih;
- geokompozit za prikupljanje odlagališnog plina;
- izravnavajući sloj zemlje (25 cm).

Krajobrazno uređenje faze II

Završetkom svih radova opisanih u sklopu ove faze sanacije može se pristupiti krajobraznom uređenju zapunjene plohe odlagališta prekrivene pokrovnim brtvenim sustavom. Uređenje će biti definirano posebnim *Elaboratom u sklopu Glavnog projekta*.

2.3. Prikaz varijantnih rješenja

Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš sanacije odlagališta otpada „Prapatna“, Općina Jelsa (DVOKUT ECRO d.o.o., 2006) donosi četiri moguća varijantna rješenja koja su ukratko opisana, a za svaki od njih donosi i razlog zbog kojega je varijanta odbačena, tj. prihvaćena (varijanta 4).

Razmatrane varijantne rješenja sanacije odlagališta otpada Prapatna:

A) ***kompletno preseljenje otpada na drugu lokaciju*** - jedno od varijantnih rješenja bi bilo izvođenje nove plohe i prebacivanje postojećeg otpada na novu plohu te odlaganje novonastalog otpada. U ovom slučaju takvo rješenje nije poželjno zbog velike količine postojećeg otpada koji se odlaže već dugi niz godina.

Na lokaciji odlagališta Prapatna ne bi bila ekonomična takva varijanta sanacije jer bi izvedba nove plohe zahtijevala velike građevinske radove zbog velike strmine terena i zbog prebacivanja velike količine postojećeg otpada.

B) ***prestanak odlaganja i zatvaranje odlagališta*** - moguće je prekinuti odlaganje na postojećoj lokaciji, a ova bi se sanirala uz prestanak odlaganja. Po postojećim informacijama alternativna lokacija za odlaganje otpada Općine Jelsa ne postoji i na lokaciji se treba nastaviti s odlaganjem otpada do otvaranja CGO Splitsko-dalmatinske županije i izvedbe transfer stanice u Starom Gradu za otok Hvar.

C) ***prekrivanje postojećeg otpada i otvaranje nove plohe*** - u ovoj varijanti bi se postojeći otpad prekrio adekvatnim prekrivnim brtvenim sustavom, a novi otpad bi se odlagao na novo izvedenoj plohi za odlaganje otpadom. Takvo rješenje zahtjeva manje građevinske radove jer bi nova ploha izvodila samo za novonastali otpad, no teren nije prikladan niti za izvedbu manje plohe koja bi bila dovoljna za odlaganje sljedećih 3-5 godina.

D) ***stabilizacija kosine postojećeg otpada i izvođenje plohe na postojećem otpadu*** - jedino tehničko i ekonomsko rješenje sanacije odlagališta otpada Prapatna je stabilizacija kosine postojećeg otpada i izvođenje plohe za odlaganje novog otpada na postojećem otpadu i dijelu terena neposredno uz postojeći otpada. Veličina postojeće plohe dovoljna je za odlaganje do otvaranja Regionalnog odlagališta Splitsko-dalmatinske županije.

Ključno tehničko rješenje je izvedba prekrivno-temelnog (na postojećem otpadu) i temeljnog brtvenog sustava (na dijelu terena pored postojećeg otpada) za

prikupljanje procjednih voda odlagališta čime se sprečava nekontrolirano otjecanje onečištenih voda u okoliš. Za nastavak odlaganja se ploha za odlaganje novog otpada mora izvesti na način opisan Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ 114/15). Nakon izvođenja nove plohe na nju se počinje odlagati otpad koji se nakon zatvaranja prekriva završnim pokrovnim brtvenim slojem.

Za izvođenje je odabrana Varijanta D koja se pokazala kao tehnički i ekonomski najisplativija. Ova varijanta detaljno je razrađena u *Glavnom projektu sanacije odlagališta otpada Prapatna* (Hudec Plan d.o.o., 2010). Temeljna ideja sanacije (stabilizacija kosine postojećeg otpada i izvođenje plohe za odlaganje novog otpada na postojećem otpadu i dijelu terena neposredno uz postojeći otpada), ostaje ista i u novom *Idejnom projektu sanacije odlagališta komunalnog otpada Prapatna, općina Jelsa za izmjenju/dopunu lokacijske dozvole* (Hudec Plan d.o.o., 2018).

U nastavku donosimo detaljan **prikaz razlika** u planiranom rješenju sanacije između *Glavnog projekta* (2010) izrađenog prema idejnom projektu koji je opisan u SUO ciljanog sadržaja (Dvokut Ecro 2006) na temelju kojeg je ishodoeno Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (Klasa:UP/I-350-03/05-02/117, Urbroj: 531-08-3-1-AM/KP-07-9 od 22.veljače 2007) i *Idejnog rješenja* (2018).

2.4. Prikaz razlika u projektu

U nastavku donosimo detaljan **prikaz razlika** u planiranom rješenju sanacije između *Glavnog projekta* (2010) izrađenog prema idejnom projektu koji je opisan u SUO ciljanog sadržaja (Dvokut Ecro 2006) na temelju kojeg je ishodoeno Rješenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (Klasa:UP/I-350-03/05-02/117, Urbroj: 531-08-3-1-AM/KP-07-9 od 22.veljače 2007) i *Idejnog rješenja* (Hudec Plan d.o.o., 2018).

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	TD. br. JEL 05-333- rev. 2.
		Stranica: 34/154

Tablica 2. Prikaz razlika u načinu izvođenja sanacije odlagališta otpada Prapatna. Uspoređuju se: *Glavni projekt sanacije odlagališta otpada „Prapatna“ Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2010)* i *Idejno rješenje sanacije (Hudec Plan d.o.o., 2018)*.

Uspoređeni su dijelovi i sustavi kod kojih je došlo do razlike među projektima.

USPOREĐUJU SE	<i>Glavni projekt sanacije odlagališta otpada „Prapatna“ Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2010)</i>	<i>Idejno rješenje sanacije odlagališta komunalnog otpada „Prapatna“ Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)</i>
ZATVARANJE ODLAGALIŠTA	Zatvaranje odlagališta planirano za 3-5 godina (2013-2015), odnosno kada se izgradi RCGO Splitsko-dalmatinske županije i transfer stanica.	Zatvaranje odlagališta najkasnije godinu dana od dana puštanja u rad CGO Splitsko-dalmatinske županije (pretpostavljeno 2020.g).
OBUHVAAT ZAHVATA	Odlagalište Prapatna nalazi se na prostoru katastarske općine Jelsa, k.č.: 4563/1, 4564, 4565, 4566/1, 4566/2, 4567.	Odlagalište Prapatna nalazi se na prostoru katastarske općine Jelsa, k.č.: 4566/1, 4566/2, 4565, 5540, 5543, 4562/1, 4563/2, 4563/4, 4564, 4566/3, 4567/2 i 4567/1
	Procjenjuje se da je na lokaciji odloženo oko 17.000 m ³ komunalnog otpada i 5.000 m ³ građevinskog.	Procjenjuje se da se na lokaciji nalazi 22.000,00 m ³ otpada (Procjena u PGO Općina Jelsa 2015.-2021.).
	Odlagalište se rasprostire na površini od oko 10.000 m ² .	Odlagalište se rasprostire na površini 12.500 m ² , a prostor zahvata je na površini od 24.275 m ² .
NASTAVAK ODLAGANJA	Za daljnji rad odlagališta potrebno osigurati prostor za cca 15.000 m ³ otpada.	Nova kazeta za odlaganje otpada imat će kapacitet od oko 32.500 m ³ .
	Ploha za nastavak odlaganja nalazi se uz obodni nasip sa istočne strane odlagališta.	Kazeta se nalazi na zapadnom vršnom dijelu odlagališta i zauzima površinu od oko 6.000 m ² .
FAZANOST SANACIJE	Nije planirano izvođenje sanacije u fazama.	Dvije faze sanacije.
TIJELO OTPADA	Postojeći otpad formirati u terase visine 3 m i vanjskog nagiba 1:3.	Pokos otpada izvodi se u nagibu od 1: 2,5 (vertikalno: horizontalno), a nakon svakih 6 m visine izvode se berme širine 3 m. DJELOMIČNO IZVDENO
		Za stabilnost pokosa „starog“ otpada u nozići nasipa izvodi se potporna konstrukcija (armirano tlo s gabionskom oblogom) najveće visine 9 m i dužine 105 m.
	Površina prekrivenog otpada je 10.500 m ² .	Sanirani otpad zauzimat će površinu od oko 6.530 m ² i volumen od oko 20.000 m ³ .
GABIONSKI ZID	Planira se izgradnja gabionskog zida za potrebe stabilizacije bazena za oborinsku i procjednu vodu. Visina zida u najvišem dijelu je 13 m	Planira se izgradnja gabionskog zida za potrebe stabilizacije bazena za oborinsku i procjednu vodu. Visina zida u najvišem dijelu je 13 m, a širina stope 8 m. IZGRAĐEN GABIONSKI POTPORN I ZID BAZENI IZGRAĐENI
OTPLINJAVANJE	Otplinjavanje otpada se provodi pasivnim sustavom otplinjavanja putem 8 plinodrenažnih bunara, Ø80 cm.	Otplinjavanje se vrši pasivnim sustavom otplinjavanja putem plinskih zdenaca. Na svaki plinski zdenac ugrađuje se biofilter. Predviđeno je postavljanje 6 plinskih zdenaca (3 na kazeti za nastavak odlaganja i 3 na dijelu odlagališta prekrivenog u fazi I sanacije).

ELEKTRO OPSKREBA	Planira se priključivanje na gradsku distributivnu mrežu.	Planira se priključivanje na elektroenergetsku distributivnu mrežu.
PLATO ZA PRANJE KOTAČA	Plato za pranje kotača vozila izvodi se kao betonsko proširenje izlaznog traka pristupne ceste.	Plato za pranje kotača vozila izvodi se kao zatvoreno postrojenje - betonsko proširenje ulaznog traka pristupne ceste bez ispuštanja vode u okoliš.
GARAŽA	Garaža je tlocrtne površine 13x9,5m, asfaltirana ploha s montažnom nadstrešnicom.	Ne planira se gradnja garaže na lokaciji.
PROMETNICE	Asfaltna prometna površina se izvodi od ulaza do garaže, uz plato za pranje kotača. Širine je 6 m, ukupne dužine 70 m.	Na zapadnom dijelu odlagališta izvodi se asfaltirana površina koja zauzima površinu od 1.250 m ² . Obuhvaća prometnicu i proširenje s platom za pranje kotača, mosnom vagom i objektom za zaposlene i parkiralištem.
	Makadamska prometna površina se izvodi za požarni put. Izvodi se u širini od 6 m, dužine 430 m.	Makadamska protupožarna prometnica širine je 5 m i dužine 360 m. IZGRAĐENO
BRTVENI SUSTAV (nova kazeta)	Slojevi brtvenog temeljnog sustava, odozdo prema gore: <ul style="list-style-type: none"> • izravnavaajući sloj debljina sloja 30 cm; • bentonitni tepih – geokompozit (GCL); • HDPE folija 2,5 mm; Zaštitni geotekstil (1.000g).	Slojevi temeljnog brtvenog sustava, odozdo prema gore: <ul style="list-style-type: none"> • inertni materijal (usitnjeni građevinski materijal) 50 cm; • GCL bentonitni tepih; • PEHD folija 2,5 mm; • geotekstil 1000 g; • šljunak 50 cm (16/32); geomreža.
	Slojevi prekrivnog brtvenog sustava su slijedeći, odozdo prema gore: <ul style="list-style-type: none"> • otpad; • izravnavaajući-plinodrenažni sloj od inertnog materijala debljine 30 cm; • bentonitni tepih - geokompozit (GCL); • vododrenažni sloj – geodren; • završni rekultivirajući sloj zemlje debljine 100 cm; sadnja bilja. 	Slojevi prekrivnog brtvenog sustava su slijedeći, odozdo prema gore: <ul style="list-style-type: none"> • plinodrenažni/izravnavaajući sloj šljunka (25 cm); • GCL betonitni tepih; • geomreža (za dijelove pokrovnog sloja na kosini) • geokompozit za odvodnju oborinskih voda; • zemljani materijal C kategorije (81 cm); • prekrivni sloj humusa (20 cm); biljni pokrov.
OBORINSKE VODE	<ul style="list-style-type: none"> • Oborinske vode se prikupljaju sustavom kanala oko plohe odlaganja i odvođe do revizijskog okna i ispušta se u bazen za oborinske vode. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oborinske vode se obodnim kanalom i preko taložnice odvođe u bazen za oborinske vode. BAZEN ZA OBORINSKE VODE IZRAĐEN
	/	Osim obodnog kanala planira se izgradnja i kanala za zaštitu makadamske prometnice, a vode prikupljene ovim kanalom se smatraju čistima i mogu se izravno preko taložnice ispuštati u okoliš.
	Kontrolno okno za kontrolu kakvoće oborinske vode nalazi se uz bazen za oborinsku vodu.	Kontrolno okno za kontrolu kakvoće oborinske vode sa asfaltnih površina nalazi se uz separator ulja i masti.
HIDRANTSKA MREŽA	Hidrantska mreža je dužine 450 m i ima 4 nadzemna hidranta.	Hidrantska mreža je dužine oko 330 m i obuhvaća 4 nadzemna hidranta.

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	TD. br. JEL 05-333- rev. 2.
		Stranica: 36/154

OPSKRBA VODOM	Za opskrbu pitkom vodom predviđa se voda iz boca.	Opskrba pitkom vodom osigurava se putem spremnika koji se nalazi u sklopu portirnice- voda se dovozi na lokaciju.
SANITARNE OTPADNE VODE	/	Sanitarne otpadne vode od pranja ruku se zbrinjavaju putem tipske sabirne jame koja se prazni od ovlaštene osobe po potrebi.
KRAJOBRAZNO UREĐENJE	Za uređivanje se koriste autohtone vrste biljaka, formiraju se suhozidi i zaštitni zeleni pojas.	Provođi se u dvije faze. Temeljna ideja uređenja ostaje ista, a detalji će se opisati u Projektu krajobraznog uređenja u sklopu <i>Glavnog projekta</i> sanacije.
	Nakon sanacije deponije odlagališta potrebno je pristupiti krajobraznom uređenju površina unutar granica odlagališta tj. prostora između ograde i asfaltnog puta unutar odlagališta, prostora na ulazu u odlagalište i samog tijela odlagališta.	
	Nakon prekrivanja plohe za odlaganje otpada završnim pokrovnim slojem potrebno je pristupiti oblikovanju tijela odlagališta kao terasaste strukture omeđene suhozidovima.	
	Po izgradnji terasa na postojećoj i novoj plohi potrebno je odmah pristupiti sadnji biljnog materijala na terasama.	
	Zaštitni zeleni pojas od autohtonog crnogoričnog drveća potrebno je zasaditi odmah po izgradnji bazena za procjedne i oborinske vode.	
	Za krajobrazno uređenje predlaže se sadnja autohtonog gmlja, sadnica drveća i biljaka trajnica pokrivača tla koji su otporni na klimatske prilike navedenog geografskog područja.	

2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Miješani komunalni otpad

Početak odlaganja je 1976. godine, a intenzivno od 1986. god. Prostire se na oko 10.000 m², a odloženo je oko **22 000 m³** otpada. Odloženo je oko **50 000 t komunalnog otpada** na površini **od 0.5 ha**. Godišnje se odlaže oko 3 000 t komunalnog otpada. (izvor: *Plan gospodarenja otpadom Općine Jelsa za razdoblje od 2015. do 2021. godine*)

Informacija o količinama otpada na odlagalištu Prapatna temelji se na recentnom geodetskom snimku prostora (GEO HVAR d.o.o., Zastražišće, snimljeno 21.03.2017), prema kojem se otpad nalazi na lokaciji u hrpama. Količine otpada koje su tijekom gašenja požara i formiranja tijela starog otpada obrađene na odlagalištu prije i nakon ugradnje s kompaktiranjem definirane su u sljedećoj tablici.

Tablica 3. Količine otpada prije i nakon kompaktiranja.

Otpad	Količina prema Geodetskoj snimci (ožujak 2017.) (m ³)	Zbijenost otpada kompaktiranjem (%)	Količina nakon kompaktiranja (m ³)
HRPA 1 – iskopani ugašeni otpad	14.303,73	80	11.442,98
HRPA 2 – svježi otpad starosti do 2 godine	3.334,04	60	2.000,42
HRPA 3 – trenutno odlaganje otpada (2017. godina)	495,44	60	297,26
HRPA 4 - svježi otpad starosti do 2 godine	1.137,55	60	682,53
UKUPNO:			14.423,19 m³

Ne postoje točni podaci o sastavu odloženog otpada na odlagalištu Prapatna, već se on može pretpostaviti na osnovi procijenjenog sastava komunalnog otpada za pojedina područja Republike Hrvatske (Fundurulja, 2000) predloženog u Tablica 4.

Tablica 4. Pretpostavljeno učešće pojedinih komponenti otpada za ruralna naselja.

Naziv komponente otpada	Ruralna naselja %
Guma	1
Papir i karton	8
Staklo	4
Plastika (mekana i tvrda)	18
Metali	4
Drvo	1
Organski otpad iz kuhinja	5
Odjeća i obuća	3
Otpad za kompostiranje (biootpad)	24
Zemlja i kamenje	1
Koža i kosti	1
Pelene	8
Tetrapak	1
Sitnica do 40 mm	21

Izvor: Fundurulja i dr.: Procjena postojećeg stanja u zbrinjavanju komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj, VI. Međunarodni simpozij gospodarenje otpadom Zagreb, (2000).

U Planu gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. – 2022.godine („Narodne novine“ 03/17),. godine navodi se:

„Postojeća odlagališta neopasnog otpada koja će nakon 31.12.2018. ispunjavati uvjete za rad (sanirana i usklađena) sukladno s nacionalnom i europskom regulativom nastaviti će s radom i prihvatom miješanog komunalnog otpada do puštanja u rad odgovarajućeg centra za gospodarenje otpadom odnosno postrojenja za energetske uporabu otpada nakon čega se navedena odlagališta zatvaraju, ili se preostali kapaciteti prenamjenjuju za prihvrat inertnog otpada. Moguć je i nastavak rada odlagališta neopasnog otpada za

prihvat stabiliziranog biorazgradivog otpada ukoliko isti ne ispunjava uvjete za ukidanje statusa otpada“.

U *Glavnom projektu* (Hudec Plan d.o.o., 2010) računat je potreban prostor (volumen) za odlaganje otpada do 2015. godine, odnosno do otvaranja regionalnog/županijskog centra za gospodarenje otpadom. Budući izgradnja regionalnog/županijskog centar nije niti započeta, proračun potrebnog prostora u ovom *Idejnom projektu* produžen je do kraja 2020. godine.

2.5.1. Predviđena buduća količina otpada

Ulazne količine otpada koje treba odložiti na odlagalištu Prapatna, Jelsa do njegovog zatvaranja uzete su iz podataka navedenih u *Planu gospodarenja otpadom Općine Jelsa za razdoblje od 2015.g. do 2021.g.* („Službeni glasnik Općine Jelsa“ br.7a./2015.).

Procjena količine otpada koja bi se odložila na odlagalište do njegovog zatvaranja, odnosno za najmanje 5 godina, ima za bazu količinu otpada koju generiraju stanovnici i turisti prisutni na ovom području. Broj stanovnika Općine Jelsa, preuzet je iz podataka *Državnog zavoda za statistiku* iz posljednjeg službenog popisa stanovništva iz 2011.g. Prema tim podacima u Tablica 5. dan je ukupni broj stanovnika po naseljima za općinu Jelsa.

Tablica 5. Broj stanovnika po naseljima općine Jelsa – popis 2011.

Naziv naselja	Broj stanovnika 2011.g.
Gdinj	133
Gromin Dolac	3
Humac	-
Ivan Dolac	39
Jelsa	1801
Pitve	69
Poljica	59
Svirče	407
Vrboska	548
Vrisnik	190
Zastražišće	177
Zavala	156
Ukupno općina Jelsa	3582

Osim stalnog stanovništva, u Općini Jelsa je kroz godinu prisutan i značajan broj turista, naročito u ljetnim mjesecima, koji je točnije prikazati brojem ostvarenih noćenja. Broj ostvarenih noćenja za 2015. godinu na području Općine Jelsa iznosio je 359.600 (Turistička zajednica SDŽ / Statistika). U PGO broj noćenja je procijenjen na oko 380.000 godišnje.

Prema *Planu gospodarenja otpadom Općine Jelsa za razdoblje od 2015. do 2021. godine* dane su procjene količine otpada koji nastaje na području Općine Jelsa. Na odlagalištu otpada količina odloženog otpada se procjenjuje prema volumenu. Procijenjena količina komunalnog i proizvodnog neopasnog otpada za razdoblje od 2014. do 2020. godine radi se na temelju sljedećih podataka i pretpostavki:

- organiziranim prijevozom obuhvaćeno je stanovništvo na području Općine što čini oko **3582** stanovnika;
- obuhvaćenost stanovnika prikupljanjem otpada je 100 %;
- broj stanovnika se neće bitno mijenjati;
- količina otpada se povećava za 2% godišnje (temeljem Strategije gospodarenja otpadom RH NN 130/05) utemeljene na povećanju standarda.

Tablica 6. Procjena količina otpada koji će od 2014. do 2020. godine nastajati na području Općine Jelsa
(izvor: *Plan gospodarenja otpadom Općine Jelsa za razdoblje od 2015. do 2021. godine*)

Godina	Količina odloženog komunalnog otpada u pojedinoj godini [t]	Kumulativna količina odloženog otpada [t]
2013.	2.963,00	2.963,00
2014.	3.022,26	5.985,26
2015.	3.082,71	9.067,97
2016.	3.144,36	12.212,34
2017.	3.207,25	15.419,59
2018.	3.271,39	18.690,98
2019.	3.336,82	22.027,80
2020.	3.403,56	25.431,36

Procjena za 2021 i 2022.g. :

Tablica 7. Procjena za dodatne dvije godine

Godina	Količina odloženog komunalnog otpada u pojedinoj godini [t]	Kumulativna količina odloženog otpada [t]
2021.	3.471,62	28.902,98
2022.	3.541,06	32.444,04

Iz navedenih podataka o količinama otpada slijedi da će se od 2018. do kraja 2022. godine odložiti oko 17.000 t otpada na odlagalište „Prapatna“. Projektirana nova kazeta osigurava slobodni volumen za odlaganje otpada u iznosu od **32.500 m³**.

Ovisno o načinu kompaktiranja otpada predviđeni volumen kazete omogućava odlaganje predviđenih količina novog otpada u **periodu od 4 do 6 godina**.

Električna energija

Opskrba električnom energijom za potrebe rasvjete odlagališta i rad pumpi za prebacivanje procjednih voda iz bazena za procjedne vode u tijelo odlagališta (nova ploha) u procesu recirkulacije, za prebacivanje oborinskih voda iz bazena za oborinske vode u bazen za opskrbu hidrantskog sustava i sustava za pranje kotača i rad sustava za pranje kotača osigurava se iz elektroenergetske mreže. Predviđena vršna snaga je 30 kW. Način priključka odlagališta na električnu mrežu bit će definirani *Elektrotehničkim projektom* u sklopu *Glavnog projekta* sanacije odlagališta „Prapatna“ i prethodnom elektroenergetskom suglasnosti (PEES), pa time i količine potrebne električne energije na godišnjoj razini.

Voda za piće i sanitarne potrebe

Voda za piće osigurava se kao pakirana pitka voda (dnevne količine potrebne za jednu osobu oko 2 l).

Godišnje 300 dana x 2 l = 600 l

Voda za sanitarne potrebe dovozi se iz vodoopskrbnog sustava u spremnik u objektu za zaposlenike. Voda se koristi samo za pranje ruku i sl. Ne koristi se za ispiranje WC-a jer je planiran kemijski WC. Potrebna dnevna količina iznosi 20 l /zaposlenik.

Ukupno godišnje 300 dana x 1 zaposlenik x 20 l = 6.000 l.

2.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

2.6.1. Proračun količina deponijskog plina

Proračun količina deponijskog plina proveden je pomoću dvije metodologije:

1. Metodologija proračuna prema *Tchobanoglous, Theisen i Vigil: Integrated Solid Waste Management, McGraw-Hill Book Co., Singapore, 1993.*

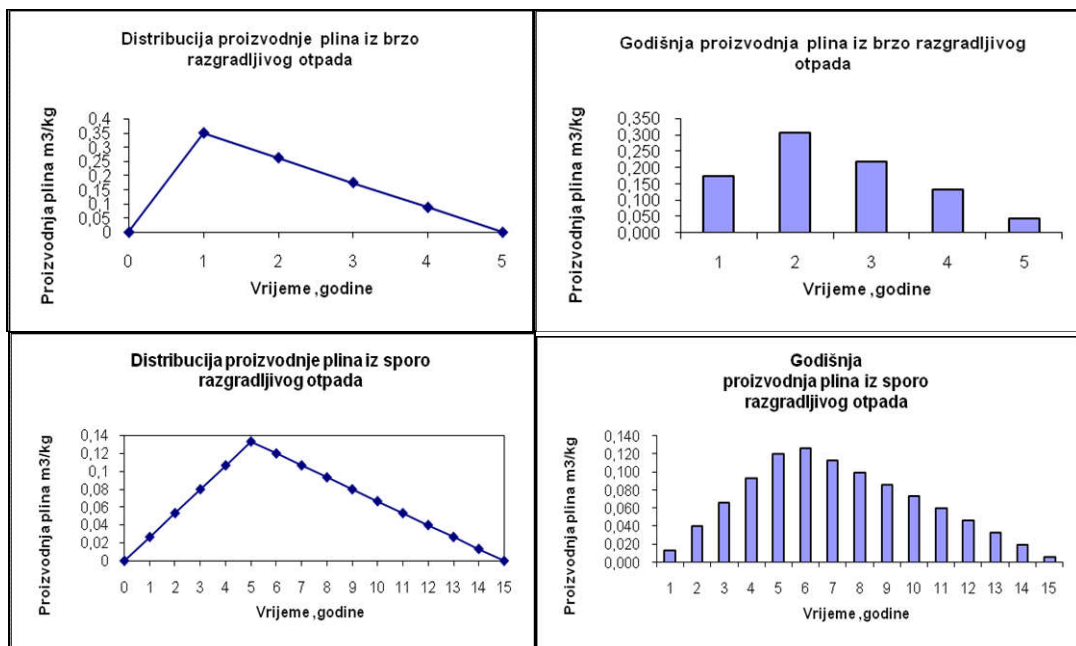
2. Metodologija proračuna prema modelu *LandGEM (Landfill Gas Emissions Model): U.S. Environmental Protection Agency, 2005.*

Zasebno su iskazane projekcije proizvodnje odlagališnog plina za “stari” otpad-dio odlagališta koji se sanira i prekriva pokrovnim brtvenim slojem i za “novi” otpad koji će biti odložen u novu uređenu plohu za odlaganje otpada.

1. Proizvodnja odlagališnog plina iz "novog" otpada koji se odlaže na uređenu plohu.

Pretpostavke i ulazni parametri za proračun su sljedeći:

- sastav otpada – od 1 kg suhog otpada prosječno je 44,8 % (0,336 kg) brzo razgradivog i 7,3 % (0,0365 kg) sporo razgradivog,
- od brzo razgradivog materijala razgradi se 50%, razgradnja traje 5 godina,
- od sporo razgradivog materijala razgradi se 50%, razgradnja traje 15 godina,
- ukupna proizvodnja plina iz brzo razgradivog otpada – 14 ft³/lb (1 ft³/lb = 0.062426 m³/kg),
- ukupna proizvodnja plina iz sporo razgradivog otpada – 16 ft³/lb.





Proračunom je dobivena maksimalna proizvodnja odlagališnog plina od oko **90 m³/h**.

Metodologija proračuna 2

Pretpostavke i ulazni parametri za proračun su sljedeći:

model LandGEM se temelji na jednadžbi brzine raspadanja prvog reda:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 kL_o \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-kt_{ij}}$$

gdje je:

- Q_{CH_4} = količina metana u proračunskoj godini (m³/god),
- i = 1-godišnji vremenski prirast,
- n = (proračunska godina) - (početna godina zaprimanja otpada),
- j = 0.1-godišnji vremenski prirast,
- k = stopa stvaranja metana (god⁻¹),
- L_o = potencijalni kapacitet stvaranja metana (m³/Mg),
- M_i = masa zaprimljenog otpada u i -toj godini (Mg),
- t_{ij} = starost j -tog dijela mase otpada M_i zaprimljene u i -toj godini (decimalne godine, npr. 3.2 godine),
- stopa stvaranja metana k – vrijednosti k se kreću u rasponima prikazanima u tablici -, od 0,05 god⁻¹ za konvencionalna odlagališta (bez dodavanja vode u tijelo otpada) do 0,7 god⁻¹ za bioreaktorska odlagališta (dodavanje vode kroz cijeli vijek odlagališta) – za proračun je odabrana vrijednost $k = 0,3$, budući da je predmetno odlagalište po svom tipu između konvencionalnog i bioreaktorskog – **predviđen je sustav recirkulacije** procjedne vode, dakle, voda se dodaje u tijelo otpada dok postoji proizvodnja procjedne vode,

- potencijalni kapacitet stvaranja metana L_0 – vrijednosti k se kreću u rasponima prikazanim u tablici, od $96 \text{ m}^3/\text{Mg}$ za biorektorska odlagališta do $170 \text{ m}^3/\text{Mg}$ za konvencionalna odlagališta – za proračun je odabrana vrijednost $L_0 = 130 \text{ m}^3/\text{Mg}$, budući da je predmetno odlagalište po svom tipu između konvencionalnog i biorektorskog.

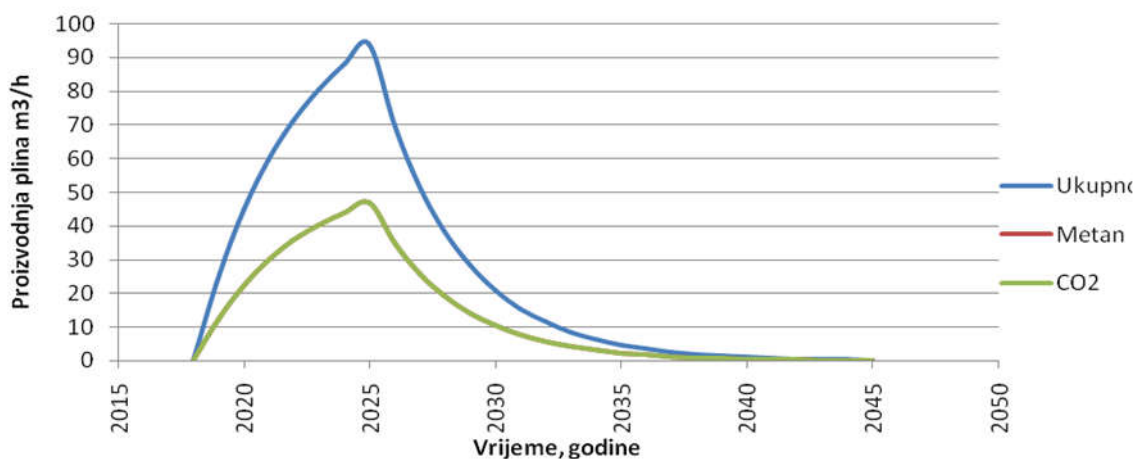
Vrijednosti stope stvaranja metana $k=0,3 \text{ god}^{-1}$

Default Type	Landfill Type	k Value year ⁻¹
CAA	Conventional	0.05 (default)
CAA	Arid Area	0.02
Inventory	Conventional	0.04
Inventory	Arid Area	0.02
Inventory	Wet (Bioreactor)	0.7

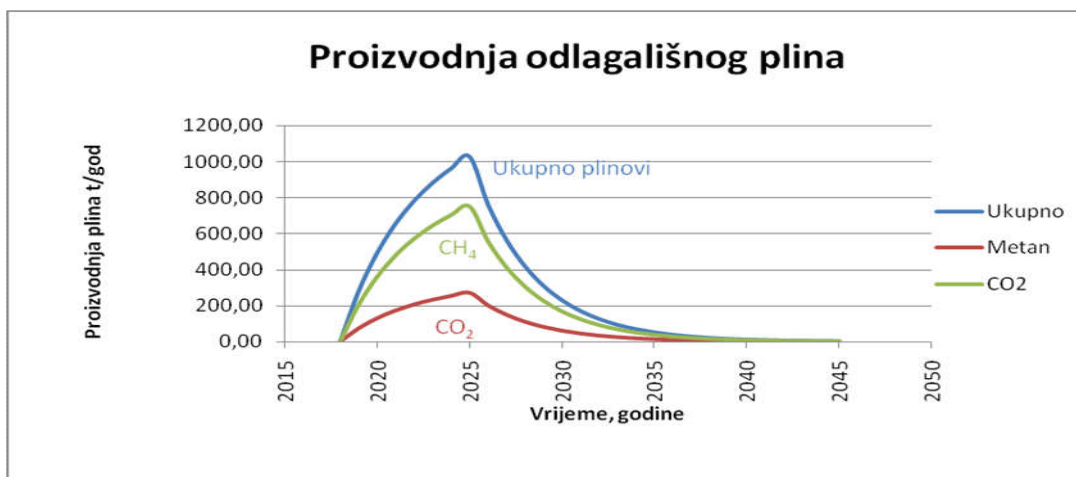
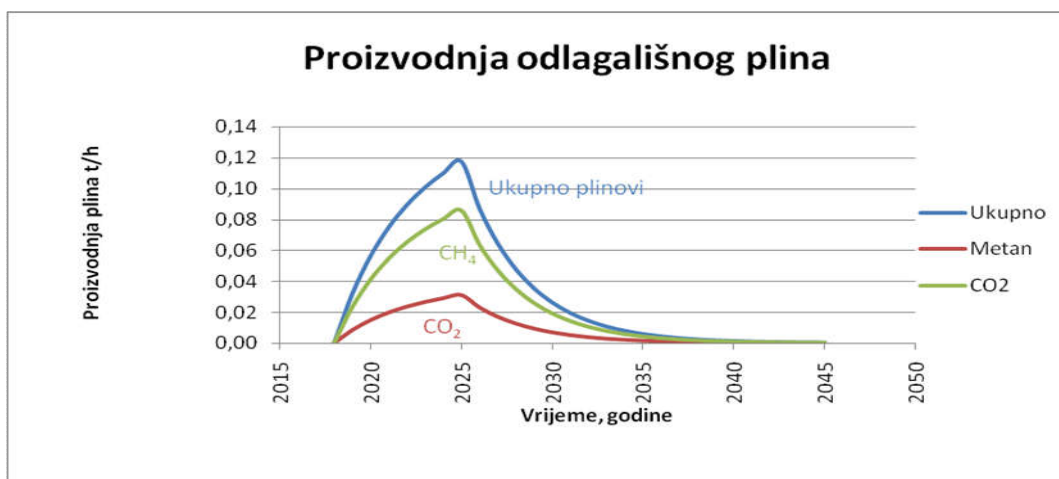
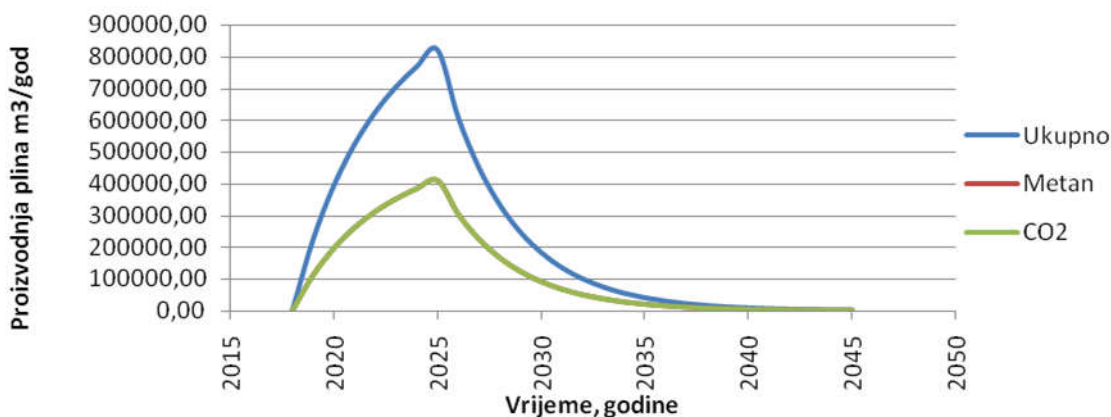
Vrijednosti potencijalnog kapaciteta stvaranja metana $L_0=130 \text{ m}^3/\text{Mg}$

Emission Type	Landfill Type	L_0 Value - m^3/Mg
CAA	Conventional	170 (default)
CAA	Arid Area	170
Inventory	Conventional	100
Inventory	Arid Area	100
Inventory	Wet (Bioreactor)	96

Proizvodnja odlagališnog plina



Proizvodnja odlagališnog plina



Proračunom je dobivena maksimalna proizvodnja odlagališnog plina **od oko 94 m³/h**.

Tablica 8. Dinamika godišnjeg generiranja odlagališnih plinova nove uređene kazete (metan, ugljikov dioksid) u odlagalištu "Prapatna". Izračun modelom LandGEM v 3. 02.. (USEPA, 2005.).

Godine	Ukupno plinovi		Metan CH ₄		Ugljični dioksid CO ₂	
	t/god	m ³ /god	t/god	m ³ /god	t/god	m ³ /god

2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	279,51	223.815,03	74,66	111.907,51	204,85	111.907,51
2020	492,04	393.999,08	131,43	196.999,54	360,61	196.999,54
2021	655,29	524.725,93	175,04	262.362,97	480,26	262.362,97
2022	782,04	626.222,18	208,89	313.111,09	573,15	313.111,09
2023	881,83	706.132,27	235,55	353.066,14	646,29	353.066,14
2024	961,83	770.187,74	256,91	385.093,87	704,91	385.093,87
2030	229,23	183.554,60	61,23	91.777,30	168,00	91.777,30
2040	11,41	9.138,65	3,05	4.569,32	8,36	4.569,32

2. Proizvodnja odlagališnog plina iz "starog" otpada koji se prekriva pokrovnim brtvenim sustavom

Količina starog otpada je: 20.000,00 m³ odnosno 50.000,00 t.

Metodologija proračuna 1

Pretpostavke i ulazni parametri za proračun su sljedeći:

- sastav otpada – od 1 kg suhog otpada prosječno je 44,8 % (0,336 kg) brzo razgradivog i 7,3 % (0,0365 kg) sporo razgradivog,
- od brzo razgradivog materijala razgradi se 50 %, razgradnja traje 5 godina,
- od sporo razgradivog materijala razgradi se 50 %, razgradnja traje 15 godina,
- ukupna proizvodnja plina iz brzo razgradivog otpada – 14 ft³/lb (1 ft³/lb = 0.062426 m³/kg),
- ukupna proizvodnja plina iz sporo razgradivog otpada – 16 ft³/lb.





Proračunom je dobivena maksimalna proizvodnja odlagališnog plina od oko **116 m³/h**.

Metodologija proračuna 2

Pretpostavke i ulazni parametri za proračun su sljedeći:

model LandGEM se temelji na jednadžbi brzine raspadanja prvog reda:

$$Q_{CH_4} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0.1}^1 kL_o \left(\frac{M_i}{10} \right) e^{-kt_{ij}}$$

gdje je:

Q_{CH_4} = količina metana u proračunskoj godini (m³/god),

- i = 1-godišnji vremenski prirast,
- n = (proračunska godina) - (početna godina zaprimanja otpada),
- j = 0.1-godišnji vremenski prirast,
- k = stopa stvaranja metana (god⁻¹),
- L_o = potencijalni kapacitet stvaranja metana (m³/Mg),
- M_i = masa zaprimljenog otpada u i -toj godini (Mg),
- t_{ij} = starost j -tog dijela mase otpada M_i zaprimljene u i -toj godini (decimalne godine, npr. 3.2 godine),
- stopa stvaranja metana k – vrijednosti k se kreću u rasponima prikazanim u tablici -, od 0,05 god⁻¹ za konvencionalna odlagališta (bez dodavanja vode u tijelo otpada) do 0,7 god⁻¹ za bioreaktorska odlagališta (dodavanje vode kroz cijeli vijek odlagališta) – za proračun je odabrana vrijednost $k = 0,05$, budući da je predmetno

odlagalište po svom tipu konvencionalno – nije predviđen sustav recirkulacije procjedne vode, dakle, voda se ne dodaje u tijelo otpada dok postoji proizvodnja procjedne vode,

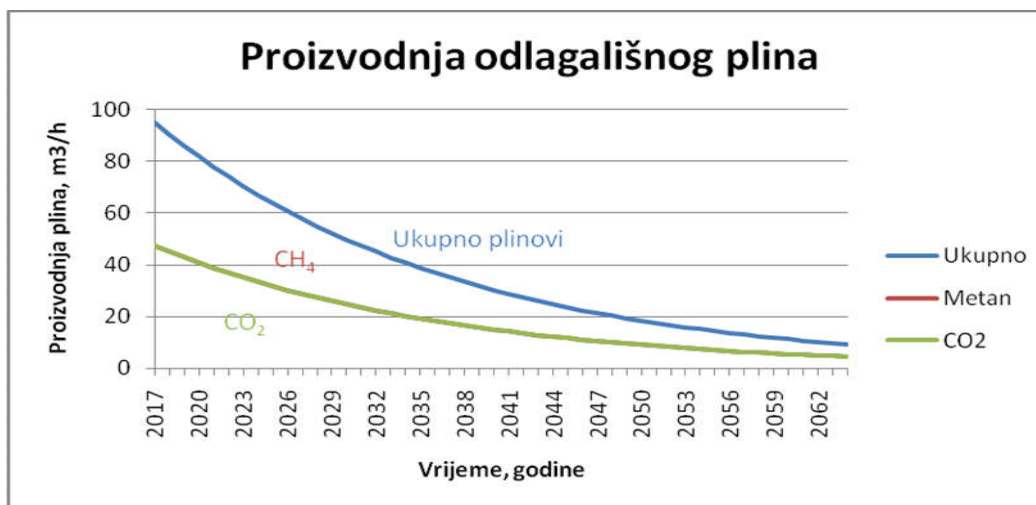
- potencijalni kapacitet stvaranja metana L_0 – vrijednosti k se kreću u rasponima prikazanim u tablici, od $96 \text{ m}^3/\text{Mg}$ za bioreaktorska odlagališta do $170 \text{ m}^3/\text{Mg}$ za konvencionalna odlagališta – za proračun je odabrana vrijednost $L_0 = 170 \text{ m}^3/\text{Mg}$, budući da je predmetno odlagalište po svom tipu konvencionalno.

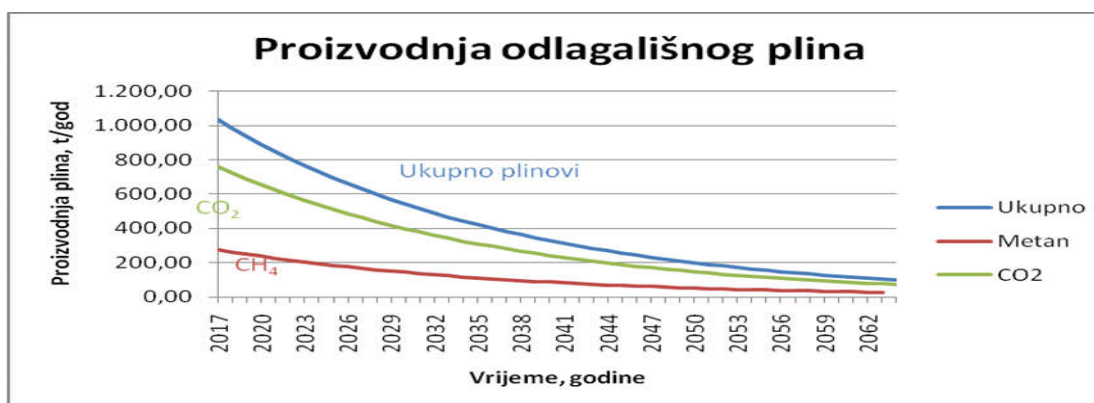
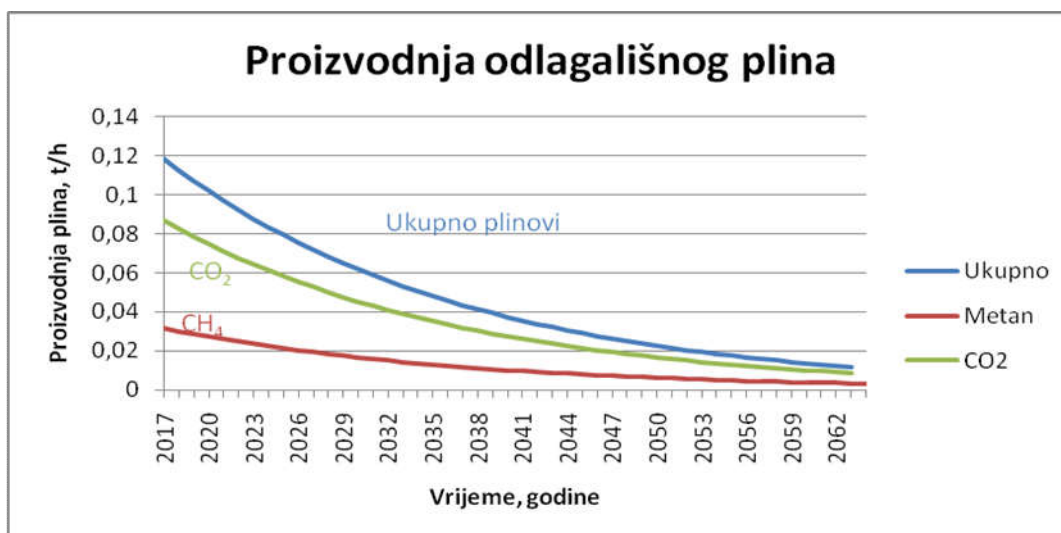
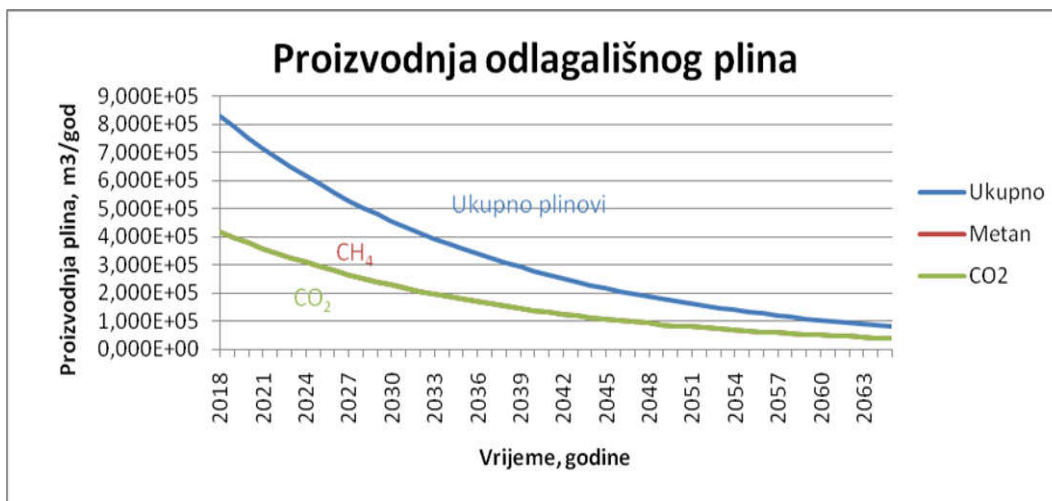
Vrijednosti stope stvaranja metana $k=0,05 \text{ god}^{-1}$

Default Type	Landfill Type	k Value year^{-1}
CAA	Conventional	0.05 (default)
CAA	Arid Area	0.02
Inventory	Conventional	0.04
Inventory	Arid Area	0.02
Inventory	Wet (Bioreactor)	0.7

Vrijednosti potencijalnog kapaciteta stvaranja metana $L_0=170 \text{ m}^3/\text{Mg}$

Emission Type	Landfill Type	L_0 Value - m^3/Mg
CAA	Conventional	170 (default)
CAA	Arid Area	170
Inventory	Conventional	100
Inventory	Arid Area	100
Inventory	Wet (Bioreactor)	96





Proračunom je dobivena maksimalna proizvodnja odlagališnog plina od **91 m³/h**.

Tablica 9. Dinamika godišnjeg generiranja odlagališnih plinova (metan, ugljikov dioksid, NMVOC) u odlagalištu "Prapatna" nakon sanacije "starog otpada". Izračun modelom LandGEM v 3. 02.. (USEPA, 2005.).

Godine	Ukupno plinovi		Metan CH ₄		Ugljični dioksid CO ₂	
	t/god	m ³ /god	t/god	m ³ /god	t/god	m ³ /god
2018	1.037,99	831.174,26	277,26	415.587,13	760,73	415.587,13
2019	987,37	790.637,41	263,74	395.318,71	723,63	395.318,71
2020	939,21	752.077,57	250,87	376.038,79	688,34	376.038,79
2021	893,41	715.398,32	238,64	357.699,16	654,77	357.699,16
2022	849,83	680.507,93	227,00	340.253,96	622,83	340.253,96
2023	808,39	647.319,16	215,93	323.659,58	592,46	323.659,58
2024	768,96	615.749,04	205,40	307.874,52	563,56	307.874,52
2030	569,66	456.158,11	152,16	228.079,05	417,50	228.079,05
2040	345,52	276.673,88	92,29	138.336,94	253,23	138.336,94

2.6.2. Proračun količina procjednih voda (nova ploha za odlaganje)

Sve procjedne vode odlagališta se prikupljaju na temeljnom brtvenom sustavu.

Za proračun količina procjedne vode mjerodavna je godišnja količina oborina, koja se procjeđuje kroz nepokriveni otpad. Ta voda se prikuplja u drenažnom sustavu temeljnog brtvenog sustava.

Tablica 10. prikazuje mjesečne i ukupna godišnja količina oborina za Jelsu dobivene na temelju podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda za razdoblje od 2009-2017. Za proračun je uzeta srednja vrijednost mjesečnih količina oborina za razdoblje od 2009-2017.

Tablica 10. Mjesečne i godišnje količine oborine za područje Jelse. (2009.-2017. godina).

Mjesečne i godišnje količine oborina [mm]													
Godina	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac	Ukupno godišnje
2009	242,9	50,5	125,3	83,2	22,8	136,5	11,4	0,0	55,7	131,6	207,2	165,4	1.232,5
2010	206,9	331,5	95,3	78,0	51,5	51,0	46,2	24,6	108,3	114,5	291,7	164,6	1.564,1
2011	32,5	23,8	82,6	9,4	151,8	25,6	113,0	0,0	16,4	103,9	200,2	73,9	833,1
2012	29,2	87,6	10,0	174,5	22,4	20,5	11,1	0,0	109,2	100,8	48,3	199,8	813,4
2013	130,9	178,8	247,3	65,2	112,3	32,1	1,1	9,5	87,2	91,4	130,0	69,1	1.154,9
2014	134,8	225,7	101,5	66,5	100,1	72,3	78,8	18,3	156,7	10,8	96,0	269,1	1.330,6
2015	98,6	304,7	72,3	46,2	47,2	38,0	0,0	47,2	42,0	194,6	63,1	0,0	953,9
2016	90,4	96,7	53,6	58,8	69,5	134,2	5,5	18,2	44,4	101,2	77,5	0,0	750,0
2017	32,1	56,1	76,2	96,1	32,4	9	1,9	1,3	124,7	14	151,2	64,9	659,9
srednja vrijednost	110,92	150,6	96,01	75,32	67,78	57,69	29,89	13,23	82,73	95,87	140,58	111,87	1.032,49

Slivna površina, ako je cijeli prostor uređene nove plohe s koje se skuplja procjedna voda nepokriven, iznosi **6.000 m²**

Za proračun količine procjedne vode uzeta je najveća godišnja količina oborina iz 2010.g. U sljedećoj tablici prikazan je proračun procjednih voda.

Tablica 11. Proračun procjednih voda nove plohe za odlaanje otpada.

Produkcija procjedne vode		
Površina otvorenog lica otpada	6.000	m ²
Max. god. oborina	1.564	mm/god
Sred.god. evapotranspiracija (40%)	626	mm
Sposobnost zadržavanja vlage u otpadu (15-30%)	352	mm
Površinsko otjecanje s otpada	0	mm
Max. god. količina procjedne vode	586	mm
Max. god. zapremina procjedne vode	3.516	m ³
Max. mjesečna zapre. procjedne vode	293	m ³
Max. tjedna zapre. procjedne vode	74	m ³

Odabrano: bazen korisnog volumena 100 m³. Prema navedenom praznjene bazena potrebno je obavljati svakih 10 dana ili po potrebi.

Za vrijeme rada odlagališta otpada „Prapatna“, točnije za vrijeme odlaganja komunalnog otpada na uređenu plohu, voda iz bazena za procjedne vode recirkulirat će se nazad u otvoreno tijelo otpada .

2.6.3. Proračun odvodnje oborinske vode

Oborinska voda se sustavom kanala oko plohe odlaganja odvodi u bazen za oborinske vode (Prilog 8.).

I. varijanta: Proračun količine oborinskih voda za vrijeme rada odlagališta

Proračun količine oborinske vode obuhvaća količinu oborina palih na prekriveno tijelo odlagališta. To uključuje površinu sanirane plohe i asfaltnu površinu. Površina prekrivenog tijela odlagališta iznosi oko 6.500 m², a površina asfaltne plohe 1.250 m². Ukupna površina koja ulazi u proračun oborinske vode je 7.750 m².

- projektni parametar: pljusak 130 lit/s na 1 ha u trajanju od 15 minuta
- pp-povratni period (2 g.)
- i – intenzitet oborine (l/s/ha)
- i=130 (l/s/ha)
- Ψ- koeficijent otjecanja s travom prekrivenog otpada (Ψ= 0,4)

- površina prekrivenog otpada: $A = 7.750 \text{ m}^2$

Oborinske vode		
Površina prekrivenog otpada	7.750	m^2
Količina oborina (15 minutni pljusak) (130x15x60)	117.000	lit/ha
	117	m^3/ha
Zapremina oborinske vode (117x0.7750x0,4)	36,27	m^3

II. varijanta: Proračun količine oborinskih voda nakon zatvaranja odlagališta

Proračun količine oborinske vode obuhvaća količinu oborina palih na prekriveno tijelo odlagališta. To uključuje površinu sanirane plohe i asfaltnu površinu. Površina prekrivenog tijela odlagališta nakon zatvaranja je 7.750 m^2 i 6.000 m^2 koja obuhvaća površinu nove kasete. Ukupno 13.750 m^2 .

- projektni parametar: pljusak 130 lit/s na 1 ha u trajanju od 15 minuta
- pp-povratni period (2 g.)
- i – intenzitet oborine (l/s/ha)
- $i=130$ (l/s/ha)
- Ψ - koeficijent otjecanja s travom prekrivenog otpada ($\Psi= 0,4$)
- površina prekrivenog otpada: $A = 13.750 \text{ m}^2$
- koeficijent otjecanja – $\Psi= 0,40$

Oborinske vode		
Površina prekrivenog otpada	13.750	m^2
Količina oborina (15 minutni pljusak) (130x15x60)	117.000	lit/ha
	117	m^3/ha
Zapremina oborinske vode (117x1.3750 x0,4)	64,35	m^3

Voda pala na prekriveni otpad je čista i kanalima se skuplja u bazen za oborinsku vodu.

Na temelju tih razmatranja za bazen oborinskih voda je odabran bazen korisnog volumena 100 m^3 . U slučaju viška oborinskih voda, one će se kontrolirano upuštati u okolni teren preko ispusne cijevi.

2.6.4. Proračun količina sanitarno-otpadnih voda

Hidraulički proračun volumen sabirnog tanka proveden je prema broju zaposlenih na odlagalištu komunalnog otpada i povremenih posjetitelja koji dovoze komunalni otpad.

Broj stalno zaposlenih radnika u jednoj smjeni	1 radnik
Prosječan broj radnika na dovozu otpada tijekom dana	2 radnika
Ukupno broj osoba tijekom dana	3 osobe
Prosječna potrošnja vode za sanitarne potrebe tijekom dana	25 l/dan/osobi

$$V = 3 \text{ (osobe)} \times 25 \text{ l/dan/osobi} \times 30 \text{ dana} = 2,250 \text{ l} = 2,3 \text{ m}^3$$

Volumen sabirnog tanka iznosi 6,0 m³.

Prema navedenom proračunu sabirnu jamu potrebno je prazniti svakih 75 dana odnosno prema potrebi kada se jama napuni.

2.6.5. Proračun količina voda koje se pročišćavaju na separatoru ulja i masti

$$Q_s = A \times \Psi \times i$$

A	ukupna površina koja se vodi na separator ulja	1.250 m ²
Ψ	koeficijent otjecanja s asfaltne plohe	0,85
i	intenzitete oborine 130 l/s/ha	0,013 l/s/m ²

$$Q_s = 1.250 \times 0,85 \times 0,013 \quad \boxed{13,81} \text{ l/s}$$

Maksimalne količine vode sa asfalnih površina koje se pročišćavaju na separatoru imaju protok od 13,81 l/s. Prema tome odabran je separator s bypassom protoka 10/40 l/s, volumena 3.500 l.

2.7. Otpad

Tijekom izvođenja radova sanacije i tijekom korištenja odlagališta neopasnog otpada Prapatna očekuju se pojava slijedećih kategorija otpada:

tijekom izvođenja radova sanacije

- miješani komunalni otpad porijeklom od radnika angažiranih na sanaciji,
- građevni otpad (inertni građevni otpad iz iskopa, otpadna plastika, otpadni metal),
- ambalažni otpad (drveni ambalažni otpad, kartonski ambalažni otpad),

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2.</p> <hr/> <p>Stranica: 54/154</p>
---	---	--

- ulja i masti i zauljeni otpad vezano uz rad vozila i strojeva na sanaciji,
tijekom korištenje odlagališta za odlaganje do zatvaranja
- mulj iz separatora ulja i masti,
- ulja i masti od rada dizel agregata i pumpi za manipulaciju vodama na odlagalištu,
- manja količina miješanog komunalnog otpada.

Gospodarenje otpadom tijekom izvođenja radova na sanaciji odlagališta u ingerenciji je izvođača radova (odgovoran glavni inženjer gradilišta). Otpad treba sakupljati odvojeno, a opasni otpad privremeno skladištiti na nepropusnoj, natkrivenoj podlozi ili po nastanku predati ovlaštenoj osobi. Inertni građevni otpad ako je prikladan može se iskoristiti kao prekrivka kod formiranja tijela odlagališta.

Gospodarenje otpadom tijekom rada odlagališta i po zatvaranju dužnost je operatora odlagališta.

2.8. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za realizaciju zahvata nije potrebno provesti druge dodatne aktivnosti (istražni radovi, uređenje infrastrukture, rješavanje vlasničkih odnosa i sl.).

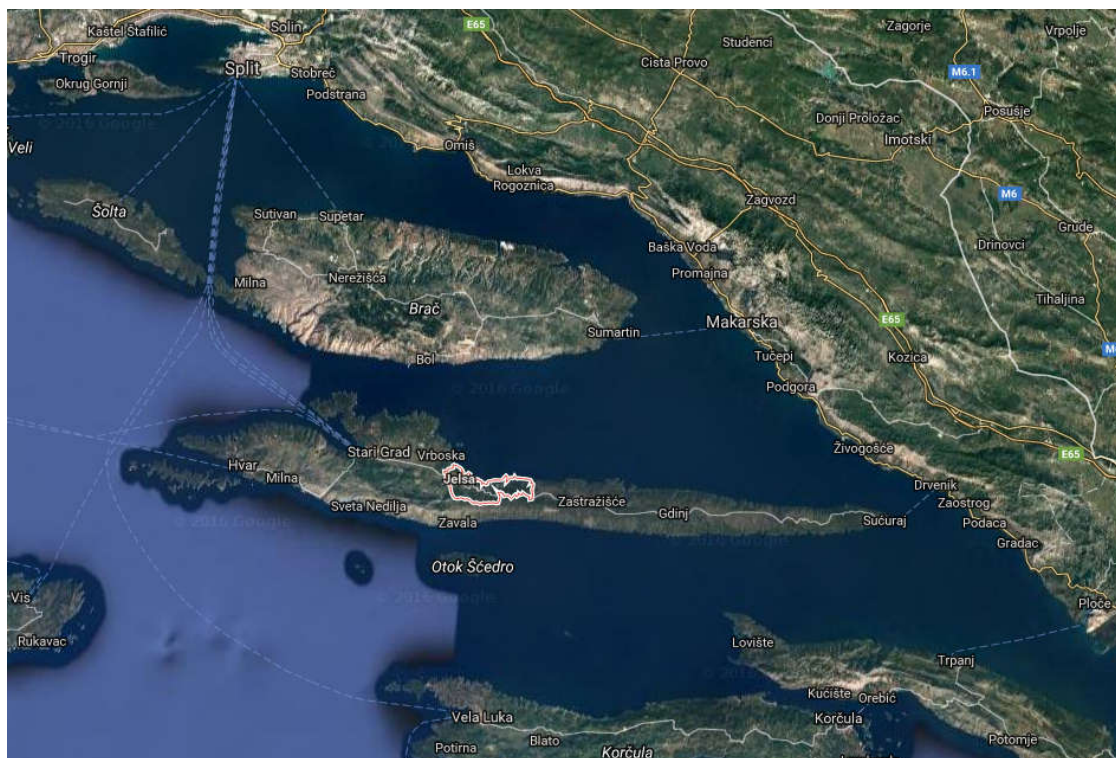
3. PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Smještaj zahvata

Odlagalište otpada Prapatna smješteno je na otoku Hvaru u Općini Jelsa.

Jedinstvena prostorna cjelina otok Hvar (kao dio Splitsko-dalmatinske županije) spada u red većih otoka na hrvatskom Jadranu. U okviru Županije drugi je po veličini (iza Brača). Karakterističnim izduženim oblikom Hvar se na istočnoj strani najviše približio kopnu gdje sa Pelješcem zatvara Neretvanski kanal dok se zapadnim djelom približio Visu sa kojim zatvara Viški kanal. Sa sjeverne prema Braču zatvara Hvarski kanal, a sa južne strane prema Korčuli zatvara Korčulanski kanal. Hvar se s razlogom može odrediti kao središnji otok srednjodalmatinskog arhipelaga.

Općina Jelsa, položajno i funkcijski pripada otočnom području Županije i unutarnje prostornoj cjelini Otoka Hvara. Općina je smještena na sjevernoj obali i južnoj obali središnjeg dijela otoka Hvara, a prostire se na 121,2 km². Obuhvaća 12 naselja: Gdinj, Gromin Dolac, Humac, Ivan Dolac, Jelsa, Pitve, Poljica, Svirče, Vrboska, Vrisnik, Zavala i Zastrazišće. Prema popisu stanovništva iz 2011.godine na području Općine živi ukupno 3.582 stanovnika.



Slika 7. Smještaj Općine Jelsa, Otok Hvar (Izvor: <https://www.google.hr/maps/>).

Tablica 12. Broj stanovnika po naseljima u Općini Jelsa.

Naselje	Površina (km ²)	Broj stanovnika (1991.)	Broj stanovnika (2001.)	Broj stanovnika (2011.)
Gdinj	28,46	200	119	133
Gromin Dolac	3,16	4	4	3
Humac	7,40	0	0	0
Ivan Dolac	3,41	5	26	39
Jelsa	16,13	1.792	1.798	1.801
Pitve	15,08	112	81	69
Poljica	7,48	84	68	59
Svirče	8,84	491	445	407
Vrboska	7,45	523	526	548
Vrisnik	5,74	240	215	190
Zastražišće	7,25	300	230	177
Zavala	29,19	110	144	156
UKUPNO	110,4	3.861	3.656	3.582

U vremenskom nizu od 1953.-2011. godine konstantno je apsolutno smanjenje broja stanovnika općine Jelsa, ali i relativno smanjenje udjela stanovnika Općine u odnosu na broj stanovnika Splitsko-dalmatinske županije.

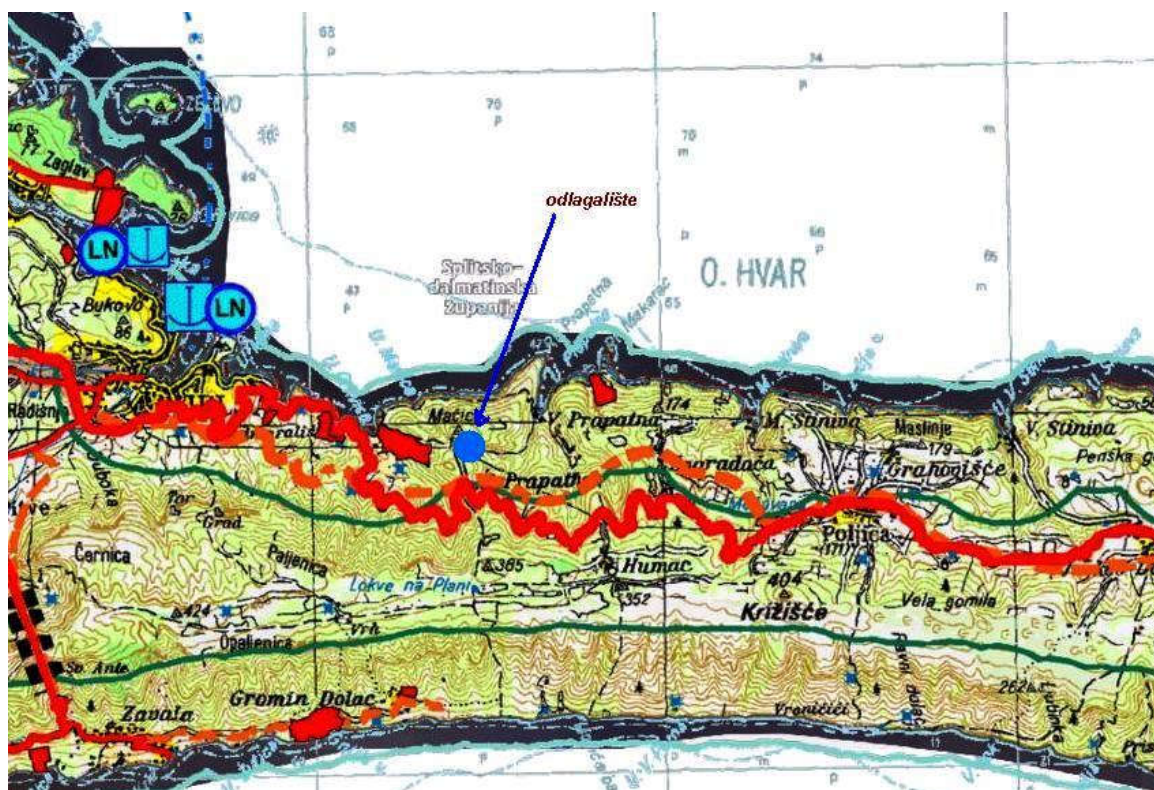
Tablica 13. Stanovništvo Jelse u okviru Splitsko-dalmatinske županije.

Područje	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.
Općina Jelsa	5.140	4.865	4.294	3.938	3.861	3.656	3.582
Splitsko-dalmatinska županija	313.277	338.005	389.277	436.680	474.019	463.676	454.798
Udio općine %	1,64	1,44	1,10	0,90	0,81	0,79	0,79

Odlagalište otpada Prapatna nalazi se oko 4 km zračne linije istočno od samog naselja Jelsa, iznad uvale Prapatna na nadmorskoj visini od 145 m.n.m. Odlagalište se nalazi na udaljenosti od cca 700 m od obalne crte, unutar zaštićenog obalnog područja mora. Do odlagališta vodi makadamski put koji se odvaja od državne ceste DC 116 Hvar (Ž6269)-Milna-Stari Grad (trajektna luka)-Sučuraj.

Tablica 14. Udaljenost najbližih naseljenih područja od područja zahvata.

Naselje	Udaljenost od područja zahvata
Gromin Dolac	4 km jugozapadno
Humac	2 km južno
Jelsa	4 km zapadno
Prapatna (izdvojeno građ. područje naselja Jelsa)	0,7 km sjeveroistočno
Poljica	3,5 km jugoistočno



**PROSTORI/POVRŠINE ZA
RAZVOJ I UREĐENJE**

Razvoj i uređenje
prostora izvan naselja

— Zaštićeno obalno područje
(ZOP)

Slika 8. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13,); granica zaštićenog obalnog područja u odnosu na položaj odlagališta Prapatna.

3.2. Postojeće stanje na lokaciji odlagališta Prapatna

Odlagalište otpada Prapatna je službeno odlagalište Općine Jelsa s karakterom neusklađenog odlagališta. Na lokaciji se otpad odlaže od 1966. godine. Odlagalište je službeno započelo sa radom 1976. g., intenzivno od 1986 g. Na odlagalište se odlaže otpad prikupljen na području općine Jelsa (naselja Gdinj, Gromin Dolac, Humac, Ivan Dolac, Jelsa, Pitve, Poljica, Svirče, Vrisnik, Zavala i Zastrazišće). Na području općine poslove prikupljanja i odvoženja otpada te održavanja odlagališta obavlja komunalno poduzeće Jelkom d.o.o. Na odlagalištu se odlaže neopasni otpad (miješani komunalni otpad, i građevni otpad).

Za odlagalište Prapatna izdana je Građevinska dozvola od strane Sekretarijata za upravno pravne i inspeksijske poslove Općine Hvar 1977. godine na temelju Glavnog projekta (izrađenog od strane građevinskog poduzeća "Tehnogradnja" iz Splita 1977. godine).

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 58/154</p>
---	---	---

Uporabna dozvola izdana je od strane Sekretarijata za urbanizam, građevinarstvo i stambeno komunalne poslove Općine Hvar 1981. godine.

Odlagalište otpada Prapatna po sadašnjem načinu odlaganja otpada ne odgovara odredbama *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada* („Narodne novine“ 114/15). Od osnovne zahtijevane infrastrukture za odlagališta otpada na lokaciji nema osnovne infrastrukture (sustava prikupljanje procjednih voda, odvodnja oborinskih voda, otplinjavanje odlagališnih plinova, vaga), nije ograđeno, niti čuvano osim viodeonadzorom, a zaštita od požara se osigurava cisternom za vodu. Prema navedenom odlagalište ne zadovoljava osnovne uvjete za zbrinjavanje otpada, te se mora urediti kako bi se otpad mogao odlagati do zatvaranja odlagališta prema odredbama *Pravilnika*.

Alternativna lokacija za odlaganje otpada općine Jelsa ne postoji i neophodan je nastavak odlaganja na odlagalištu do otvaranja županijskog centra za zbrinjavanje otpada Lećevica i pretovarne stanice za otok Hvar.



Slika 9. Kućica sa videonadzorom i cisterna za vodu na odlagalištu komunalnog otpada Prapatna, Jelsa. Fotodokumentacija Hudec Plan d.o.o., 2016.g.



Slika 11. Odlagalište otpada Prapatna – pogled sa sjeverne strane, studeni 2016.godina(gore) i studeni 2017.godine (dolje) nakon preslagivanja ugašenog otpada i izvođenja dijela I faze sanacije. Fotodokumentacija Hudec Plan d.o.o.

3.3. Prostorno planska dokumentacija

3.3.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13)

4.9. Postupanje s otpadom

Članak 206.

Sadašnje stanje s odlaganjem otpada treba postupno promijeniti, tako da se u budućnosti otpad u Splitsko-dalmatinskoj županiji tehnološki zbrinjava i obrađuje isključivo u Centru za gospodarenje otpadom (CZGO).

Za izgradnju CZGO potrebno je na definiranom području za istraživanje koje je određeno višekriterijalnom analizom kao najpovoljnije, izvršeno je mikrozoniranje lokacije budućeg Centra. To je provedeno obavljanjem istražnih radova, zatim odabirom tehnološkog postupka obrade otpada i izradom Procjene utjecaja na okoliš, te definiranjem projektnog rješenja kao podloge za ishodenje lokacijske i građevne dozvole.

...

Članak 211.

„Na aktivnim privremenim komunalnim odlagalištima jedne ili više jedinica lokalne samouprave moraju se odmah osigurati zakonski uvjeti za odlaganje otpada, kroz provedbu postupka odlaganja uz sanaciju.

- obvezno omogućiti pristup odlagalištu otpada po svim vremenskim uvjetima,
- ograditi odlagalište na primjeren način,
- osigurati stalan i kontrolirani nadzor ulaza otpada,
- evidentirati dovoz otpada i vršiti stalni pregled,
- izvršavati ravnanje i zbijanje otpada (buldožerom ili kompaktorom, te prekrivanje odlagališta zemljom i inertnim materijalom jednom dnevno odnosno jednom tjedno,
- spriječiti dotok površinskih voda (izvesti drenažu odlagališta i okoline),
- zabraniti (onemogućiti) bilo kakvo zagrijavanje ili spaljivanje otpada na odlagalištu,
- što hitnije ugasiti svaki eventualni požar ili dimljenje na odlagalištu,
- zabraniti (onemogućiti) pristup neovlaštenih osoba na odlagalište otpada i
- odrediti mjesto za pokop uginulih životinja koje zadovoljava propisane uvjete ukopa.“

Članak 212.

U jedinicama lokalne samouprave (Općine i Gradovi), u kojima to još nije učinjeno, ustrojiti organizirani odvoz komunalnog otpada na odlagalište koje je uređeno prema uvjetima iz prethodnog članka.

Općine i Gradovi koje imaju organizirani odvoz otpada na uređeno odlagalište u drugoj Općini (Gradu), trebaju zatvoriti sve svoje deponije, te iste sanirati. Sve divlje deponije u Županiji treba sanirati u skladu sa važećim propisima i dokumentima iz područja gospodarenja otpadom.

Članak 213.

Od odlučujućeg je značaja trajno smanjiti količinu otpada koji se mora odložiti. Iz ekoloških i gospodarskih razloga broj deponija treba biti što manji. Konačni cilj je izgradnja jednog Centra za gospodarenje otpadom za područje cijele Županije s jednim odlagalištem.

..

3.3.2. Prostorni plan uređenja Općine Jelsa („Službeni glasnik Općine Jelsa“ br. 5/08 i 3/15 -ciljane izmjene i dopune PPUO)

9. POSTUPANJE S OTPADOM

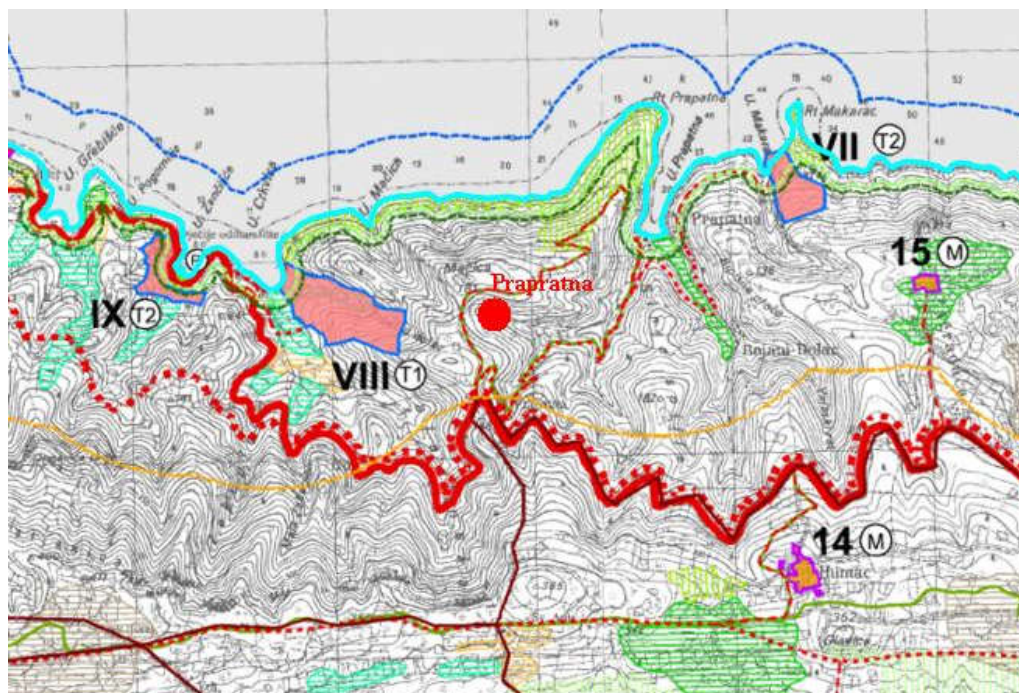
Članak 123.

(1) Zadržava se u funkciji zatečena lokacija odlagališta komunalnog otpada na području "Prapatna".

(2) Ovo odlagalište ostaje u funkciji dok se ne privede svrsi centralno Županijsko odlagalište, te pretovarna stanica na području Grada Starog Grada, nakon čega će se odlagalište sanirati po posebnim propisima, na način da se privede namjeni okolnog šumskog prostora.

(3) Materijal nastao iskopom za gradnju građevina (zemlja, kamenje i slično) odlagat će se na planirkama, čije će lokacije, otvaranje i zatvaranje, određivati Poglavarstvo Općine Jelsa.

(4) U sklopu građevinskih područja moraju se urediti odlagališta korisnog otpada (metal, staklo, papir, drvo, plastika), te organizirati njegovo prikupljanje.



TUMAČ ZNAKOVA:

Općinska granica	Granice građevinskog područja naselja
Granica naselja	Granice izdvojenog građevinskog područja izvan naselja
ZOP 300 m more	
ZOP 70 m kopno	
ZOP 100 m kopno	
ZOP 1000 m kopno	
Stambena namjena - izgrađeno	
Stambena namjena - neizgrađeno	
Mješovita namjena - izgrađeno	
Mješovita namjena - neizgrađeno	
Turistička namjena - izgrađeno: T1 hotel	T2 turističko naselje T3 kamp
Turistička namjena - neizgrađeno:	
Zaštitne zelene površine	
Športsko rekreacijska namjena	
Javne zelene površine:	
Poslovna namjena:	
Javna i društvena namjena izg	Groblje - izgrađeno
Javna i društvena namjena neizg	Groblje - neizgrađeno
Luka posebne namjene:	

POLJOPRIVREDA KORIŠTENJE

Pašnjak	
Vinograd - kultivirani zaštićeni krajolik	
Oranica	
Maslinik	
Voćnjak	
CESTE	
Državna cesta	
Lokalna cesta	
Županijska cesta	
Nerazvrstana cesta	
Državna cesta - planirano	
Županijska cesta - planirano	
Lokalna cesta - planirano	
Nerazvrstana cesta - planirano	
Mogući ili alternativni pravac	
Uređenje kritične dionice trase	
	HRVATSKE ŠUME - ŠUMARIJA HVAR
	NISKA ŠUMA
	Neobraslo proizvodno zemljište
	Garig
	Makija
	VISOKA ŠUMA
	Alepski bor
	Crni bor
	Šumski put

Slika 12. Korištenje i namjena prostora (Lokacija odlagališta Prapatna označena crvenom bojom) (PPU Općine Jelsa (Službeni glasnik Općine Jelsa br 5/08); Izvor: <https://ispu.mgipu.hr/>).

U Planu gospodarenja otpadom Općine Jelsa za razdoblje od 2015. do 2021. godine ("Službeni glasnik Općine Jelsa" br. 7a/15), kao projekt važan za realizaciju PGO navodi se potreba sanacije odlagališta "Prapatna" uz izmjenu dokumentacije.

U Strategiji razvoja Općine Jelsa za razdoblje od 2015. do 2020. godine (ENODIS d.o.o., 2015), sanacija odlagališta otpada Prapatna navodi se kao Projekt 33 u skupini Projekti vezani uz ostalu infrastrukturu. Projekt se planira provesti do kraja 2020. godine.

3.4. Klimatološke značajke

Hrvatska obala i otoci leže u području jadranskog tipa mediteranske klime. Prema *Köppenovoj klasifikaciji klime* otok Hvar ima klimu *Csa*, odnosno blagu mediteransku klimu čija su temeljna obilježja suha i vruća ljeta, vlažne i blage zime s maksimalnim padalinama u kasnu jesen (studeni – prosinac), a minimalnim tijekom ljeta (srpanj – kolovoz). To je tzv. etezijska klima s izrazitim maksimumom oborina u hladno doba godine te vrućim, izrazito vedrim i suhim ljetom.

Meteorološka mjerenja na otoku Hvaru sustavno se provode od 1858. godine. Glavna meteorološka postaja nalazi se u gradu Hvaru, a u Jelsi se nalazi klimatološka meteorološka postaja.

S obzirom na temperaturu zraka Hvar ima sva obilježja mediteranske klime. Srednja godišnja temperatura zraka je 16,3 °C. Najviša zabilježena temperatura bila je 37,7 °C (kolovoz 1956. godine), a najniža temperatura od –7,0 °C zabilježena je 24. siječnja 1942. godine.¹ Najhladniji mjesec je siječanj sa srednjom temperaturom od 8,3 °C, potom veljača s 8,8 °C, a najtopliji je srpanj sa srednjom temperaturom od 24,9 °C te kolovoz s 24,4 °C (Tablica 15). Srednja siječanjaska temperatura u Jelsi je nešto niža (6,7 °C), srednja godišnja 15,1 °C, a srednja srpanjska 24,4 °C.

Tablica 15. Kretanje prosječnih temperatura zraka i mora prema mjesecima.

Grad Hvar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Temperatura zraka	8,3	8,8	10,5	13,8	18,1	22,2	24,9	24,4	21,4	16,9	13,4	10,0
Temperatura mora	14,1	12,9	12,8	14,4	17,9	20,9	22,7	23,2	22,0	20,3	18,2	16,0

Tablica 16. Prosječne temperatura zraka (srednja godišnja, siječanjaska i srpanjska) za Grad Hvar i Jelsu (Izvor: PPUO Jelsa, 2008, Obrazloženje, JURCON PROJEKT d.o.o., Zagreb)

Srednje vrijednosti temperature (T2)	Hvar °C	Jelsa °C
siječanj	8,9	6,7
srpanj	24,9	24,4
godišnje	16,5	15,1

Topli dani s maksimalnom dnevnom temperaturom zraka iznad 25°C javljaju se od travnja do studenog (u prosjeku 103,8 dana), a najviše ih je u srpnju (29,4 dana) i kolovozu (29,1 dan). Vrući dani, kada je maksimalna dnevna temperatura zraka iznad 30°C, najčešći su u srpnju (10,3 dana) i kolovozu (9,8 dana). Pojava toplih noći (kada minimalna dnevna temperatura premašuje 20°C) također je najčešća u srpnju i kolovozu.² Relativna vlaga u Hvaru u zimskim mjesecima iznosi 67%, u proljeće 66%, a u jesen 68%. Oblačnost dana najveća je u siječnju (5), a najmanja u srpnju (1,6)³. Otok Hvar poznat je po najvećem broju sunčanih sati u Hrvatskoj (2.715 sati godišnje) pa je zbog toga dobio pridjev „sunčanog” otoka. Hvar ima godišnji prosjek od 7,7 sati dnevne insolacije prema 3,8 sati oblačnosti⁴.

More oko otoka pripada kanalskom tipu, koje se u oceanografskom smislu ponaša kontinentalnije od otvorenog mora. Kontinentalnost se očituje iznimnom slanošću i temperaturom. Temperatura mora s prosječnim standardnim vrijednostima po mjesecima prati krivulju srednjih vrijednosti temperature zraka. Najniža temperatura mora u zimskim razdobljima s prosječnom temperaturom od 12,8°C u ožujku te 12,9°C u veljači dok je najtoplija temperatura u ljetnim razdobljima 23,2°C u kolovozu te 22,7°C u srpnju. Salinitet mora je 38,2‰, a gustoća 29,09.

Oborine na Hvaru imaju maritimni godišnji hod. Najobilnije oborine su u jesen i zimi, zatim u proljeće, a najmanje ljeti. Prosječna godišnja količina oborine na postaji Hvar iznosi 752,5 mm. Na klimatološkoj postaji Jesla u razdoblju 1981. do 1996. srednja godišnja vrijednost oborine iznosila je 910,6 mm. U 2012. godini iznosila je 813,4 mm, a u 2013. godini 1.154,9 mm. U istom razdoblju srednja vrijednosti maksimalnih dnevnih količina oborine iznosila 89,1 mm, a maksimalna dnevna vrijednost oborine 122,2 mm. Snijeg je izuzetno rijetka pojava, prosječno jednom u 10 godina⁵. Najveća zabilježena visina snježnog pokrivača zabilježena je 16. veljače 1942. godine, a iznosila je 13 cm⁶. Grmljavina, tuča i magla na ovim su prostorima također izuzetno rijetke pojave.

Na postaji Hvar najučestaliji vjetar je jugo koje puše od ESE do SSE smjera (26,6% slučajeva). Jugo puše jednako i stvara velike valove. U južnim strujama dolazi topli zrak iz sjeverne Afrike koji putem poprima maritimne karakteristike i zbog toga za vrijeme juga često pada kiša. Za razliku od juga, bura puše od NNE do ENE smjera. To je hladan i mahovit vjetar povezan s prodorom hladnog zraka iz NNE Europe. Čestina bure na Hvaru je 14,2% i manja je nego jugo. Na hvarskom području bura je uglavnom slab vjetar (1 – 3 B u 11,1% slučajeva). Ljeti prevladava maestral iz NW (11,7%). U vrijeme ljetnih žega djeluje osvježavajuće i praćen je vedrinom i suhoćom. Promatra li se jačina vjetra

² Grad Hvar (2014), Urbanistički plan uređenja naselja Brusje (UPU 1), Republika Hrvatska, Splitsko-dalmatinska županija, Grad Hvar, str. 9.

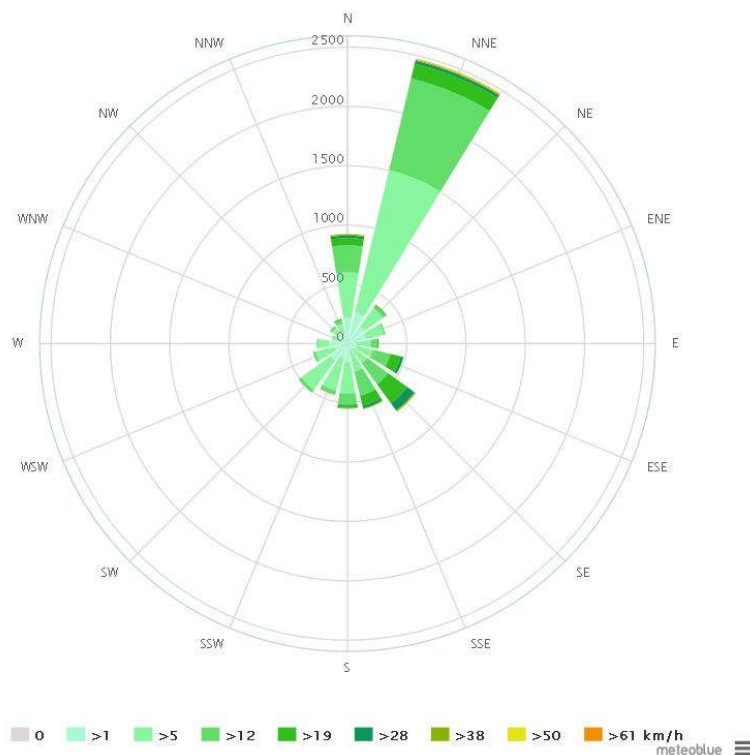
³ <http://www.poslovniturizam.com/destinacije/hvar/37/klima/> + LAG (pristupljeno 20. 10. 2014.)

⁴ <http://www.hvarinfo.com/hr/klima-otoka-hvara.htm> (pristupljeno 20. 10. 2014.)

⁵ <http://www.tzhvar.hr/hr/hvar/klima/> (pristupljeno 20. 10. 2014.)

⁶ Grad Hvar (2014), Urbanistički plan uređenja naselja Brusje (UPU 1), Republika Hrvatska, Splitsko-dalmatinska županija, Grad Hvar, str. 9.

neovisno o smjeru, uočava se da prevladava vjetar od 1B do 3B (od laganog povjetarca do slabog vjetra) u 71,31% slučajeva. Relativna čestina umjereno jakog vjetra (4 – 5B) iznosi 14,0%, a jačeg od 6 B je 5,21%. Jaki vjetar najčešće se javlja zimi s najvećom čestinom u prosincu (5,6 dana) koji je uglavnom jugo, a rjeđe bura. Prosječni godišnji broj dana s jakim olujnim vjetrom je 39,1 dan i 5,8 dana redom. Grad Hvar ima malu čestinu olujnog vjetra jer je dobro zaklonjen arhipelagom Paklenih otoka⁷.



Slika 13. Ruža vjetrova za područje općine Jelsa.

Promjene klime

U razdoblju od 1981 -2010 godine parametri klime – temperature i oborine na području istočne obale Jadranskog mora promijenile su se u odnosu na standardno razdoblje 1961-1990 u smjeru povećanja srednjih mjesečnih temperatura (signifikantno povećanje opaženo je u prvih 10 godina 21 stoljeća) i malog nesignifikantnog smanjenja količina oborina (Branković i drugi 2013). Za meteorološku postaju Hvar to povećanje temperature na godišnjoj razini iznosi za razdoblje 1981-2010 0,29 °C. Povećanje je značajnije u ljetnim mjesecima. U istom razdoblju srednja godišnja količina oborina je

⁷ Grad Hvar (2014), Urbanistički plan uređenja naselja Brusje (UPU 1), Republika Hrvatska, Splitsko-dalmatinska županija, Grad Hvar, str. 10.

nesignifikantno povećana s tendencijom povećanja količine oborina u kasnojesenskom i zimskom dijelu i smanjenjem u ljetnom dijelu godine.

Modeli promjena vrijednosti parametara klime analizirani u istom radu (temperature T2 i oborina) za model A1 (IPCC) u 30 godišnjim razdobljima (P1 – 2011 -2040: P2-2041-2070 i P3-20171-2100). Povećanje srednjih godišnjih vrijednosti temperature do kraja stoljeća očekuje se u vrijednostima od 0,3 do 0,5 °C po dekadi. Količina oborina u razdoblju P1 pokazuje tendenciju ukupnog smanjenja, posebno u proljeće i krajem zime (siječanj), te povećanje početkom zime (prosinac). Jasnije smanjenje količine oborina u ljetnom razdoblju i povećanje količine oborina u hladnom dijelu godine. Krajem stoljeća (P3 razdoblje) kako to pokazuju modeli bit će još više suho u toplom dijelu godine

Klimatske promjene modelirane u odnosu na standardno razdoblje 1971-2000 na rasteru od 12,5 km RegCM modela na sustavu HPC VELEbit (Branković (ed.), 2015), za parametre temperatura zraka na 2 m iznad tla za model A1 (IPCC) u 30 godišnjim razdobljima (P1 – 2011 -2040: P2-2041-2070). Povećanje srednjih godišnjih vrijednosti temperature do kraja stoljeća očekuje se u vrijednostima od 0,3 do 0,5 °C po dekadi. Količina oborina u razdoblju P1 pokazuje tendenciju ukupnog smanjenja, posebno u proljeće i krajem zime (siječanj), te povećanje početkom zime (prosinac). Jasnije smanjenje količine oborina u ljetnom razdoblju i povećanje količine oborina u hladnom dijelu godine. Krajem stoljeća (P3 razdoblje) kako to pokazuju modeli bit će još više suho u toplom dijelu godine. Srednjak RegCM simulacija na rasteru 12,5 km daje mogućnost zagrijavanja na području Hrvatske u razdoblju 2011-2040. godine do 1,2 °C prema scenariju RCP 4,5 (Reprezentative Concentration Pathway), te do 1,4 °C prema scenariju RCP 8,5. Za razdoblje 2041-2070. godine RCP 4.5 simulacija pokazuje mogućnost zagrijavanja od oko 1,9 °C do 2 °C, a scenarij RCP 8,5 oko 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. Na obalnom području moguće e povećanje srednje godišnje temperature oko 2,5 °C.

Promjene u ukupnim količinama oborine

Za razdoblje 2011.-2040. godinei scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na rasteru 12,5 km ukazuju na moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja). Tijekom proljeća promjene u količini oborine u rasponu od -5 % do 5 %, te smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do-10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu. Tijekom jeseni model pokazuje promjene u rasponu od -5 % do 5 % osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje ukupne oborine u rasponu od -10 do -5 %.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene ukupne količine oborine sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine),

osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na području otoka Hvara ono iznosi oko 0,9%.

3.5. Kvaliteta zraka

Stanje kvalitete zraka na području zahvata potrebno je utvrđivati, pratiti, procjenjivati utjecaje te određivati mjere zaštite zraka u skladu s odredbama *Zakona o zaštiti zraka* („Narodne novine“ 130/11, 47/14, 61/17).

Stanje kvalitete zraka se prati sustavom državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka RH određenih *Uredbom o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka* („Narodne novine“ 65/16). Provodi se prema odredbama *Pravilnika o praćenju kvalitete zraka* („Narodne novine“ 79/17).

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ 1/14) čl.5, točka (2), područje Splitsko-dalmatinske županije razvrstano je u:

HR 05 Zadarska županija, Šibensko-kninska županija, Splitsko-dalmatinska (izuzimajući aglomeraciju HR ST), Dubrovačko-neretvansku županija

HR ST – Grad Split, Grad Kaštela, Grad Solin, Grad Trogir, Općina Klis, Općina Podstrana, Općina Seget

Za naveden zone su u čl. 6. Uredbe određeni granični uvjeti kvalitete zraka s obzirom na zdravlje ljudi i s obzirom na zaštitu vegetacije .

Tablica 17. Razine onečišćenosti zraka s obzirom na zdravlje ljudi za zonu **HR 5** prema *Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske* („Narodne novine“ 1/14) .

Oznaka zone i aglomeracije	Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, Benzo(a) piren	Pb, As,Cd,Ni	CO	O ₃	Hg
HR 5	<DPP	<DPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	>CV	<GV
HR ST	>GPP	>GPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	>CV	<GV

Gdje je: DPP – donji prag procjene; GPP-gornji prag procjene; CV-ciljna vrijednost za prizemni ozon; GV-granična vrijednost

Tablica 17.Razine onečišćenosti zraka za zonu **HR 5** s obzirom na zaštitu vegetacije prema *Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske* („Narodne novine“ 1/14).

Oznake zone	Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HR 5	<DPP	<GPP	>CV

Najbliže mjerno mjesto u Državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka u zoni HR 5 u Splitsko-dalmatinskoj županiji je Hum (otok Vis) po značajkama ruralna pozadinska mjerna točka. Na mjernom mjestu se kontinuirano satno mjere: plinoviti sastojci prizemni ozon (O₃), lebdeće čestice PM₁₀ i PM_{2,5}, te smjer i brzina vjetra, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka.

Parametri praćenja i način praćenja kvalitete zraka određeni su *Programom mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka* („Narodne novine“ 103/14, 117/14)

U *Zakonu o zaštiti zraka* („Narodne novine“ br. 130/11, 47/14, 61/17) određene su dvije kategorije kvalitete zraka:

I kategorija: Čist ili neznatno onečišćen zrak gdje nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

II kategorija: Onečišćen zrak gdje su prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

Granične razine onečišćujućih tvari utvrđene su *Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku* („Narodne novine“ 117/12, 84/17).

Tablica 18. Srednje godišnje vrijednosti koncentracija sumporovog dioksida, dušikovog oksida i lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} u µg/m³. Dobivene godišnje koncentracije dane su u rasponu vrijednosti dobivenih na osnovi proračuna za svaku zonu. Izvor (AZO, 2015. Godišnjem izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014).

HR Zona	Raspon modeliranih srednjih godišnjih vrijednosti koncentracija po zonama			
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}
HR 05	≤ 6	≤ 2	10-16	6-12

U Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. (AZO, 2016.), na mjernoj postaji Hum (Vis), koja je dio državne mreže, zrak je u 2015. godini bio uvjetno I kategorije s obzirom na PM₁₀ (auto.) i PM_{2,5} (auto.), a s obzirom na O₃ zrak je bio II kategorije. Na istoj postaji za PM₁₀ (auto.) i PM_{2,5} (auto.) napravljene su korekcije korekcijskim faktorima sukladno studijama ekvivalencije.

Osim prikaza stanja kvalitete zraka na mjernim mjestima u Državnoj mreži i lokalnim mrežama, podaci o kvaliteti zraka u RH za period 2001 – 2013 (SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}) modelirani su EPEM modelom (ver. 2014.g.) za točke u mreži kvadrata 50 x 50 km. Lokacija odlagališta Prapatna, Jelsa nalazi se u kvadratu s koordinatama 85-42.

Rezultati modeliranja pokazuju da su razine onečišćenja zraka generalno ispod graničnih vrijednosti i da se vrijednosti promatranih onečišćujućih tvari na području RH ali i u kvadrantu 85-42 smanjuju.

Ispitivanja kvaliteta zraka provedena su u bližoj okolini zahvata 2005.godine, a cjelokupna mjerenja sadržana su u izvještaju Mjerenja kakvoće zraka u okolišu odlagališta otpada, Općina Jelsa, otok Hvar, razdoblje: 16.05.- 24.05.2005., DVOKUT ECRO d.o.o. (2005). Detaljni rezultati su prikazani u SUO (Dvokut Ecro, 2006). U nastavku donosimo Zaključak tih mjerenja.

Kao pokazatelji nultog stanja kvalitete zraka na širem području zahvata prikazani su podaci dobiveni mjerenjem kvalitete zraka pokretnim ekološkim laboratorijem.1 Mjerenja kvalitete zraka u okolišu odlagališta otpada u Općini Jelsa na otoku Hvaru izvođena su s ciljem određivanja kvalitete zraka u urbanom području u neposrednoj blizini odlagališta otpada (kraj napuštenog odmarališta).

Mjerenje je trajalo u razdoblju 16.05.-24.05.2005. Pokretni ekološki laboratorij (PEL) je bio smješten na poziciji u blizini trafostanice napuštenog odmarališta u blizini odlagališta otpada Općine Jelsa.

Mjerenje kvalitete zraka obuhvatilo je sljedeće pokazatelje:

dušikovi oksidi	NO _x , NO ₂ , NO
ugljikovi oksidi	CO ₂ , CO
ozon	O ₃
sumporov dioksid	SO ₂
ukupne lebdeće čestice	(ULČ)
ugljikovodici	CH ₄ , nCH ₄
benzen, toluen, ksilen	

Ovim mjerenjem dobiveni rezultati mogu biti samo indikativni i ukazivati na stanje kvalitete zraka jer mjerenja nisu provedena u trajanju od godine dana.

Za vrijeme cijelog razdoblja mjerenja temperatura zraka kretala se u rasponu od 12 do 25°C. Vrijeme je bilo suho bez oborina. Tijekom razdoblja mjerenja vjetar je najčešće puhao brzinom manjom od 1 m/s. Najveća brzina zabilježena je u srijedu, 18.05.2005. kad je prosječna 30 minutna brzina bila malo niža od 2.0 m/s. Smjer vjetra je bio pretežno jugoistočni. Između odlagališta otpada i pozicije mjerenja postoji optička vidljivost, a visinska razlika je oko 120 metara. Reljef je brežuljkasti, ali nema značajnijih orografskih prepreka. Viši brežuljci se nalaze južno od pozicije mjerenja i protežu se u smjeru istok - zapad. Južno od lokacije mjerenja protežu se brežuljci u smjeru istok - zapad.

Pozicija PEL-a: X=4780044 Y=6396203 (Gauss-Kruger)

43⁰ 09,485' SZŠ 16⁰ 43,338' IZD

Pozicija odlagališta: X=4779712 Y=6397643 (Gaus-Kruger)

43⁰ 09,318' SZŠ 16⁰ 44,476' IZD

Udaljenost između pozicije PEL-a i odlagališta otpada je oko 1.630 metara

Prikupljeni podaci obrađeni su i analizirani u skladu s Uredbom o preporučenim i graničnim vrijednostima (NN 101/96). Pri tome su korištene sljedeće oznake:

PVM (24 h)	maksimalna preporučena vrijednost	vrijeme usrednjavanja 24 h
PVM (1 h)	maksimalna preporučena vrijednost	vrijeme usrednjavanja 1 h

Za prikaz mjerenih vrijednosti koristili su se sljedeći statistički pokazatelji:

PV (24 h)	aritmetička sredina izmjerenih vrijednosti	vrijeme usrednjavanja 24 h
GV ₅₀ (24 h)	vrijednost ispod koje se nalazi 50 % izmjerenih vrijednosti	vrijeme usrednjavanja 24 h
GV ₉₈ (24 h)	vrijednost ispod koje se nalazi 98 % izmjerenih vrijednosti	vrijeme usrednjavanja 24 h
GV ₅₀ (1 h)	vrijednost ispod koje se nalazi 50 % izmjerenih vrijednosti	vrijeme usrednjavanja 1 h
GV ₉₈ (1 h)	vrijednost ispod koje se nalazi 98 % izmjerenih vrijednosti	vrijeme usrednjavanja 1 h

-gdje u kraticama: slovo "P" ima značenje "preporučena", a slovo "G" ima značenje "granična".

Na poziciji mjerenja utvrđeno stanje zagađenosti zraka je sljedeće:

LOKACIJA: Jelsa, kraj napuštenog odmarališta

	V.usred.	Rezultat	Jed.		vrijednosti iz Uredbe
SO2					
	24 sata	30	ug/m3	PV (24h)	50
	24 sata	51	ug/m3	PVM (24h)	125
	1 sat	91	ug/m3	PVM (1h)	350
	24 sata	26	ug/m3	GV50 (24h)	80
	24 sata	46	ug/m3	GV98 (24h)	250
ULC					
	24 sata	54	ug/m3	PV (24h)	50
	24 sata	74	ug/m3	PVM (24h)	70
	1 sat	163	ug/m3	PVM (1h)	200
NO2					
	24 sata	1	ug/m3	PV / GV (24h)	40 /60
	24 sata	2	ug/m3	PV98/GV98 (24h)	60 /120
	1 sat	2	ug/m3	GV98 (1h)	200
CO					
	24 sata	179	ug/m3	PV / GV (24h)	1000 /2000
	24 sata	199	ug/m3	PV98/GV98 (24h)	5000 /8000
	1 sat	210	ug/m3	GV98 (1h)	15000
O3					
	24 sata	93	ug/m3	PV98 / GV98 (24h)	110 / 150
	1 sat	96	ug/m3	GV98 (1h)	180
CO2					
	24 sata	546	ppm	Aritmetička sredina	
	24 sata	550	ppm	Maksimalna vrijednost	
	1 sat	560	ppm	Maksimalna vrijednost	
	24 sata	545	ppm	Percentil 50	
	24 sata	550	ppm	Percentil 98	
	1 sat	556	ppm	Percentil 98	
NO					
	24 sata	1	ug/m3	Aritmetička sredina	
	24 sata	1	ug/m3	Maksimalna vrijednost	
	1 sat	2	ug/m3	Maksimalna vrijednost	
	24 sata	1	ug/m3	Percentil 50	
	24 sata	1	ug/m3	Percentil 98	
	1 sat	2	ug/m3	Percentil 98	
CH4					
	24 sata	1.278	mg/m3	Aritmetička sredina	
	24 sata	1.295	mg/m3	Maksimalna vrijednost	
	1 sat	1.307	mg/m3	Maksimalna vrijednost	
	24 sata	1.273	mg/m3	Percentil 50	
	24 sata	1.294	mg/m3	Percentil 98	
	1 sat	1.307	mg/m3	Percentil 98	
nCH4					
	24 sata	0.015	mg/m3	Aritmetička sredina	
	24 sata	0.027	mg/m3	Maksimalna vrijednost	
	1 sat	0.049	mg/m3	Maksimalna vrijednost	
	24 sata	0.015	mg/m3	Percentil 50	
	24 sata	0.025	mg/m3	Percentil 98	
	1 sat	0.031	mg/m3	Percentil 98	

Benzen			
24 sata	2	ug/m3	Aritmetička sredina
24 sata	2	ug/m3	Maksimalna vrijednost
1 sat	6	ug/m3	Maksimalna vrijednost
24 sata	2	ug/m3	Percentil 50
24 sata	2	ug/m3	Percentil 98
1 sat	1	ug/m3	Percentil 98
8 sati	1.7	ug/m3	PV / GV (8h) 2 / 5
8 sati	2.3	ug/m3	PV98 / GV98 (8h) 5 / 10

Toluen			
24 sata	7	ug/m3	Aritmetička sredina
24 sata	8	ug/m3	Maksimalna vrijednost
1 sat	11	ug/m3	Maksimalna vrijednost
24 sata	7	ug/m3	Percentil 50
24 sata	8	ug/m3	Percentil 98
1 sat	10	ug/m3	Percentil 98

p-Ksilen			
24 sata	2	ug/m3	Aritmetička sredina
24 sata	3	ug/m3	Maksimalna vrijednost
1 sat	5	ug/m3	Maksimalna vrijednost
24 sata	2	ug/m3	Percentil 50
24 sata	3	ug/m3	Percentil 98
1 sat	4	ug/m3	Percentil 98

Jedini značajniji izvor onečišćenja u okolini pozicije na kojoj je mjereno zagađenje zraka bilo je odlagalište otpada Prapatna, Jelsa. Iako u okolini nije bilo drugih izvora onečišćenja ruže rasprostiranja polutanata pokazuju približno isto zagađenje iz svih smjerova. Ovo se može objasniti time da kada se smjer vjetra promijenio on je ponovno nosio već izmjerene polutante prema poziciji mjerenja.

Nakon gore opisanog dodatna mjerenja nisu provedena. Uvjeti na široj lokaciji odlagališta se nisu znatno mijenjali u odnosu na potencijal onečišćenja zraka.

U vremenu mjerenja nije bilo požara na odlagalištu.

3.6. Geografske značajke lokacije

Odlagalište otpada Prapatna nalazi se na brdovitom krškom području. U reljefnoj strukturi otoka Hvara jasno se izdvajaju tri dijela i to hrbat-antiklinala, polje-antiklinala i pobrđe-antiklinala. Reljefno najmarkantniji je hrbat koji čini i kičmu otoka, izdužen je u pravcu istok-zapad u dužini 68 km, odlikuje se relativno velikim nagibima.

Odlagalište je smješteno na rebru- dijelu pobrđa koje se od hrpta otoka pruža prema sjevernoj obali, iznad uvale Prapatna na visini od oko 145 m.n.m. Teren sjeverno od odlagališta se strmo spušta prema moru.

3.7. Geološke značajke prostora

Geološke značajke prostora zahvata opisane su u SUO ciljanog sadržaj (Dvokut Ecro 2006).

Dolomiti s proslojcima vapnenaca cenoman turona ($K_2^{1,2}$)

Dolomiti s proslojcima vapnenaca cenoma turonske starosti izgrađuju jezgru antiklinale istočno od Jelse. Ove naslage su dijagenetski dolomitični vapnenci, vapnoviti dolomiti i dolomiti. Svijetlosive su boje i slabo su uslojeni, debljine slojeva do 1 m. Mjestimice se u dolomitima može pronaći karakteristična zajednica ihtiosarkolita, te je temeljem te zajednice i superpozicijskog položaja utvrđena cenomanska starost. No mjestimice u ovom kompleksu naslaga nanosena je i fauna (*Nerinea olipsionensis*, *N. Requieni* i *Chondrodonta cf. Munsoni*) koja ukazuje na prisutnost i jednog dijela turona. Zbog nedostatka uskoprovodnih donjoturonskih fosila i nedovoljno detaljnih istraživanja nije pouzdano utvrđena granica između cenomana i turona, te je taj kompleks naslaga klasificiran kao cenoma-turon. Na razmatranom području odnos ovih naslaga prema mladim naslagama je rasjedan. Odlagalište otpada smješteno je u rasjednoj zoni najvećim dijelom na naslagama dolomita, vapnovitih dolomita cenoman turona, a rubno zahvaća i dobro uslojene vapnence gornjeg turona.

Dobro uslojeni vapnenci gornjeg turona (K_2^2)

Dobro uslojeni vapnenci gornjeg turona, debljine slojeva 10 do 60 cm klasificirani kao biokalkareniti i kalcisiltiti, nalaze se iznad cenoman turonskih naslaga od kojih su izdvojeni dobro vidljivom litološkom granicom. Prijelaz je izrazit pa se morfološki ističu kao greben iznad jače erodiranog dolomita. Starost ovim vapnencima određena je temeljem značajne rudistne faune. Odnos prema mladim naslagama na razmatranom području je kontinuiran.

Dobro uslojeni i gromadasti vapnenci senonske starosti ($^{1,2,3}K_2^3$)

Dobro uslojeni gromadasti vapnenci senonske starosti izgrađuju periferne dijelove krila antiklinale. Na razmatranom području rasprostiru se uz obalni pojas otoka. To su pretežno svijetlosmeđi do bijeli, gromadasti do dobro uslojeni biokalkareniti i biokalciruditi, a bogati su rudistnom faunom temeljem koje im je utvrđena senonska starost.

Prema *Programu istražnih radova* izrađenog od strane Hidroplana d.o.o. u srpnju 2005.g. provedeni su sljedeći istražni radovi:

- Geodetski snimak (Kipregel d.o.o. iz Splita, svibanj 2005.g.),
- Istražno bušenje (Diaput d.o.o. iz Gospića, kolovoz 2005.g.).

Opis izbušenog materijala:

- Od 0,0 m do 4,7 m naveženi materijal (otpad) izmiješan s kamenim materijalom,
- Od 4,7 m do 11 m zdrobljeni vapnenac unutar kojeg se uočavaju brojne kalcitne žile,
- Od 11 m do 16 m dolomitični vapnenac manje zdrobljen,
- Od 16 m do 20 m kompaktni kredni vapnenac.

3.8. Tektonika

Odlagalište otpada Prapatna nalazi se na području tektonske jedinice Brusje-Sučuraj (B₁). Ova tektonska jedinica predstavlja izduženu krednu antiklinalu, pružanja istok-zapad i blagim tonjenjem osi prema istoku. Sjeverno krilo antiklinale presjeca uzdužni rasjed u pravcu Jelsa- Gdinj, duž kojeg je došlo do relativnog spuštanja sjevernog bloka krila, pa su gornjoturonski i senonski vapnenci u rasjednom kontaktu s dolomitima i vapnovitim dolomitima cenoman turona.

3.9. Hidrogeološke karakteristike područja

Odlagalište otpada smješteno većim dijelom na dolomitima i vapnovitim dolomitima cenoman turonske starosti i to u zoni značajnog rasjeda koji se pruža od Jelse do Gdinja u pravcu istok - zapad.

U hidrogeološkom smislu dolomiti, dolomitični vapnenci i vapnoviti dolomiti cenoman turonske starosti uvršteni su u grupu srednje do slabo propusnih stijena. Poroznost im je pukotinska to jest sekundarna, ali su pukotine većim dijelom ispunjene glinom ili trošnim dolomitom to jest dolomitnim pijeskom. Stoga je u tim stijenama jače izražena površinska erozija uslijed čega se na njima razvijaju bujične doline. U podzemlju otoka formira se točni vodonosnik koji se prazni prema obalnom području. Generalni smjer tečenja podzemne vode u zoni odlagališta je u smjeru sjeverne obale. Ovu pretpostavku treba potvrditi trasiranjem podzemnih tokova. Rasjed Jelsa – Gdinj potencijalno određuje tok podzemne vode između odlagališta i mora.

Lokacija odlagališta se nalazi u slivu lokalnih, najčešće povremenih priobalnih izvora u uvalama Crkvice i Prapatna i priobalju između uvala. U zaleđu ovih izvora postoje privatne bušotine koje ukazuju na mogućnost zahvaćanja podzemne vode.

Na lokaciji izvršeno je istražno bušenje u cilju utvrđivanja sastava stijena ispod odlagališta. Litološki profil bušotine prikazan je u idućoj tablici.

3.10. Seizmološke značajke

Područje zahvata nalazi se u zoni 8 stupnjeva maksimalne seizmičnosti prema MCS skali. Zadnji potres jak 6 stupnjeva po MCS skali desio se na otoku 14. veljače 1927. godine. Potresi su još zabilježeni 1859., 1907. i 1923. godine. Najjači je imao 8 stupnjeva.

Karta potresnih područja Republike Hrvatske (PMF, Sveučilište u Zagrebu) prikazuje iznose horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) za povratno razdoblje od $T_p=95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1g=9,81 \text{ m/s}^2$). Na području odlagališta Prapatna za povratno razdoblje od 95 godina horizontalno vršno ubrzanje iznosi $a_{gR}=0,102 \text{ g}$, a za povratno razdoblje od 475 godina $a_{gR}=0,196 \text{ g}$.



Slika 14. Seizmička karta prostora (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>).

3.11. Pedološka obilježja

Prema pedološkoj karti Hrvatske (Martinović, Vidaček, Mayer 1984.) područje zahvata karakteriziraju antropogenizirana tla:

- Rendzina i kalcikambisol plitki i srednje duboki (70:0)

Rendzina na dolomitu je jedinica tla koja se vrlo često javlja u neruralnom području dolomita i vrlo često je pod šumom, koje su zadnje vrijeme vrlo često izložene požarima. Ove rendzine su jako humozne (7,3-12,2% u površinskom i 2,5-7,7% u potpovršinskom

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 77/154</p>
---	---	---

horizontu). U morfologiji ovih tala vrlo često izostaje tipični AC horizont jer sami humusno akumulativni horizont je skeletan i predstavlja plazinu koja se pomiče na pristrancima.

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol) je najrasprostranjenije tlo na otoku Hvaru. Kalcikambisol se formira isključivo na tvrdim i čistim vapnencima ili dolomitima i ima manji značaj za poljoprivredu od crvenice. Kao izvor mineralnog dijela tla lokalno se javlja i praškasti materijal eolskog podrijetla. Najzastupljeniji je varijetet plitkog tla (25-35 cm). U području rasprostranjenosti kalcikambisola, stjenovitost je značajna (30-50%). U humusnoakumulativnom horizontu struktura je mrvičasta do graškasta, a u (B) horizontu poliedrična do orašasta. Po teksturi, tlo pripada ilovastim glinama i glinama. Ukupni porozitet iznosi 45-65%. Kapacitet biljkama pristupačne vode kreće se u rasponu od 50-150 mm, pa je režim oborina odlučan za stanje opskrbljenosti tla vodom. Tlo je u pravilu slabo opskrbljeno rastopljivim fosforom (oko 1 mg/100 g tla), a srednje rastopljivim kalijem (10-20 mg/100g tla).

3.11.1.1. Fizikalno kemijske analize uzorka tla s odlagališta Prapatna

Za potrebe izrade SUO ciljanog sadržaja (Dvokut Ecro, 2005), uzet je uzorak tla uz odlagalište za koji su napravljene fizikalno kemijske analize koje su interpretirane prema graničnim vrijednostima navedenim u *Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima („Narodne novine“ 9/14)*, odnosno tada važećem *Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima („Narodne novine“ 15/92)*.

Vrijednosti opterećenja uzorka tla bile su unutar graničnih vrijednosti sadržaja onečišćenja tla za pojedine polutante.

Tablica 21. Rezultati fizikalno kemijske analize uzoraka tla s odlagališta otpada.

VRSTA ANALIZE	odlagalište otpada Prapatna (0-20 m)	Granične vrijednosti sadržaja onečišćenja tla temeljem Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92) mg/kg apsolutno suhog poljoprivrednog tla	
		Teksturno laka tla, skeletna tla i tla siromašna bazama	Teksturno teža tla, teška tla i tla bogata humusom
pH-H ₂ O	7,55		
pH-1MKCl	6,63	-	-
Udio vlage (%)	1,91	-	-
Udio S.T. (105°C)	98,9	-	-
% - qubitak žarenjem (600°C)	2,770	-	-
% organski C (TOC)	1,592	-	-
E.C.(mS/cm) - 10%	0,482	-	-
mg/kg Zn	50,1	200	300
mg/kg Cu	18,96	60	100
mg/kg Cr	20,1	60	100
mg/kg Cd	0,81	1	2
mg/kg Pb	15,3	100	150
mg/kg Ni	15,22	50	60
mg/kg As	0,923	20	30
mg/kg Hg	0,131	1	2
mg/kg Mo	1,52	10	15
mg/kg Co	5,31	50	50
mg/kg NH ₄ ⁺	11,28		
mg/kg NO ₃ ⁻	28,3	-	-
mg/kg mineralna ulja	<0,01	-	-
mg/kg PAH	0,425	-	-
mg/l (10%) C _r ⁵⁺	0,0104	2	2
mg/l (10%) AOX (org.halog spoj.)	<0,01	-	-
mg/l (10%) F ⁻	0,101	-	-
mg/l (10%) NO ₂ ⁻	<0,02	-	-
mg/l (10%) CN ⁻	<0,005	-	-
mg/l (10%) – fenoli	<0,005	-	-

Izvor: Istražni radovi II faza – odlagalište otpada Prapatna u Općini Jelsa, otok Hvar, DVOKUT ECRO d.o.o. (2005).

3.12. Hidrografija

Po hidrološko-hidrografskim osobinama šire područje spada u vapnenački krški prostor. Na tom prostoru nema nadzemnih tokova jer atmosferska voda ponire u dubinske slojeve. Na samom području zahvata ni u njegovoj okolini nema nadzemnih tokova osim povremenih bujičnjaka. Vode s odlagališta poniru u podzemlje te završavaju u moru.

Kakvoća mora

Hvarski kanal pripada poluzatvorenim kanalima, ali je pod utjecajem otvorenih voda Jadrana.

S biološkog stajališta more na području Hvarskog kanala je oligotrofno (slabo produktivno), osim u određenim obalnim područjima u kojem je pod snažnim utjecajem s kopna. Ispuštanja otpadnih tvari u more od aktivnosti i izvora smještenih na kopnu mogu se detektirati se u obalnom području.

More otoka Hvara ima ista ili slična fizičko-kemijska svojstva kao i srednjojadranski dijelovi mora. Prosječna temperatura kreće se zimi od 12°C zimi do 24°C ljeti. Salinitet je 38,2‰, a gustoća 29,09, termoklina je na dubini od 14 do 30 metara. Površinske struje ljeti su slabije, prosječno 7 m/sec, a zimi jače, prosječno 12 m/s. Osnovni smjer morskih struja oko otoka je iz pravca SE. Smjer pružanja otoka Hvara je u pravcu istok zapad. Otok Hvar se nalazi unutar izobate od 100 m. Bentonske biocenoza spadaju u biocenoze obalnih terigenih muljeva. Sama obala je pretežno kamenita sa razvijenim zajednicama litorala (supra, medio i infralitoral). Obalno more je pogodno za razvoj brojnih biljnih i životinjskih vrsta, čija su obitavališta najbogatija na hridinastim dnima.

Ispitivanje sanitarne kakvoće mora na morskim plažama Općine Jelsa (2015. god.)⁸

Uredbom o kakvoći mora za kupanje propisuju se standardi kakvoće mora za kupanje na morskoj plaži kojima se određuju granične vrijednosti mikrobioloških pokazatelja i druge značajke mora. U cilju postizanja propisanih standarda utvrđene su mjere upravljanja morem za kupanje. Mjere upravljanja morem za kupanje podrazumijevaju uspostavljanje vremenskog rasporeda (kalendara praćenja), praćenje, ocjenjivanje kakvoće mora za kupanje, određivanje i procjena uzroka onečišćenja, sprječavanje izloženosti kupaca onečišćenju, smanjenje rizika od onečišćenja, razvrstavanje mora za kupanje i uspostavljanje i održavanje profila mora za kupanje. Uredbom su utvrđene mjere upravljanja morem za kupanje za čije je provođenje nadležna županija, a provođenje koordinira Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Mikrobiološki pokazatelji koji se prate u moru su crijevni enterokoki i *Escherichia coli*. Na temelju rezultata praćenja kakvoće mora određuje se pojedinačna, godišnja i konačna ocjena, prema graničnim vrijednostima mikrobioloških pokazatelja. Status kakvoće mora za kupanje prikazuje se na kartografskom prikazu obojanim kružnim simbolom (izvršno-plavo, dobro-zeleno, zadovoljavajuće-žuto i nezadovoljavajuće-crveno). Prilikom uzorkovanja prate se i meteorološki uvjeti, temperatura i slanost mora, te vidljivo onečišćenje.

Godišnja i konačna ocjena kakvoće mora za kupanje dobiva se statističkim izračunom, na temelju 90-tog, odnosno 95-postotnog percentila podataka mjerenja tokom jedne sezone ispitivanja. Pokazuje veliku ovisnost o rasponu izmjerenih vrijednosti ispitivanih bakterioloških pokazatelja. Što je veći raspon vrijednosti sadržaja ispitivanih bakterija, to je, statistički gledano, veća nesigurnost održanja kvalitete mora unutar istog razreda ocjene i predstavlja veći rizik i vjerojatnost pojave onečišćenja.

⁸ Nacionalno izvješće o godišnjoj i konačnoj ocjeni kakvoće mora na plažama hrvatskog Jadrana u 2015. Godini (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode; Zagreb, prosinac 2015.)

Kalendar ispitivanja

Praćenje kakvoće mora obavlja se od 15. svibnja do 30. rujna. Prije svake sezone kupanja, županija je obvezna definirati točke uzorkovanja. Praćenje kakvoće mora započinje najkasnije u roku od četiri dana od dana utvrđenog u vremenskom rasporedu (kalendaru) uzorkovanja. U sezoni 2015. ispitivanje je vršeno u razdoblju od 18.05.2015. do 02.10.2015

Ocjenjivanje

Na temelju rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje određuje se pojedinačna, godišnja i konačna ocjena kakvoće mora.

Pojedinačna ocjena određuje se nakon svakog ispitivanja tijekom sezone kupanja (svakih 15 dana) prema graničnim vrijednostima mikrobioloških parametara iz Uredbe (Tablica I). **Godišnja ocjena** određuje se po završetku sezone kupanja na temelju skupa podataka o kakvoći mora za kupanje za tu sezonu prema graničnim vrijednostima iz Uredbe (Tablica I). **Konačna ocjena** određuje se po završetku posljednje i tri prethodne sezone kupanja prema graničnim vrijednostima iz Uredbe (Tablica I).

Na temelju pojedinačne ocjene more se razvrstava kao izvrsno, dobro i zadovoljavajuće. Na temelju godišnje i konačne ocjene more se razvrstava kao izvrsno, dobro, zadovoljavajuće i nezadovoljavajuće (Tablica I). Razvrstano more za kupanje prikazuje se na kartografskom prikazu i na informativnoj ploči morske plaže obojanim kružnim simbolom: izvrsno-plavo, dobro-zeleno, zadovoljavajuće-žuto i nezadovoljavajuće-crveno.

U sezoni 2015. ispitivanje je obavljeno na 907 točaka ispitivanja (Tablica IV). Ukupno je uzeto 9114 uzoraka, od čega je 8853 uzoraka ocijenjeno ocjenom izvrsno, 170 uzorka ocjenom dobro, 83 uzorka ocjenom zadovoljavajuće i 8 uzoraka ocjenom nezadovoljavajuće (Tablica IV).

Županija	Br. točaka ispitivanja	Godišnje ocjene							
		1	%	2	%	3	%	4	%
DUBROVAČKO - NERETVANSKA ŽUPANIJA	113	103	91.15%	7	6.19%	3	2.65%	0	0.00%
SPLITSKO - DALMATINSKA ŽUPANIJA	151	141	93.38%	8	5.30%	1	0.66%	1	0.66%
ŠIBENSKO - KNINSKA ŽUPANIJA	93	87	93.55%	5	5.38%	1	1.08%	0	0.00%
ZADARSKA ŽUPANIJA	89	87	97.75%	1	1.12%	1	1.12%	0	0.00%
LIČKO - SENJSKA ŽUPANIJA	21	21	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA	237	230	97.05%	4	1.69%	2	0.84%	1	0.42%
ISTARSKA ŽUPANIJA	203	196	96.55%	4	1.97%	3	1.48%	0	0.00%
UKUPNO	907	865	95.37%	29	3.20%	11	1.21%	2	0.22%

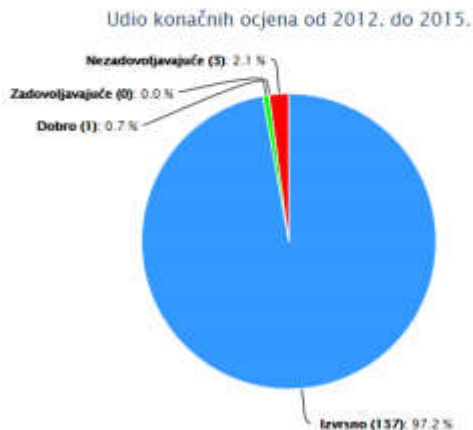
Tablica IV. Godišnje ocjene točaka ispitivanja uz postotnu razdiobu po ocjenama na plažama hrvatskog Jadrana za 2015. godinu

KONAČNE OCJENE KAKVOĆE MORA ZA KUPANJE – 2015

Županija	Br. točaka ispitivanja	Konačne ocjene							
		1	%	2	%	3	%	4	%
DUBROVAČKO - NERETVANSKA ŽUPANIJA	106	101	95.28%	2	1.89%	3	2.83%	0	0.00%
SPLITSKO - DALMATINSKA ŽUPANIJA	141	137	97.16%	1	0.71%	0	0.00%	3	2.13%
ŠIBENSKO - KNINSKA ŽUPANIJA	92	90	97.83%	1	1.09%	1	1.09%	0	0.00%
ZADARSKA ŽUPANIJA	85	83	97.65%	2	2.35%	0	0.00%	0	0.00%
LIČKO - SENJSKA ŽUPANIJA	21	21	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA	237	228	96.20%	4	1.69%	2	0.84%	3	1.27%
ISTARSKA ŽUPANIJA	202	198	98.02%	1	0.50%	2	0.99%	1	0.50%
UKUPNO	884	858	97.06%	11	1.24%	8	0.90%	7	0.79%

Tablica VIII. Konačne ocjene kakvoće mora za kupanje za razdoblje 2012-2015.

Splitsko-dalmatinska županija



ŽUPANIJSKA IZVJEŠĆA - SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA

U Splitsko-dalmatinskoj županiji u sezoni 2015. ispitivano je na 151 točke uzorkovanja, odnosno uzeto je 1510 uzoraka od kojih je 1448 (95,89%) uzorka ocijenjeno ocjenom izvrsno, 43 (2,85%) uzorka ocjenom dobro, 19 (1,26 %) uzorka ocjenom zadovoljavajuće i 0 (0%) ocjenom nezadovoljavajuće.

Na 141 (93,38 %) točka ispitivanja godišnja ocjena kakvoće mora bila izvrsna, na 8 (5,30%) dobra, na 1 (0,66 %) zadovoljavajuća i na 1 (0,66 %) nezadovoljavajuća.

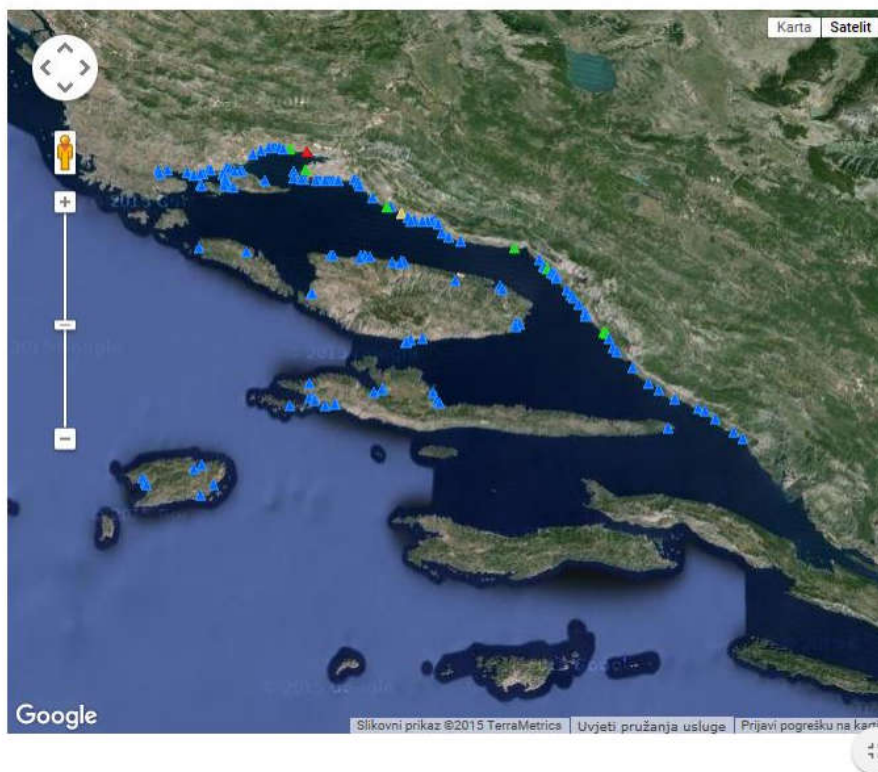
Na otoku Hvaru kakvoća mora ispitivana je na području gradova i općina Hvar, Jelsa, Vrboska i Stari Grad na ukupno 18 točaka ispitivanja. Konačnom ocjenom izvrsno, od ukupno 141 točaka, ocijenjeno je njih 137 (97,16%), 1 točke (0,71%) ocjenom dobro, 0 točka (0%) ocjenom zadovoljavajuće i 3 točke (2,13%) ocjenom nezadovoljavajuće.

Lista svih točaka ispitivanja s godišnjom i konačnom ocjenom u 2015. god.⁹

Jelsa	2133	Uvala Mina	1	1	1	1
	2134	Hotel Fontana	1	1	1	1

SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA

Karta županije s prikazom godišnjih ocjena za 2015.



Na morskim plažama Općine Jelsa prevladava I kategorija mora. Predmetnim zahvatom se može samo pozitivno utjecati na sanitarnu kakvoću mora na plažama te općenito kakvoću voda; provedbom sanacije te zatvaranjem odlagališta može se samo očuvati kakvoća podzemnih voda te posljedično i mora.

3.13. Vodozaštitne zone

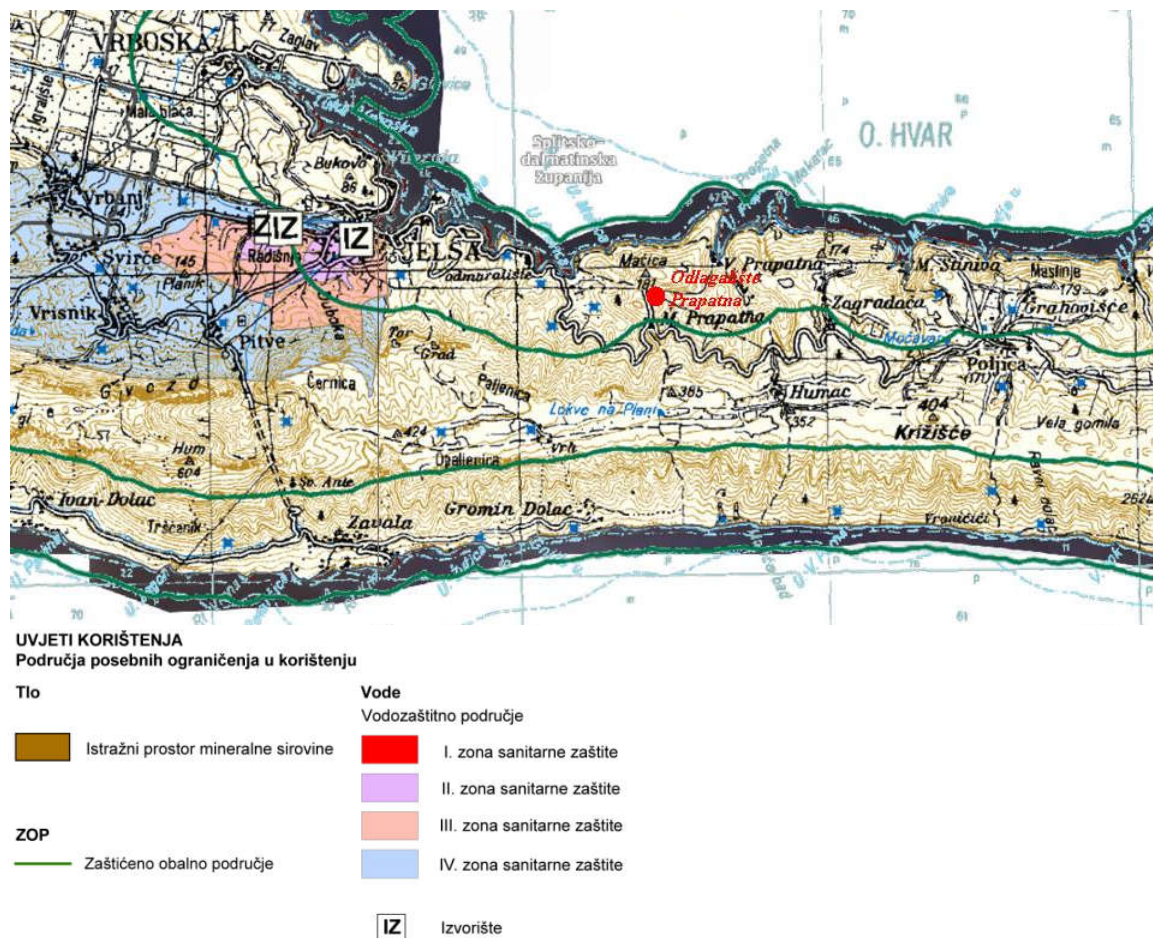
Na području Općine Jelsa postoje sljedeće skupine izvorišta:

- kaptažni sustav „Libora “ - Jelsa,
- kaptaža „Novi Vir “ - Jelsa,
- kaptaža „Stari Vir “ - Jelsa.

⁹ prikazane ocjene na području općine Jelsa

Općinsko vijeće Jelsa donijelo je Odluku o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta pitke vode (Klasa: 920-11/97-01/2, Ur. broj. 2128-02-97-1 od 12. prosinca 1997) kojom se utvrđuju vodozaštitna područja izvorišta na teritoriju Općine Jelsa, kao i posebne zaštitne mjere za ova područja. Odluka se odnosi isključivo na kaptažni sustav „Libora“.

Odlagalište otpada Prapatna nalazi se izvan vodozaštitnih zona izvorišta voda za piće (Slika), i nema nikakav utjecaj na njih.



Slika 15. Područja posebnih uvjeta korištenja, Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13) (Izvor: ispu.mgipu.hr).

3.14. Stanje vodnih tijela

Stanje vodnih tijela prikazano je prema podacima dobivenim od nadležnog tijela iz baze podataka *Plana upravljanja vodnim područjima 2016- 2021.* („Narodne novine“ 66/16).

Mala vodna tijela

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

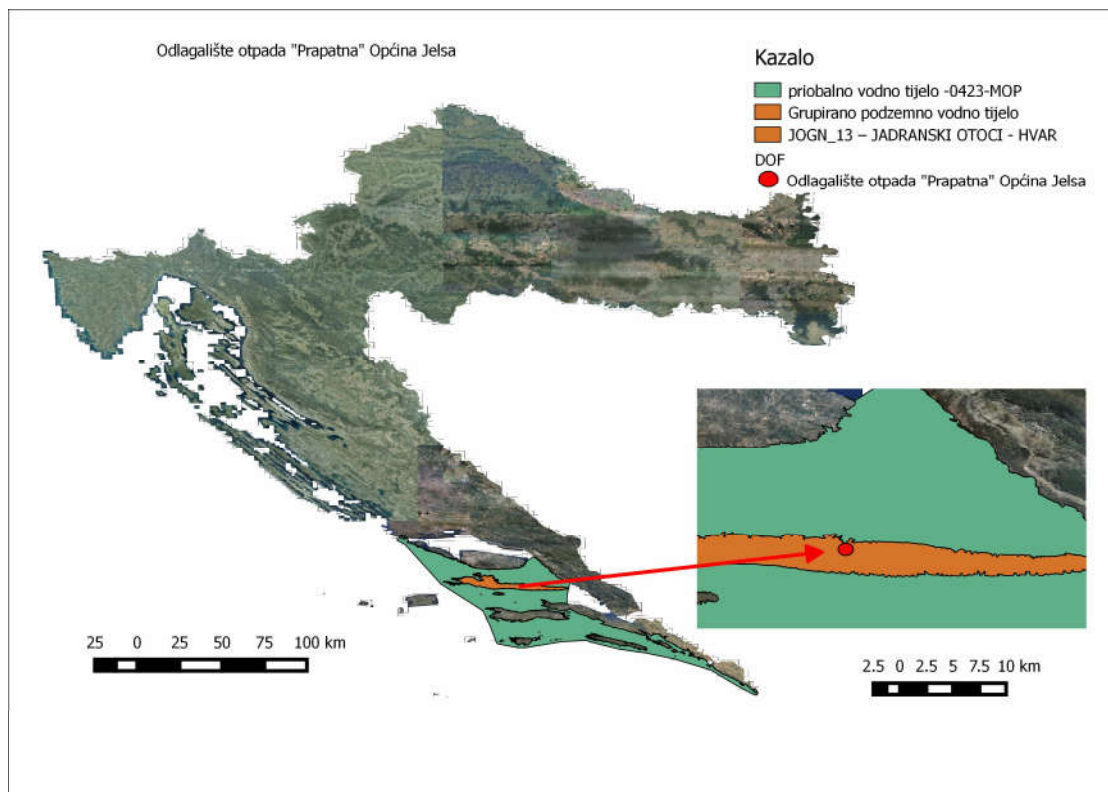
Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.

Tablica 22. Stanje priobalnog vodnog tijela.

VODNO TIJELO	Prozirnost	Otopljeni kisik u površinskom sloju	Otopljeni kisik u prdnenom sloju	Ukupni anorganski dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor	Klorofil	Fitoplankton	Makroalge	Benički beskrajčnjaci (makrozoobentos)	Morske cvjetnice	Biološko stanje	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološko stanje	Ekološko stanje	Kemijsko stanje	Ukupno stanje
0423-MOP	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	-	-	-	dobro stanje	vrlo dobro stanje -	vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje

Tablica 23. Stanje tijela podzemne vode JOGN_13 – JADRANSKI OTOCI – HVAR.

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



Slika 16. Lokacija odlagališta Prapatna na području vodnog tijela.

Ocjena rizika i opasnosti od poplava

Prema podacima Hrvatskih voda (www.korp.voda.hr, pristup 16.01.2017.) područje zahvata se ne nalazi u području s rizikom od plavljenja (Slika 17.). Ne postoji opasnost od plavljenja područja odlagališta Prapatna koje se nalazi na povišenom položaju na gornjoj trećini zapadne „strane“ uvale Prapatna (Slika). Opasnost od plavljenja moguća je dijelu obalnog pojasa uvale Prapatna (naselje Velika Prapatna). Radi se obalnom području gdje je plavljenje moguće radi podizanja mora ili dotoka bujičnih voda dnom uvale Prapatna.



Slika 17. Karta rizika od plavljenja na širem području odlagališta otpada Prapatna, Jelsa. Izvor: Hrvatske vode (vode.giscluod.com/map/321490/karta-opasnosti-od_plavljenja).

3.15. Biološka obilježja prostora

Područje zahvata nalazi se u prostoru eumediteranskih zajednica (florističkih i faunističkih).

Fitogeografski područje pripada Mediteranskoj regiji, mediteransko litoralnom pojasu.

Faunistički područje pripada eumediteranskoj fauni.

3.15.1. Vrste i staništa

Flora i vegetacija

Vegetacija otoka Hvara dijeli se prema Trinajstić (1977) na tri vegetacijska pojasa: mediteransko-litoralni (od razine mora do 300 m n.v. karakteriziran šumama hrasta crnike, šumama alepskog bora te šumama crnog dalmatinskog bora i njihovih degradacijskih oblika- gariga, makije, kamenjara), mediteransko- montani (od 359 do 500

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 87/154</p>
---	---	---

(600) m n.v., sa šumskom zajednicom graba i crnike (*Ostryo-Quercetum ilicis*) i odgovarajućih degradacijskih oblika, te mediteransko-alpski (razvijen iznad 500 m n.v. sa najznačajnijom zajednicom travnjaka *Salvio-Seslerietum juncifoliae*).

Zahvat se nalazi u okvirima mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa. Sam zahvat se odvija na dijelu površine koja je više od dva desetljeća korištena kao neuređeno odlagalište. Okolna vegetacija u dijelu od odlagalište prema sjeveru i sjeverozapadu je makija asocijacije *Erico – Rosmarinetum*, te šuma mediteranskih borova, razvijena na prostoru degradiranih šuma crnike i napuštenih poljoprivrednih površina, južno i jugoistočno od odlagališta.

Flora otoka Hvara broji preko 1.095 taksona vaskularnog bilja (Trinajstić 1993.). U okolici zahvata nalazimo pretežno eumediteranske biljne svojte karakteristične za navedene biljne zajednici i njihove degradacijske stadije. Kako se zahvat ne razvija na površinama obraslim biljnim pokrovom i ne očekuje se utjecaj na rubna područja, ne daje se detaljna analiza flore područja zahvata. Flora u području oko odlagališta opisana je u SUO ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš zahvata sanacije odlagališta otpada “Prapatna”, općina Jelsa (Dvokut Ecro, 2006.).

U postojećem stanju odlagalište je prostor razvoja ruderalnih zajednica s velikim potencijalom uspostave i populacija alohtonih/invazivnih vrsta (Slika).



Slika 18. Vegetacija ruderalnih biljaka. *Dittrichia viscosa* (L.)Greuter – ljepljivi oman, na rubnim dijelovima odlagališta Prapatna, Jelsa.

Fauna

Fauna otoka Hvara tipična je eumediteranska fauna reducirana utjecajem otočkog položaja. Pojedine skupine kralježnjaka su dobro istražene a recentna istraživanja (BIUS 2014.) provedena su u okolici zahvata (Stari Grad, Starograsko polje, brdsko zaleđe oko Starog Grada). Fauna sisavaca zastupljena je sa 8 vrsta sitnih sisavaca, 11 vrsta šišmiša (većina vrsta je obuhvaćena Prilogom I *Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama*, "Narodne novine" br. 144/13, 73/16), i 7 vrsta većih kopnenih sisavaca. Vrste na koje zahvat može imati utjecaja su od kukcojeda jež (*Erinaceus roumanicus*), glodavci šumski miš (*Apodemus sylvaticus*) i puh (*Glis glis*), te zec (*Lepus europaeus*). Dodatno mirisom otpada mogu biti privučene vrste kao što su štakor, mungos, divlja svinja i kuna bjelica. U fauni otoka važan trofički položaj imaju alohtone vrste sisavaca (crni štakor *Rattus rattus*, mungos *Herpestes javanicus*, divlja svinja *Sus scrofa*). Vrste su dobro zastupljene u fauni otoka i sve tri se hrane na odlagalištima otpada.

Fauna ptica otoka Hvara broji 175 vrsta (61 gnjezdarica). Najznačajnije vrste područja navedene su u dijelu o ekološkoj mreži. Zahvatom se ne ugrožava posebno ni jedna vrsta ptica. Naprotiv neuređeno odlagalište predstavlja potencijalnu opasnost za ptice koje se mogu na odlagalištu ozlijediti, upetljati u žice, tkanine, plastiku, ili otrovati (hrana, zagađena voda) Slika .



Slika 19. Jato bijelih pastirica (*Motacilla alba*) u jesenskoj migraciji koristi lokvu na odlagalištu Prapatna (foto: D. Kovačić, 2016.).

Na otoku Hvaru je registrirano 18 vrsta gmazova (vjerojatno obitava 15 vrsta jer tri nisu recentno potvrđene). Vezano uz zahvat najzanimljivije su vrste koje stradavaju u prometu na cestama. Od zmija: četveroprugi kravosas (*Elaphe quatorlineata*), zrva (*Malpolon*

insignitus), šara poljarica (*Hierophis gemonesis*), crnokrpica (*Telescopus fallax*), smičalina (*Dolichopus caspius*), te od guštera blavor (*Pseudopus apodus*), oštroglava gušterica (*Dalmatolacerta oxycephala*), krška gušterica (*Podarcis melisellensis*) i kopnena kornjača, čančara (*Testudo hermanni*).

Fauna vodozemaca broji 3 vrste (zelena krastača *Bufo viridis*-jedina vrsta potvrđena recentnim istraživanjima - BIUS 2014). Ukoliko se onemogući pristup životinja bazenu za procjednu vodu i omogući izlaz iz bazena za oborinsku vodu, zahvat ne može imati negativni utjecaj na skupinu vodozemaca.

Fauna kukaca i kopnenih puževa otoka Hvara su bogate vrstama i sadržavaju mnoge rijetke i endemične svojte, no ne očekuje se negativni utjecaj zahvata na te skupine pa se one ovdje ne opisuju detaljno.

Staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (*Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine" 88/14)*) na području zahvata i okolnom području možemo izdvojiti ove glavne tipove staništa od kojih se staništa **E.8.1.**, **E.8.2.** i **D.3.4.** nalaze na popisu staništa iz PRILOGA II navedenog *Pravilnika*:

- E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makije crnike ili oštrike**
- E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makije crnike**
- E.8.2.6. Mješovita šuma alepskog bora i crnike**
- C.3.6.1. Eumediteranski i stenoediteranski kamenjarski pašnjaci raščice**
- D.3.4.2. Istočnojadranski bušici**
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine zarasle grmovitom vegetacijom**
- I.2.1.2.3. Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom grmolikom vegetacijom i drvećem**
- I.5.2.1. Tradicionalni maslinici**
- I.5.3.1. Tradicionalni vinogradi**
- J.3.3.1. Suhozidi (gromače)**
- J.1.1. Aktivna seoska područja**
- J.1.2. Seoska napuštena područja**

J.1.3.3. Vikend naselja

J.4.2.2.1. Neuređena (divlja) odlagališta komunalnog otpada

U priobalnom moru nalazimo dva prevladavajuća tipa staništa oba sa popisa iz PRILOGA II *Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima* ("Narodne novine" br. 88/14):

G.3.5. Naselja posidonije

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

Na karti staništa prikazani su samo glavni tipovi kopnenih nešumskih staništa (verzija 2016.g.).

Tablica 24. Popis stanišnih tipova koje nalazimo u užoj zoni zahvata odlagališta Prapatna prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine" 88/14).

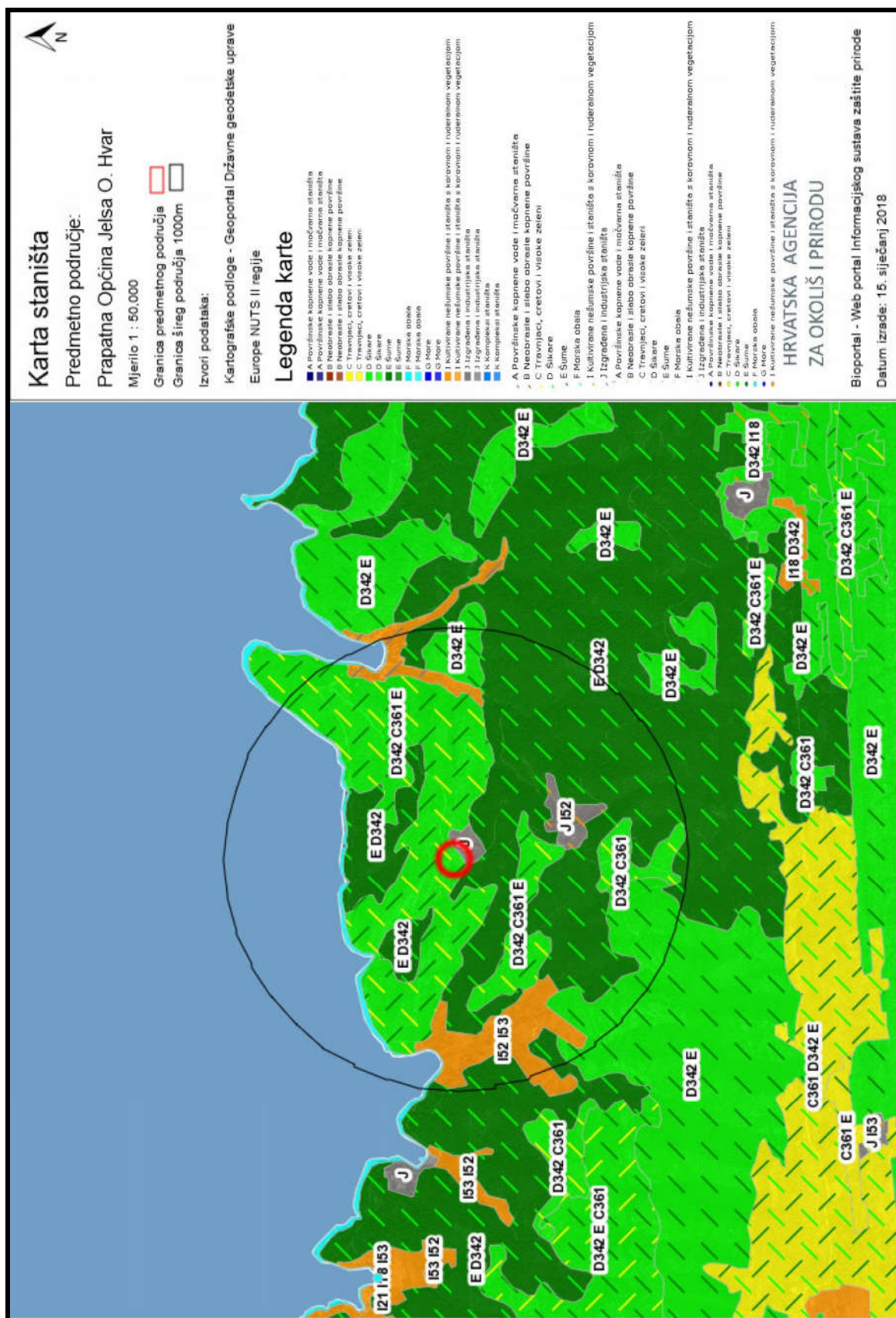
Ugrožena i rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u); svaki navedeni stanišni tip uključuje sve stanišne tipove niže klasifikacijske razine			Kriterij uvrštavanja na popis		
NATURA	BERN.Res.4.	HRVATSKA			
C.Travnjaci,cretovi i visoke zeleni	C.3. Suhi travnjaci	C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eumediterana i stenomediterana	*6220	C.3.6.1.=!E1.33	
D.Šikare	D.3.Mediterranske šikare	D.3.4.Bušići	D.3.4.2.3.=5210		unutar klase se nalaze rijetke i ugrožene zajednice
E.Šume	E.8.Primorske vazdazelene šume i makije	E.8.1.Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike	9340 (osim E.8.1.4. i Ed.8.1.5.)	E.8.1.1.=!G.2.1219; E.8.1.2.=!G2.1219; E.8.1.3.=!G2.1219; E.8.1.4.=!G2.1219; E.8.1.5.=!G2.13; E.8.1.6.=!G2.122	
		E.8.2.6. Mješovota šuma alepskog bora i crnike	9540	E.8.2.6.=!G3.749	

Tablica 25. Popis stanišnih tipova koje nalazimo u užoj zoni zahvata odlagališta Prapatna prema Prilogu III. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (“Narodne novine” 88/14).

NATURA 2000 kod	NATURA 2000 naziv stanišnog tipa	NKS nacionalna klasifikacija staništa
*6220	Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>	C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana
9340	Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	E.8.1.3. Čista, vazdazelena šuma i makija crnike s mirtom
9540	Mediterranske šume endemičnih borova	E.8.2.6. Mješovita šuma alepskog bora i crnike
NAPOMENA:		
*prioritetni stanišni tip		

Zahvat sanacije odlagališta Prapatna odvija se na površini postojećeg odlagališta bez zahvaćanja okolnih staništa. Dovršetakom zahvata predmetna površina će se prevesti u stanišni tip J.4.2.1. Uređena odlagališta krutog otpada (J.4.2.1.1. Odlagališta komunalnog otpada).

Kako je vidljivo na karti staništa okolna staništa su najčešće mozaik stanišnih tipova od kamenjarskog pašnjaka, preko gariga i makije do visokih šuma. Najbliža šumska staništa su visoke šume alepskog bora sa crnikom.



Slika 20. Karta staništa oko područja zahvata odlagališta Prapatna, Jelsa na Hvaru. Izvor DDZP.
www.biportal.hr, siječanj 2018.



Slika 21. Odlagalište Prapatna i okolna šumska staništa.



Slika 22. Bušici i zapuštene terase oko područja zahvata odlagališta Prapatna, Jelsa na Hvaru.

3.15.2. Zaštićena područja

Na području zahvata i u njegovoj bližjoj okolici nema područja i objekata zaštićenih temeljem *Zakona o zaštiti prirode*.

Odlagalištu Prapatna najbliža su zaštićena područja kategorije značajni krajobraz, a riječ je o Otoku Šćedrovo i Otoku Zvečevu kod Vrboske koji su udaljeni više od 5 km od lokacije odlagališta.



Slika 23. Lokacija odlagališta s obzirom na zaštićena područja
(Izvor: <http://www.bioportal.hr>).

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 95/154</p>
---	---	---

3.15.3. Ekološka mreža-Natura 2000

Prethodna procjene utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost dijela Ekološke mreže (Natura 2000)

- Metoda

U procesu prethodne procjene utjecaja zahvata na ekološku mrežu u ovom poglavlju svi podaci o zahvatu referiraju se na dijelove poglavlja **2. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.**

Podaci o dijelovima ekološke mreže u okviru kojih se nalazi zahvat ili na koje zahvat može imati utjecaja daju se u obliku:

- pregled dijelova ekološke mreže od interesa za analizu,
- analiza ciljeva očuvanja, položaja dijela ekološke mreže u odnosu na zahvata i vrstu veza među njima.

Terenski pregled područja zahvata obavljen je u lipnju i listopadu 2016 godine.

Utvrđuju se potencijalni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost dijelova ekološke mreže i procjenjuju se značajke i smjer utjecaj zahvata na dijelove ekološke mreže.

Analiziraju se rješenja zahvata kojima se smanjuje potencijalni negativni utjecaj na dijelove ekološke mreže.

Donosi se zaključak o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, odnosno o mogućnosti značajnog negativnog utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost dijelova ekološke mreže.

Utjecaj na ekološku mrežu (ciljeve očuvanja i cjelovitost) procjenjuje se kao:

- pozitivan utjecaj (+) – utjecaj koji poboljšava stanje i uvjete za ciljeve očuvanja (vrsta, stanišni tip, cjelovitost), u odnosu na postojeće stanje ili trend, poboljšanjem općih ekoloških uvjeta ili uklanjanjem postojećih problematičnih situacija,
- negativan utjecaj (-) – utjecaj koji pogoršava stanje i uvjete za ciljeve očuvanja (vrsta, stanišni tip, cjelovitost), u odnosu na postojeće stanje ili trend, i to smanjenjem vijabilnosti populacija, smanjenjem ekološkog diverziteta staništa, izravnim negativnim utjecajem, posrednim negativnim utjecajem ili kumulativnim negativnim utjecajem.

Tablica 26. Preporučena skala za procjenu stupnja utjecaja zahvata na dijelove ekološke mreže (Roth, P., H.Peternel (eds) 2011: Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. DZZP&COAST, 45 pp.)

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje opisa
-2	Značajan negativan utjecaj (neprihvatljiv negativni utjecaj)	<i>Značajno uznemiravanje ili destruktivan utjecaj na staništa ili vrste, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajna utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Značajne negativne utjecaje potrebno je mjerama ublažavanja svesti na razinu ispod značajne, a ukoliko to nije moguće razmotriti izmjene zahvata (druga pogodna rješenja) ili zahvat odbaciti kao neprihvatljiv.</i>
-1	Umjeren negativan utjecaj (negativan utjecaj koji nije značajan)	<i>Prihvatljiv negativan utjecaj na staništa ili vrste, umjerene promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, marginalan (lokalni i/ili kratkotrajan) utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Ovaj utjecaj je moguće prihvatiti.</i>
0	Bez utjecaja	<i>Projekt nema utjecaj koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv. Vrsta ili tip staništa nisu stalno niti povremeno prisutni na dijelu ekološke mreže gdje se nalazi zahvat (uključujući područje utjecaja).</i>
1	Pozitivan utjecaj koji nije značajan	<i>Umjereno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, umjereno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, umjereno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.</i>
2	Značajno pozitivan utjecaj	<i>Značajno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, značajno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.</i>

Utjecaj zahvata na ekološku mrežu određuje se i kroz potrajnost utjecaja i odnos s drugim zahvatima u dijelu ekološke mreže:

- **privremeni utjecaj** – ako djelovanje utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže prestaje nakon pet godina od početka razvoja utjecaja
- **trajan utjecaj** – ako utjecaj ima trajne posljedice po ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja ekološke mreže i ne prestaje nakon 10 godina
- **kumulativni utjecaj** – ako utjecaj djeluje s drugim postojećim i/ili očekivanim utjecajem što generira utjecaje čije je zajedničko djelovanje veće od sume djelovanja pojedinačnih utjecaja.

Dijelovi ekološke mreže na području ili u zoni utjecaja odlagališta Prapatna

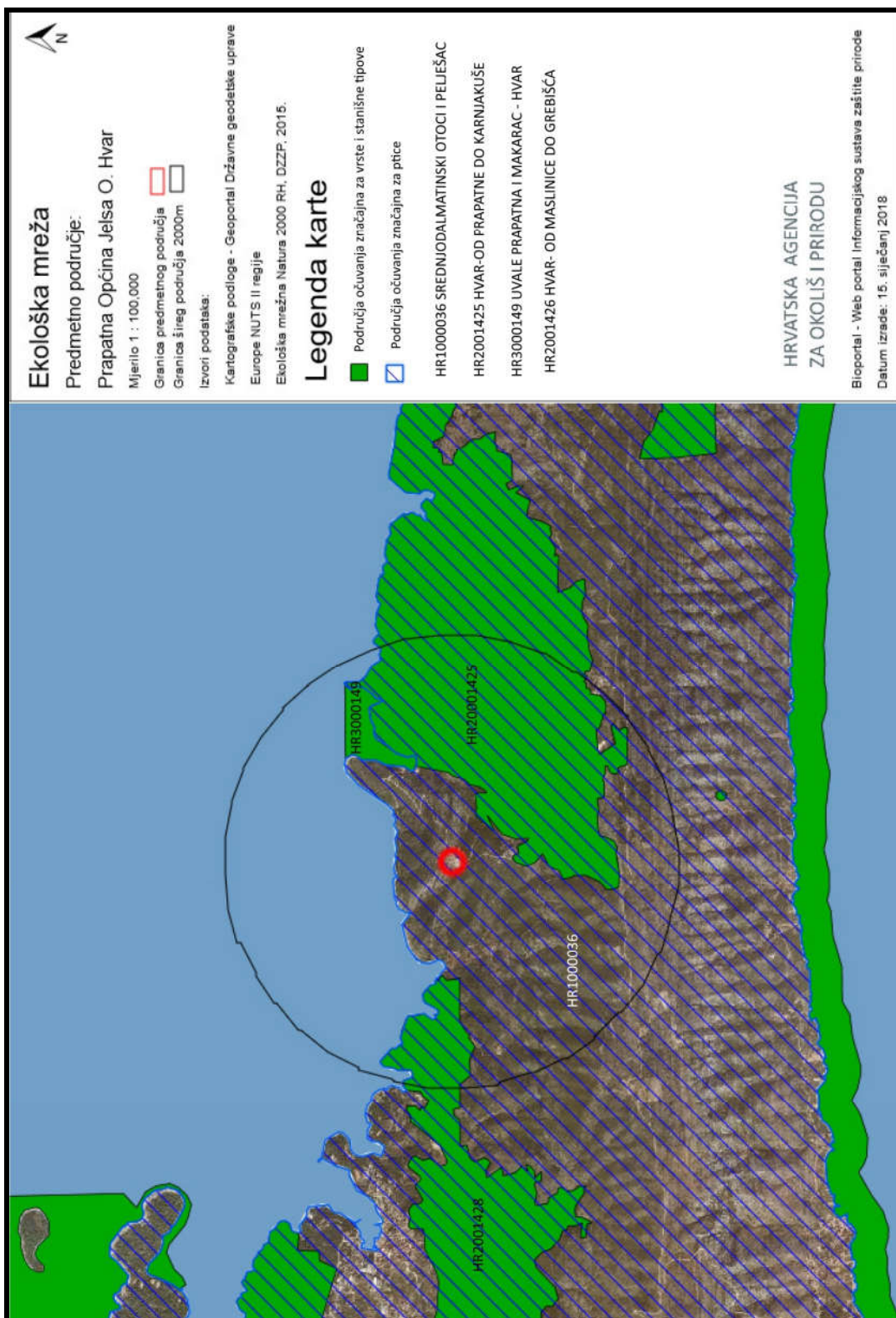
Odlagalište otpada Prapatna, Jelsa na Hvaru, na lokaciji u blizini Velike Prapatne, nalazi se u području ili u blizini sljedećih dijelova ekološke mreže proglašених Uredbom o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13; 105/15):

- **POP-Područja očuvanja značajna za ptice:**
HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac
- **POVS-Područja očuvanja značajna za vrste i staništa:**
HR 2001428 Hvar od Maslinice do Grebišća - *najmanja udaljenost do zahvata 1,2 km*
HR 2001425 Hvar od Prapatne do Karnjakuše – *najmanja udaljenost do zahvata 0,5 km*
HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar- *najmanja udaljenost do zahvata 1,0 km*

Odlagalište zauzima površinu od 23.168 m². Mogući utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja u dijelovima ekološke mreže su takvi da se može isključiti značajan utjecaj na dijelove područja ekološke mreže u okviru kojih se zahvat nalazi odnosno kojima je u blizini.

Tablica 27. Pregled dijelova ekološke mreže na prostoru i u okolici zahvata i preliminarna ocjena potencijalne mogućnosti značajnog utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja.

Područje ekološke mreže	Udaljenost od zahvata	Mogućnost (značajnog) utjecaja
POP Područja očuvanja značajna za ptice		
HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac	<i>zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže</i>	(DA)
POVS Područja očuvanja značajna za vrste i staništa		
HR 2001428 Hvar od Maslinice do Grebišća	<i>zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže</i>	NE
HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar	<i>zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže</i>	DA
HR 2001425 Hvar od Prapatne do Karnjakuše	<i>zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže</i>	NE



Slika 24. Karta ekološke mreže- položaj zahvata. Izvor: WMS/WFS servis <http://www.biportal.hr> Državnog zavoda za zaštitu prirode (rujan 2016. g.).

HR 100036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

Dio ekološke mreže HR 100036 zauzima područje od 82.687,44 ha. Staništa N.2.3.- Druga zemljišta (uključujući gradove, sela, ceste, odlagališta, iskopi mineralnih sirovina, industrijski pogoni) zauzimaju 2,60 % područja. To je tip staništa koje zauzima odnosno na kojem se nalazi odlagalište otpada Prapatna, Jelsa na Hvaru. Odlagalište je razvijeno na površini od 23.163 m² ili 0,00026 % područja POP HR 100036.

Ciljevi očuvanja u dijelu ekološke mreže HR 100036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac su navedeni u sljedećoj tablici.

Tablica 28. Vrste ptica/ciljevi očuvanja u POP području HR 100036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

Kategorija	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G=gnjezdarica; P=preletnica; Z=zimovalica)		
			G	P	Z
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjaraka	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>Cricaetus gallicus</i>	zmjar	G		
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjaraica			Z
1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
1	<i>Gavia arctica</i>	crnogrlji plijenor			Z
1	<i>Gavia stellata</i>	crnogrlji plijenor			Z
1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G		
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
1	<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb	G		
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš		P	
1	<i>Phalacrocorax aristotelis demarestii</i>	morski vranac	G		
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra			Z

1= međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

Za navedene ciljane vrste ptica navode se *Pravilnikom o ciljevima i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)*, određene ciljne

veličine populacija/uvjeta korištenja staništa te mjere kojima bi se ciljevi trebali dostići i nadležne djelatnosti/službe za primjenu mjera (upravno područje).

Tablica 29. Ciljevi očuvanja i mjere za POP područje HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac Izvor: *Pravilnik o ciljevima i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže ("Narodne novine" 15/14).*

Vrsta	Cilj očuvanja	Osnovne mjere	Upravno područje
<i>Alectoris graeca</i>	Očuvana staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 120-250 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja. Ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu.	Poljoprivreda, Lovstvo, Zaštita prirode
<i>Anthus campestris</i>	Očuvana staništa (otvoreni suhi travnjaci); za održanje gnijezdeće populacije od 100 – 200 parova	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	Poljoprivreda, Zaštita prirode
<i>Aquila chrysaetos</i>	Očuvana pogodna staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 para	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja, ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 01.01. do 31.07. u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; elektro-energetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprječavanja daljnjih stradanja ptica.	Poljoprivreda,; Zaštite prirode; Energetika
<i>Bubo bubo</i>	Očuvana staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja, ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 01.02. do 15.06. u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; elektro-energetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprječavanja daljnjih stradanja ptica.	Poljoprivreda, Energetika; Zaštita prirode
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Očuvana staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 700-1300 p.	Osigurati povoljan udio gariga. Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja	Šumarstvo. Poljoprivreda Zaštita prirode
<i>Circaetus gallicus</i>	Očuvana staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci	Osigurati povoljan udio gariga. Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja Ne provoditi	Poljoprivreda, Zaštita prirode; Energetika

	<i>ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 7-10 p.</i>	<i>sportske i rekreacijske aktivnosti od 15.04. do 15.08. u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektro-energetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprječavanja daljnjih stradavanja ptica.</i>	
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije.</i>	<i>Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja Ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15.04. do 15.08. u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; elektro-energetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprječavanja daljnjih stradavanja ptica.</i>	<i>Poljoprivreda, Energetika, Zaštita prirode</i>
<i>Falco columbarius</i>	<i>Očuvana staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje značajne zimujuće populacije.</i>	<i>Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja; elektro-energetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprječavanja daljnjih stradavanja ptica.</i>	<i>Poljoprivreda, Energetika, Zaštita prirode</i>
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Očuvana staništa za gnijezđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-5 p.</i>	<i>Ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15.02. do 15.06. u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; provesti zaštitne mjere na dalekovodima protiv stradavanja ptica od strujnog udara i kolizije, elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije i elektrokucije ptica.</i>	<i>Zaštita prirode, Energetika</i>
<i>Gavia arctica</i>	<i>Očuvana pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za značajnu zimujuću populaciju</i>	<i>Bez mjere</i>	<i>Bez mjere</i>
<i>Gavia stellata</i>	<i>Očuvana pogodna staništa (duboke morske uvale, priobalno more) za značajnu zimujuću populaciju</i>	<i>Bez mjere</i>	<i>Bez mjere</i>
<i>Grus grus</i>	<i>Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe</i>	<i>Elektro-energetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN)</i>	<i>Energetika, Zaštita prirode</i>

		<i>dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokcije provesti tehničke mjere sprječavanja daljnjih stradanja ptica.</i>	
<i>Hippolais olivetorum</i>	<i>Očuvana staništa (otvorene niske listopadne šume/šumarci, stari maslinici) za održanje gnijezdeće populacije od 10-25 p.</i>	<i>Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja</i>	<i>Poljoprivreda, Prostorno uređenje, Zaštita prirode</i>
<i>Lanius collurio</i>	<i>Očuvana staništa (otvorena mozaična staništa) za održavanje gnijezdeće populacije od 2500 -3000 p.</i>	<i>Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja.</i>	<i>Poljoprivreda; Zaštita prirode</i>
<i>Larus audouinii</i>	<i>Očuvana staništa (otočići uz Korčulu i Pelješac, pretežno goli ili s neobraslim dijelovima) za održanje gnijezdeće populacije od 40-45 p.</i>	<i>Ne posjećivati gnjezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja (01.03.-31.07.), smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde sredozemni galebvi</i>	<i>Zaštita prirode</i>
<i>Lullula arborea</i>	<i>Očuvana otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 25-60 p.</i>	<i>Očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja.</i>	<i>Poljoprivreda; Zaštita prirode</i>
<i>Pernis apivorus</i>	<i>Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe.</i>	<i>Cilj se ostvaruje kroz provedbu mjera za druge vrste na području; elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokcije provesti tehničke mjere sprječavanja daljnjih stradanja ptica.</i>	<i>Energetika; Zaštita prirode</i>
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	<i>Očuvana staništa (strme stjenovite obale otoka; stjenoviti otočići) za održanje gnijezdeće populacije od 10-30 p.</i>	<i>Ne posjećivati gnjezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja (01.01. – 31.05.)</i>	<i>Zaštita prirode</i>
<i>Sterna hirundo</i>	<i>Očuvanje staništa za gniježđenje (otočići s golim travnatim ili šljunkovitim površinama) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 p.</i>	<i>Ne posjećivati gnjezdilišne otoke u razdoblju gniježđenja (20.04.-31.07.), smanjiti populaciju galeba klaukavca na otocima na kojima gnijezde sredozemni galebvi</i>	<i>Zaštita prirode</i>
<i>Sterna sandvicensis</i>	<i>Očuvana pogodna staništa za zimovanje (duboke morske uvale, priobalno more)</i>	<i>Bez mjere</i>	<i>Bez mjere</i>

Od navedenih ciljnih vrsta ptica u POP HR 1000036 na lokaciji odlagališta Prapatna potencijalno gnijezde u rubnom području zahvata samo primorska trepteljka, rusi svračak i leganj. Za vrste poput ušare, zmijara i škanjca osaša to područje služi eventualno kao povremeno hranilište.

HR 2001428 Hvar - od Maslinice do Grebišća

Dio ekološke mreže HR 2001428 Hvar - od Maslinice do Grebišća zauzima površinu od 3244,05 ha. U područje je uključena površina sjevernih padina glavnog hrpta otoka Hvara u zaleđu Starogradskog polja i dijelovi priobalja oko Jelse i Starog Grada. Staništa N23-Druga zemljišta (uključujući gradove, sela, ceste, odlagališta, iskopi mineralnih sirovina, industrijski pogoni) zauzimaju 4,70 % područja. Odlagalište otpada Prapatna nalazi se na udaljenost 1,2 km od istočne granice ovog dijela ekološke mreže.

Ciljevi očuvanja u dijelu ekološke mreže HR 2001428 Hvar- od Maslinice do Grebišća su navedeni u tablici Tablica 30.

Tablica 30. Vrste/stanišni tipovi-ciljevi očuvanja u POVS području HR 2001428 Hvar- od Maslinice do Grebišća.

Kategorija	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
1	Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>)	9340
1	Mediteranske šume endemičnih borova	9540

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

Dodatno ciljne vrste biljaka koje nalazimo u tom području su *Parapholis incurve*, *Salsola soda*, *Salsola kali*. To su vrste vezane uz plitke morske obale i pješčana staništa.

Područje zahvata ne može utjecati na ciljeve očuvanja ovog dijela ekološke mreže.

HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar

Dio ekološke mreže **HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar** zauzima površinu od 22,6485 ha. U područje je uvršteno priobalje (obalno more) i mali dio kopna (0,02% područja) otoka Hvara u uvali Prapatna i uvali Makarac. Ovo područje se nalazi u uvali kojoj je odlagalište Prapatna smješteno u gornjem kopnenom dijelu. Kako je navedeno u opisu hidrogeoloških prilika područja zahvata, za očekivati je da su i do sada podzemne vode onečišćene procjednim vodama odlagališta dospijevale do morskog dijela uvale Prapatna (dijela ekološke mreže).

Ciljevi očuvanja u dijelu ekološke mreže HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar su navedeni u sljedećoj tablici.

Tablica 31. Vrste/stanišni tipovi-ciljevi očuvanja u POVS području HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar

Kategorija	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
1	Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140
1	– Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110

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

HR 2001425 Hvar od Prapatne do Karnjakuše

Područje ekološke mreže HR 2001425 Hvar od Prapatne do Karnjakuše nalazi se oko 500 m istočno od područja zahvata. Područje obuhvaća površinu od 1.130,7932 ha kopnenog i priobalnog dijela otoka Hvara.

Tablica 32. Vrste/stanišni tipovi-ciljevi očuvanja u POVS području HR 2001425 Hvar od Prapatne do Karnjakuše

Kategorija	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330
1	Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>)	9340
1	Mediterranske šume endemičnih borova	9540

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

Dodatno važne vrste biljaka koje nalazimo u tom području su *Glaucium flavum*, *Parapholis incurve*, *Salsola soda*, *Salsola kali*. To su vrste vezane uz plitke morske obale i pješčana staništa.

Utjecaj zahvata

Zahvat bi potencijalno mogao imati utjecaj na sljedeće dijelove ekološke mreže:

POP-Područja očuvanja značajna za ptice

HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

POVS-Područja očuvanja značajna za vrste i staništa

HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar

Opis utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Sanacijom i radom odlagališta Prapatna mogu se očekivati sljedeći utjecaji na dijelove ekološke mreže (ciljne vrste i staništa):

1. Utjecaj zahvata tijekom pripreme lokacije i izgradnje

- a) onečišćenje tla i podzemnih voda
- b) gubitak staništa (promjene staništa i uklanjanje vegetacije)
- c) negativni utjecaj buke i emisije čestica i plinova u zrak
- d) akcidentne situacije

2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

- a) Uznemiravanje bukom i povećanjem razine prometa
- b) emisije čestica u zrak tijekom prijevoza otada i manipulacije otpadom na lokaciji
- c) širenje invazivnih vrsta
- d) akcidentne situacije (onečišćenje tla i podzemnih voda)

Sanacijom, uređenjem i kasnije radom do zatvaranja, odlagališta Prapatna ne dolazi do gubitka prirodnih i doprirodnih staništa na lokaciji. Naime odlagalište se na navedenoj lokaciji nalazi od 1976. godine. Površina utjecana postojanjem odlagališta uglavnom je ista u posljednjih 20 godina. Uređenjem površine odlagališta nakon konačnog zatvaranja utjecaj prestaje.

Povećanje buke na lokaciji biti će znatnije tijekom pripremnih radova i sanacije odlagališta nego tijekom nastavka korištenja odlagališta kada će biti povremeno i ograničeno uglavnom na radno vrijeme odlagališta. Konačnim zatvaranjem odlagališta ovaj utjecaj će prestati. Utjecaj povećanja buke tijekom sanacije odlagališta na ciljeve očuvanja ptica biti će ograničen na usko područje oko odlagališta i neće biti značajan.

Akcidentne situacije pretpostavljaju prije svega iscurenje štetnih tvari u podzemlje (tlo i vode) i to iz motornih vozila, strojeva, odnosno iz spremnika sa otpadom. Pojava požara i njegovo širenje na okolni prostor moguć je sa vozila ili iz odlagališta otpada. Upotrebom ispravnih vozila i strojeva te pregledom otpada prije dovoza na odlagalište moguće je spriječiti ove pojave. Izgradnjom odgovarajućeg protupožarnog sustava, te postojanje protupožarnog pojasa oko zahvata, moguće je spriječiti negativne utjecaje na okolni prostor. Primjenom svih zakonskih mjera u radu odlagališta, vjerojatnost akcidenta je mala i utjecaj neznatan.

Tablica 33. Pregled mogućih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja POP području HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac.

Ciljna vrsta		Mogući utjecaj zahvata
Vrste ptica POP područja HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac		
vrste/ stanišni tipovi		utjecaj
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjaraka	Ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata. Vrsta je gnjezdarica okolnih prostora. Vezana je uz kamenjarske pašnjake i napuštene poljoprivredne površine. Samo područje zahvata nije gnjezdilište ni hranilište vrste. Uznemiravanje radom odlagališta je malog intenziteta tako da se ne očekuje negativan utjecaj sanacije odlagališta na ovu vrstu
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	Ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata. U širem području zahvata nalaze se staništa pogodna za gniježđenje ove vrste koje se može proširiti na područje zahvata nakon sanacije i krajobraznog uređenja.
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata jer se vrsta ne gnijezdi u blizini zahvata i ne koristi područje zahvata kao hranilište. Na području otoka Hvara nije utvrđen teritorij surih orlova (DDZP 2014)
<i>Bubo bubo</i>	ušara	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata jer vrsta koristi za lov stanište oko zahvata ali noću. Sanacijom odlagališta ono će biti manje izdašno lovište s obzirom da se očekuje smanjenje populacija sisavaca (štakora) – čestog plijena ove sove.
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata jer se vrsta ne gnijezdi na samom području zahvata. Sanacija odlagališta ne utječe značajno na područja lova ove vrste koje se nalazi i u široj okolici zahvata, ali ga nakon nekog vremena može povećati jer će se krajobraznim uređenjem nakon sanacije stvoriti doprinski uvjeti staništa koje vrsta može koristiti.
<i>Circaetus gallicus</i>	zmjar	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata jer se vrsta ne gnijezdi u blizini zahvata. Sanacija odlagališta može stvoriti dodatno područje lova ove vrste koje se tijekom selidbi nalazi i u široj okolici zahvata.
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata jer vrsta ne koristi područje zahvata kao odmorište. Zahvat ne sadrži visoke prepreke koje mogu smetati pri preletu i izazvati koliziju. Područje zahvata nije hranilište ove vrste.
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata. U širem području zahvata nalaze se staništa pogodna za hranjenje ove vrste ali zahvatom se trajno ne umanjuje njihova površina.
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata. Vrsta se ne gnijezdi na području zahvata.
<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor	Ne očekuje se negativni utjecaj zahvata jer se područje zahvata nalazi izvan područja zimovanja vrste
<i>Gavia stellata</i>	crnogri plijenor	Ne očekuje se negativni utjecaj zahvata jer se područje zahvata nalazi izvan područja zimovanja vrste
<i>Grus grus</i>	ždral	Ne očekuje se negativni utjecaj zahvata jer se područje zahvata nije odmorište ove vrste u migraciji. Zahvat ne sadrži visoke prepreke koje mogu utjecati na smrtnost vrste u migraciji.
<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	Ne očekuje se značajan trajni negativni utjecaj zahvata jer se izgradnjom zahvata ne smanjuje stanište vrste.
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	Ne očekuje se značajan trajni negativni utjecaj zahvata, već umjereni pozitivan utjecaj, jer se izgradnjom zahvata potencijalno stvara novo stanište pogodno za vrstu.
<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata. Vrsta se ne gnijezdi ni ne

		hrani na području zahvata.
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	Ne očekuje se značajan trajni negativni utjecaj zahvata jer se izgradnjom zahvata ne smanjuje stanište vrste.
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	Ne očekuje se negativni utjecaj zahvata jer se područje zahvata nije odmorište ni hranilište ove vrste tijekom migracije. Zahvat ne sadrži visoke prepreke koje mogu utjecati na smrtnost vrste u migraciji.
<i>Phalacrocorax aristotelis demarestii</i>	morski vranac	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata. Vrsta se ne gnijezdi ni ne hrani na području zahvata.
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata. Vrsta se ne gnijezdi ni ne hrani na području zahvata.
<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra	Ne očekuje se značajan utjecaj zahvata. Vrsta ne zimuje ni ne hrani se na području zahvata.
Vrste i stanišni tipovi POVS područje HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar		
Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke	1140	Ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata. Području zahvat se ne nalazi na području stanišnog tipa. Očekuje se umjereni pozitivan utjecaj koji nije značajan a koji proizlazi iz činjenice da se zahvatom smanjuje količina procjedne vode odlagališta koja dospijeva u podzemne vode prekrivanjem starog otpada, a potpuno isključuje odlaganjem otpada u novu plohu za odlaganje izvedenu po zahtjevima sanitarnog odlagališta.
Pješčana dna trajno prekrivena morem	1110	Ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata. Području zahvat se ne nalazi na području stanišnog tipa. Očekuje se umjereni pozitivan utjecaj koji nije značajan a koji proizlazi iz činjenice da se zahvatom smanjuje količina procjedne vode odlagališta koja dospijeva u podzemne vode prekrivanjem starog otpada, a potpuno isključuje odlaganjem otpada u novu plohu za odlaganje izvedenu po zahtjevima sanitarnog odlagališta.

Kumulativni utjecaj zahvata

Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Jelsa na Hvaru predstavljaju mali dodatni negativni utjecaj na vrste i staništa na dijelovima ekološke mreže na otoku Hvaru. Glavne zone potencijalnog negativnog utjecaj u blizini zahvata nalaze se na obalnom području i vezane su uz razvoj infrastrukture i turističkih kapaciteta s negativnim utjecajem na obalna i staništa u moru, te vrste (ptica) vezanih uz more. To su zone za turističko ugostiteljsku namjenu planirane izmjenama i dopunama PPU Općine Jelsa – turistika zona Mačica (T1) i turistička zona Makarac (T2). Zahvat zauzima malu površinu u odnosu na površinu dijela ekološke mreže HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac. Zahvatom se ne mijenja tip staništa (površina zahvata je već dugi niz godina izmijenjena formiranjem i radom odlagališta). U neposrednoj blizini zahvata ne postoje znatni infrastrukturni, proizvodni i sl. objekti. Rad odlagališta se odvija u dnevnim uvjetima i ne utječe na aktivnost noćnih vrste ptica– ciljnih vrsta očuvanja dijela ekološke mreže HR 1000036.

Zahvat sanacije odlagališta Prapatna neće doprinosti značajnom negativnom skupnom utjecaju na ciljeve očuvanja u dijelu ekološke mreže POP područja HR 1000036, već

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 108/154</p>
---	---	--

naprotiv nakon konačnog zatvaranja odlagališta i krajobraznog uređenja povećati će površinu pogodnu za gniježđenje i ishranu nekih od ciljnih vrsta očuvanja POP područja HR 1000036 .

Zahvat sanacije odlagališta Prapatna neće doprinosti značajnom negativnom skupnom utjecaju na ciljeve očuvanja u dijelu ekološke mreže POVS područja HR 3000149, već će naprotiv nakon sanacije, tijekom rada do zatvaranja i nakon konačnog zatvaranja odlagališta i krajobraznog uređenja smanjiti negativni utjecaj procjednih voda na morska staništa u POVS području HR 3000149. Zahvat će tako manje doprinosti kumulativnom negativnom utjecaju naselja uz obalu bez uređene mreže odvodnje komunalnih voda na stanišne tipove- ciljne oblike očuvanja u tom dijelu ekološke mreže.

Po svojim značajkama utjecaja na ciljeve očuvanja analiziranih dijelova ekološke mreže zahvat će imati sljedećih karakteristika:

- privremeni, umjereni negativni utjecaj bukom na ciljne vrste očuvanja u POP području HR1000036 (vrste gnjezdarice okolnih područja, uglavnom šire rasprostranjenje vrste kao što su rusi svračak, primorska trepteljka i leganj);
- trajan, umjereni pozitivan utjecaj na ciljeve očuvanja- stanišne tipove u POVS području HR 3000149.

Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu

Zahvat sanacije odlagališta Prapatna, Jelsa na Hvaru odvija se:

- u području ekološke mreže RH:

POP-Područja očuvanja značajna za ptice

HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac;

- izvan, ali u blizini područja ekološke mreže (*na udaljenosti od 500 m do 1500 m*):

POVS-Područja očuvanja značajna za vrste i staništa

HR 2001428 Hvar od Maslinice do Grebišća,

HR 2001425 Hvar od Prapatne do Karnjakuše,

HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar.

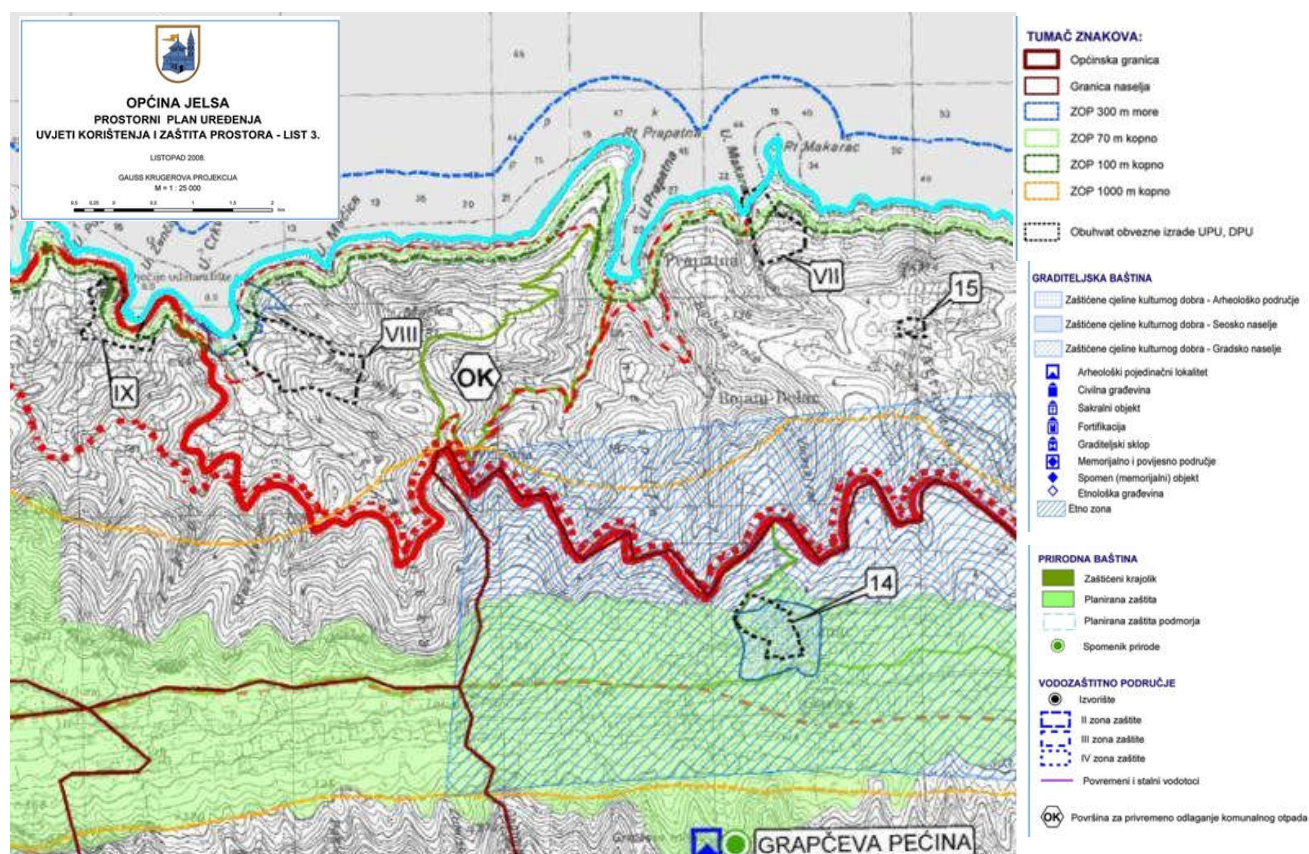
Analizirani su ciljevi očuvanja (vrste/staništa) u dijelovima ekološke mreže, procijenjeni značajni negativni utjecaji zahvata na njih i sagledavani skupni (kumulativni) utjecaji

zahvata sa zahvatima u okolici. Zahvat je prostorno vrlo ograničen i proizvodi malo negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja dijelova ekološke mreže. Naprotiv zahvat će imati pozitivan utjecaj na kvalitetu podzemnih voda koje dolaze u uvalu Prapatna – POVS HR 3000149.

Iz prethodne analize odnosa zahvata prema ciljevima očuvanja u dijelovima ekološke mreže na području zahvata i u njegovoj blizi može se zaključiti da zahvat nema značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i integritet dijelova ekološke mreže.

3.15.4. Kulturna dobra

Uvidom u kartu kulturnih dobara na području općine Jelsa vidljivo je da se u neposrednoj blizini lokacije odlagališta Prapatna ne nalaze zaštićena kulturna dobra.



Slika 25. Prostorni smještaj kulturnih dobara u okolici lokacije zahvata PPUO Jelsa (“Službeni glasnik Općine Jelsa”, br. 05/08, 03/15). Izvor: www.ispu.mgipu.hr.

3.16. Šume

Šumama na području otoka Hvara gospodari Uprava šuma podružnica Split, Šumarija Hvar. Odlagalište Prapatna se ne nalazi unutar šumskog područja u nadležnosti Hrvatskih šuma d.o.o. Gospodarska jedinica najbliža lokaciji odlagališta jest GJ Sveti Nikola (877).



Slika 26. Lokacija odlagališta Prapatna u odnosu na državna šumska područja.

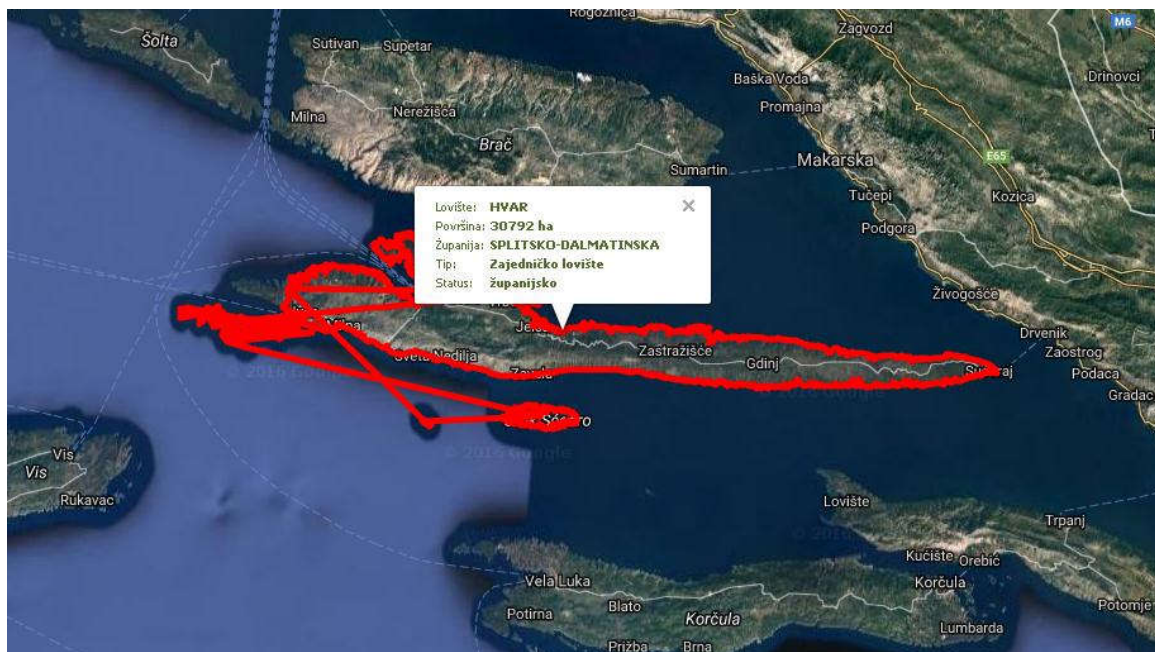
3.17. Lovstvo

Odlagalište otpada Prapatna nalazi se unutar područja državnog lovišta br. XVII/144 „Hvar“. Radi se o lovištu otvorenog tipa na kojem se kao ovlaštenik prava lova vodi Lovačka udruga „Hvar Stari Grad“ iz Starog Grad. Površina lovišta iznosi 30.732 ha.

Glavne vrste divljači kojima se gospodari unutar lovišta su:

- Zec obični,
- Fazan - gnjetlovi,
- Jarebica kamenjarka - grivna,
- Trčka skvržulja.

Brojna je divlja svinja koja se na otoku pojavljuje kao alohtona vrsta. U lovište su unesene i lovne vrste muflon i srna. U lovištu stalno obitavaju i druge vrste divljači: kuna bjelica, sivi puh, mungos, divlji golub, siva vrana.



Slika 27. Karta lovišta XVII/144 „Hvar Stari Grad“.

3.18. Krajobrazne vrijednosti

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995) prostor na kojem se nalazi odlagalište Prapatna pripada osnovnoj krajobraznoj jedinici Obalnog područja Srednje i južne Dalmacije. Veći dio ovo prostora karakterizira priobalni planinski lanac i niz velikih otoka (u pejzažnom pogledu ovdje spada i Pelješac). Krajolik u podnožju priobalnih planina često sadrži usku, zelenu, flišnu zonu, a za većinu otoka karakteristična je razmjerno velika šumovitost.

Impresivnu krajobraznu dominaciju i vrijednost predstavljaju visoke litice Biokova i šumovito Makarsko primorje s jedinstvenim plažama; zimzelene šume, a dijelom i specifična razvedenost, podvlače vrijednosti Elafita, Mljeta i Lastova.

Česti su šumski požari, neplanska gradnja duž obalnih linija i narušavanje fizionomije starih naselja.

Prva i najvažnija karakteristika i posebnost šireg prostora je da se radi o području sa izrazitom koncentracijom vrijedne prirodne i kulturne baština, kvalitetnom klimom i krajobrazom. Krajobraz i obala su uz spomenike kulture najvrjedniji prirodni faktori i faktori turističke atrakcije ovog područja.

Opća je karakteristika krajobraza raznolikost u malom mjerilu i stoga velika osjetljivost.

Šire područje je prostor značajnih prirodnih vrijednosti i raznolikosti koji zajedno s prostorima transformiranim djelovanjem čovjeka čine vrijedan prirodni i kulturni krajobraz.

Pod prirodnim krajobrazom podrazumijeva se područje zaštitnih šuma koje zahtijeva trajno pošumljavanje.

Pod kultiviranim krajobrazom smatraju se terasirana tla namijenjena poljoprivrednim kulturama (maslinici, vinogradi) poluurbanih i ruralnih ambijentalnih cjelina.

Zahvat se nalazi na sjevernim padinama (obalnom dijelu) središnjeg hrpta otoka Hvara koje se spuštaju sve do morske obale. Ovo područje predstavlja krajobraznu cjelinu u čijem središtu se nalazi naselje Humac - povijesna cjelina kulturne baštine. Neposredno uz područje zahvata prolazi cesta DC 116 (Hvar-Milna-Starigrad (trajektna luka)-Sućuraj). Zahvat je vidljiv sa dijela ove ceste i vidikovca na njoj koji se nalazi ispod naselja Humac. S vidikovca se pruža pogled na obalu oko naselja Jelsa i prema Bolu na Braču. Neuređeno odlagalište se ističe kao ozbiljno oštećenje krajobraza.

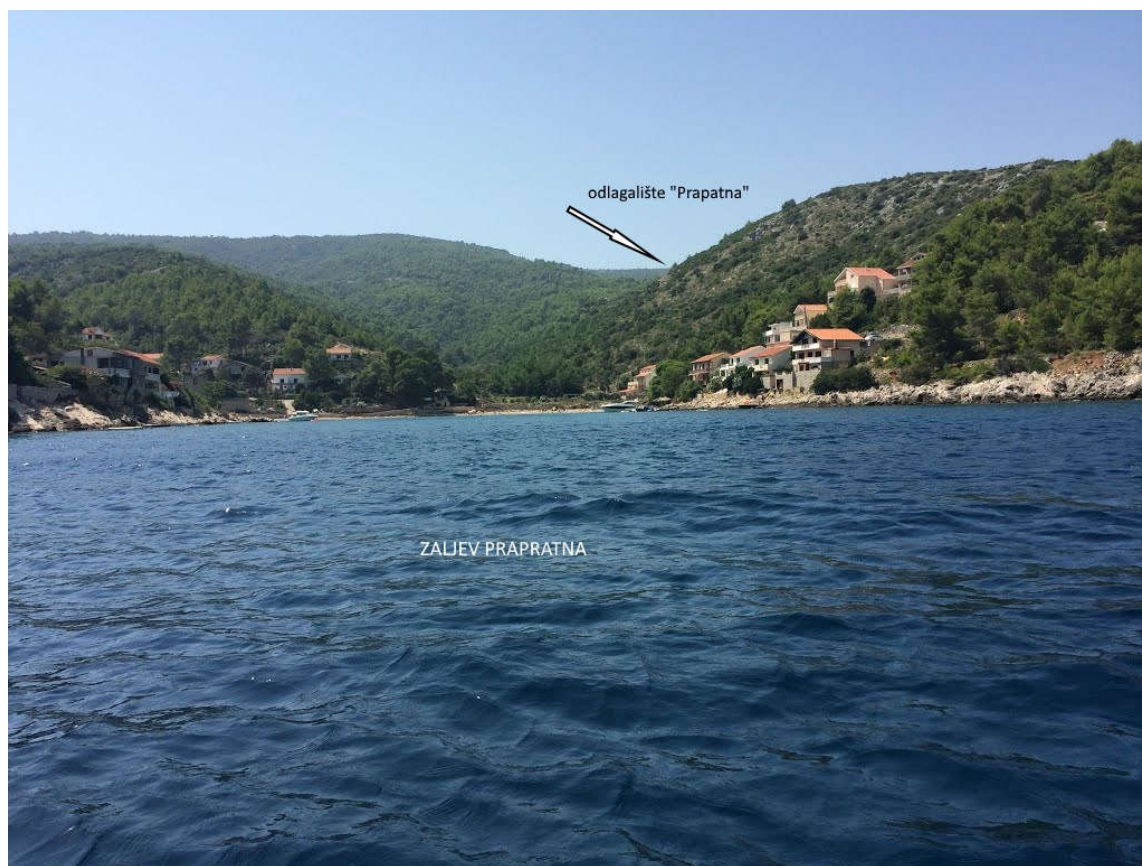


Slika 28. Pogled s odmorišta na cesti DC 116 u području ispod naselja Humac na odlagalište Prapatna (foto dokumentacija Hudec Plan d.o.o. 2016.).

Područje odlagališta nalazi se u krajobraznom uzorku pretežno prirodnih šuma i degradacijskih stadija šuma hrasta crnike (makije, garizi) i borovih šuma razvijenih na zapuštenim poljoprivrednim površinama, te u manjem dijelu napuštenih površina tradicionalne poljoprivrede na terasiranim površinama još uvijek uočljivih u prostoru.

Odlagalište se nalazi na granici dodira dobro razvijenih šuma crnike i pretežito šuma mediteranskih borova s jugoistočne strane i područja s nižim raslinjem (bušici, garig, makija). Područjem dominira otočni hrbat često sa površinom golog kamena s najvišim vrhom Sv. Nikola visokim 628 m. U strukturi sjevernih padina izmjenjuju se rebra pobrđa sa sekundarnim vrhovima i niz uvala (dolaca). Zahvat se nalazi u sklopu uvale Prapatna. Odlagalište Prapatna predstavlja oštećenje u krajobrazu. Sanacijom odlagališta i njegovim krajobraznim uređenjem oštećeni prostor se treba uklopiti u zatečeni krajobrazni matriks.

Izloženost zahvata pogledima sa državne ceste DC 116, te pristupnih cesta naselju u uvali (Velika Prapatna) je značajna. Orografija terena čine odlagalište gotovo nevidljivim u krajobrazu gledano iz pravca Jelse i obalnih turističkih centar na toj zapadnoj strani. Razvoj turizma u uvali Velika Prapatna i u zaleđu uvale Makarac planiran prostorno-planskim dokumentima općine Jelsa uključuje i pristupne putove sa kojih će odlagalište biti izloženo pogledu. Odlagalište nije izloženo pogledu iz najbližih naselja.



Slika 29. Pogled na područje odlagališta “Prapatna” sa motrišta iz sredine zaljeva Prapatna. Odlagalište nije vidljivo iz zaljeva i dijelova naselja Velika Prapatna.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Mogući utjecaj zahvata na vode

Na području odlagališta Prapatna pojavljuju se sljedeće onečišćene i čiste vode:

- Procjedne vode odlagališta sa “starim” otpadom”
- Procjedne vode nove plohe za odlaganje otpada
- Onečišćene oborinske vode s asfaltnih površina na odlagalištu
- Čiste oborinske vode sa pokrivenih površina odlagališta
- Tehnološke vode iz sustava za pranje kotača
- Sanitarne otpadne vode

Zahvat sancije odlagališta Prapatna sa nastavkom odlaganja otpada projektiran je tako da se u okoliš ne ispuštaju onečišćene vode.

Mogući utjecaj zahvata na vode tijekom izvođenja radova

Trenutno stanje na lokaciji odlagališta Prapatna je takvo da se komunalni otpad odlaže direktno na tlo bez ikakvih mjera zaštite. Sva oborinska voda koja dođe u kontakt s otpadom postaje onečišćena procjedna voda. Budući da na lokaciji nema vodotokova procjedna voda se infiltrira u podzemnu vodu i dalje u more.

Primjenom jednostavno izračuna količina procjedne vode koja se generira na godišnjoj razini na sadašnjem odlagalištu (Ruk (2012) prema Orešćanin (2014):

$$Q=k*A*P \text{ (m}^3\text{/godinu)}$$

gdje je

Q= godišnja količina odlagališnog eluata (m³)

K=koeficijent apsorpcije vlage i isparavanja (0,15)

A=površina neuređenog odlagališta (m²)

P= godišnja količina oborina (mm/godina),

$$Q=0,15*(\text{aktualna površina odlagališta}) 45.000 \text{ m}^2 * (\text{godišnje oborine Jelsa u m}^3) 0,9331 \text{ m}^3$$

$$Q= 6.298,425 \text{ m}^3$$

Okvirno dobivamo količinu od 6.298,425 m³ procjedne vode koja odlazi u podzemnu vodu. Sanacijom ovog odlagališta i nastavkom odlaganja (do izgradnje ŽCGO) otpada na sanitaran način, sprječava se nastavak mogućeg opterećenja podzemnih voda u prvom redu organskom tvari, teškim metalima i hranjivima.

Nepridržavanjem pravila i postupaka prilikom manipulacije gorivom, mazivima, uljima i drugim kemikalijama koje se koriste u postupku sanacije odlagališta, moguća je njihova infiltracija i/ili upuštanje u tlo, a time i u podzemne vode.

Neodgovarajućim rješenjem odvodnje voda s gradilišta mogu se tijekom procesa sanacije uzrokovati negativni utjecaji na podzemne vode i zdravlje zaposlenih ljudi, što će biti isključeno pravilnom organizacijom gradilišta i rješavanjem osnovnih sanitarno-tehničkih uvjeta za boravak ljudi na lokaciji izgradnje. Tehnički zahtjev je da se radovi izvode u sušnom periodu.

Svi navedeni utjecaji biti će svedeni na minimum pravilnom organizacijom i kontrolom gradilišta te se stoga procjenjuje da je utjecaj na vode tijekom radova na sanaciji zanemariv.

Mogući utjecaj zahvata na vode tijekom korištenja i nakon zatvaranja odlagališta

Postavljenjem temeljnog i pokrovnog brtvenog sustava na površini nove plohe odlagališta, postavljanjem pokrovnog sustava na površini starog otpada, formiranjem razdjelnog sustava prikupljanja procjednih i oborinskih voda te pravilnim zbrinjavanjem tehničkih i sanitarnih otpadnih voda sprječava se negativno djelovanje odlagališta na podzemne vode.

Tijekom rada odlagališta onečišćene procjedne vode nove plohe za odlaganje otpada odvođe se do bazena za prikupljanje procjednih voda odakle se recirkuliraju na tijelo otpada (nova ploha). Oborinske vode prikupljaju se bazenu oborinskih voda i to one prikupljene sa asfaltiranih površina odlagališta (prema novom *Idejnom rješenju* (2018), će se pročišćavati na separatoru ulja i masti te nakon toga upuštati u bazen za oborinske vode), te oborinske vode prikupljene sa površina prekrivenih pokrovnim brtvenim sustavom (odvođe se do taložnice, a zatim do bazena za oborinske vode). Samo u slučaju prikupljanja prekomjernih količina oborinskih voda (jaki pljuskovi) dio vode iz bazena za oborinsku vodu će se ispuštati u teren putem ispusne cijevi i upojnog bunara .

Pročišćavanjem oborinskih voda na separatoru ulja i masti (vode sa asfaltiranih površina) i taložnici (oborinske vode s prekrivenog dijela odlagališta), voda u bazenu za oborinsku vodu treba zadovoljiti uvjete kakvoće za ispuštanje u teren.

Prikupljanjem procjednih voda plohe nove plohe za odlaganje otpada u bazen za procjedne vode i njihovom recirkulacijom na tijelo otpada sprječava se ispuštanje tih voda u tlo i podzemne vode.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 116/154</p>
---	---	--

Procjedne/ocjedne vode površine sa odloženim starim otpadom se značajno smanjuju prekrivanjem te površine nepropusnim pokrovnim brtvenim slojem kojim se sprječava infiltracija oborinskih voda.

Tehnološke vode uređaja za pranje kotača se koriste u sustavu (recirkulacija) dok ne postanu previše onečišćene, a zatim se zbrinjavaju izvan odlagališta od ovlaštene osobe.

Sanitarne otpadne vode se prikupljaju u vodonepropusni spremnik, te zbrinjavaju od ovlaštene osobe.

Nakon zatvaranja odlagališta više neće dolaziti do stvaranja otpadnih tehničkih niti sanitarnih voda dok se količina nastale procjedne vode smanjuje na minimum. Oborinske vode se i dalje pojavljuju u ovisnosti od količine oborine, no one ne dolaze u doticaj sa odloženim otpadom i smatraju se čistima te se mogu upuštati u teren putem upojnih bunara, odnosno dijelom čuvati kao protupožarne vode. Nakon zatvaranja odlagališta ne očekuju se negativni utjecaji odlagališta na podzemne vode na lokaciji.

Mogući utjecaj na opasnost od poplava

Zahvatom se ne povećavaju količine bujičnih voda koje se pojavljuju u uvali Prapatna. Oborinska voda sa tijela odlagališta se prikuplja sustavom odvodnje oborinske vode u bazenu za oborinsku vodu. Voda se pumpama prebacuje u bazen protupožarne vode na vrhu odlagališta. Samo višak oborinskih voda se ispušta u teren. Zahvatom se ne utječe na opasnost od poplava u najbližem području s poplavnim rizikom – obalni dio uvale Prapatna.

4.2. Mogući utjecaj zahvata na kvalitetu zraka

Mogući utjecaj zahvata na kvalitetu zraka tijekom izvođenja radova

Tijekom pripreme i samog izvođenja zahvata sanacije odlagališta Prapatna doći će do onečišćenja zraka ispušnim plinovima i lebdećim česticama. Strojevi koji se koriste prilikom radova iskapanja i vozila koja se koriste za transport materijala ispušnim plinovima onečišćuju atmosferu. Osim toga, uslijed iskopa zemljišta i otpada, pri izrazito suhom vremenu, moguća je pojava prašine koja nošena vjetrom može onečistiti atmosferu dijela područja u smjeru puhanja vjetra.

Izvođenjem radova za mirna vremena bez jakih vjetrova te prskanjem radilišta i prometnicama vodom za sušnog vremena spriječiti će se pojava lebdećih čestica (prašine) na radilištu i u okolnom prostoru odlagališta.

Završetkom radova u potpunosti prestaju negativni utjecaji nastali kao posljedica rada strojeva za iskop i transport materijala.

Negativni utjecaj odlagališta na kvalitetu zraka predstavljaju odlagališni plinovi koji nastaju razgradnjom organske frakcije 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 utjecaji koji nastaju zbog produkcije odlagališnog plina su višestruki: moguća pojava eksplozije metana i samozapaljenje otpada, fizičko razaranje pokrovnog sloja, doprinos "efektu staklenika".

Na kvalitetu zraka mogu utjecati i neugodni mirisi (dodijavanje mirisom) koji nastaju radi anaerobne razgradnje organskog dijela otpada - posljedica su prisustva sumporovodika (H₂S), merkaptna i amonijaka (NH₃). Pojava neugodnih mirisa učestalija je ljeti radi visokih temperatura. Iako udaljenost do najbližeg naseljenog dijela Velika Prapatna iznosi oko 1000 m, pojava vjetrova kopnjenjaka u večernjim i noćnim satima može neugodne mirise s odlagališta donijeti do naselja.

Prekrivanjem starog odloženog otpada pokrovnim brtvenim slojem i ugradnjom sustava pasivnog otplinjavanja s ugrađenim biofilterima spriječiti će nekontroliranu emisiju odlagališnih plinova i pojavu neugodnih mirisa (dodijavanje mirisom).

Nastalo stanje u prostoru i opterećenje emisijama kratkotrajno je i bez trajnih posljedica na okoliš te se iz tog razloga utjecaji ove vrste mogu smatrati prihvatljivima.

Mogući utjecaj zahvata na kvalitetu zraka tijekom korištenja i nakon zatvaranja odlagališta

Tijekom rada odlagališta stvarat će se odlagališni plinovi kao posljedica razgradnje biološke frakcije otpada. Radi se o plinovima koji su uobičajena pojava na odlagalištima komunalnog otpada i koji su već prepoznati kao onečišćivači zraka. Ipak, s obzirom na količinu otpada koji će se u budućnosti odložiti na odlagalište i obzirom da će se odlaganje na lokaciji obavljati do početka rada županijskog CGO-a, ne očekuje se značajniji negativni utjecaj odlagališnih plinova na zrak i njihov značajan negativni utjecaj kao stakleničkih plinova.

Odloženi otpad u novoj plohi za odlaganje otpada će se prekrivati dnevnom prekrivkom, a radna površina odlagališta održavati što manjom. Veći ispunjeni dijelovi plohe će se prekriti privremenim pokrovnim slojem. Tim zahvaatima će se smanjiti emisija odlagališnog plina u okoliš tijekom odlaganja otpada na novu plohu.

Nakon zatvaranja odlagališta procesi razgradnje biološke faze otpada se nastavljaju i dolazi do stvaranja odlagališnih plinova koji se sustavom pasivnog otplinjavanja putem plinodrenažnih zdenaca kontrolirano ispuštaju u atmosferu. Novim *Idejnim rješenjem* (2018) dodatno se na svaki zdenac planira postavljanje biofiltera koji u sebi sadrže metanotrofe (metanofile) - prokariote koji imaju mogućnost metaboliziranja metana. Tako se sprječava izravna emisija metana u atmosferu i smanjuje se negativno djelovanje odlagališnih plinova na ozonski sloj te kvalitetu zraka u okolici odlagališta. Postavljanjem

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 118/154</p>
---	---	--

pokrovnog brtvenog soja i sustava pasivnog otplinjavanja s biofilterima sprječava se pojava neugodnih mirisa sa zatvorenog odlagališta.

4.3. Otpornost/prilagodba na klimatske promjene

Općenito o klimatskim promjenama

Klimatske promjene zabiježene u posljednjim desetljećima imaju rastući negativni utjecaj na ekonomski i društveni razvoj, zdravlje ljudi i prirodu. Republika Hrvatska sudjeluje u međunaradnim dogovorima kojima se suočava s klimatskim promjenama (npr. Pariški sporazum o klimatskim promjenama), i provodi politike EU vezane uz klimatske promjene. Sudjeluje u aktivnostima IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*). Porast temperature zraka samo je najvidljiviji aspekt klimatskih promjena. Pojava izvanrednih događaja kao što su toplinski valovi, suša, velike oborine i poplave prijeteća su pojava za svaki projekt koji se mora uzeti u obzir kod planiranja i izvođenja. Republika Hrvatska izradila je Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama s Akcijskim planom.

Očekivane promjene temperatura za Hrvatsku u 21 stoljeću

Većina projekcija se bazira na scenarijima emisija koje je objavio IPCC godine 2000 u posebnoj 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 Assessment Report (TAR) i Fourth Assessment Report (AR4) su A1F1 („intenzivno fosilna“), A1B („osnovna“), A1T („tehnološka“), A2, B1 i B2.

Projekcije temperatura za Hrvatsku-obalno područje/Južna Hrvatska, izračunate u sklopu klimatskog modeliranja na sustavu HCP VELEbit na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (Branković (ed) 2017, za razdoblje 2041-2070 i uspoređena sa 1971-2000:

- *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 u unutrašnjosti Istre i Dalmacije.

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

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

Rezultati znanstvenih istraživanja promjene buduće klime za Hrvatsku za više raznih pokazatelja i perioda izrađeni su za područje Hrvatske u rezoluciji od 12,5 km u sklopu modeliranja na HPC Velebit. Krišteni rezultati očekivanih promjena klime za analizu utjecaj promjene klime na zahvata navode se u dokumentu “Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)” – *Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)*.

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.

Metodologija se provodi kroz 7 modula prikazanih u tablici:

Tablica 34. Popis modula.

Modul br.	Naziv modula	Detaljno prikazano i opisano u Uputama
1	Analiza osjetljivosti (SA)	Da
2	Procjena izloženosti (EE)	Da
3	Analiza ranjivosti (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 sljedeće ključne pokazatelje i opasnosti vezane na klimatske promjene:

Tablica 35. Ključni pokazatelji klimatskih promjena.

Primarni klimatski pokazatelji	Sekundarni učinci/opasnosti vezani na klimatske promjene
1. Godišnji/sezonski/mjesečni prosjek temperatura zraka (1)	1. Podizanje nivoa mora (SLR) (plus lokalna pomicanja tla) (9)
2. Ekstremne temperature zraka (frekvencija i veličina) (2)	2. Temperature morske/voda(10)
3. Godišnji/sezonski/mjesečni prosjek oborina (3)	3. Dostupnost vodenih resursa (11)
4. Ekstremna oborina (frekvencija i veličina) (4)	4. Oluje (12)
5. Prosječna brzina vjetra (5)	5. Poplave(13)
6. Maksimalna brzina vjetra (6)	6. Oceanski pH (14)
7. Vlažnost (7)	7. Pješčane oluje(15)
8. Sunčevo zračenje (8)	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)

Osjetljivost projektnih opcija na primarne pokazatelje i sekundarne učinke i opasnosti uzrokovanih promjenama klime 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/promjene. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema.

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

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

Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

Važni pokazatelji utjecaja klime ili povezana opasnost uzrokovana promjenom klime su oni za koje je procijenjeno da su visoke ili srednje na najmanje jednoj od četiri tema osjetljivosti. Ovo su temeljni faktori vezani za 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 36. Matrica osjetljivosti za odlagalište Prapatna.

Vrsta projekta	Tema osjetljivosti	Pokazatelji klime/opasnosti vezane na klimu																						
		Povećanje prosječne temperature	Povećanje ekstremne temperature	Povećanje prosječne oborine	Promjena ekstremnih oborina	Prosječna brzina vjetra	Maksimalna brzina vjetra	Vlažnost	Zračenje sunca	Relativno povišenje nivoa mora	Temperatura mora	Dostupnost vodnih resursa	Oluje	Poplave (obalne i fluvijalne)	Oceanski P H	Oluje prašine	Erozija obale	Erozija tla	Salinitet tla	Šumski požari	Kvaliteta zraka	Nestabilnost tla/klizišta	Urbani toplinski otoci	Sezona rasta
Sanacija odlagališta	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	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
	Ulazi (voda, energija, drugo)	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Izlazi (proizvodi i tržišta)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Transportne veze	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green

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

Kazalo:

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

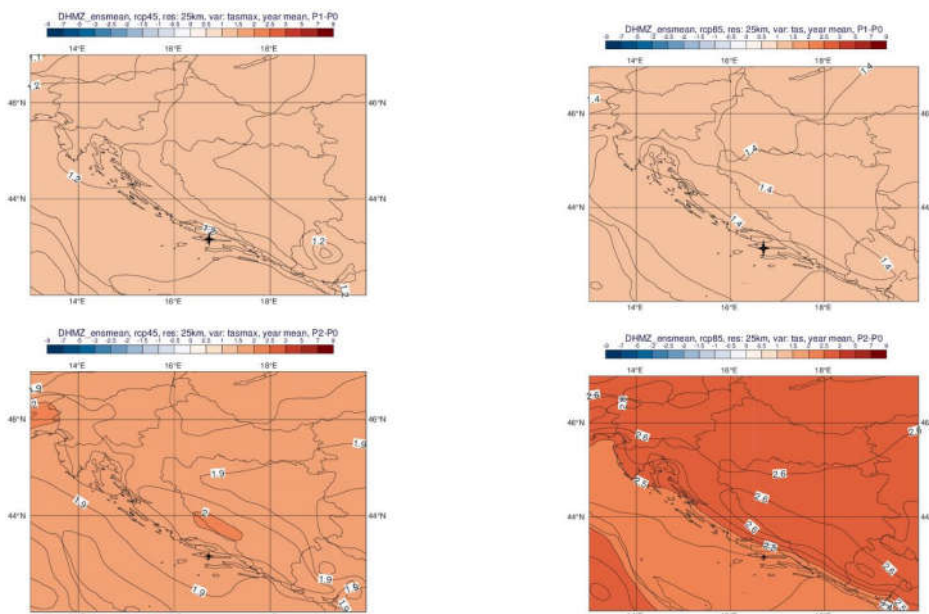
Srednja osjetljivost: Pokazatelj klime/opasnost može imati manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.

Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

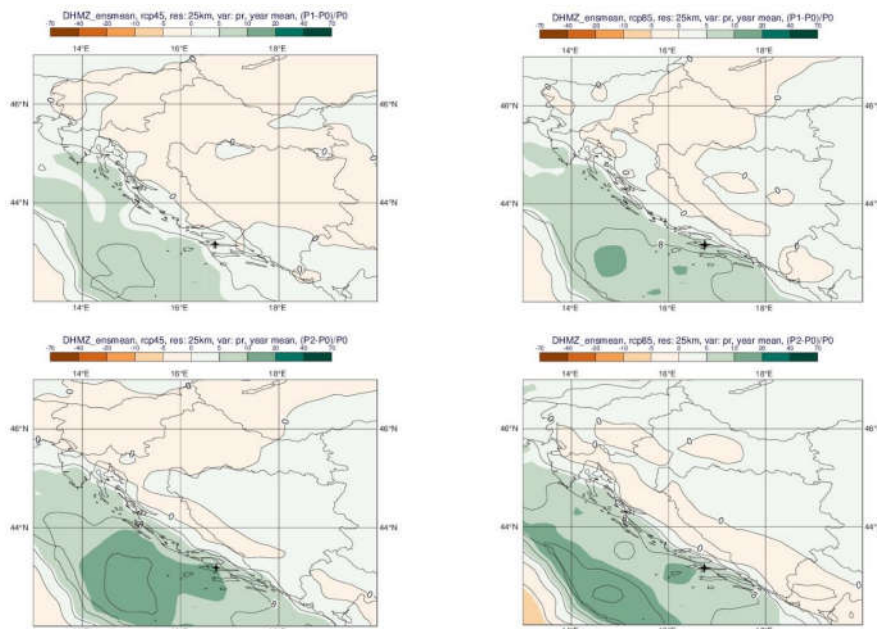
Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima klime

Kada se identificiraju osjetljivosti projekta, sljedeći 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 30. Promjena srednje godišnje maksimalne temperature zraka na 2 m (0C) u odnosu na referentno razdoblje 1971-2000 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine, dolje : za razdoblje 20141.-2079. godine. Lijevo za scenarij RCP 4,5; cdesno RCP 8,5. Lokacija odlagališta onačena zvjezdicom. (Branković, Č. (ed) 2017: **Dodatak rezultatima kimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km**)



Slika 31. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971-2000 u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine, dolje : za razdoblje 20141.-2079. godine. Lijevo za scenarij RCP 4,5; cdesno RCP 8,5. Lokacija odlagališta označena zvjezdicom. (Branković, Č. (ed) 2017: **Dodatak rezultatima kimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km**)

Sljedeća tablica predstavlja izloženost na osnovnu/promatranu klimu za odlagalište:

Tablica 37. Matrica izloženosti za odlagalište Prapatna.

Vrsta projekta	Tema osjetljivosti	Pokazatelji klime/opasnosti vezane na klimu																							
		Povećanje prosječne temperature	Povećanje ekstremne temperature	Povećanje prosječne oborine	Promjena ekstremnih oborina	Prosječna brzina vjetra	Maksimalna brzina vjetra	Vlažnost	Zračenje sunca	Relativno povišenje nivoa mora	Temperatura mora	Dostupnost vodnih resursa	Oluje	Poplave (obalne i fluvijalne)	Oceanski P H	Oluje prašine	Erozija obale	Erozija tla	Salinitet tla	Šumski požari	Kvaliteta zraka	Nestabilnost tla/klizišta	Urbani toplinski otoci	Sezona rasta	
Sanacija odlagališta	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	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	
	Ulazi (voda, energija, drugo)	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Izlazi (proizvodi i tržišta)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Transportne veze	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green
Izloženost – osnovna klima		Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	
Izloženost – buduća klima		Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	
Izloženost na klimu		Ne					Srednje							Visoka											

Kazalo:

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

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

Nije osjetljiv: Pokazatelj klime/opasnost nema nikakvog učinka.

Modul 3: Analiza ranjivosti

Ranjivost (V) se računa na sljedeći način:

$$V=SxE$$

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

Tablica 38. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt (osnovna klima).

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

Tablica 39. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt (buduća klima).

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

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

Tablica 40. 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 sljedećoj tablici.

Tablica 41. Objašnjenja ozbiljnosti i vjerojatnosti.

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, uglavnom financijska šteta i srednjoročno. 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 u 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

U sljedećoj tablici je dana Matrica Rezultata Analize Rizika za odlagalište otpada:

 HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor	ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr	TD. br. JEL 05-333- rev. 2.
		Stranica: 126/154

Tablica 42. Matrica rezultata Analize Rizika.

R. Broj	Rizik	Vjerojatnost	Ozbiljnost	Nivo rizika	Prevenција rizika/Mjere praćenja	Preostali rizik nakon primjene mjera
Šteta na građevinama/Inženjerska/Operaciona						
1	Odstupanja od tehničkih uvjeta izvedbe.	B	II	Umjeren	Provedba građevinskih radova u skladu s važećim pravilnicima.	Nizak
2	Ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje)	B	III	Umjeren	Pravilna izvedba odvodnje oborinskih voda, drenažnog sustava, prikupljanja procjednih voda.	Nizak
Sigurnost na radu i zdravlje						
3	Nizak standard zaštite zdravlja i zaštite na radu	B	IV	Umjeren	Izvođenje radova sanacije će biti u skladu s važećim propisima zaštite na radu i radnom higijenom.	Nizak
4	Zdravstveni efekti na zajednicu	A	II	Nizak	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring.	Nizak
Okoliš						
5	Emisije u tlo i atmosferu	B	III	Umjeren	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring. Izbor najboljih dostupnih tehnologija.	Nizak
6	Zagađenje bukom	B	II	Umjeren	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring.	Nizak
7	Negativni utjecaj na krajobraz	A	II	Umjeren	Primijeniti preventivne mjere.	Nizak
8	Procurivanje onečišćenih procjednih voda s odlagališta u podzemnu vodu	B	III	Nizak	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring.	Nizak
Društvo						
9	Ograničeni kapacitet korisnika da upravlja projektom	A	IV	Nizak	Informirati se o postojećim sličnim iskustvima i projektima.	Nizak
10	Problemi s javnim oponentima projektu	B	V	Nizak	Mjere u odnosima s javnošću usmjeriti na informiranje javnosti o projektu i ciljevima koji su uključeni u projekt.	Nizak
Financije						
11	Premašeni investicijski troškovi.	B	II	Nizak	Procjene investicijskih troškova dobro usporediti s izvedenim sličnim projektima	Nizak
12	Zastoji u izvedbi projekta i odobrenja koji vode do kasno dostupnih kofinanciranja.	B	III	Umjereni	Koordinirati između sudionika i nadležnih tijela kako bi se osigurala provedbe adekvatne akcije.	Nizak

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

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

Tablica 43. 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.	Manja mogućnost olujnog nevremena. Smanjenje oborina i povećana evaporacija (povećanje oborina zimi) zbog češće pojave viših temperatura i intenziteta toplinskih valova, suša i požara.	Lokacija srednje osjetljiva.	Erozija tla i klizišta.	Projekt je u skladu s opsegom budućih klimatskih uvjeta. Preusmjeravanja voda i recirkulacija procjednih voda u tijelo nove plohe odlagališta .

4.4. Mogući utjecaj zahvata na tlo

Mogući utjecaj zahvata na tlo tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova na području odlagališta može doći do lokalnog onečišćenja tla rasipanjem otpada izvan područja sanacije, ispuštanjem ulja, maziva i goriva iz strojeva. U ekstremnim slučajevima nepažnje može doći do izbijanja požara koji bi ostao u granicama zone zahvata.

Pravilnom organizacijom gradilišta, pridržavanjem propisanih mjera i standarda izvođenja radova te permanentnom kontrolom odgovornih nadležnih službi značajno se smanjuje mogućnost onečišćenja tla koji bi bio rezultat nepažnje ovog tipa.

Prilikom pristupa strojeva i vozila odlagalištu, a u tijeku radova na izgradnji nove plohe odlagališta, može doći do prekomjernog gaženja (sabijanja) tla strojevima. Ovo će se izbjeći uspostavom jasnih ograničenja u kretanju vozila i strojeva na površine neophodne za izvođenje sanacije i izgradnje nove plohe.

U slučaju nekontroliranog izljevanja goriva i maziva iste će se hitno prikupiti upijajućim tvarima, te ukloniti onečišćeni sloj zemlje i zbrinuti putem ovlaštene osobe.

Mogući utjecaj zahvata na tlo tijekom korištenja i nakon zatvaranja odlagališta

Prekrivanjem (“starog”) postojećeg otpada i na taj način smanjivanjem količina procjednih voda koje mogu dospjeti u tlo, pozitivno će se utjecati na stanje tla na lokaciji na kojoj je sada odložen otpad. Negativni utjecaji na tlo ne očekuju se tijekom rada odlagališta budući da se na lokaciji nove sanitarne ploha formiran temeljni brtveni sustav. Pravilnim odlaganjem otpada uz sabijanje i dnevno prekrivanje, te održavanja male radne

površine za odlaganje sprječava se raznošenje otpada na okolno tlo. Putevi kretanja vozila su jasno definirani čime se sprječava sabijanje tla.

Nakon zatvaranja odlagališta na lokaciji se neće provoditi nikakvi postupci koji bi mogli rezultirati onečišćenjem tla.

4.5. Utjecaj na prirodne vrijednosti (stanište, vrste, zaštićena područja, ekološka mreža)

Vrste i staništa

Na samom području zahvata nisu uočene značajne populacije ugroženih, rijetkih i zaštićenih biljnih vrsta te sanacijom odlagališta neće doći do ugrožavanja istih. S obzirom na to da odlagalište zauzima mali dio karakterističnog stanišnog tipa na području sjevernih padina bila otoka Hvara, utjecaj na biljni svijet nije značajan. Tijekom sanacije doći će do devastiranja flore i slabije pokretne faune samo na prostoru oko same plohe na kojoj se trenutno nalazi otpad. Sanacija se ne izvodi na okolnim prostorima koji već nisu zauzeti odlagalištem. Može doći do većeg razvoja ruderalnih zajednica s pojavom alohtonih i invazivnih vrsta uz rubove samog odlagališta zbog povećanja hranjivih tvari u tlu kao posljedica razgradnje različitih tvari na odlagalištu, odnosno na pokrovnom sloju plohe odlagališta ako se ozelenjavanje ne izvodi po pravilima struke.

Neuređena odlagališta izvor su hrane za neke vrste ptica, glodavaca i kukaca. Nakon saniranja ovog odlagališta pristup otpadu tim vrstama biti će spriječen, te će se tako smanjiti i broj potencijalnih prijenosnika bolesti. Tijekom korištenja nove plohe za odlaganje otvoreno lice odlagališta treba biti što manje, a dnevne prekrivke redovite kako bi se onemogućilo hranjenje životinja.

Krška sredozemna staništa bez učestale pojave površinskih voda uvjetuju iskorištavanje svih ponuđenih voda za razmnožavanje vodozemaca i napajanja drugih vrsta životinja. Populacija zelene krastače na području zahvata može biti ugrožena ako se dopusti pristup u bazen procjednih voda koje su za životinje letalne. Ukoliko se bazen za oborinsku vodu izvede na način da je životinjama onemogućen izlaz iz njega treba očekivati značajan negativan utjecaj na lokalnu populaciju ovih žaba ali i na druge manje životinjske vrste (gmazovi, sisavci).

Konačnom sanacijom odlagališta stvorit će se uvjeti za obnovu staništa prirodnog i doprirodnog tipa što će pozitivno utjecati na daljnji razvoj pojedinih vrsta lokalne flore i faune.

Zaštićena područja i ekološka mreža

Odlagalište otpada Prapatna nalazi se izvan zaštićenih područja, a s obzirom na točkast karakter sanacije ne očekuju se negativni utjecaji na najbliža zaštićena područja.

Odlagalište se nalazi unutar područja ekološke mreže Republike Hrvatske određenog temeljem *Zakona o zaštiti prirode* ("Narodne novine" 80/13) i *Uredbe o ekološkoj mreži* ("Narodne novine" 124/13, 105/15) HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, te u blizini dijelova ekološke mreže HR 2001428 Hvar od Maslinice do Grebišća, HR 2001425 Hvar od Prapatne do Karnjakuše i HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar.

Radovi na sanaciji odlagališta mogu kratkotrajno, slabo negativno utjecati na gniježđenje ptica u neposrednoj blizini radilišta. Izvođenjem radova izvan vremena gniježđenja (izvan perioda travanj-lipanj) ovaj utjecaj se izbjegava.

Sanacijom odlagalište se ne utječe na populacije ciljnih vrsta zaštite u području ekološke mreže HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac. Konačnim zatvaranjem odlagališta i krajobraznim uređenjem njegove površine stvaraju se dodatno ekološki uvjeti za iako malo, vrijedno povećanje potencijalnih staništa za gniježđenje i boravak manjih ciljnih vrsta (voljic maslinar).

Sanacijom neuređenog odlagališta i nastavak odlaganja otpada u uređenom odlagalištu (do početka rada ČŽCGO) smanjuje se potencijal onečišćenja podzemnih voda uzvodno od dijela ekološke mreže HR 3000149 Uvala Prapatna i Makarac-Hvar.

Mogući utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja u dijelovima ekološke mreže su takvi da se može isključiti značajan utjecaj na dijelove područja ekološke mreže u okviru kojih se zahvat nalazi odnosno kojima je u blizini

4.6. Utjecaj na krajobrazne vrijednosti

Sadašnji utjecaj odlagališta otpada je vrlo nepovoljan. Odlagalište se nalazi u zoni kultiviranog agrarnog krajolika (čitav otok Hvar), vizualno je izloženo s državne ceste Hvar-Stari Grad-Sučuraj, nalazi se iznad uvale Prapatna te ugrožava sve krajobrazne vrijednosti šireg područja. S tog aspekta nalazi se na potpuno neadekvatnoj lokaciji.

Nastavak odlaganja otpada neće prouzročiti novi negativan utjecaj s aspekta vizualne izloženosti i vizualnih vrijednosti s obzirom da će se otpad nastaviti odlagati na istoj lokaciji sa svim elementima sanitarnog odlaganja.

Zatvaranjem odlagališta doći će do pozitivnog utjecaja na krajobrazne karakteristike u odnosu na sadašnje stanje. Prvenstveno jer će se čitava površina otpada prekriti i rekultivirati prepoznatljivim biljnim vrstama za ovo područje.

Do negativnog utjecaja na vizualne kvalitete može doći ukoliko se tijelo odlagališta ne oblikuje na način da se uklopi u krajobrazne strukture koje ga okružuju. Obzirom da je odlagalište na vizualno izloženoj lokaciji i nalazi se unutar područja izuzetne krajobrazne i vizualne vrijednosti te predstavlja turističko središte, gdje krajobraz i obala čine najveći

dio turističke ponude, vrlo je važno oblikovati odlagalište kao strukturu koja svojom formom neće odudarati od okolice. Odlagalište otpada okruženo je terasiranim terenima omeđenim suhozidom koji i prevladavaju u slici šireg područja i čitavog otoka Hvara. Terasirani tereni omeđeni suhozidom nosioci su vizualnog i kulturno-povijesnog identiteta i prepoznatljivosti ovog područja. U tom smislu ideja završnog oblikovanja odlagališta otpada trebala bi se bazirati se na očuvanju kultiviranog krajobraza kao temeljne vrijednosti ovog prostora te očuvanju povijesne slike naslijeđenih vrijednosti krajobraza. Neadekvatnim oblikovanjem odlagališta značajno bi se utjecalo kako na samu lokaciju zatvorenog odlagališta tako i šireg područja, osobito zbog toga što će odlagalište dugotrajno zadržati neodgovarajuću formu.

4.7. Utjecaj na kulturna dobra

Odlagalište otpada Prapatna se ne nalazi u blizini niti jednog zaštićenog ili preventivno zaštićenog kulturnog dobra (Slika) te se stoga može tvrditi kako sanacija odlagališta neće imati nikakav utjecaj na kulturna dobra na području općine Jelsa.

4.8. Utjecaj na šume

Za vrijeme izvođenja radova sanacije odlagališta ne očekuju se negativni utjecaji na šumsku vegetaciju okolnog područja iz razloga što su radovi prostorno ograničeni na samu površinu odlagališta.

Završetkom sanacije odlagališta doći će do značajnog poboljšanja kvalitete šumskog područja, do ponovnog formiranja prihvatljivih oblika šumske vegetacije na odlagalištu i uklapanja odlagališta u prirodni ambijent

Pozitivni utjecaj sanacije očituje se u poboljšavanju krajobraznih vrijednosti na lokaciji koja će se nakon zatvaranja urediti na način da se osigura uklapanje odlagališta u vizualni identitet prostora.

Također, za vrijeme sanacije ugasiti će se svi požari unutar odlagališta čime se smanjuje opasnost pojave požara u okolici.

Sanacijom odlagališta se neće negativno utjecati na navedene degradirane zajednice, a nakon završetka sanacije na sadašnjoj površini odlagališta će se relativno brzo stvoriti uvjeti za razvitak autohtone grmolike vegetacije ovog područja.

4.9. Utjecaj na lovstvo

Odlagalište otpada u lovištu jest objekt koji 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.

Završetkom sanacije odlagališta Prapatna razina buke na odlagalištu se smanjuje, ali i dalje nastaje kao posljedica odvijanja poslova odlaganja otpada- dovoz i rasprostiranje otpada na lokaciji. Razine buke koje u ovom periodu nastaju su manje od onih koje se očekuju za vrijeme same sanacije.

Potpuni prestanak emisije buke u okoliš s lokacije odlagališta može se očekivati početkom rada županijskog centra za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije i pretovarne stanice za otok Hvar, kada se planira i zatvaranje odlagališta. Nakon zatvaranja odlagališta nestaju negativni utjecaji na obitavanje i migracije divljači u širem području. U konačnici, područje odlagališta ponovno može postati dio lovišta (za vrste kojima ograda oko odlagalište ne predstavlja prepreku), a uređenjem površina koja je trenutno pod otpadom će doći do proširenja lovnoproduktivne površine i proširenja površina staništa za divljač (zec, kamenjarka).

4.10. Mogući utjecaj zahvata na razinu buke

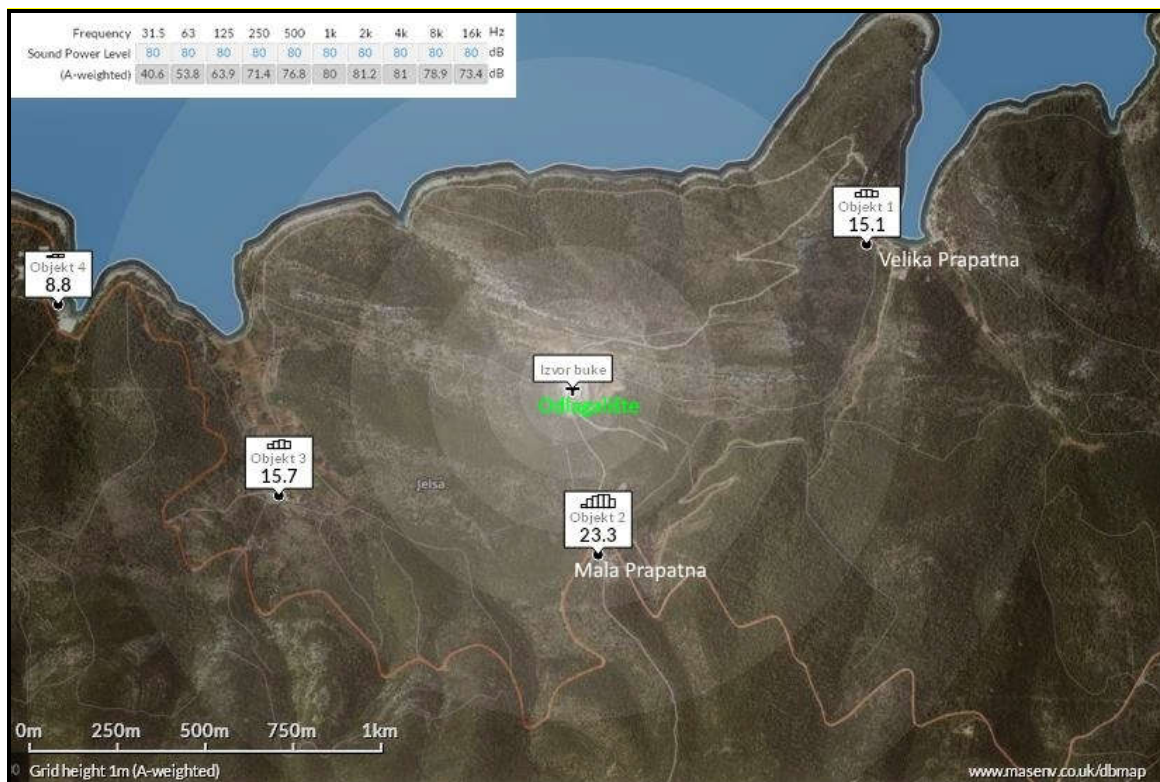
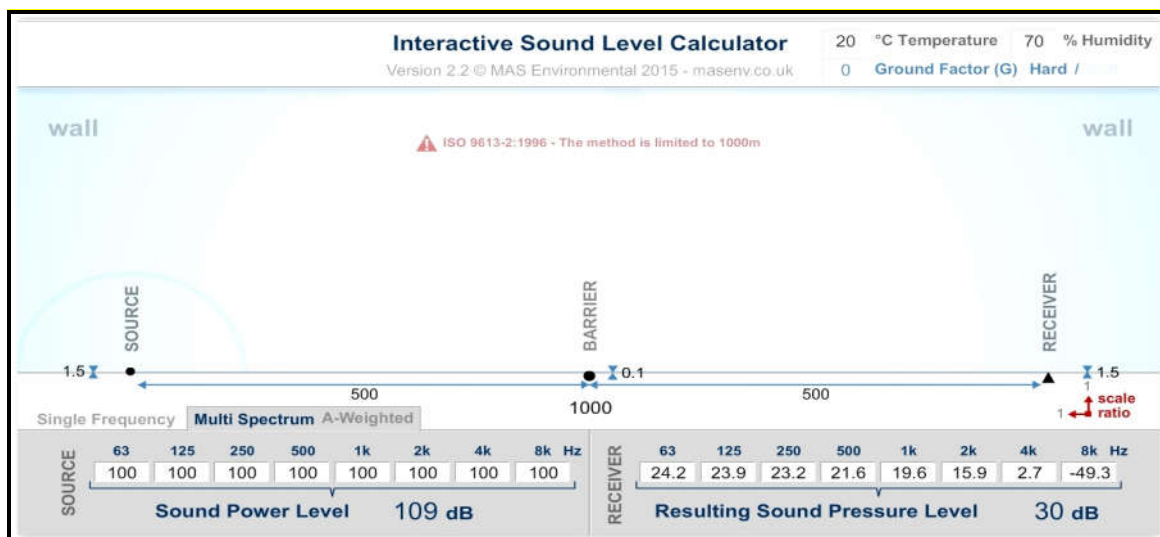
Tijekom izvođenja sanacije odlagališta povećat će se potencijal utjecaja buke na okoliš, odnosno doći će do promjene razine buke na užem području zahvata. Izvor buke na lokaciji su strojevi za preguravanje i utovar otpada te kamioni za prijevoz otpada koji će se koristiti za vrijeme izvođenja radova. Najbliža naselja nalaze se na udaljenosti od otprilike 400 metara (Mala Prapatna (Huljevan) koja nije stalno naseljena, te naselje Velika Prapatna na udaljenosti oko 1000 m

Udaljenost od naseljenog mjesta pogoduje smanjenju značaja buke, a osim udaljenosti na smanjenje razine buke utjecat će i konfiguracija terena i vegetacija koja okružuje odlagalište i predstavlja barijeru prema naseljima, prije svega prema naselju Velika Prapatna koje je izdvojeni dio naselja Jelsa (udaljena više od 1000 m i 150 m niže položena- na morskoj razini). Buka gradilišta smanjuje se radi atenuacije zvuka na udaljenosti od 400 m na 38 dB(A),

Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" br. 145/04, 46/08, 30/09), u tablici 1., članak 5., za naselja koja pripadaju zoni buke 2- Zona namijenjena samo stanovanju i boravku (Velika Prapatna), najveće dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru iskazane kao L_{RAeq} u dB (A) iznose 55 dB(A) tijekom dana i 40 dB(A) tijekom noći.

Jednostavnim modeliranjem razina buke upotrebom MAS Environmental Interactive Sound Level Calculator (www.masenv.co.uk/noisecalculator2) utvrđeno je da razine buke s izvorom na odlagalištu u naselju Velika Prapatna neće prelaziti vrijednosti od 20 dB(A) za buku danju (Slika 32.). Kako se radovi i korištenje odlagališta ograničava na dnevno razdoblje, mogući utjecaj buke zahvata noću se ne razmatra.

Uz poštivanje ograničenja određenih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave* ("Narodne novine" 145/04, 46/08, 30/09) i uvjeta za vozila, strojeve i opremu *Pravilnika o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru* ("Narodne novine" 156/08) s obzirom na to da će utjecaj buke tijekom radova na sanaciji odlagališta biti kratkotrajan i u potpunosti prestaje nakon završetka radova sanacije, može se zaključiti kako se radi o prihvatljivom utjecaju s obzirom na onečišćenje prekomjernom bukom.



Slika 32. Modelske vrijednosti (jednostavni model bez uključenih zvučnih barijera i orografskih značajki) očekivanih ocjenskih imisijskih razina buke oko radilišta na sanaciji odlagališta

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 133/154</p>
---	---	--

Prapatna. Odbnosi se na potencijalnu buku koja potječe sa odlagališta. Korišten je MAS Environmental Interactive Sound Level Calculator (www.masenv.co.uk/noisecalculator2).

Gore- prikaz atenuacije buke pri širenju na udaljenost od 1000 m bez prepreka i iznad tvrde podloge od izvora sa 109 dB(A) do prijemnog mjesta (vrijednost 30 dB(A)).

Dolje- ortofoto prikaz širenja buke od izvora (odlagalište -vrijednost 80 dB(A)) do mjesta imisije od kojih je naseljeno Velika Prapatna (vrijednos 15,1 dB (A)). U desnom gornjem dijelu slike prikazani su parametri izvora buke na odlagalištu. Klimatski uvjeti= t= 20⁰C; hum= 70%.

4.11. **Mogući utjecaj zahvata na prometnu infrastrukturu**

Utjecaj na prometnu infrastrukturu očituje se u povećanju intenziteta prometa na lokalnoj razini cestom DC 116. Povećanje intenziteta očekuje se za vrijeme trajanja radova, no radi se o privremenom, lokalnom utjecaju koji u potpunosti prestaje nakon završetka radova. Procjenjuje se da će utjecaj na prometnu infrastrukturu biti zanemariv.

4.12. **Utjecaj zahvata na zdravlje ljudi**

Negativni utjecaj odlagališta može se očekivati na zdravlje zaposlenika koji su tijekom sanacijskih radova izloženi štetnim i agresivnim plinovima neugodnog mirisa, utjecaju buke koja se stvara uslijed rada opreme i transportnih sredstava (kamioni i sl.). Također, postoji potencijalna opasnost od požara i eksplozije na odlagalištu, ozljeda, uboda i razderotina, a može doći i do virusnih oboljenja radnika ukoliko dođu u kontakt sa vektorima bolesti (glodavci, kukci i ptice).

Mogućnost negativnih utjecaja na zdravlje ljudi značajno se smanjuje provođenjem propisanih mjera zaštite na radu, a potpuno nestaje nakon zatvaranja odlagališta.

4.13. **Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Zahvat se ne nalazi u pograničnom području. Ne očekuje prekogranični utjecaj zahvata.

4.14. Obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja vrednovana su u sljedećoj tablici.

Tablica 44. Obilježja utjecaja zahvata sanacije odlagališta Prapatna na okoliš.

UTJECAJ	Smjer utjecaja (+ pozitivan; / neutralan; - negativan)		Karakter		Jakost		Trajnost	
	Tijekom sanacije	Nakon sanacije	Tijekom sanacije	Nakon sanacije	Tijekom sanacije	Nakon sanacije	Tijekom sanacije	Nakon sanacije
Voda	-	+	izravan	izravan	umjeren	umjeren	KRATKOTRAJAN	TRAJAN
Zrak	-	+	izravan	izravan	umjeren	umjeren		
Klima	-	/	neizravan	/	slab	/		
Tlo	-	+	izravan	izravan	umjeren	umjeren		
Prirodne vrijednosti	-	+	izravan	izravan	slab	slab		
Kulturna dobra	/	/	/	/	/	/		
Šume	-	+	izravan	izravan	slab	slab		
Lovstvo	-	+	neizravan	neizravan	slab	slab		
Buka	-	/	izravan	/	slab	/		
Promet	-	-	izravan	izravan	slab	slab		
Zdravlje ljudi	-	+	neizravan	neizravan	slab	slab		

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

5.1. Mjere zaštite okoliša

Tijekom radova na sanaciji odlagališta i izgradnji nove plohe za odlaganje neopasnog otpada, nositelj zahvata je odvezan primjeniti mjere zaštite sastavnica okoliša prema mjerodavnim propisima kojima se uređuju područja gradnje, zaštite okoliša (posebno zaštite voda, zaštite zraka, zaštite od buke), zaštite od požara, zaštite prirode. Potrebno je posebno primjeniti mjere zaštite propisane Zakonom o održivom gospodarenju otpadom i Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada.

Tijekom korištenja i nakon zatvaranja odlagališta obvezatno je primjeniti mjere propisane Zakonom o održivom gospodarenju otpadom, Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, Pravilnika o gospodarenju otpadom, te odredbi o održavanju objekata Zakona o građenju i Zakona o vodama,

Dodatno predlažu se mjere:

A.1. Onemogućiti kontakt životinja sa procjednim vodama u bazenu za procjedne vode i spriječiti ulazak životinja (vodozemci, gmazovi, sisavci) u bazen za oborinsku vodu, odnosno omogućiti izlazak jedinkama koje bi u njega dospjele.

A.2. Projekt krajobraznog uređenja izraditi u sklopu Glavnog projekta.

5.2. Program praćenja stanja okoliša

Provedba programa praćenja stanja sastavnica okoliša na odlagalištu Prapatna tijekom izvođenja zahvata, tijekom korištenja i nakon zatvaranja odlagališta obveza je nositelja zahvata. Vrijeme provođenja programa praćenja odnosi se na izgradnju, korištenje i najmanje 30 godina po zatvaranju odlagališta.

Praćenje stanja okoliša potrebno je provoditi po odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom, Pravilnika o Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, Zakona o gradnji i Zakona o vodama.

Osim praćenja stanja sastavnica okoliša u opsegu definiranom navedenim propisima, predlaže se:

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2.</p> <hr/> <p>Stranica: 136/154</p>
---	---	---

B.1. Pratiti pojavu stranih vrsta biljaka, a osobito invazivnih svojti na prostoru odlagališta i uz njega. Praćenje provoditi od strane stručne osobe jednom u dvije godine tijekom rada odlagališta i jednom svakih četiri godine sljedećih osam godina nakon zatvaranja odlagališta.

6. ZAKLJUČAK

U stanju u kojem se nalazi odlagalište Prapatna predstavlja izvor onečišćenja okoliša i potrebno ga je sanirati u skladu sa *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada* ("Narodne novine" 114/15), a početkom rada ŽCGO-a Splitsko-dalmatinske županije i zatvoriti. Tehničkim rješenjem sanacije planira se postavljanje svih elemenata temeljne infrastrukture propisane za odlagališta neopasnog otpada i to u skladu sa zahtjevima navedenog *Pravilnika*.

Jedan od najvećih izvora onečišćenja na odlagalištu jesu procjedne vode. Budući da na postojećoj plohi nije formiran sustav zbrinjavanja voda, oborinske vode neometano prodiru u tijelo otpada ispirujući štetne tvari i odnoseći ih u okolno tlo mijenjajući njegova kemijska svojstva. Kako bi se spriječila onečišćenja ove vrste planirano je prekrivanje postojećeg otpada pokrovnim brtvenim sustavom na području sa odloženim "starim" otpadom. Na novoj plohi za odlaganje otpada predviđena je izgradnja temeljnog brtvenog sustava te formiranje sustava odvodnje procjednih i oborinskih voda. Nakon prestanka odlaganja otpada postavlja se pokrovni brtveni sloj na cijeloj površini otpada.

Štetni odlagališni plinovi još su jedan izvor onečišćenja na odlagalištu. Kao bi se osiguralo propisno zbrinjavanje plinova planira se izvedba sustava za pasivno otplinjavanje sa biofilterima.

U ovom elaboratu promatrane su razlike između projekta za kojeg je ishodeno *Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš* (Klasa: UP/I 351-03/05-02/129, Ur.broj: 531-08-3-1-DR/IV-06-5) i *Lokacijska dozvola* (Klasa: UP/I-350-05/08-01/90, Ur.broj: 2198/1-11-1/3-09-7) te projekta opisanog u *Idejnom rješenju za izmjenu lokacijske dozvole* (Hudec Plan d.o.o., 2018.). Procijenjeno je kako su negativni utjecaji izmjene zahvata koji se mogu javiti tijekom izvođenja radova privremenog karaktera i da su oni vezani isključivo uz prostor zahvata te da neće imati negativan utjecaj na šire područje. U odnosu na rješenje za koje je ishodeno *Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš* i *Lokacijska dozvola* izvođenjem zahvata po *Idejnom rješenju za izmjenu lokacijske dozvole* (Hudec Plan d.o.o., 2018.) utjecaji se smanjuju. Pozitivni utjecaji koje će sanacija neuređenog odlagališta i zbrinjavanje otpada na uređenom odlagalištu imati na okoliš su veći od svih potencijalnih negativnih utjecaja.

Slijedom navedenog može se zaključiti kako izmjene planiranog zahvata neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš, a završetkom radova doći će u najvećem dijelu do prestanka negativnog djelovanja neuređenog odlagališta na sastavnice okoliša. Iz tog razloga ovaj zahvat može se ocijeniti ne samo kao prihvatljiv za okoliš, već i potreban. Za zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu provedena u ovom elaboratu pokazuje da se izvođenjem zahvata ne mogu očekivati njegovi značajni negativni utjecaji

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2.</p> <hr/> <p>Stranica: 138/154</p>
---	---	---

na ciljeve očuvanja i cjelovitost POP područja HR1000036 Srednjodalmatinski otoci i Pelješac i POVS područja HR2001425 Hvar – od Prapratna do Karnjakuše i HR3000140 Uvala Prapratna i Makarac-Hvar. Za zahvat nije potrebno provesti postupak glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 139/154</p>
---	---	--

7. IZVORI PODATAKA

PROJEKTI, STUDIJE I RADOVI

Bakran-Petricioli T. (2016): Morska staništa. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. HAOP, Zagreb. 174 pp.

BIUS (2014): Istraživanje bioraznolikosti otoka Hvara 2011. Zbornik radova projekta. Udruga BIUS, Zagreb, 360 pp.

Bognar, A. (1990): Geomorfološke i inženjersko-geomorfološke osobine otoka Hvara i ekološko vrednovanje reljefa. Geografski Glasnik, Zagreb, 52: 49-65. regionalizacija Hrvatske. Acta Geographica Croatica, 34: 7-29.

Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geographica Croatica, 34, 1: 7-29.

Branković, Č., Güttler, Patračić, M., Srnec, I. (2010): Climate Change Impact and Adaptation Measures- Climate Change scenario. U: Fifth National Communication of the Republic of Croatia under the United Nation Framework Convention on the Climate Change, Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction: 152-166.

Branković, Č. (ed) (2017): Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.). Projekt Jačanje kapaciteta MZOE za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama.

Branković, Č., I.Güttler, M. Gajić-Čapka (2013): Evaluating climate change at the Croatian Adriatic from observations and regional climate models' aimulations. Climate dynamics. 41: 2353-2373.

Čirjak, B.R., M.Mamut (2016): Geoekološko vrednovanje reljefa otoka Hvara s aspekta poljodjelske valorizacije. Socijalna ekologija, Zagreb 25, 3: 211-234.

Di Castri, F., A.J.Hansen, M.Debusche (1990): Biological Invasions in Europae and the Mediterranean Basin. Kluwer Academic Publishers.

Drobinski, P., N. Da Silva, G. Panthou, Sbastin, C. Muller (2016): Scaling percipitation extremes with temperature in the Mediterranean past climate assessment and projection in anthropogenic scenarios. Climate Dynamics : 1-21.

Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 140/154</p>
---	---	--

DZZP (2014): Analiza stanja prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008 – 2012.

Filipčić, A., Orešić, D., Maradin, M. (2012.): Utjecaj kontinentalnosti klime na dugogodišnje trendove količine padalina u Hrvatskoj. *Acta Geographica Croatica*, vol. 38 (2010-2011.), str. 15-24.

Glavni projekt: Odlagalište otpada „Prapatna“- Jelsa (Hudec Plan d.o.o., oznaka projekta: JLS 07-128, 2010)

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

Kryštufek, B., Kletečki, E. (2007): Bibliography of small terrestrial vertebrates on the Adriatic landbridge islands. *Folia Zoologica* 56, 3: 225-234.

Mamut, M., B. R.Čirjak (2017): Prirodno-geografske značajke otoka Hvara. *Naše more*, Rijeka 64(3), Supp.; 81-91.

Nikolić, T., J. Topić (eds) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture DZZP, 695 pp.

Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I., Milović, M., Topić, J.: Invazivne vrste-prijetnja bioraznolikosti. Brošura u programu conservation and Sustainable Use of Biodiversity in the Dalmatian Coast through Greening Coastal development-COAST (www.undp.hr/coast)

OIKON d.o.o. (2008): Program zaštite okoliša Splitsko-dalmatinske županije. 320 pp.

Oreščanin, V. (2014): Procjedne vode odlagališta-kemijski sastav, toksični učinci i metode pročišćavanja. *Hrvatske vode*, 87: 1-12.

Oštrić, N., Jelaska V., Fuček, L., Prtoljan B., Korolija B., Gušić I., Marinčić S., Šparica M., Korbar, T., Husinec, A. (2015): Osnovna geološka karta Republike Hrvatske u mjerilu 1: 50 000 – „Otok Hvar“. HGI, Zavod za geologiju, Zagreb.

Peternel, H., O. Antonić (2011): Valorizacija biološke raznolikosti područja Dalmacije i okvirna procjena prihvatljivosti za izgradnju vjetroelektrana. DZZP. 45 pp.

Rubinić, J., Branković, Č. (2014): Climate and climate change data for Croatia. U: Drink Adria, IPA Adria- Lett's grow up together. 4.1.1b_Annex to Joint report.

Ruk, D. (2012): Kemijska i genotoksična svojstva procjednih voda prije i nakon obrade mikrovalovima i elektrokemijskim metodama. Doktorska disertacija, PMF, Zagreb, 101 pp.

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2.</p> <hr/> <p>Stranica: 141/154</p>
---	--	---

Strategija razvoja Grada Hvara do 2020. (Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2015)

Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš sanacije odlagališta otpada „Prapatna“, Općina Jelsa (Dvokut ECRO d.o.o., 2005(2006).

Sušić, G., Kralj, J., Bartovsky, V., Tutiš, V., Radović, D. (1995): Ptice otoka Hvara. U: Mihovilović M.A & sur (eds): Otok Hvar. Matica Hrvatska, Zagreb: 26-29.

Tališman Prženjak M. (2003): Main characteristics of sea/land breezes along the eastern coast of the Northern Adriatic. Geofizika 10: 75-92.

Trinajstić, I. (1993): Vaskularna flora otoka Hvara. Acta Bot.Craot. 52: 113-143.

UNDP/MAP/PAP (2015): Guidelines for Adapting to Climate Variability and Change along the Mediterrean Coast. Priority Actions. Programme Regional Activity Centre (PAP/RAC), Split. 72 pp.

Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Prečec tadić, M., Vučetić, M., Milković, J., Bajić, A., Cindrić, K., Cvitan, L., Katušin, Z., Kaučić, D., Likso, T., Lončar, Ž., Mihajlović, D., Pandžić, K., Patračić, M., Srnec, L., Vučetić, V. (2006): Klimatski atlas Hrvatske 1961-1990., 1871-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb. 200 pp.

WEB

<http://geoportal.dgu.hr/>

<http://lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovista-hrvatske.html>

<http://portal.hrsume.hr/index.php/hr/>

<http://www.bioportal.hr/gis/>

[http://www.masenv.co.uk/dbmap/?conf=1,\(10,10,70,40\),1,0,20,70,31,2,2,3,1,1,1](http://www.masenv.co.uk/dbmap/?conf=1,(10,10,70,40),1,0,20,70,31,2,2,3,1,1,1)

<https://ispu.mgipu.hr/>

PROPISI

Naputak o glomaznom otpadu („Narodne novine“ 79/15)

Odluka o donošenju Akcijskog programa Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora („Narodne novine“ 153/14)

Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime („Narodne novine“ 18/14)

Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ 130/12)

Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ 103/17)

Odluka o zavičajnim vrstama čije je uzimanje iz prirode i održivo korištenje dopušteno („Narodne novine“ 17/15, 68/16)

Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. – 2022. godine („Narodne novine“ 03/17)

Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2015.godine („Narodne novine“ 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)

Plan intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora („Narodne novine“ 92/08)

Plan upravljanja vodnim područjima 2016- 2021. („Narodne novine“ 66/16)

Plan gospodarenja otpadom Općine Jelsa 2011. g. – 2019. g. („Službeni glasnik Općine Jelsa“ br. 4/11)

Plan gospodarenja otpadom Općine Jelsa 2015. g. – 2021. g. („Službeni glasnik Općine Jelsa“ br. 7a/15)

Plan gospodarenja otpadom Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ br. 1B/08)

Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“ br. 1/03, 8/04, 5/05, 5/06, 13/07, 9/13, 147/15)

Prostorni plan uređenja Općine Jelsa („Službeni glasnik Općine Jelsa“ br. 5/08)

Pravilnik o agrotehničkim mjerama („Narodne novine“ 142/13)

Pravilnik o ciljevima i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ 15/14)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2.</p> <hr/> <p>Stranica: 143/154</p>
---	--	---

Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 117/17)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (“Narodne novine” 69/16)

Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ 90/15)

Pravilnik o mjerilima za izračun naknade za izvanredni prijevoz („Narodne novine“ 68/10)

Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“ 114/15)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“ 146/14)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ 88/14)

Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ 129/12, 97/13)

Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ 87/15)

Pravilnik o stranim vrstama koje se mogu stavljati na tržište te invazivnim stranim vrstama („Narodne novine“ 17/17)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ 144/13, 73/16)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ 144/13, 73/16)

Pravilnik o utvrđivanju naknade za prenesena i ograničena prava na šumi i šumskom zemljištu („Narodne novine“ 72/16)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ 66/11, 47/13)

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ 9/14)

Protokol o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (Barcelona 2008) („Narodne novine“ 8/12, 2/13)

Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske („Narodne novine“ 130/05)

Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ 124/13, 105/15)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2. Stranica: 144/154</p>
---	--	--

Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ 64/08)

Uredba o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem („Narodne novine“ 112/14, 39/17)

Uredba o kakvoći mora za kupanje („Narodne novine“ 73/08)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ 1/14)

Uredba o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“ 8/14, 5/18)

Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ 5/17)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 61/14, 3/17)

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ 117/12, 84/17)

Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš („Narodne novine“ 03/17)

Uredba o tvarima koje onečišćuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ 90/14)

Zakon o gnojivima i poboljšivačima tla („Narodne novine“ 163/03, 40/07, 14/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ 94/13, 73/17)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ 39/13, 48/15)

Zakon o potvrđivanju Izmjena i dopuna Protokola o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćivanja s kopna („Narodne novine“ MU 3/06)

Zakon o šumama („Narodne novine“ 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 18/13, 94/14)

Zakon o vodama („Narodne novine“ 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ 114/11)

Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)

 <p>HUDEC PLAN d.o.o. Projektiranje, savjetovanje i nadzor</p>	<p>ZAGREB, Vlade Gotovca 4 tel: 01/ 3878-336, 01/3878-178 fax: 01/3878-721 e-mail: info@hudecplan.hr www.hudecplan.hr</p>	<p>TD. br. JEL 05-333- rev. 2.</p> <hr/> <p>Stranica: 145/154</p>
---	---	---

Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ 80/13)

Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ 130/11, 47/14, 61/17)

8. PRILOZI

Prilog 1. Lokacija odlagališta Prapatna na ortofoto karti M 1:25 000

Izvor: DOF: list, Geoportal preglednik

Prilog 2. Lokacija odlagališta Prapatna na topografskoj karti M 1:25 000

Izvor: DOF: list, Geoportal preglednik

Prilog 3. Prikaz situacije zahvata na katastarskoj podlozi (**ortofoto**)

Izvor: Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)

Prilog 4. Faze sanacije

Izvor: Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)

Prilog 5. Prikaz zahvata – FAZA I.

Izvor: Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)

Prilog 6. Prikaz zahvata – FAZA II.

Izvor: Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)

Prilog 7. Prikaz zahvata – Karakteristični poprečni presjek tijela odlagališta.

Izvor: Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)

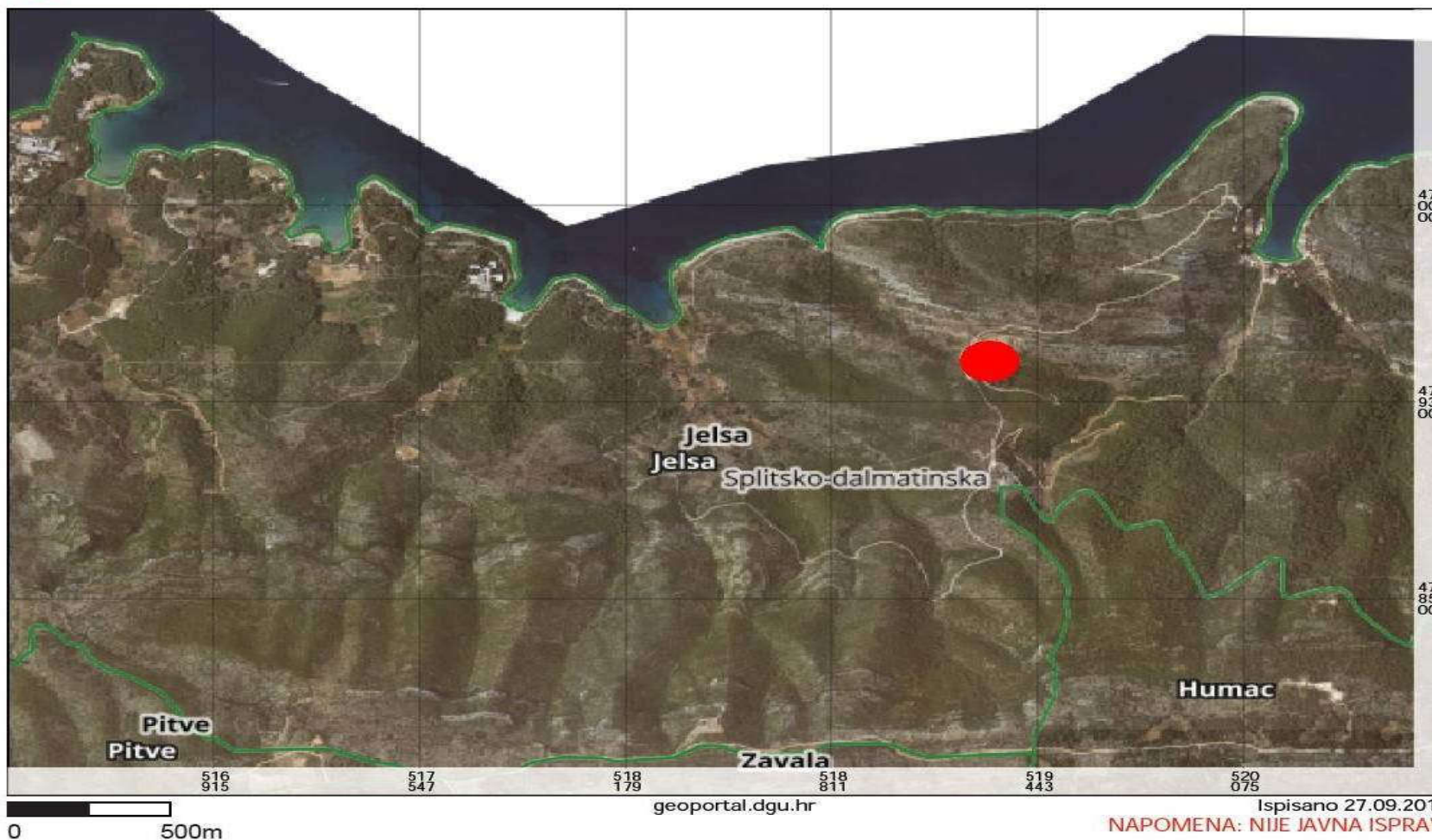
Prilog 8. Prikaz zahvata – Završno prekrivanje plohe za odlaganje otpada i zatvaranje odlagališta s prikazom sustava za odvodnju oborinske vode.

Izvor: Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)

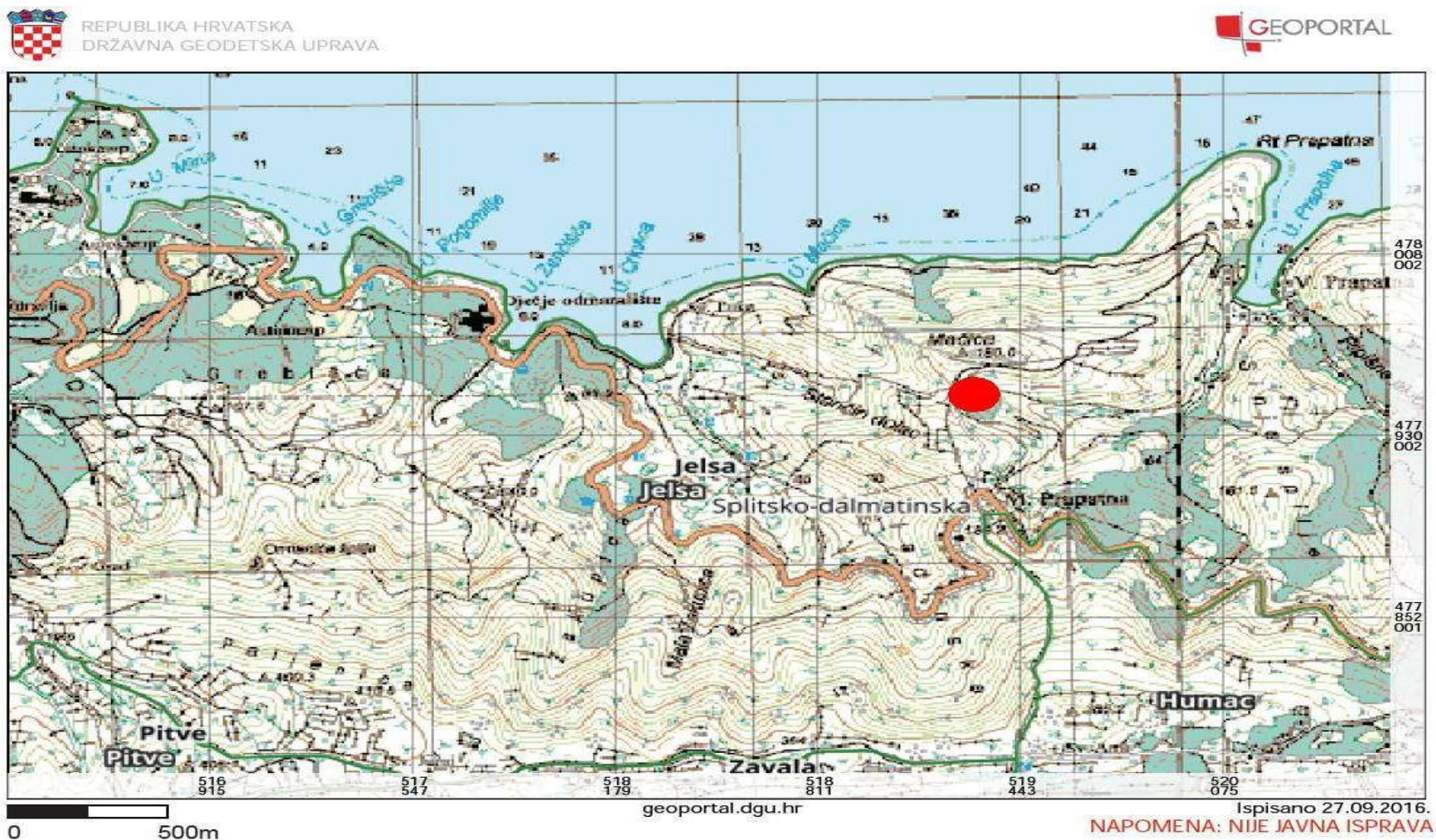
Prilog 1. Lokacija odlagališta Prapatna na ortofoto karti M 1:25 000 Izvor: DOF: list, Geoportal preglednik



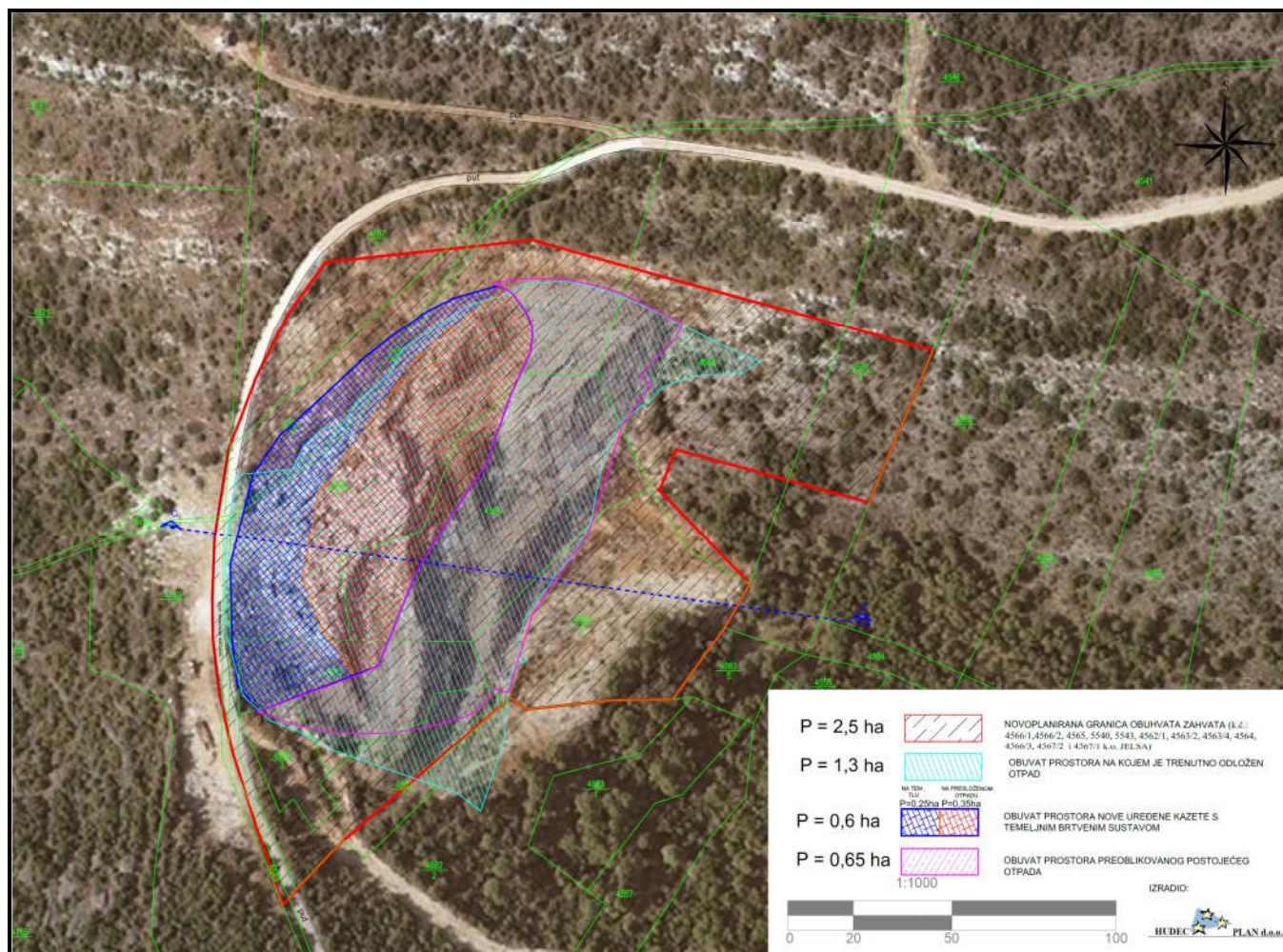
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA



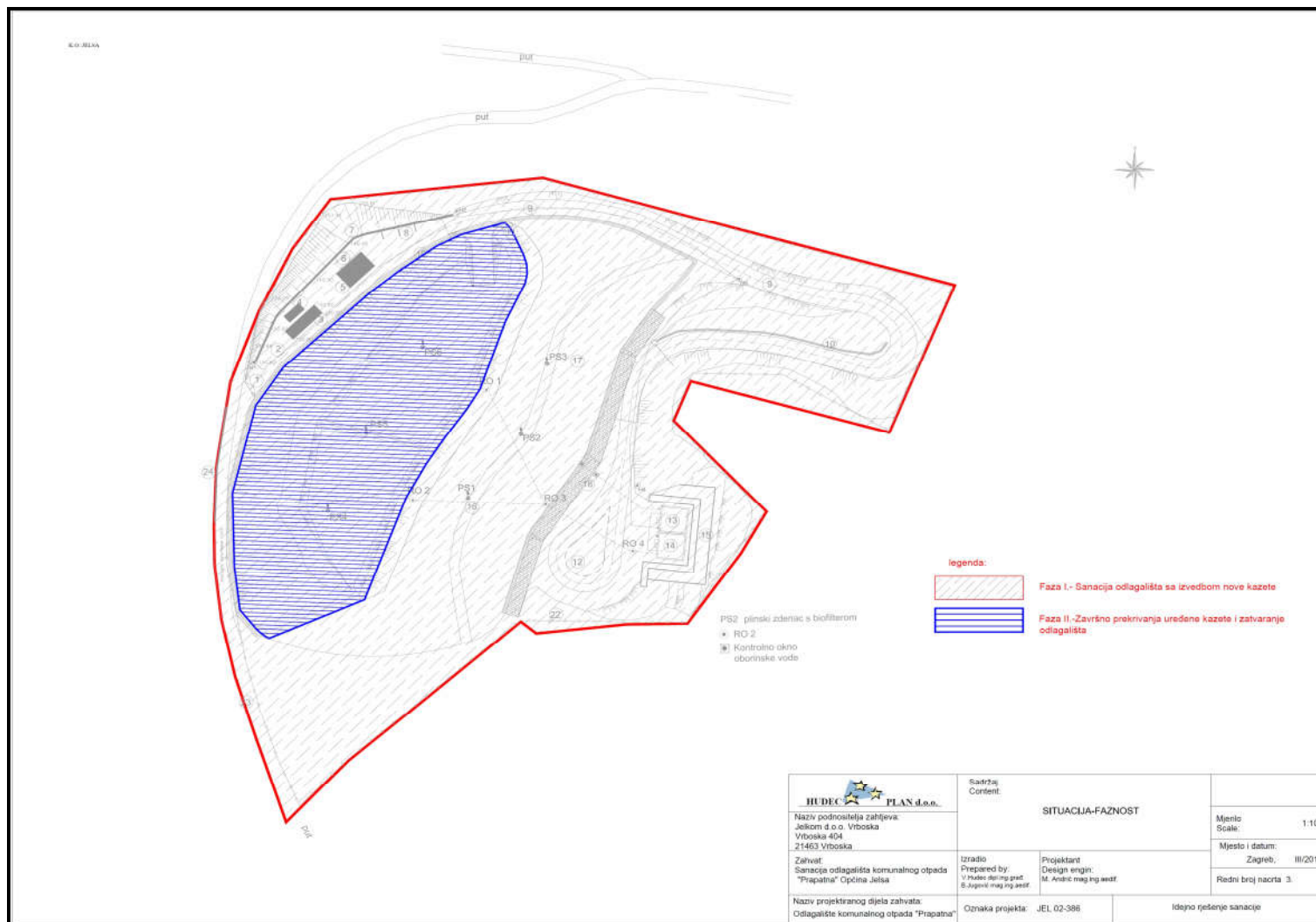
Prilog 2. Lokacija odlagališta Prapatna na topografskoj karti M 1:25 000 **Izvor:** DOF: list, Geoportal preglednik



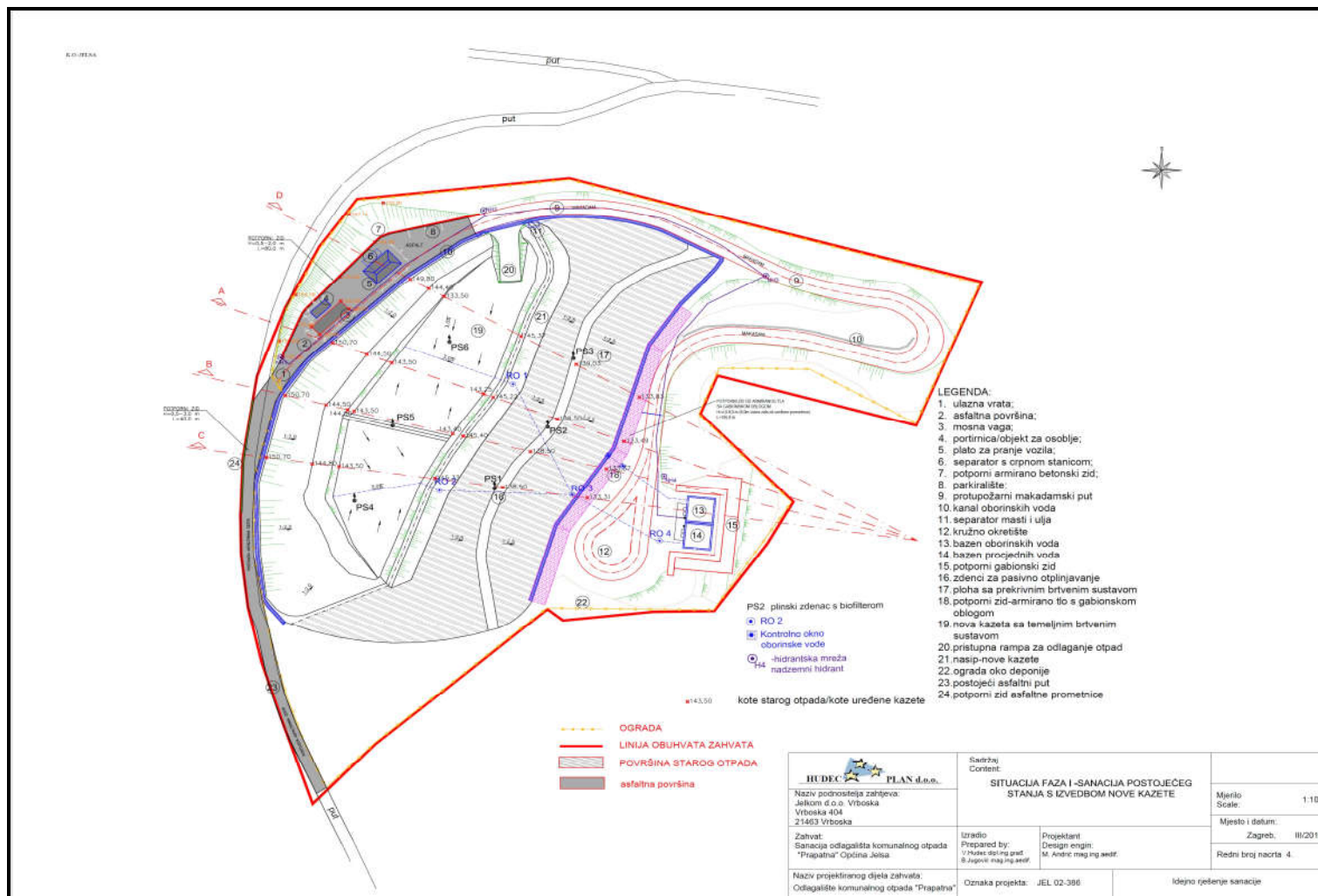
Prilog 3. Prikaz situacije zahvata na katastarskoj podlozi (**ortofoto**) **Izvor:** Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)



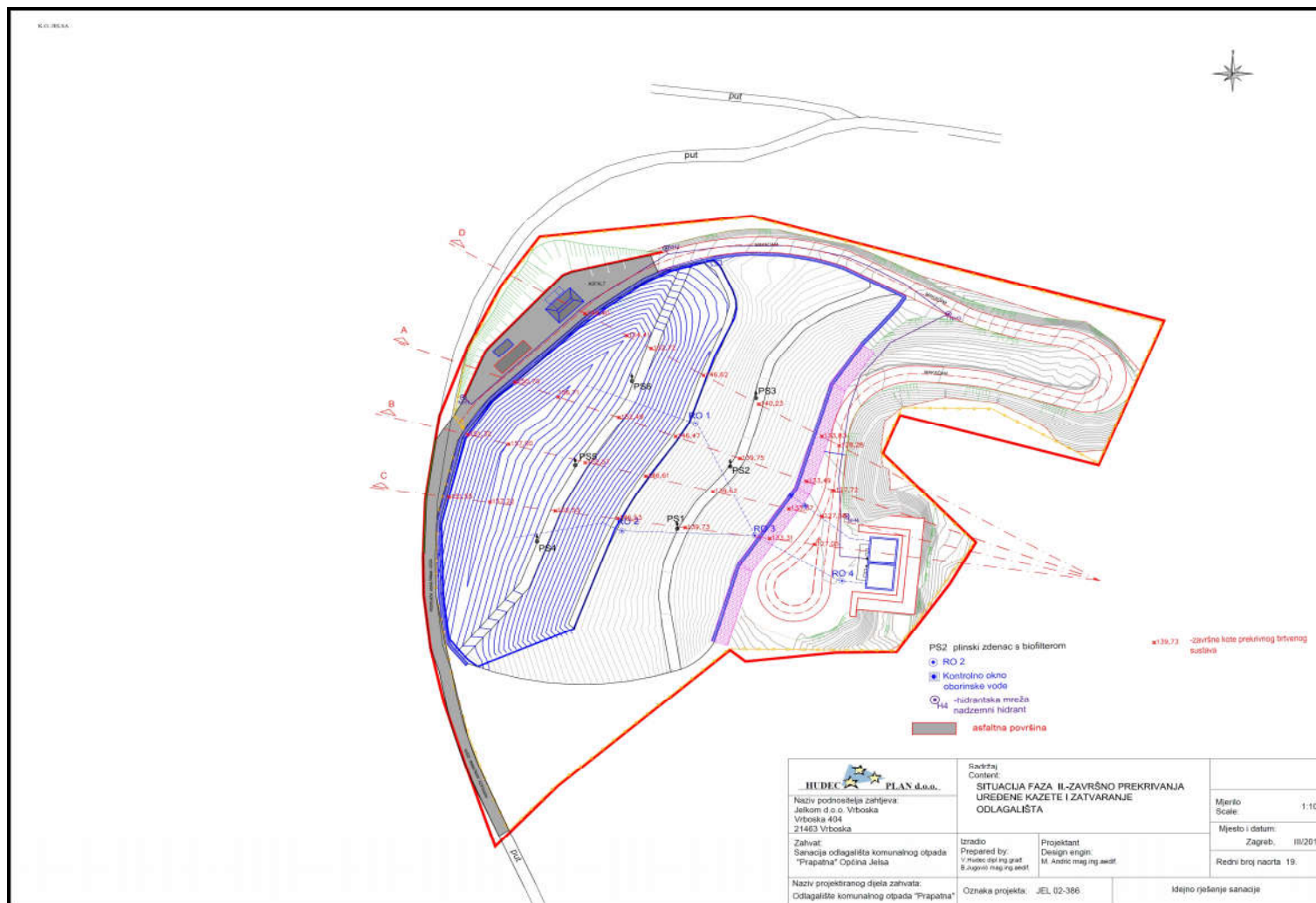
Prilog 4. Faze sanacije Izvor: Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)



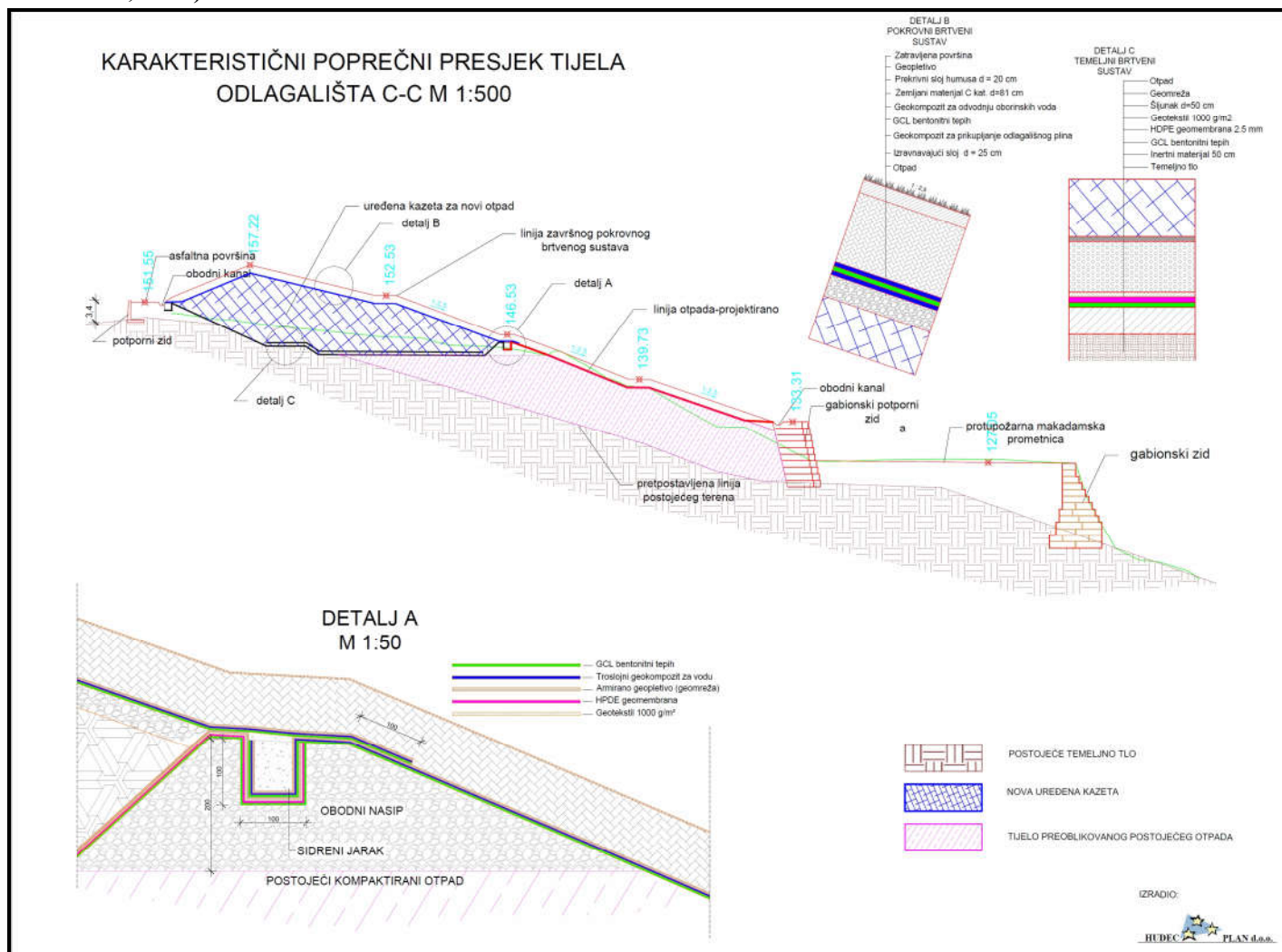
Prilog 5. Prikaz zahvata – FAZA I. Izvor: Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)



Prilog 6. Prikaz zahvata – FAZA II. **Izvor:** Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)



Prilog 7. Prikaz zahvata – Karakteristični poprečni presjek tijela odlagališta. Izvor: Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)



Prilog 8. Prikaz zahvata – Završno prekrivanje plohe za odlaganje otpada i zatvaranje odlagališta s prikazom sustava za odvodnju oborinske vode. **Izvor:** Idejno rješenje – Sanacija odlagališta otpada Prapatna, Općina Jelsa (Hudec Plan d.o.o., 2018)

