

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

SANACIJA I ZATVARANJE ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA "JAVOROV VRH", OPĆINA BRINJE



travanj 2017.
REV A

MAXICON
Maximum Consulting

Naručitelj:

Općina Brinje
Frankopanska 33
53260 Brinje

Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada 'Javorov vrh', Općina Brinje

Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

Broj projekta: 17-020/17

Voditelj izrade: Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.



Suradnici:

Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.



mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.



Margareta Šeparović, dipl.ing.biol., prof. biol.



Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.



Direktor:

mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.

MAXICON

Maxicon d.o.o., Kružna 22, Zagreb

Zagreb, travanj 2017.

revizija A



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/46
URBROJ: 517-06-2-2-15-2
Zagreb, 2. lipnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke MAXICON d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Kružna 22, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

R J E Š E N J E

- I. Tvrtki MAXICON d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Kružna 22, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća
 3. Izrada programa zaštite okoliša
 4. Izrada izvješća o stanju okoliša
 5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
 6. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 7. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Stranica 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/46
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3
Zagreb, 30. kolovoza 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015.).
- II. Utvrđuje se da su u MAXICON d.o.o. iz točke I. ove izreke, uz postojeće voditelje zaposlena Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenju iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

MAXICON d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje poslova zaštite okoliša kako je navedeno u točki II.

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

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015.) u svom

Stranica 1 od 2



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/51
URBROJ: 517-06-2-2-15-4
Zagreb, 19. lipnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke MAXICON d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Kružna 22, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki MAXICON d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Kružna 22, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša;
 2. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka MAXICON d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu, Kružna 22, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 26. svibnja 2015. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša i Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

S obzirom na stručne poslove za koje se traži izdavanje suglasnosti, Sektor za procjenu utjecaja na okoliš i industrijsko onečišćenje zatražio je očitovanje od Sektora za klimatske aktivnosti i održivi razvoj o ispunjavanju propisanih uvjeta glede podnesenog zahtjeva.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/51
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5
Zagreb, 30. kolovoza 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/15-08/51; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 19. lipnja 2015.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/51; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 19. lipnja 2015.).
- II. Utvrđuje se da su u MAXICON d.o.o. iz točke I. ove izreke, uz postojeće voditelje zaposlena Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenju iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

MAXICON d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/15-08/51; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 19. lipnja 2015.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje poslova zaštite okoliša kako je navedeno u točki II.

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

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/51; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 19. lipnja 2015.) u svom

Stranica 1 od 2

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/46; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2. lipnja 2015. i izmjeni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 30. kolovoza 2016.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch. Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
7. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/15-08/51; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 19. lipnja 2015. i izmjeni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 30. kolovoza 2016.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch. Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.

SADRŽAJ:

1. UVOD	10
1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	10
1.2. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	10
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	13
2.1. OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	13
2.2. POSTOJEĆE STANJE	14
2.3. DETALJNI OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	18
2.3.1. Detaljni opis planiranih sustava i dijelova odlagališta.....	19
2.3.2. Grafički prilog – Situacija saniranog odlagališta	22
2.4. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA.....	22
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	23
3.1. LOKACIJA ZAHVATA.....	23
3.2. ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	23
3.2.1. Prostorni plan Ličko-senjske županije ("Županijski glasnik" broj 16/02, 17/02-ispr., 19/02-ispr., 24/02, 3/05-usklađenje, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10- pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 15/16).....	24
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Brinje ("Županijski glasnik" broj 25/03, 24A/09, 21/14, 16/15 i 27/16)	26
3.2.3. Ocjena usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	29
3.3. STANJE OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA	29
3.3.1. Meteorologija i klima.....	29
3.3.2. Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke lokacije.....	32
3.3.3. Pedologija	40
3.3.4. Šume i lovstvo	40
3.3.5. Krajobraz	42
3.3.5. Kulturno - povijesna baština	43
3.3.5. Stanovništvo, naselja i gospodarstvo	44
3.3.6. Gospodarenje otpadom	45
3.4. ODNOS ZAHVATA PREMA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE	46
3.4.1. Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000)	46
3.4.2. Zaštićena područja prirode	48
3.4.3. Klasifikacija staništa	49
4. OPIS MOGUĆIH UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ	52
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE.....	52
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA	55
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE	58
4.3.1. Prilagodba na klimatske promjene	59
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	61
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA I PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE.....	61
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ	62
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU	62
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE.....	62
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA GOSPODARENJE OTPADOM	63
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	63
4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA STANOVNIŠTVO	63
4.11. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA	64
4.12. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	64
4.13. KUMULATIVNI UTJECAJI	64
4.14. OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA	64

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	65
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA	65
5.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	66
6. ZAKLJUČAK	67
7. LITRATURA	69
7.1. PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA/STUDIJE/RADOVI	69
7.2. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	69
7.3. PROPISI	70
8. PRILOZI.....	72
8.1. IZVADAK IZ REGISTRA VODNIH TIJELA	72

1. UVOD

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada "Javorov vrh", općini Brinje. Zahvat je definiran Idejnim rješenjem sanacije odlagališta otpada "Javorov Vrh", u općini Brinje (Maxicon d.o.o., ožujak 2017.).

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zahvat spada u točku 10.9. Odlagališta mulja i odlagališta otpada uključujući i njihovu sanaciju.

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište pravne osobe:	Općina Brinje Frankopanska 33 53260 Brinje
OIB:	37242293454
Ime odgovorne osobe:	Zlatko Fumić, općinski načelnik
Kontakt:	053/701-260

1.2. Svrha poduzimanja zahvata

Odlagalište komunalnog otpada "Javorov Vrh" je neuređeno odlagalište na koje se odlaže otpad sakupljen na području Općine Brinje od 1995. godine.

Odlagalištem upravlja tvrtka KOMUNALNO DRUŠTVO BRINJE d.o.o. iz Brinja. Otpad koji nastaje na području Općine Brinje organizirano se prikuplja od strane navedenog komunalnog poduzeća i odvozi na lokaciju odlagališta. Odvoz otpada vrši se u 7 naselja Općine Brinje: Brinje, Glibodol, Jezerane, Križ Kamenica, Križpolje, Rapain Klanac i Stajnica.

Na odlagalištu komunalnog otpada "Javorov Vrh" otpad se odlagao na tlo bez primjene zadovoljavajućih mjera zaštite okoliša kojima se smanjuje njegov štetni utjecaj na okoliš.

Sukladno važećim prostorno – planskim dokumentima (Prostorni plan uređenja Ličko-senjske županije s pripadajućim izmjenama i dopunama i Prostorni plan uređenja Općine Brinje s pripadajućim izmjenama i dopunama) predviđena je sanacija i zatvaranje predmetnog odlagališta.

Navedeno odlagalište potrebno je sanirati i zatvoriti, te uskladiti sa važećom zakonskom regulativom: *Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15) unutar kojeg je implementirana EU direktiva Council Directive 99/31/EC i pristupni ugovor sa Europskom unijom.*

Sukladno članku 23., stavku 2., Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15) sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh" potrebno je provesti najkasnije godinu dana od dana puštanja u rad centra za gospodarenje otpadom za područje županije na čijem se području se nalazi (odnosno do kraja 2018. godine).

Općina Brinje je odlučna u namjeri saniranja ovakvog stanja odlagališta, te je u tom smislu, a s konačnim ciljem sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh", do sada izrađena sljedeća dokumentacija i ishodne dozvole:

- Idejno rješenje - Sanacija odlagališta komunalnog otpada na lokaciji „Javorov Vrh“ Brinje (H-ING-91 d.d., siječanj 2006.)

- Lokacijska dozvola za zahvat u prostoru: Sanacija odlagališta komunalnog otpada, na kat. Čest. Br. 1939/1 u k.o. Prokike, Lokacija "Javorov vrh" – Brinje, KLASA: UP/I-350-05/08-01/75, UR.BROJ: 2125/01-14/3-09-03, Otočac, 17. ožujka 2009.
- Rješenje o izmjeni lokacijske dozvole za zahvat u prostoru: Sanacija odlagališta komunalnog otpada, Lokacija "Javorov vrh" – Brinje, KLASA: UP/I-350-05/10-01/26, UR.BROJ: 2125/01-08/3-10-01, Otočac, 16. rujna 2010.
- Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada „Javorov Vrh“ – Brinje (IPZ Uniprojekt Terra d.o.o., siječanj 2007.)
- Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš, KLASA: UP/I 351-03/07-02/11, UR.BROJ: 531-08-3-1-AK-07-7, MZOPUIG, 30. svibnja 2007.
- Istražni radovi na odlagalištu otpada „Javorov Vrh“ – Brinje (IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., IPZ Uniprojekt Terra d.o.o., kolovoz 2008.)
- Glavni projekt sanacije odlagališta otpada „Javorov Vrh“ – Brinje (IPZ Uniprojekt Terra d.o.o., rujan 2010.)
- Potvrda glavnog projekta, KLASA: 361-03/12-01/01, UR.BROJ:2115/01-08/3-12-5, Otočac, 4. srpnja 2012.
- Geodetski situacijski nacrt (Ured ovlaštenog inženjera geodezije Pavelić Zdravko, veljača 2017.)
- Izvještaj o izvedenim geofizičkim istraživanjima na lokaciji odlagališta otpada „Javorov Vrh“ u Općini Brinje (Maxicon d.o.o., veljača 2017.)

Unatoč svoj izrađenoj dokumentaciji i ishodenim dozvolama projekt do sada nije realiziran te dozvole nisu konzumirane i nisu važeće. Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/07-02/11, UR.BROJ: 531-08-3-1-AK-07-7, MZOPUIG, 30. svibnja 2007.) donijelo je MZOPUIG na temelju članka 30. Zakona o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99), međutim prema prijelaznim odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15) koji je trenutno na snazi tj. članku 272. spomenuto Rješenje je nevažeće. Iz tog se razloga krenulo u izradu nove projektne dokumentacije uključujući i izradu novog Elaborata zaštite okoliša kako bi se ishodilo novo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15). Iz navedenih razloga ovim Elaboratom nije rađena usporedba s zahvatom obrađenim idejnim rješenjem iz SUO 2007. te za isti izdanim Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Za odlagalište je izrađena Studija o utjecaju na okoliš (IPZ Uniprojekt MCF, IPZ Uniprojekt TERRA, siječanj 2007.) za koji je izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš, Klasa: UP/I 351-03/07-02/11 Ur.broj: 531-08-3-l-AK-07-7 od 30.svibnja 2007.) prema kojem je planirana sanacija tadašnjeg stanja odlagališta te nastavak odlaganja do 2010. godine. Studijom obrađeno tehničko – tehnološko rješenje sanacije obuhvaćalo je sljedeće aktivnosti:

- krčenje terena i priprema istog za izvedbu tijela kasete uz izgradnju servisne ceste
- izvedbu donjeg brtvenog sloja (bentonitni tepiha(GCL) adekvatan sloju gline od 1m koeficijenta propusnosti $k = 10^{-9}$ m/s te PEHD folije)
- na brtveni sloj (bentonitni tepih + PEHD folija) postavlja se geotekstil, drenažni sloj te geomreža
- provođenje dezinfekcija i deratizacija
- postavljanje ograde i
- izgradnja servisne ceste oko odlagališta,
- izgradnja obodnih kanala i nasipa
- otpad koji se odlaže na sjevero - zapadnom dijelu odlagališta planirano je premjestiti u novo pripremljenu kasetu kao i razbacani otpad po odlagalištu
- nastavak odlaganja do 2010. godine provodi se odlaganjem otpada uz slojevito zbijanje te popunjavanje do projektirane visine uz dnevno prekrivanje otpada slojem inertnog materijala
- nakon prestanka odlaganja slijedi ugradnja završnog pokrovnog sloja (brtveni sloj – bentonitni tepih (GCL) s karakteristikom zamjene gline debljine 80 cm, $k = 10^{-9}$ m/s), izgradnja sustava za otplinjavanje te ozelenjavanje zatvorenog odlagališta

- izgradnju obodnog kanala za sakupljanje oborinskih voda (*sustav betonskih obodnih kanala oko cijelog odlagališta za prihvatanje oborinske vode te kontrolirana odvodnja preko taložnika u kanal uz cestu*)
- izgradnju vodonepropusnog sabirnog bazena za procjedne vode (*procjedne vode sakupljene u drenažnom sloju odvođene se u sabirni bazen uz mogućnost recirkulacije viška procjedne vode*)
- izgradnju sustava pasivnog otplinjavanja sa 7 plinskih bunara
- izgradnju ulazno-izlazne zone koja obuhvaća: portu i objekt za zaposlene, spremnik za vodu i sabirna jama, reciklažno dvorište, vagu, plato za pranje vozila i parkiralište, sabirnu jama za oborinske i procjedne vode te plato za sortiranje i glomazni otpad

Novo tehničko - tehnološko rješenje sanacije zahvata (Maxicon d.o.o., ožujak 2017.), u potpunosti je izmijenjeno s obzirom da ono obrađeno u SUO 2007. te obuhvaća sanaciju postojećeg odlagališta premještanjem i oblikovanjem otpada u tijelo odlagališta te njegovo prekrivanje završnim prekrivnim sustavom. Nastavak odlaganja otpada na odlagalištu, nakon provedene sanacije, nije planiran.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Opis obilježja zahvata

Osnovni cilj sanacije je prekrivanje svih količina odloženog otpada koji će se nalaziti na lokaciji odlagališta u trenutku sanacije nepropusnim prekrivnim sustavom kako bi se spriječio nastanak procjedne vode, te kako bi se omogućilo kontrolirano prikupljanje i pročišćavanje odlagališnog plina putem biofiltera.



Slika 2.1-1. Planirana Situacija zatvorenog odlagališta otpada "JAVOROV VRH" s vidljivom granicom obuhvata (isprekidana narančasta linija), ulazima na odlagalište te saniranom i zatvorenom plohom otpada .

Cjelokupni obuhvat zahvata sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh" zauzimat će površinu od 54.300 m². U navedenu površinu uključena je sanirana površina postojećeg odlagališta (otpad prekriven završnim prekrivnim sustavom površine 12.809 m² bez obodnog kanala), teren s kojeg će biti uklonjen otpad, te sve manipulativne i ostale površine unutar granica zahvata odlagališta.

Zahvat će se rasprostirati na dijelu katastarske čestice k.č.br.: 1939/11, k.o. Prokike. Navedena katastarska čestica je u vlasništvu Republike Hrvatske, a za koje Općina Brinje ima zasnovano pravo građenja za sanaciju i zatvaranje odlagališta.

U tablici ispod je prikazan popis katastarskih čestica na kojima će se zahvat rasprostirati, te popis vlasnika i posjednika.

k.č.br.:	k.o.	VLASNIK	POSJEDNIK
DIJELOVI ČESTICA			
dio 1939/11	Prokike	Republika Hrvatska	Općina Brinje

Tablica 2.1.-1. Popis katastarskih čestica

Sanacija i zatvaranje odlagališta obuhvaća iskop i premještanje dijela otpada, preoblikovanje otpada prema projektom definiranoj geometriji, prekrivanje preoblikovanog otpada završnim prekrivnim sustavom, izgradnju sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda, izgradnja sustava pasivnog otplinjavanja, izgradnja obodne makadamske prometnice, izgradnja ograde oko prostora odlagališta i ulaznih vrata, te krajobrazno uređenje prostora odlagališta.

Budući da se dio otpada nalazi odložen i van granica obuhvata zahvata na dijelovima katastarskih čestica k.č.br.: 1954/2 i 1953, k.o. Prokike, isti je potrebno iskopati i premjestiti unutar granice obuhvata zahvata na za to predviđenu površinu definiranu projektom. Katastarska čestica k.č.br.: 1954/2 je u vlasništvu Republike Hrvatske, a za koje Općina Brinje ima zasnovano pravo građenja za sanaciju i zatvaranje odlagališta, a katastarska čestica k.č.br.: 1953 je u vlasništvu Općine Brinje.

U svrhu utvrđivanja točnih količina i granica rasprostiranja otpada, prilikom sanacije je potrebno izvesti probne raskope na više mjesta unutar i van granice obuhvata zahvata. Prema stvarno utvrđenim količinama otpada na terenu i granicama rasprostiranja otpada kroz projektantski nadzor je potrebno korigirati predloženo rješenje na način da se predviđena tlocrtna površina i konačna visina odlagališta poveća ili smanji.

Na taj način bi se udovoljilo uvjetima iz *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)*, te sveo negativni utjecaj na okoliš (zrak, površinska i podzemna voda, tlo, krajobraz i dr.) na nulu.

2.2. Postojeće stanje

Postojeće stanje gospodarenja otpadom na području Ličko-senjske županije još uvijek u naravi karakterizira situacija prikupljanja i odlaganja otpada na način koji se nikako ne može nazvati cjelovitim sustavom gospodarenja otpadom. Naime, gospodarenje komunalnim otpadom u LSŽ temelji se na mreži komunalnih društava, organiziranih prema prilagođenoj "staroj" administrativnoj podjeli prostora. Sustav nije objedinjen te postoje znatne razlike u kvaliteti i načinu zbrinjavanja otpada između pojedinih jedinica lokalne samouprave.

Odlagalište komunalnog otpada "Javorov vrh" je neuređeno odlagalište na koje se odlaže otpad sakupljen na području Općine Brinje od 1995. godine. Odlagalištem upravlja tvrtka KOMUNALNO DRUŠTVO BRINJE d.o.o. iz Brinja. Odlagalište se nalazi zapadno od samog centra Općine Brinje, te je oko 700 m udaljeno od najbliže naseljenog područja (naselje Prokike u smjeru SI). Smješteno je u ruralnom području, te je okruženo prirodnim šumama. Prostoru odlagališta se pristupa preko prilaznog puta u dužini od 850 m s državne ceste D23.

Geodetskom snimkom terena iz veljače 2017. godine utvrđeno je da je otpad odložen na katastarskim česticama k.č.br. 1939/11 i 1954/2 k.o. Prokike (vlasništvo RH), a za koje općina Brinje ima zasnovano pravo građenja za sanaciju i zatvaranje odlagališta te na dijelu k.č.br. 1953 k.o. Prokike koja je u vlasništvu Općine Brinje. Tlocrtna površina koju zauzima odloženi otpad na navedenim česticama iznosi oko 1.2 ha. Procjenjuje se da je trenutno na odlagalištu otpada "Javorov Vrh" odloženo oko 37.000 m³ otpada.

Teren na kojem se nalazi odlagalište je prirodna kosina nagiba 20-35 %. Otpad se odlaže direktno na površinu tla. Povremeno se rasprostire buldožerom i utovarivačem, djelomice zbija, te prekriva inertnim materijalom (građevni otpad i zemlja). Na odlagalištu komunalnog otpada se odlaže uglavnom

komunalni otpad, a postoje i određene količine glomaznog i inertnog otpada. Na ulazu u odlagalište nalazi se kontrolna rampa, a prostor odlagališta je ograđen. Odlagalište nije priključeno na električnu, kanalizacionu i vodoopskrbnu mrežu. Nema čuvarsku službu niti osnovnu infrastrukturu za prikupljanje procjednih voda, odvodnju oborinskih voda, otplinjavanje i ostalo potrebno.

Na lokaciji zahvata su za potrebe izrade Glavnog projekta sanacije odlagališta otpada "Javorov vrh" – Brinje (IPZ Uniprojekt Terra d.o.o., rujan 2010.) u kolovozu 2008. godine, provedeni istražni radovi (IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., IPZ Uniprojekt Terra d.o.o.). Nadalje, za potrebe izrade ovog Elaborata sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada "Javorov vrh", provedeni su dodatni istražni radovi na lokaciji koji su opisani u Izvještaju o provedenim istražnim radovima na lokaciji odlagališta komunalnog otpada "Javorov vrh", Općina Brinje (Maxicon d.o.o., veljača 2017.).

Trenutno stanje na odlagalištu ne udovoljava uvjetima Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15). Na odlagalištu ne postoji sustav kontroliranog prikupljanja i zbrinjavanja procjednih voda, odnosno ne postoji sustav za smanjenje količine procjednih voda. Isto tako ne postoji sustav za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda niti sustav za otplinjavanje.

Na slikama u nastavku vidljivo je postojeće stanje odlagališta "Javorov vrh" u prosincu 2016.



Slika 2.2.-1. Postojeće stanje lokacije odlagališta "Javorov vrh"



Slika 2.2.-2. Postojeće stanje lokacije odlagališta "Javorov vrh"



Slika 2.2.-3. Postojeće stanje lokacije odlagališta "Javorov vrh"



Slika 2.2.-4. Postojeće stanje lokacije odlagališta "Javorov vrh"



Slika 2.2.-5. Postojeće stanje lokacije odlagališta "Javorov vrh"

2.3. Detaljni opis obilježja zahvata

Sukladno članku 23., stavku 2., Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15) sanaciju i zatvaranje odlagališta neopasnog otpada "Javorov vrh" potrebno je provesti najkasnije godinu dana od dana puštanja u rad centra za gospodarenje otpadom (CGO) za područje županije na čijem području se nalazi odlagalište.

Sanacija odlagališta podrazumijeva niz aktivnosti koje će na postojećem odlagalištu minimizirati prodor oborinskih voda u tijelo odlagališta odnosno spriječiti prodiranje procjednih voda u tlo ispod odlagališta, površinska odvodnja područja oko odlagališta riješiti će se na način da vanjske vode ne dođu u kontakt s već odloženim otpadom, te osigurati uvjete za sigurno zbrinjavanje plina koji nastaje u tijelu odlagališta. Pored ovih zahtjeva, sanacija se provodi uz određena ograničenja tlocrtnog prostora radi odvajanja tijela odlagališta od područja druge namjene. Suvremena kontrolirana sanitarna odlagališta akceptiraju tri osnovna principa zaštite čovjekova okoliša od negativnih utjecaja odloženog otpada, na način da se skrbi o tome: što se odlaže, gdje se odlaže i kako se odlaže. Navedeni principi će se na odgovarajući način primijeniti na zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta, s obzirom da će se tijekom radova sanacije odvijati određene aktivnosti premještanja, preoblikovanja i ugradnje postojećeg otpada unutar obuhvata zahvata.

Osnovni koncept trajne ugradnje otpada temeljen je na zakonskoj regulativi kojom je predviđeno postupati s otpadom na način da se spriječi i smanji: opasnost za ljudsko zdravlje, opasnost za biljni i životinjski svijet, onečišćavanje okoliša iznad dopuštenih graničnih vrijednosti, nastajanje eksplozija ili požara, stvaranja buke i neugodnih mirisa, pojavljivanje i razmnožavanje štetnih životinja i biljaka te razvoj patogenih mikroorganizama. Tijekom provođenja radova sanacije i zatvaranja odlagališta nužna je stroga kontrola iskopa i ugradnje postojećeg otpada, sustavna kontrola i odvodnja površinskih voda, sustavno i redovno prekrivanje mjesta trajne ugradnje otpada i postupno izvođenje prekrivnog brtvljenja s ciljem zaštite zraka i smanjenja nastanka procjednih voda, sustavna kontrola i praćenje utjecaja na okoliš – kroz vrijeme sanacije i nakon zatvaranja odlagališta, obavezno završno prekrivanje s rekultivacijom kao dio sanacije i zatvaranja odlagališta te osiguranje svih protupožarnih mjera i mjera zaštite od buke. Pristup odlagalištu plan je na način da stvara minimalnu smetnju postojećim javnim cestama. Odlagalište će se opremiti u smislu da vozila tijekom radova sanacije ne raznose prljavštinu s područja odlagališta na javne ceste, a sve ceste i servisna područja unutar granica odlagališta izgradit će se i održavati u skladu s kontrolom vode i tla, te mjerama zaštite podzemnih voda za samu lokaciju. Odlagalište će biti okruženo ogradom visine 2 m kako bi se spriječio slobodan pristup odlagalištu. Poduzeti će se mjere za smanje nepovoljnih vizualnih utjecaja odlagališta krajobraznim uređenjem prostora zatvorenog odlagališta. Odlagalište će ispuniti određene uvjete koji se postižu prirodnim ili umjetnim putem da bi se spriječio zagađivanje tla i podzemnih voda. Maksimalna vrijednost koeficijenta propusnosti (k) za debljinu sloja od 1 m (mjereno u uvjetima zasićenja vode) za odlagalište neopasnog otpada mora biti $k = 1.0 \times 10^{-9}$ m/s. Kada se ovaj uvjet ne može zadovoljiti prirodnim putem, poduzeti će se tehničke mjere da se postigne barem ista razina propusnosti (ista količina vode koja se procjeđuje kroz brtveni sustav uz iste rubne uvjete – hidraulički gradijent). Planirano je poduzimanje odgovarajućih mjera da bi se kontroliralo sakupljanje i migracija plina s odlagališta. Također, kako bi se osigurala stabilnost mase otpada i pratećih konstrukcija, naročito da se izbjegnju klizanja, na odlagalištu će se ugrađivati otpad prema odgovarajućim nagibima, te po potrebi izgraditi obodni nasipi za povećanje stabilnosti pokosa otpada.

Na temelju geodetske snimke iz veljače 2017. godine (izradió: Ured ovlaštenog inženjera geodezije Zdravko Pavelić iz Otočca) i osnovne državne karte (ODK) za predmetno područje izrađeni su prostorni modeli (3D modeli) i izračunata je količina otpada koja je odložena do danas na lokaciji. Iz provedenih analiza na temelju spomenutih prostornih modela volumen otpada koji je do danas odložen na lokaciji iznosi oko 37.000 m³ (gustoća otpada od 0,6 t/m³), odnosno oko 22.200 t otpada. Prema dostupnim podacima iz Plana gospodarenja otpadom Općine Brinje za predmetnu lokaciju odlagališta "Javorov

vrh" može se pretpostaviti da je u razdoblju od 1995. pa do kraja 2016. godine na odloženo oko 25.620 t otpada, odnosno odloženo je oko 42.700 m³ (gustoća otpada od 0,6 t/m³), što približno i odgovara procijenjenom volumenu otpada prema geodetskoj snimci i izrađenim 3D modelima.

Sanacija postojećeg stanja predviđa iskop, premještanje i preguravanje dijela otpada, odnosno oblikovanje odloženog otpada prema projektnom rješenju. Na mjestima gdje se zbog iskopa otpada stvore umjetne denivelacije, iste će se zapuniti zemljom do prijašnje razine tj. do razine okolnog terena.

Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada "Javorov vrh" obuhvaća:

- prekrivanje postojećeg preoblikovanog otpada završnim prekrivnim sustavom,
- izgradnju sustava za otplinjavanje,
- izgradnju sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda,
- izgradnju obodne makadamske prometnice,
- krajobrazno uređenje s formiranjem zelenog pojasa,
- izgradnju ograde oko prostora odlagališta,
- izgradnju ulaza.

Na taj način bi se udovoljilo uvjetima iz Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15), te sveo negativni utjecaj na okoliš (zrak, površinska i podzemna voda, tlo, krajobraz i dr.) na nulu.

2.3.1. Detaljni opis planiranih sustava i dijelova odlagališta

Tijelo saniranog odlagališta

Najveći dio od ukupne površine namjeravanog zahvata zauzimat će sanirano postojeće odlagalište. Pod time se misli na postojeći otpad koji je preoblikovan, te je na njega postavljen završni prekrivni sustav s ciljem minimiziranja procjeđivanja oborinskih voda kroz odloženi otpad. Tlocrtna površina saniranog tijela odlagališta iznositi će oko 12.809 m² (cjelokupni postojeći otpad prekriven završnim prekrivnim sustavom bez obodnog kanala).

Nagibi pokosa odlagališta odabrani su u ovisnosti o konfiguraciji okolnog terena, prostornom ograničenošću, količinama otpada, te vodeći računa o osiguranju dostatne plitke stabilnosti završnog prekrivnog sustava i iznose 1:2.5 %. Nagib krovnog dijela odlagališta iznosi 3-5 %.

Sa južne strane prostora odlagališta, radi postizanja projektnih kota planira se izvedba obodnog nasipa. Budući da će se na kruni obodnog nasipa nalaziti obodna makadamska prometnica, obodni kanal oko tijela odlagališta, te će se sidriti umjetni materijali završnog prekrivnog sustava, širina obodnog nasipa će u kruni iznositi minimalno 8 m. Pokosi obodnog nasipa izvode se u obostranom nagibu od 1:1.5. Obodni nasip osigurava globalnu stabilnost pokosa odlagališta, te zbog specifičnosti prirodnog terena na kojem se nalazi prostor odlagališta (kosina nagiba do 20-35 %) izvedbom obodnog nasipa se omogućuje proračunati prostorni kapacitet odlagališta.

Nakon što se cjelokupni postojeći otpad oblikuje prema projektu, potrebno ga je prekriti završnim prekrivnim sustavom, s ciljem minimiziranja količine oborinske vode koja će se procjeđivati u otpad, te dalje u podzemlje. Završni prekrivni sustav (gledano od gore prema dolje) sastojati će se od sljedećih materijala:

- rekultivirajući sloj (zemljani sloj + humus) – d=80+20 cm,
- troslojni geokompozit za oborinsku vodu,
- obostrano hrapava LLDPE geomembrana debljine 1.0 mm,
- GCL (geosintetski glineni sloj),
- troslojni geokompozit za plin,
- izravnavajući sloj– d =25 cm.

Naime, iako se uglavnom radi o starijem, u znatnoj mjeri inertiziranom otpadu, zbog sigurnosti predviđa se izvođenje sustava za otplinjavanje u najvišim dijelovima odlagališta. Predviđeno je izvođenje pasivnog sustava za otplinjavanje koji će se sastojati od troslojnog geokompozita za plin, te plinskih zdenaca s biofilterima. Nakon postavljanja humusnog sloja potrebno je provesti krajobrazno uređenje površine odlagališta.

Sustav za odvodnju oborinskih voda

Okolo cijelog prostora odlagališta predviđeno je izvođenje obodnog kanala za skupljanje čistih oborinskih voda. Zadatak obodnih kanala je zaštita nožica pokosa od oborinskih voda koje će se slijevati s viših predjela okolnog terena, odnosno kontrolirano prikupljanje i odvođenje oborinskih voda, koje će nastajati na tijelu saniranog odlagališta i obodne makadamske prometnice. Usporedo s izvođenjem završnog prekrivnog sustava, potrebno je izvoditi i obodne kanale za prikupljanje oborinske vode.

Sa južne, istočne i zapadne strane prostora odlagališta predviđeno je izvođenje obodnog kanala za prikupljanje oborinskih voda sa prekrivenog tijela odlagališta, neposredno uz rub nožice pokosa odlagališta, a sa sjeverne strane prostora odlagališta predviđeno je izvođenje obodnog kanala za prikupljanje oborinskih slivnih voda sa viših dijelova iznad prostora odlagališta. Tako prikupljene oborinske vode, odvode se do taložnika za oborinske vode koji se nalazi na južnoj strani prostora odlagališta otpada, te se dalje preko revizijskih okana, kontrolnog mjernog okna i upojnog sustava upuštaju u teren unutar obuhvata zahvata.

Ograda i ulaz u odlagalište

Ulaz u prostor odlagališta komunalnog otpada omogućen je sa sjeverne strane kroz dvoja ulazna izlazna vrata širine 4 m.

Ograda oko prostora odlagališta je visine 2,0 m. Osnovna namjena ograde je sprječavanje pristupa neovlaštenim osobama, te omogućavanje kontrole pristupa na odlagalište komunalnog otpada.

Zaštitna zona

Okolo cijelog prostora odlagališta, te na dijelu između makadamske prometnice i ograde, predviđa se izvođenje zelenog pojasa. Uređenje zelenog pojasa predviđa sadnju autohtonog srednjeg i visokog raslinja na prethodno uređenu površinu. Zeleni pojas predstavlja zaštitnu zonu prema okolnom terenu.

Cilj ove zaštitne zone je sljedeći:

- Sprečavanje raznošenja prašine i ostalih sitnih čestica
- Vizualno izoliranje odlagališta odnosno njegovo što bolje uklapanje u okoliš

Obodni vegetacijski sustav će deponiji osigurati vjetro zaštitu, apsorpciju, refleksiju i selektivnu filtraciju u nadzemnom i podzemnom sloju, te na taj način poboljšati ekološku, krajobraznu, ugodajnu, mikroklimatsku, vizualnu i zaštitnu ulogu.

Interne i pristupne prometnice

U sklopu sanacije potrebno je izgraditi internu makadamsku obodnu prometnicu oko odlagališta. Obodna prometnica oko odlagališta je širine 4 m sa obostranim bankinama. Obodna prometnica se izvodi oko cijele sanirane plohe odlagališta.

Sustav za prikupljanje odlagališnog plina

Iako se uglavnom radi o starijem, u znatnoj mjeri inertiziranom otpadu, radi sigurnosti se predviđa izvođenje sustava za otplinjavanje u najvišim dijelovima odlagališta.

Predviđa se izvođenje sustava pasivnog otplinjavanja kojeg čini drenažni sloj sustava za otplinjavanje i to sloj troslojnog geokompozita za plin koji se postavlja ispod GCL-a. U tom sloju bi se sakupljao plin. Plin koji se prikupi na ovaj način ispuštao bi se preko plinskih odušnika postavljenih na karakterističnim mjestima na višim kotama odlagališta (na krovnom dijelu odlagališta).

Predviđeno je izvođenje ukupno 4 zdenca (biofiltera) i ispusta na krovnom dijelu presloženog otpada. Ovi će se zdenci izgraditi u sklopu sanacije i prekrivanja otpada i biti će međusobno povezani šljunčanim drenovima. Nakon postavljanja humusnog sloja potrebno je provesti krajobrazno uređenje površine odlagališta.

Slijeganje i stabilnost kosina

Nagib završnog prekrivnog sustava iznosi 1:2.5. Na osnovu dosadašnjih iskustava pretpostavlja se da odabrani nagibi neće ugroziti stabilnost odabranog završnog prekrivnog sustava niti normalno funkcioniranje odvodnje oborinskih voda. Mogućnost erozije površinskih slojeva završnog prekrivnog sustava smanjit će se na najmanju moguću mjeru zatravljivanjem površine odlagališta u što kraćem roku nakon postavljanja završnog prekrivnog sustava, te pravilnom izvedbom sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda.

Oborinska voda

Oborinske vode koje nastaju na plohama završnog prekrivnog sustava slijevaju se po površini odlagališta do obodnih kanala kojima se odvođe do najniže točke (betonskog taložnika), te se dalje preko kontrolnog mjernog okna i infiltracijskog sustava oborinske odvodnje ispuštaju u podzemlje unutar granice zahvata. Dio oborinske vode koji se procijedi kroz završni prekrivni sustav, te nakon što se procijedi kroz otpad dolazi do prirodne barijere. Dio te vode se nastavi procjeđivati u podzemlje dok se dio uslijed nagiba podloge (1-2 %) prikuplja obodnim kanalima.

Dakle, potrebno je naglasiti da se 1 – 2 % ukupnih godišnjih oborina, procijedi kroz odabranu vrstu barijere (GCL i geosintetski dren za oborinsku vodu). Dio tih oborina se procijedi kroz GCL (10-20 mm), a dio završi u otpadu. Također, važno je naglasiti da površinski sloj djeluje kao drenažni sloj, budući je sastavljen od humusnog materijala koji ima veći koeficijent vodopropusnosti nego glinena barijera.

Krajobrazno uređenje

Idejnim rješenjem ustanovljuje se postupak rekultivacije i renaturacije odlagališta na način koji jamči razvoj zelene komponente kao vegetacijskog sustava dugoročne biološko – ekološke stabilnosti. Cilj projekta krajobrazne sanacije je uspostava prirodnih sukcesijskih procesa kroz spontanu introdukciju autohtonih sastavnica flore u artifičijelno postavljenu inicijalnu vegetacijsku jezgru. Predviđen je proces koji se odvija kroz dulje vremensko razdoblje – do klimaksnog stadija ekosustava.

Najučinkovitija protekcija staništa od erozije na nasutim pokosima je uspostava kvalitetnog, kompaktno sklopljenog vegetacijskog pokrova s obiljem fibroznog korijenja vrsta široke ekološke valencije i znatnog ekološkog potencijala.

Zaštitu pokosa ugroženih erozijom može se provesti optimalno učinkovito kao kombiniranu mjeru ozelenjavanja i primjene metoda inženjerskih biotehnika. Odabir određenog zahvata ovisi o više parametara, a definira se na višoj razini obrade projektne dokumentacije.

Izgradnjom deponija doći će do pojave novih konfiguracijskih, reljefnih i bio ekoloških svojstava lokacije koja je danas definirana međuodnosom agrikulturnog ravničarskog prostornog segmenta i šumskog prirodnog okvira. Konačni cilj sveukupnih sanacijskih zahvata je integracija stranog tijela u prirodni krajobraz posredstvom vegetacije.

Zelena barijera uz rub saniranog odlagališta se treba formirati sadnjom autohtonog srednjeg i visokog raslinja na prethodno uređenoj površini.

Uvjeti priključenja građevne čestice na prometnu površinu

Prostoru odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh" od državne ceste D-23 se pristupa preko pristupne neasfaltirane prometnice u dužini od oko 850 m. Pristupna prometnica se nalazi na katastarskoj čestici k.č.br.: 1955, k.o. Prokike.

Ulaz u prostor odlagališta komunalnog otpada sa pristupne neasfaltirane prometnice omogućen je sa sjeverne strane kroz dvoja ulazna izlazna vrata širine 4 m.

Opskrba vodom

Uzimajući u obzir udaljenost odlagališta od eventualnih priključenja na infrastrukturu, veličinu zahvata, namjenu uređene lokacije i vrijeme korištenja, na lokaciji se ne predviđa izvođenje priključka na vodovodnu mrežu.

Ukoliko se ukaže potreba za vodom za higijensko – sanitarne potrebe tijekom sanacije odlagališta (obzirom na veličinu odlagališta i vremenski period u kojem će se sanirati odlagalište), ista će se obavljati pomoću cisterne za vodu.

Odvodnja otpadnih voda

Sa južne, istočne i zapadne strane prostora odlagališta predviđeno je izvođenje obodnog kanala za prikupljanje oborinskih voda sa prekrivenog tijela odlagališta, neposredno uz rub nožice pokosa odlagališta, a sa sjeverne strane prostora odlagališta predviđeno je izvođenje obodnog kanala za prikupljanje oborinskih slivnih voda sa viših dijelova iznad prostora odlagališta. Tako prikupljene oborinske vode, odvođe se do taložnika za oborinske vode koji se nalazi na južnoj strani prostora odlagališta otpada, te se dalje preko revizijskih okana, kontrolnog mjernog okna i upojnog sustava upuštaju u teren unutar obuhvata zahvata.

Elektro instalacije

Obzirom na udaljenost odlagališta od eventualnih priključenja na infrastrukturu, veličinu zahvata, namjenu uređene lokacije i vrijeme korištenja, na lokaciji se ne predviđa izvođenje priključka na električnu mrežu.

Ukoliko se ukaže potreba za električnom energijom tijekom sanacije odlagališta predviđa se korištenje agregata.

2.3.2. Grafički prilog – Situacija saniranog odlagališta

2.4. Varijantna rješenja zahvata

Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Lokacija zahvata

Odlagalište „Javorov Vrh“ se nalazi zapadno od samog centra Općine Brinje te je udaljeno cca 700 m od najbliže naseljenog područja (naselje Prokike u smjeru SI).

Odlagalište se nalazi na katastarskim česticama k.č.br.: 1939/11 i 1954/2 k.o. Prokike, koje su u vlasništvu Republike Hrvatske, a za koje Općina Brinje ima zasnovano pravo građenja za sanaciju i zatvaranje odlagališta, te na dijelu k.č.br.: 1953 k.o. Prokike koja je u vlasništvu Općine Brinje.

Odlagalište je okruženo prirodnim šumama i smješteno je u ruralnom području.

Smješteno je u ruralnom području te je okruženo prirodnim šumama. Prilazni put je 850 m udaljen o državne ceste D-23. U blizini samog lokaliteta ne nalaze se područja posebne zaštite kao ni područja od posebne kulturne ili povijesne važnosti. Odlagalište je smješteno u tipičnom krškom okruženju što znači da površinske vode iz područja odlagališta brzo poniru u podzemlje i sa sobom mogu transportirati onečišćivače s površine. Cijela lokacija ima prirodni pad prema depresiji. Površinske i/ili podzemne vode se transportiraju i prenose prema najnižoj točki depresije. U blizini nema vodotoka i nije poznato da li vode utječu na sam lokalitet "Javorov Vrh".

Razmatrana lokacija ne graniči s građevinskim područjem susjednih naselja, a važećim PP su utvrđene posebne mjere kao i režimi uređenja prostora u skladu s namjenom lokacije (poglavlje u nastavku).



Slika 3.1.-1. Prostorni smještaj lokacija odlagališta komunalnog otpada 'Javorov vrh'

3.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema upravno–teritorijalnom ustroju RH, lokacija zahvata sanacije odlagališta "Javorov vrh" nalazi se na području Ličko-senjske županije tj. Općine Brinje.

Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Ličko-senjske županije ("Županijski glasnik" broj 16/02, 17/02-ispr., 19/02-ispr., 24/02, 3/05-usklađenje, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10- pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 15/16)
- Prostorni plan uređenja Općine Brinje ("Županijski glasnik" broj 25/03, 24A/09, 21/14, 16/15 i 27/16)

3.2.1. Prostorni plan Ličko-senjske županije ("Županijski glasnik" broj 16/02, 17/02-ispr., 19/02-ispr., 24/02, 3/05-usklađenje, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10- pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 15/16)

U poglavlju 9. Prostornog plana županije, *Postupanje s otpadom*, opisani su stavovi Županije po tome pitanju, a navode se u nastavku.

U članku 147. navodi se: "*Planom se određuje da će se prioritetno osigurati provođenje onih mjera koje najbrže omogućuju poboljšanje postojeće situacije uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom. S skladu s tim je obveza Županije da trajno angažira svoje stručne snage, te uspostavi kontinuitet materijalne i financijske pomoći provođenju planiranog cjelovitog sustava gospodarenja otpadom koji obuhvaća sljedeće aktivnosti:*

- *izbjegavanje (smanjivanje količina) otpada,*
- *uspostavljanje kontrole toka i količina otpada,*
- *oporaba (reciklaža) otpada,*
- *uređenje deponija.*

Proces postupnog uvođenja cjelovitog sustava za gospodarenje otpadom pratit će se putem Izvješća o postupanju s otpadom kao sastavnog dijela Izvješća o stanju okoliša koji donosi Županijska skupština. Mjere postupanja s otpadom donosit će se u okviru Programa zaštite okoliša koji donosi Županijska skupština."

U članku 149. navode se prijelazna rješenja: "*Kao prijelazna rješenja do otvaranja Županijskog centra gospodarenja otpadom (ŽCGO) na postojećim lokacijama odlagališta omogućuje se odlaganje komunalnog otpada:*

- *Grad Gospić odlagalište Rakitovac*
- *Grad Novalja odlagalište Caska*
- *Grad Otočac odlagalište Podum*
- *Grad Senj odlagalište Rača*
- *Općina Brinje odlagalište Javorov vrh*
- *Općina Donji Lapac..... odlagalište Bare*
- *Općina Perušić odlagalište Razbojište*
- *Općina Plitvička Jezera odlagalište Vrpile*
- *Općina Udbina odlagalište Čojluk*

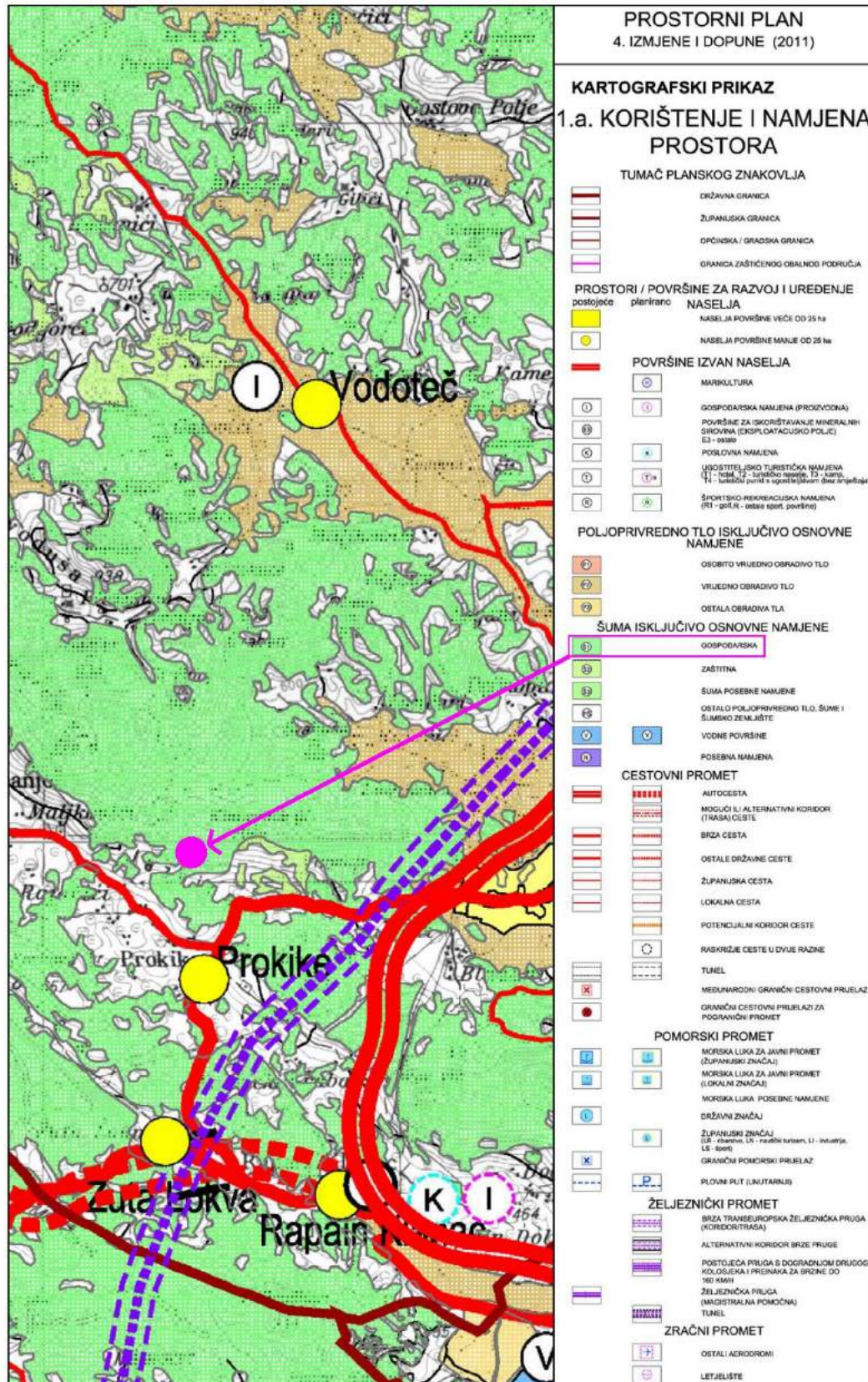
Dalje se navodi: "*Ostala službena odlagališta te sva druga "divlja" odlagališta na prostoru Županije moraju se zatvoriti, a prostor sanirati. Na lokacijama postojećih odlagališta:*

- *Općina Brinje odlagalište Javorov vrh*
- *Općina Donji Lapac..... odlagalište Bare*
- *Općina Udbina odlagalište Čojluk*

U članku 151. navodi se: "*Paralelno s uređenjem Županijskog centra za gospodarenje otpadom (ŽCGO) predviđenog ovim Planom, postojeća odlagališta otpada će se postepeno zatvarati i sanirati. Sanacija odlagališta otpada vršit će se u skladu s posebnim programima izrađenim prema važećim propisima i usklađeno s Planom gospodarenja otpadom i Programom zaštite okoliša. Posebni programi će se izraditi za pojedina odlagališta ili za više njih istovremeno, a moraju biti verificirani od strane Župana. Kontinuirano će se provoditi saniranje divljih deponija poduzimanjem posebnih mjera koje se određuju Planom gospodarenja otpadom i u Programu zaštite okoliša."*

Izvodi iz kartografskih prikaza Izmjena i dopuna Prostornog plana Ličko-senjske županije ("Županijski glasnik" broj 16/02, 17/02-ispr., 19/02-ispr., 24/02, 3/05-usklađenje, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10- pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 15/16)

3.2.1.-1. Korištenje i namjena prostora – izmjene i dopune



Grafički prikaz 3.2.1.-1. Kartografski prikaz 1.a Korištenje i namjena prostora s ucrtanim zahvatom (PPUŽ Ličko-senjske izmjene i dopune)

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Brinje ("Županijski glasnik" broj 25/03, 24A/09, 21/14, 16/15 i 27/16)

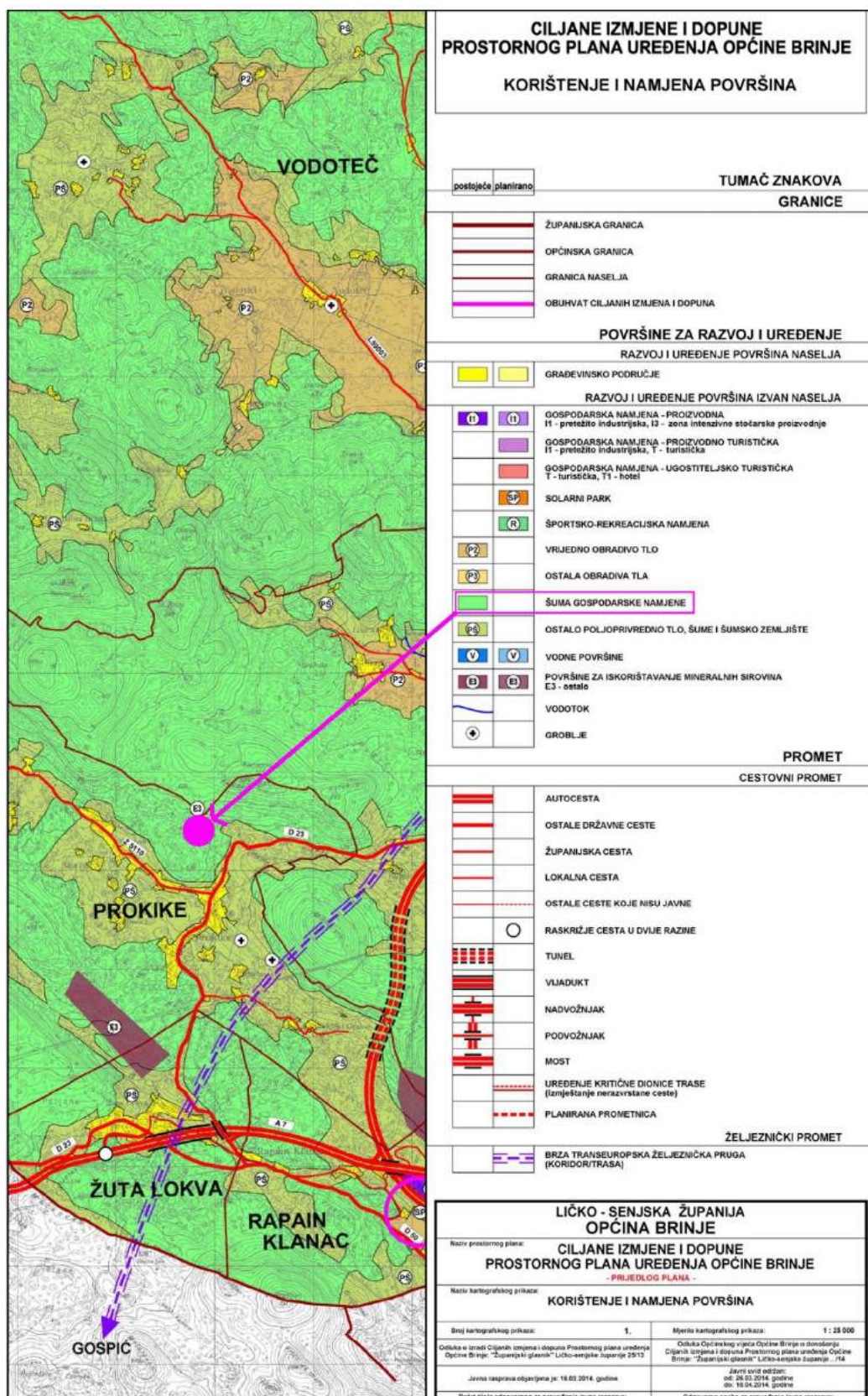
U poglavlju 7. Plana, *Postupanje s otpadom*, opisani su stavovi Općine po tome pitanju, a navode se u nastavku.

članku 135. navodi se: *"Paralelno s otvaranjem odlagališta otpada predviđenog Planom, postojeće neuređeno odlagalište komunalnog otpada Javorov vrh će se sanirati. Sanacija odlagališta otpada vrit će se u skladu s posebnim programima izrađenim prema većim propisima i usklađeno s Programom zaštite okoliša. Planom je područje postojećeg neuređenog odlagališta komunalnog otpada Javorov vrh predviđeno kao potencijalno područje za izgradnju deponije komunalnog otpada Općine Brinje."*

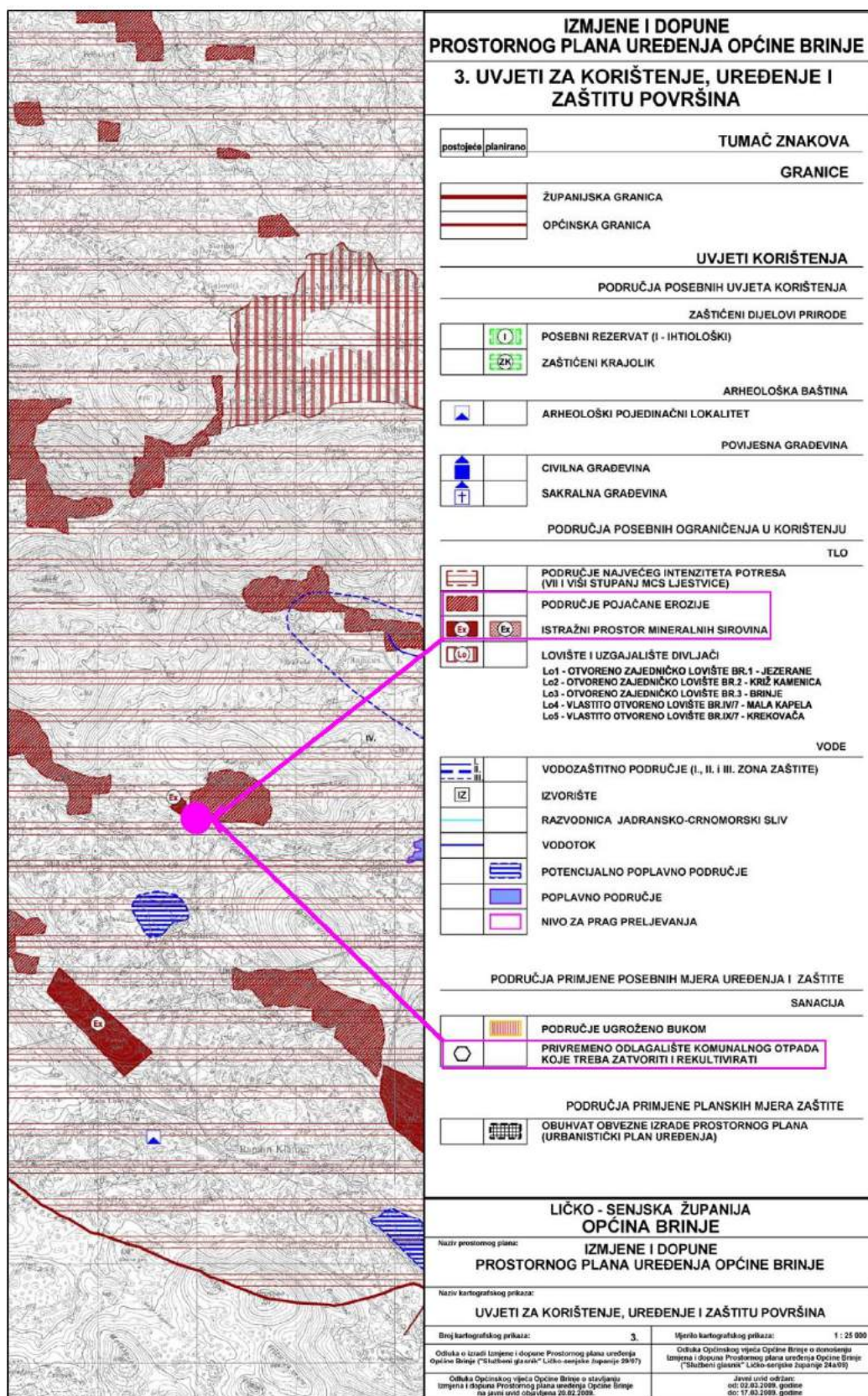
...

Izvodi iz kartografskih prikaza Izmjena i dopuna Prostornog plana Općine Brinje ("Županijski glasnik" broj 25/03, 24A/09, 21/14, 16/15 i 27/16)

- 3.2.2.-1. *Korištenje i namjena površina – prijedlog plana izmjena i dopuna*
- 3.2.2.-2. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu površina – izmjene i dopune*



Grafički prikaz 3.2.2.-1. Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina s ucrtanim zahvatom (PPUO Brinje-prijedlog plana izmjena i dopuna)



Grafički prikaz 3.2.2.-2. Kartografski prikaz 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu površina – izmjene i dopune s ucrtanim zahvatom (PPUO Pučišća– izmjene i dopune)

3.2.3. Ocjena usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Iz navedenog u točki 3.2.1. proizlazi da je predmetni Zahvat (zahvat sanacije odlagališta Javorov vrh) sukladan Prostornom planu uređenja Ličko-senjske županije budući da se Planom navodi obaveza sanacije. Predmetni Zahvat je također ucrtan u grafičkim priložima Prostornog plana, 3. 'Uvjeti korištenja i zaštite prostora' – 4. Izmjene i dopune simbolom za zatvaranje i *sanacija odlagališta*.

Iz navedenog u točki 3.2.2. proizlazi da je predmetni Zahvat (zahvat sanacije odlagališta Javorov vrh) sukladan Prostornom planu uređenja Općine, budući da se Planom navodi kako će se postojeće neuređeno odlagalište komunalnog otpada Javorov vrh sanirati. Predmetni Zahvat je također ucrtan u grafičkim priložima Prostornog plana, 3. 'Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu površina' – Izmjene i dopune simbolom za *privremeno odlagalište komunalnog otpada koje treba zatvoriti i rekultivirati*.

3.3. Stanje okoliša na lokaciji zahvata

3.3.1. Meteorologija i klima

Na području Ličko-senjske županije susreću se zračne mase, koje se gibaju iz Srednje Europe i kontinentalne unutrašnjosti zemlje prema Jadranskom moru i one u obratnom smjeru iz područja Jadranskog mora prema unutrašnjosti. Velebit ograničava toplinski utjecaj Jadranskog mora, ali ne može spriječiti prodor vlage s mora duboko u unutrašnjost. Unutar ličkog zaleđa velika raznolikost klime osobito dolazi do izražaja pod modifikatorskim utjecajem reljefa, jer su velike razlike između zatvorenih depresija (zavala, polja) i planina, prisojnih i osojnih padina, privjetrine i zavjetrine. Klima je oštrija i negostoljubivija od sjeverozapada prema jugoistoku. Tu su i niske zimske temperature, veće količine padalina, znatni snježni nanosi. Lička zavala je veliki rezervoar hladnog zraka odakle, osobito zimi, prema obali i moru puše snažna i hladna bura. Jedna je od specifičnosti Ličko-senjske županije što se tu na nepunih 25 kilometara zračne udaljenosti izmjenjuju čak četiri osnovna tipa klime. Sredozemna klima s vrućim ljetom ili prava mediteranska klima značajka je otoka Paga i najnižeg dijela velebitske primorske padine. U srednjem i višem dijelu padine prelazi u sredozemnu klimu sa svježim ljetom, odnosno sub-mediteransku klimu, koja još prevladava i na jugozapadnoj prisojnoj padini Ličkog sredogorja. U Srednjoj Lici i Gackoj dominira umjereno kontinentska klima sa svježim ljetom, a na vršnom pojasu Velebita zastupljena je planinska ili snježno-šumska klima.

U kontinentalnom dijelu klima je oštra s relativno kratkim vegetacijskim periodom. Srednja siječanjska temperatura naglo opada od morske obale prema grebenu Velebita i predgorju Velike Kapele, tako da su izoterme od -2°C do -5°C. Dio zaravnih i polja ima srednju siječanjsku temperaturu od oko -2°C, a planine od -4°C do -5°C. Pet mjeseci godišnje minimalna temperatura se spušta ispod 0°C. Snježni pokrivač bude visok do 3 m, a zadržava se oko 4 mjeseca. U srpnju u zaravnima srednja temperatura je 18°C, a opada s povišenjem reljefa, tako da najviši planinski dijelovi imaju temperaturu od 12°C - 14°C. Godišnja amplituda temperatura iznosi malo više od 19°C u višem dijelu, a u nižem više od 20°C. U Gospiću prosječna temperatura u siječnju iznosi 1,9°C. Apsolutne maksimalne temperature najviše su u dnu polja u kršu i u dolinama, te mogu biti vrlo visoke, odnosno do 35°C. Srednja siječanjska temperatura najviša je u pod-velebitskom primorju, a porastom nadmorske visine opada, lička strana Velebita, usprkos porastu temperature s nadmorskom visinom ima nižu temperaturu nego primorje.

S obzirom na raspored padalina Ličko-senjska županija ima dva režima: kontinentalni i primorski. Najviše je padalina u Zavižanu, prosječno najmanje padalina ima Gacko, Perušičko i Vrhovinsko polje, jugozapadni dio padine Kapele ima maksimum padalina u studenom i travnju te minimum u siječnju i srpnju, primorski dio Županije ima sredozemni režim padalina s maksimumom u studenom i minimumom u srpnju te sa sekundarnim maksimumom u travnju i minimumom u ožujku. Za Liku su karakteristične velike snježne oborine, pa je snijeg važan klimatski element. Pouzdaniju sliku o snježnim oborinama daju pokazatelji meteorološke stanice Gospić: broj dana s padanjem snijega (prosječno iznosi 30 dana), vremenski raspon od srednjeg prvog do srednjeg posljednjeg dana s padanjem snijega

(iznosi čak 163 dana) i, osobito važan, srednji broj dana sa snježnim pokrivačem na tlu (prosječno godišnje 55 dana).

Visina snijega i niske temperature u Srednjoj Lici dosežu visoke ekstremne vrijednosti. Zimi se ovdje akumuliraju hladne zračne mase (polarne, a rjeđe i arktičke) koje iz sjeveroistočne Evrope struje prema Mediteranu. Tada su temperature veoma niske (u veljači 1956. g. u Gospiću je zabilježen apsolutni minimum od $-33,5\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Prema Köpenovoj klasifikaciji klima područje zahvata ima obilježje Cfsbx" klime. To su umjereno vlažne klime kod kojih je prosječna temperatura najhladnijeg mjeseca niža od -3°C , dok su ljeta relativno svježija s mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca ispod 22°C . Najsušni dio godine pada u toplo godišnje doba, a ima dva maksimuma oborina: primarni u kasnu jesen i sekundarni početkom toplog dijela godine. Sukladno navedenom, slovo C označava umjereno toplu kišnu klimu, gdje je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca veća od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, a manja od $18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Slova fs znače da nema izrazito sušnog razdoblja, da je ljeto najsušne godišnje doba, ali ni tada oborine ne nedostaje. Oznaka x" označava da postoje dva kišna razdoblja, glavno u kasnu jesen i drugo krajem proljeća i početkom ljeta.

Promjena klime

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom. Varijabilnost klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima unutar samog klimatskog sustava te antropogenim čimbenicima. Promjene klime izazvane ljudskim aktivnostima (antropogeni utjecaj na klimu), a kojima u atmosferu dolaze staklenički plinovi, imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Utjecaj čovjeka na klimu naglo je povećan u drugoj polovici 18. stoljeća s početkom industrijske revolucije. Sagorijevanjem fosilnih goriva te promjenom tipova podloge (urbanizacija, sječa šuma i razvoj poljoprivrede) došlo je do promjene kemijskog sastava atmosfere. Od početka industrijalizacije do danas, značajno su se povećale koncentracije tzv. stakleničkih plinova - ugljikovog dioksida (CO_2), metana (CH_4), dušikovog oksida (N_2O) i halogeniziranih ugljikovodika u atmosferi, što je uzrokovalo jači učinak staklenika i veće zagrijavanje atmosfere od onog koje se događa prirodnim putem.

Na području Republike Hrvatske meteorološka mjerenja provode se od 19. stoljeća na pet meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. Glavni klimatski trendovi u 20. stoljeću obuhvaćaju sljedeće:

- Temperatura zraka — sve meteorološke postaje zabilježile su porast prosječne temperature koji je bio osobito izražen tijekom posljednjih 20 godina.
- Oborine — na svim postajama zabilježen je padajući trend, te porast broja sušnih dana u odnosu na smanjeni broj vlažnih dana. Porastao je i broj uzastopnih sušnih dana, osobito duž jadranske obale.

Za područje Republike Hrvatske Državni hidrometeorološki zavod izradio je projekcije promjene klime koristeći odgovarajuće klimatske modele. Regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja: razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene te razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO_2) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

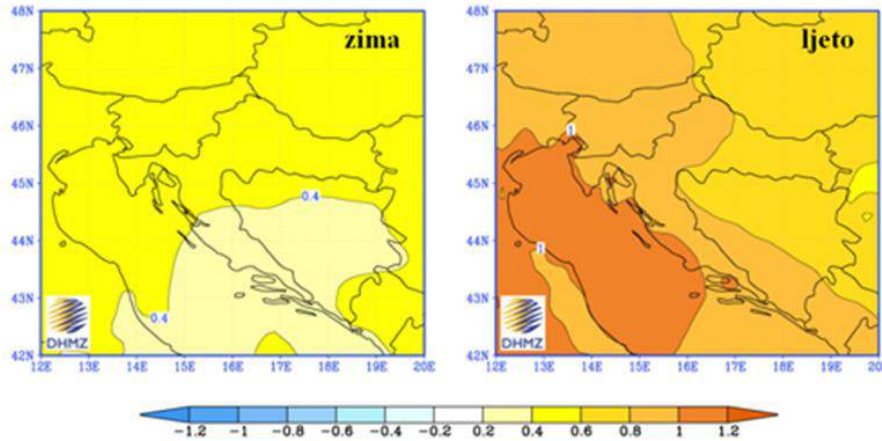
Projicirane promjene temperature zraka¹

Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u

¹ http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene

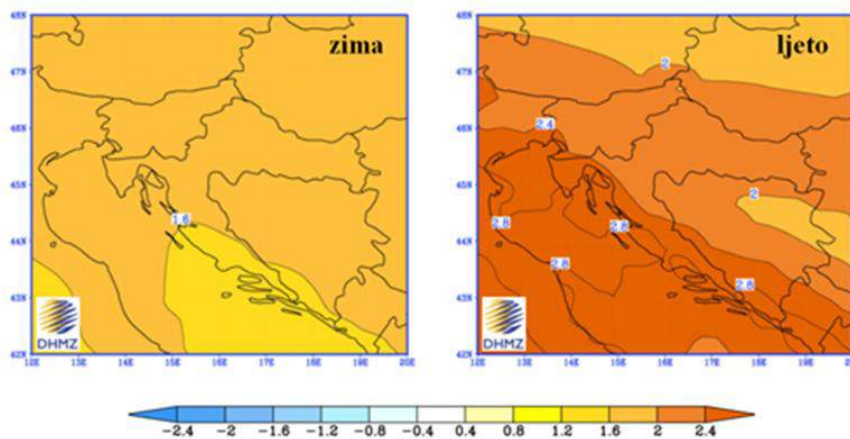
prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).

U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0.6°C, a ljeti do 1°C (Branković i sur. 2012).



Slika 3.3.1.-2. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno).

U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1.6°C na jugu, a ljeti do 2.4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3°C u priobalnom pojasu (Branković i sur. 2010).

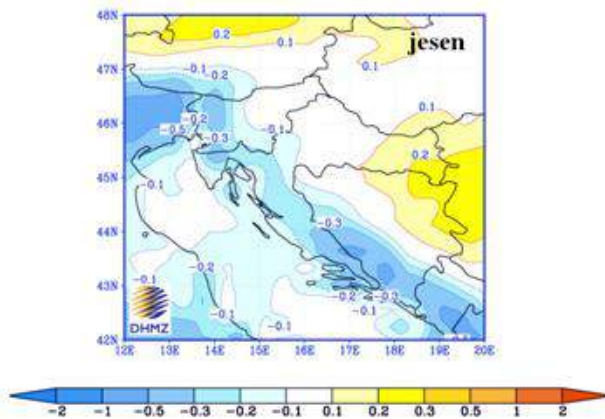


Slika 3.3.1.-3. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno).

Projicirane promjene oborine²

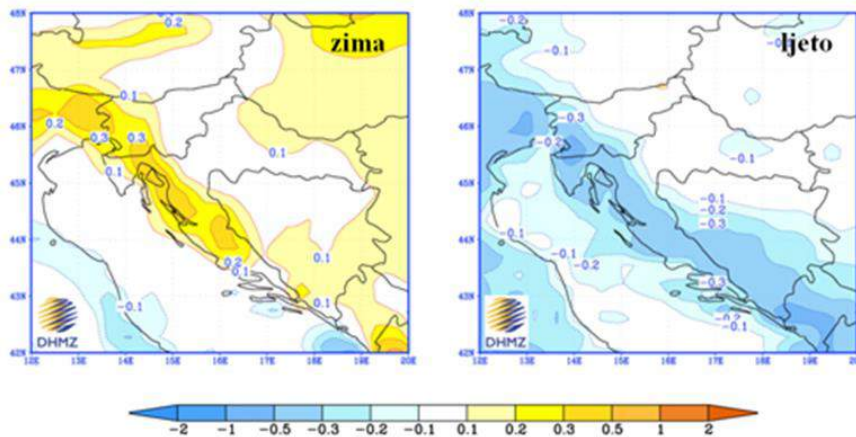
Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50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

² http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene



Slika 3.3.1.-4. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen.

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



Slika 3.3.1.-5. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).

3.3.2. Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke lokacije

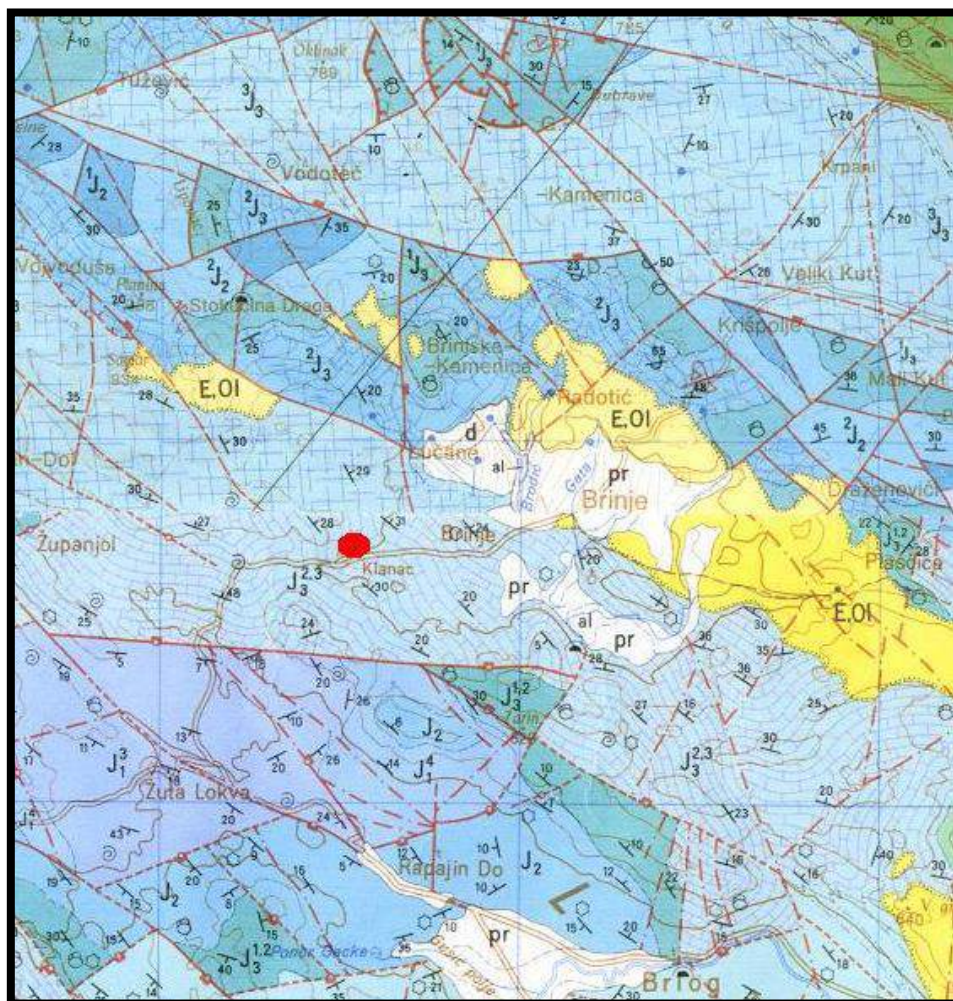
3.3.2.1. Geološke značajke

U geološkim se razmatranjima Lika obično definira kao prostrana reljefna zavala eliptičnog oblika. Prema nadmorskoj visini i razvedenosti reljefa unutar te zavale mogu se izdvojiti tri stepenice. Prvu, najvišu stepenicu čine planinska bila i grebeni Velebita, Male Kapele i Plješivice, s nadmorskom visinom preko 1.000 m n.m. Drugu stepenicu čine nešto niže ali jače raščlanjeno pobrđe (Ličko Sredogorje), dok treću, najnižu stepenicu čini prostrana kraška zaravan s više međusobno odvojenih kraških polja. Nadmorska visina kraških polja varira od približno 415 m n.m. u Gackom polju do 750 m n.m. u Vrhovinskom polju. U geološkoj građi Like prevladavaju uslojeni vapnenci, dolomiti i breče jurske i kredne starosti. Pojava starijih, uglavnom nepropusnih trijaskih naslaga u jugoistočnom dijelu Like ima izvanredno veliko značenje jer određuje smjer odvodnjavanja od jugoistoka prema sjeverozapadu. U području sliva rijeke Gacke razvijene su naslage čitavog trijasa u uobičajenom dinarskom razvoju uz izuzetak pojave klastita u srednjem dijelu. Najzastupljeniji litostratigrafski članovi na prostoru općine sastoje se vapnenca jurske starosti.

Za brinjsko područje karakteristično je jursko stijenje. Na geološkoj karti (Slika 3.3.2.-1) za područje lokacije "Javorov Vrh" vrijedi oznaka J₃ koja podrazumijeva jurske vapnence i dolomite. Na dotičnoj lokaciji spomenute karbonatne stijene uglavnom se javljaju u degradiranom stanju (Slika 3.3.2.-2),

premda se s dubinom stanje popravlja, pa se npr. u obližnjem kamenolomu nalaze i takve stijenske partije koje obuhvaćaju kamene fragmente jedrog i zdravog stanja.

Na geološkoj karti ispod prikazana je šira lokacija oko odlagališta otpada.



Slika 3.3.2.-1 Geološka karta šireg područja odlagališta „Javorov vrh“ (1:50000), (povećano iz OGK-listovi Ogulin i Otočac, 1:1000000, Velić I., Sokač B. 1981. i Velić I. i dr. 1974.)



Slika 3.3.2.-2 Brečasti karbonatni blokovi

Strukturni odnosi

Dugotrajna geološka evolucija istaloženih sedimenata omogućila je i znatne strukturne promjene u njima. Tektonski pokreti tijekom više faza deformacija stvorili su današnji strukturni sklop.

Površinski i prostorni raspored opisanih litostratigrafskih jedinica te brojni izmjereni položaji slojeva ukazuju da su u području prisutne bore kilometarskih dimenzija. Kutovi nagiba slojeva kreću se u rasponu od vodoravnih, uspravnih do prebačenih. Sjeveroistočno od Brinja rekonstruirana je jedna prebačena antiklinala čija se os pruža zapad (jugozapad)-istok (sjeveroistok). Dakle pružanje odudara od standardnog dinaridskog pružanja u ostalom dijelu razmatranog područja. To nesumnjivo govori o intenzivnim strukturnim promjenama. Mjerilo raspoložive geološke karte ne dopušta detaljnije analiziranje prisutnih bora. Odlagalište otpada "Javorov Vrh", smješteno je u sjeveroistočnom krilu antiklinale gdje prosječni kutovi nagiba slojeva malmskih vapnenaca iznose oko 30-ak stupnjeva.

Osim spomenutih bora, kao glavnih struktura, u području razmatranja prisutni su i rasjedi i to iz domene sigurno lociranih i pretpostavljenih. Prema njihovom ocrtu na priloženoj karti vidljivo je da su oni uspravni, dakle normalni ili blago reversni. Značajnije su strukturno poremetili prvotne strukture.

Vapnenci i dolomiti (donji doger) (¹J₂)

Ovo su najstarije naslage u razmatranom području. Izgrađuju površine u sjeverozapadnom dijelu terena. To su dobro uslojeni i intenzivno okršeni vapnenci i sporadično dolomiti donjeg dogera. Debljine slojeva najčešće variraju u rasponu od 0,8-2,0 metara. Od litotipova prevladavaju sitnozrni vapnenci mikritne osnove: mikriti, slabo fosiliferni mikriti i pelmikriti. Pojave kasnodijagenetskih dolomita i dolomitiziranih vapnenaca količinski variraju od mjesta do mjesta. Debljina ovog litostratigrafskog člana u području iznosi oko 400 metara.

Vapnenci i dolomiti (donji doger) (²J₂)

Naslage gornjeg dogera kontinuirano slijede na naprijed opisanim naslagama donjeg dogera. Gotovo su i istih litoloških odlika. Također su razvijene u sjeverozapadnim dijelovima područja. U litološkom pogledu prevladavaju pretežito mikritni vapnenci. Kasnodijagenetski dolomiti i dolomitizirani vapnenci samo su lokalno prisutni. Cijeli je sedimentacijski slijed dobro uslojen a debljina mu iznosi oko 250 metara.

Pseudogrebenski vapnenci (gornji malm) (J₂^{2,3})

U južnom dijelu razmatranog područja (list Otočac), nalazimo velike površine na kojima se javljaju ove stijene. One su ekvivalent gornjo malmskim naslagama na području lista Ogulin koje su detaljnije litostratigrafski rasčlanjene (srednji malm i gornji malm). Pružanje im je sjeverozapad-jugoistok, dakle dinaridsko. Dominiraju krupno zrnasti kalkareniti do srednje zrnasti kalciruditi. Među zrnima prevladava sparitski kalcitni cement često obilan. Intraklasti su najčešće grebenskog podrijetla. Prevladava kršje hidrozoa, brioza, koralja i algi.

Debelo uslojeni masivni vapnenci prevladavaju a debljina ukupnog slijeda iznosi oko 1000 metara.

Vapnenci, dolomiti i dolomiti s lećama vapnenca (donji malm) (¹J₃)

Karbonatni sedimenti iz gornjeg dogera kontinuirano se nastavljaju i kroz donji malm. Vapnenci postaju tanje uslojeni, nešto manje okršeni, a nešto češće javljaju se i dolomiti. Izdanjuju na više mjesta u središnjim i sjevernim dijelovima područja koje je zahvaćeno geološkom kartom. Dominiraju sitno zrnasti vapnenci bogate mikritne ili pelmikritne osnove. Najčešći su fosiliferni mikriti ali susrećemo i biointrasparite i sparite. Kasnodijagenetski dolomiti redovita su pojava a stupanj dolomitizacije prvotnih vapnenaca varira kako po vertikali tako i horizontalno. Autigeni pirit u mikritnim vapnencima redoviti je akcesorni mineral. Debljina donjeg malma iznosi oko 400 metara.

Vapnenci i dolomiti s rožnjacima (srednji malm) (²J₃)

Značajnije površine u središnjem dijelu područja izgrađuju tanje uslojeni vapnenci i dolomiti s rožnjacima. Često ih nazivaju i «lemeš naslage». Vapnenci su pretežito sitnozrnasti alokemijski. Veliki je udio peleta i peloida koji su udruženi s usitnjenim fosilnim kršjem i mikrofossilima. Preteže mikritni nad sparitnim cementom. Temeljna litološka obilježja ovom članu daju slojevi, proslojci, lamine i nodule rožnaca koji se izmjenjuju s vapnencima ili su uklopljeni u njih. Strukturno je to mikro i kriptokristalasti SiO₂.

Debljina ovih naslaga procjenjuje se na oko 250 metara.

Grebensko prigrebenski vapnenci (gornji malm) (³J₃)

Kontinuirano preko naprijed opisanih vapnenaca s rožnjacima slijede vapnenci i dolomiti grebenskog i prigrebenskog facijesa. Izgrađuju velike površine u sjevernim i središnjim, odnosno zapadnim dijelovima područja. Odlagalište otpada «Javorov Vrh» nalazi se na ovim naslagama. Litološki dominiraju različiti tipovi vapnenaca s lećama dolomitiziranih vapnenaca i dolomita. U vapnencima dominira biogena komponenta gdje su najčešći ljuštorni biodetritus, intraklasti, grebenski litoklasti, kriptalgalni bioklasti, onkoliti i dr. Nađi se i ostaci nekadašnjih koraljno-hidrozojskih grebena gdje se spomenuti organizmi nalaze očuvani u poziciji rasta. Dolomite nalazimo u različitim nivoima uložene kao leće unutar vapnenaca. Nastali su dolomitizacijom vapnenaca. U cijelom slijedu slojevitost je slabo izražena ili nedostaje.

Debljina ovog litostratigrafskog člana procjenjuje se na 800-1000 metara.

Vapnenačke breče, konglomerati i vapnenci (paleogen – neogen) (E, OI)

Transgresivno i diskordantno preko različitih litostratigrafskih članova jure naliježu heterogene vapnenačke breče i konglomerati. Nalazimo ih u području Brinja gdje zauzimaju veću površinu i još na nekoliko mjesta gdje se javljaju kao izolirane pojave odnosno erozijski ostaci. To su naslage molasnog tipa čiji je nastanak vezan za najintenzivnije tektonske pokrete. U litološkom pogledu pretežu heterogene vapnenačke breče i u manjoj mjeri konglomerati sa slabije zaobljenim ulomcima. Ulomci najvećim dijelom potječu od erodirane neposredne podloge. Najčešći su ulomci vapnenaca, zatim dolomita pa rožnaca. Veličina ulomaka najčešće iznosi od 2-400 mm. Cement je kalcitni, kripto do mikro kristaličan, sive do crvene boje. Slojevitost je slabo izražena ili čak nedostaje. Debljina ovog litostratigrafskog člana u razmatranom području procjenjuje se na oko 80 metara.

Deluvij (gornji pleistocen) (d)

U području Lučana, zapadno-sjeverozapadno od Brinja razvijeni su kvartarni talozi deluvijalnog podrijetla. U njihovoj podlozi su karbonatne naslage malma. To su slabo vezane klastične naslage izgrađene od uglatih do slabo zaobljenih fragmenata stijena karbonatne podloge. Između fragmenata nalazi se pjeskovito-ilovasto oskudno vezivo.

Debljina ovih taloga varira i rijetko prelazi pet metara.

Proluvij (gornji pleistocen) (pr)

Proluvijalni sedimenti razvijeni su u okolici Brinja. Sastoje se od slabo vezanih do nevezanih fragmenata starijih stijena, zatim ilovina, pijesaka, šljunaka i dr. Nastali su snažanjem rastrošenih fragmenata stijena s okolnih uzvišenja u niže predjele. Udio pojedinih litoloških komponenti varira vertikalno i lateralno.

Aluvij (holocen) (a)

Pješčano-šljunčano-muljevite taložine zapažene su u širem području Brinja uz povremeni vodotok Brodić. Skromnog su rasprostiranja i debljine.

Boranje i rasjedanje generirali su nastanak brojnih pukotina. One su narušile temeljna geomehanička obilježja stijena. Što je možda i najznačajnije za ovu prigodu one su stvorile značajnu sekundarnu poroznost u vapnencima koja predstavlja njihovu temeljnu hidrogeološku karakteristiku.

3.3.2.2. Hidrogeološki odnosi

Prema podacima Hidrogeološke karte Hrvatske, 1:300 000 (B. Biondić i dr., 1998.), lokacija odlagališta "Javorov Vrh" i njezino šire okruženje pripadaju slivju rijeke Gacke. Površina sliva iznosi 487 km².

Na području sliva rijeke Gacke rađeni su određeni hidrogeološki istražni radovi na osnovu kojih je moguće dati karakteristike sliva izvorišta rijeke Gacke. Najveći dio terena u slivu Gacke izrađen je iz dobro propusnih vapnenaca i vapnenačkih breča, krede i paleogena. Slabo propusne naslage dolomiti, jure i krede izgrađuju sjeveroistočni dio sliva od Babinog potoka preko Vrhovina i Zalužnice do Brinja. Samo djelomično, na kvartarom ispunjenim depresijama, ili na terenu izgrađenom od dolomita formiraju se kraći povremeni vodotoci (Babin potok, Kozjan, Čanac i dr.) koji na jednoj strani polja izviru a na drugoj poniru. Odlagalište se nalazi u sjevernom dijelu sliva, udaljeno od glavnog drenažnog sustava - vodotoka Gacke oko 8 kilometara zračne linije. U području odlagališta i njegovom širem okruženju nema stalnih površinskih vodotoka. Istočno od odlagališta, u širem području Brinja prisutni su povremeni vodotoci koji su aktivni samo za vrijeme hidroloških maksimuma (Brodić, Gata...).

Općina Brinje nalazi se u slivnom području izvorišta Novljanska Žrnovnica koji se koristi u sustavu javne vodoopskrbe za crikveničko – vinodolsko područje. Slivno područje izvorišta Novljanska Žrnovnica proteže se u dvije županije (PGŽ i LSŽ), a prema Odluci o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite izvorišta na crikveničko – vinodolskom području (Sl. novine PGŽ 1/99 i Županijski glasnik LSŽ 3/99) područje odlagališta otpada "Javorov Vrh" nalazi se u IV. vodozaštitnoj zoni vodocrpilišta Novljanska Žrnovnica, odnosno u zoni šire zaštite vodocrpilišta. Prema Odluci o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite izvorišta na crikveničko – vinodolskom području (Sl. novine PGŽ 1/99 i Županijski glasnik LSŽ 3/99) na području četvrte zone dopušteno je postojanje odlagališta i uređaja za zbrinjavanje komunalnog otpada uz propisane mjere zaštite (Čl. 22). Prema Odluci o zaštiti izvorišta na crikveničko-vinodolskom području (Sl. novine PGŽ 30/2016) u IV. Zoni sanitarne zaštite izvorišta zabranjuje se nekontrolirano odlaganje otpada (Čl. 7).



Slika 3.3.2.-3.
Karta obuhvata zona sanitarne zaštite izvorišta Novljanska Žrnovnica sa lokacijom zahvata (crvena točka)

Hidrogeološki odnosi u području odlagališta rezultat su litoloških i strukturnih odnosa. Oni su vrlo jednostavni. Sve vode koje padnu na odlagalište i neposredno okruženje, izuzimajući evaporaciju, brzo se vertikalno procjeđuju u krško podzemlje. Površinskog otjecanja nema. Vode koje padnu na samo odlagalište nešto se sporije procjeđuju kroz tijelo odlagališta. Pri tome sa sobom transportiraju i određene zagađivače koji se nalaze u otpadu. U postojećem stanju, te vode potencijalno ugrožavaju osjetljivi eko sustav krškog podzemlja.

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15) predmetni zahvat nalazi se na osjetljivom području odnosno *području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju*.



Slika 3.3.2-4. Prikaz osjetljivih područja za lokaciju zahvata (prema Odluci o određivanju osjetljivih područja(NN 81/10, 141/15))

Prema Odluci o određivanju ranjivih područja Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/12) predmetni zahvat ne nalazi se na ranjivom području.

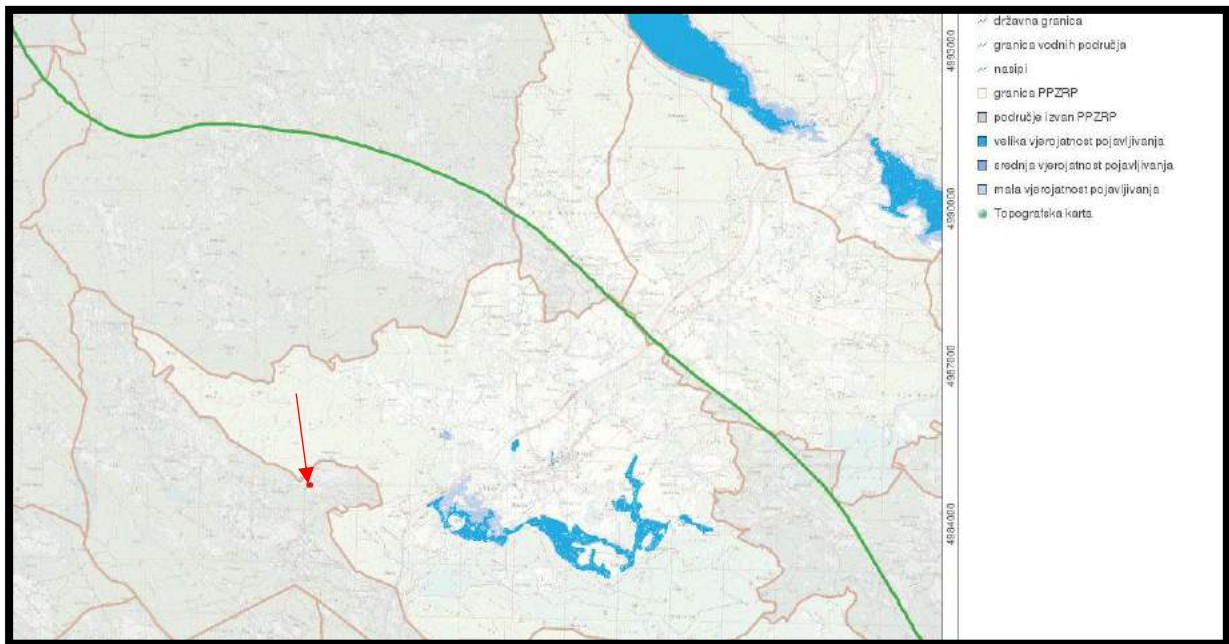


Slika 3.3.2-5. Prikaz ranjivih područja za lokaciju zahvata (prema Odluci o određivanju ranjivih područja)

3.3.2.3. Hidrološki odnosi

Na prostoru općine Brinje, prema količini vode ili na temelju mehanizma otjecanja razlikuju se: stalni, sezonski i povremeni vodotoci. Najznačajniji vodotoci na području Općine su: potok Stajnička Jaruga (duljine cca 10 km na području općine, koja protječe kroz Stajničko i Crnačko polje), potok Krbavica, potok Klanac, potok Jabučica, potok Brodić i potok Gata (protječe kroz naselje Brinje).

Svi nabrojani vodotoci su kraškog tipa, koji poniru u krškim poljima, sa vodostajem koji vrlo varira, ovisno o godišnjem dobu.

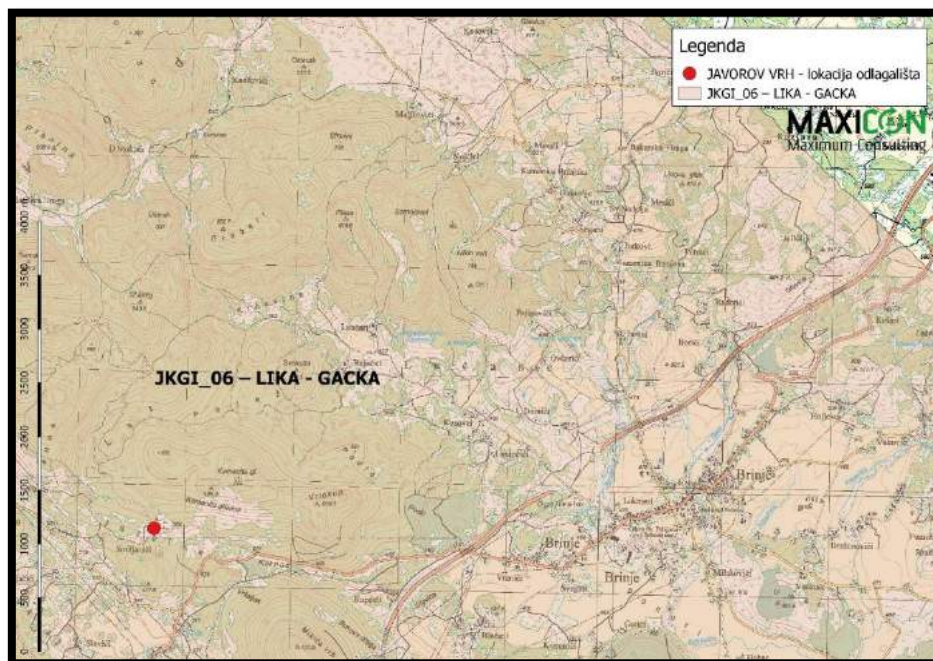


Slika 3.3.2-6. Karta opasnosti od poplava, po vjerojatnosti pojavljivanja, sa ucrtanom lokacijom zahvata (<http://voda.giscloud.com>)

Prema karti opasnosti od poplava lokacija zahvata ne nalazi se na područjima kojima prijete opasnost od pojavljivanja poplava.

Stanje vodnih tijela

Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo su prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa: 008-02/17-02/126, Ur.broj: 15-17-1), dostavile karakteristike podzemnog vodnog tijela na području zahvata sanacije odlagališta Javorov vrh u Općini Brinje. Stanje tog vodnog tijela prikazano je u Izvotku iz Registra vodnih tijela napravljenom prema Planu upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016. – 2021., koji se nalazi u prilogu ovom Elaboratu.

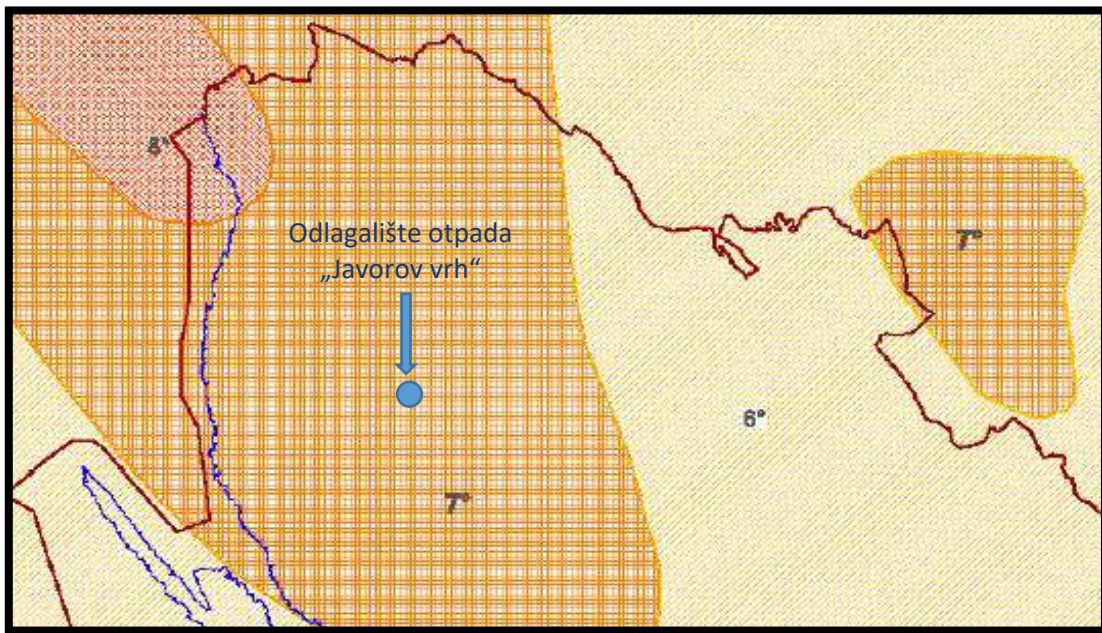


Slika 3.3.2.-7. Lokacija odlagališta 'Javorov vrh' (crvena točka) u odnosu na položaj vodnih tijela na području zahvata.

3.3.2.4. Seizmološke karakteristike područja

Kao kontaktna zona između Jadranske platforme (Adriatika) i vanjsko - dinarskog pojasa visokog krša (Dinarika), prostor Ličko-senjske županije pripada u seizmotektonski razmjerno aktivna područja. Najveća koncentracija epicentara potresa nalazi se oko uzdužnog velebitskog rasjeda, posebno u njegovu dijelu sjeverno od Starigrada, gdje se granična ploha Jadranske platforme podvlači pod Dinaride. Ta subdukcija ima za posljedicu da se širi prostor sjevernoga Velebita, izdvojen uzdužnim velebitskim te nizom dijagonalnih i poprečnih rasjeda (starigradski, donjepazariški, Lukovo – Lomska Duliba – Bakovac, Krasno Polje – Lipovo Polje, Vratnik – Senjsko Bilo – Perušić, gacki, bakovacki, lički rasjed) ističe kao područje s najjačim intenzitetom potresa u Županiji. Tako u međuprostoru na potezu Senj - Jablanac - Perušić postoji mogućnost potresa maksimalnih magnituda oko 8 stupnjeva MCS skale (povratni period od 200 godina), o čemu svjedoči i razorni potres u Perušiću 1959. jačine 7 stupnjeva. Prostor južno (šire područje srednjeg Velebita) i zapadno (kontaktno područje Velebita i Kapele) od tog seizmotektonskog žarišta nalazi se unutar područja potencijalne seizmičnosti od 7 stupnjeva.

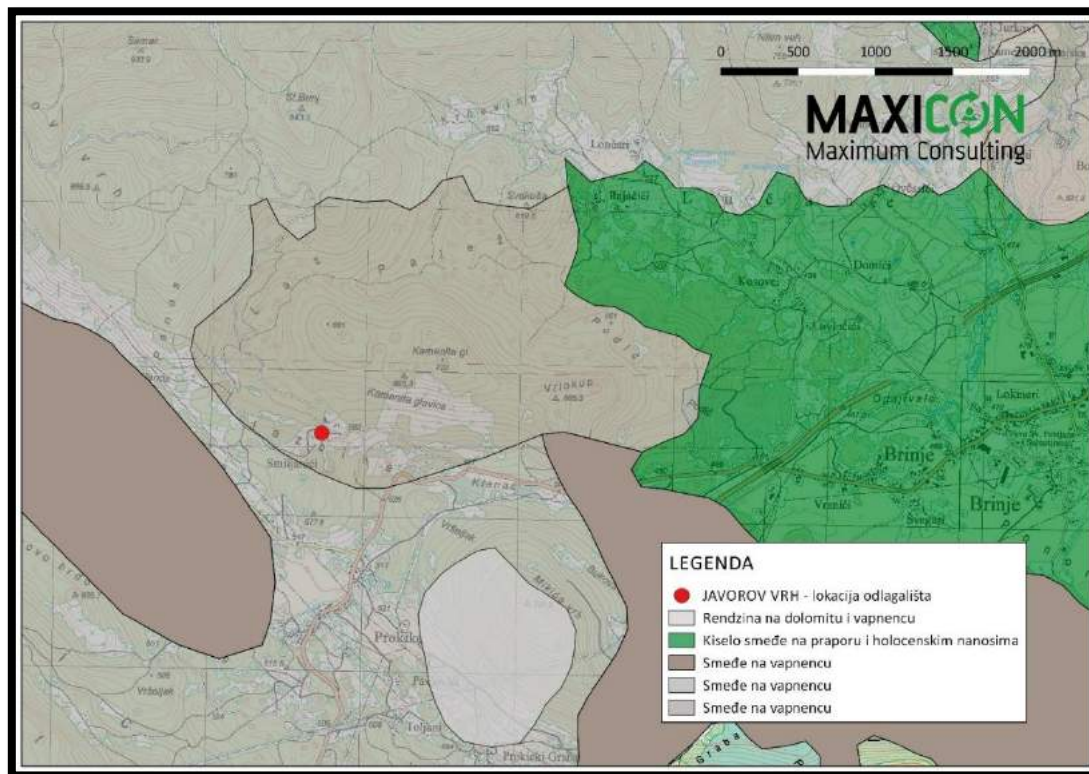
Kao rezultat tektonskih poremećaja u reljefu i geološkoj strukturi (rasjedi i dr.) te ranijih seizmičkih aktivnosti na području Općine Brinje data je generalna ocjena seizmičkih senzibiliteta prostora sa veličinom pretežito 6° MCS (uglavnom istočni dio Općine Brinje), te manjim dijelovima područja 7° MCS (zapadni dio općine Brinje ujedno i područje lokaliteta odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh"), te 8° MCS na dijelu općine prema Senju (potez Brinje – Žuta Lokva – Vratnik). Osim generalnih ocjena na nivou karte seizmičke rajonizacije, nisu provedeni detaljniji istraživački radovi u cilju utvrđivanja uži lokalnih karakteristika u pogledu potencijalnih seizmičkih aktivnosti (seizmička mikrorajonizacija).



Slika 3.3.2-4. Seizmička karta općine Brinje

3.3.3. Pedologija

Prema digitalnoj pedološkoj karti RH vidljivo je da lokacija zahvata cijelom svojom dužinom nalazi na području tipa tla: smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (Kalkokambisol).



Slika 2.3.4.-1. Lokacija zahvata na digitalnoj pedološkoj karti RH (u kmz Google Earth formatu) (Izvor: www.pedologija.com.hr)

Smeđe tlo je kambično, najčešće jako stjenovito šumsko tlo stvoreno na čistim, često karstificiranim vapnencima i dolomitima. Tlo je nekarbonatno, slabo kisele do neutralne reakcije, ali i alkalne uz prisutnost vapnenačkog skeleta. Karakterističan je ilovasti ili teži mehanički sastav i vrlo dobro izražena poliedrična struktura. Ovaj tip tla javlja se u planinskom području (do 1700 m.n.m.) gdje se izmjenjuje s crvenicom i kalkomelanosolom. Prirodna vegetacija je listopadna, miješana ili crnogorična šuma. Radi se o propusnom tlu, dobre prirodne drenaže, dobro aeriranom i dobrim toplinskih svojstava. Prema karakteristikama ovo je krško, izrazito stjenovito/kamenito tlo, diskontinuitetnog pokrova jako varijabilne dubine, od nekoliko centimetara do nekoliko metara te je često sačuvano samo u pukotinama ("džepovima") stijena.

3.3.4. Šume i lovstvo

Prema podacima iz Prostornog plana uređenja Općine Brinje, područje Općine, u klimatozonalnom smislu, spada u evropsko-sjevernoameričku šumsku regiju (evropsku subregiju) sa pretežnom zastupljenosti dinarske i amfipanonske, gorske neutrofilne, mješovite šume bukve i jele. Drugu kategoriju čine medioevropske i ilirske brdske mezofilne, acidofilne ili neutrofilne čiste šume bukve. Samo na pojedinim manjim i relativno izoliranim područjima nailazimo na druge vegetacijske tipove kao što su subilirске, predplaninske čiste šume bukve na području Velebita, te reliktnе, azonalne kontinentalne i primorske šume crnog bora i dalamatinskog crnobora, uključivši šume crnog graba na dolomitima te crnoborove kulture.

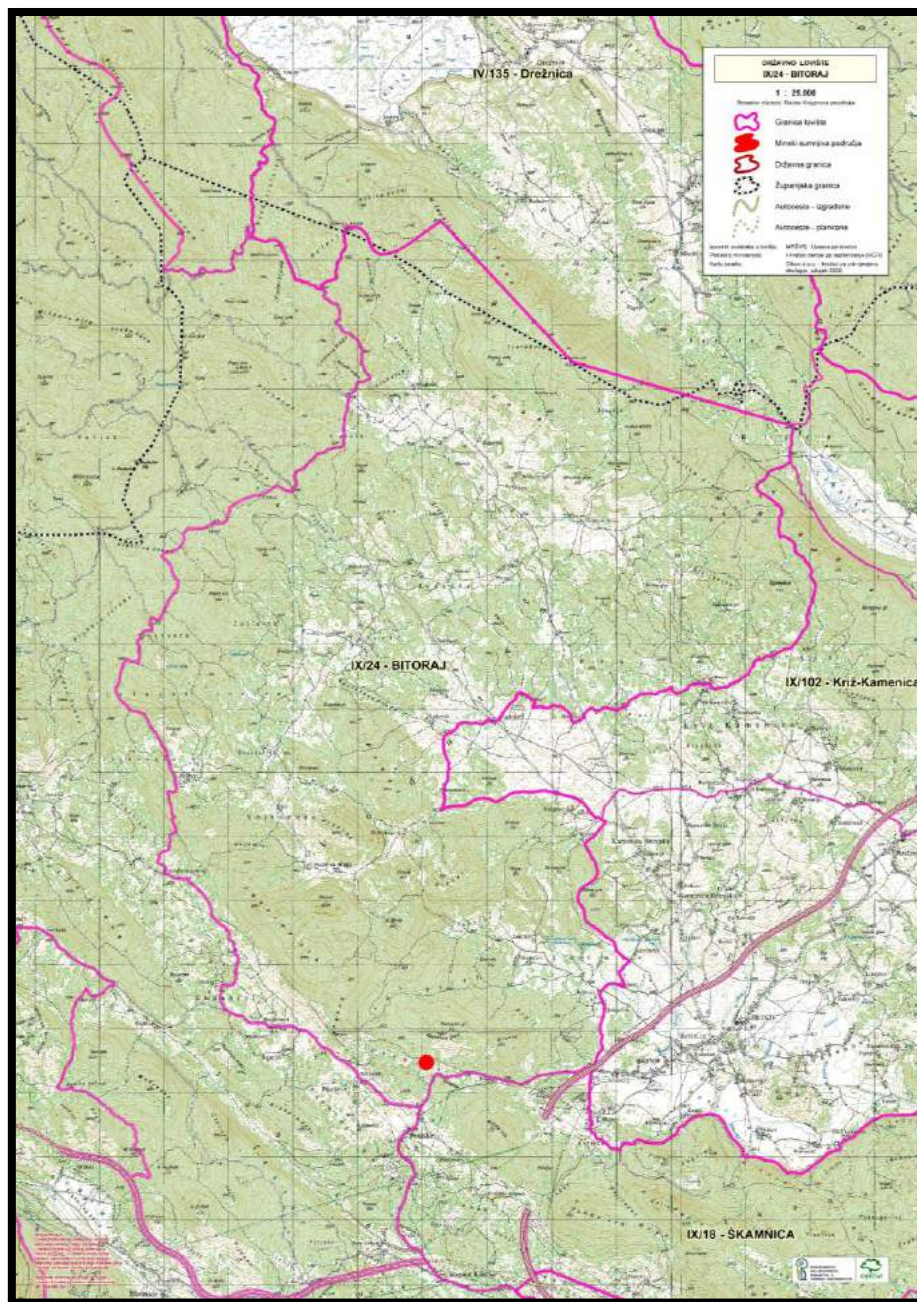
Područjem dominiraju šume bukve, hrasta kitnjaka, hrasta medunca i graba.

Lokacija zahvata nalazi se na području kojem gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Gospić, Šumarija Brinje, Gospodarska jedinica Javorov vrh - Stubica (639). Gospodarska jedinica "Javorov vrh - Stubica" nalazi se na području Ličko - senjske županije, općina Brinje i Senj. Šume gospodarske jedinice "Javorov vrh - Stubica" prostiru se brdskim terenima koji ne pripadaju ni jednom većem planinskom masivu, zauzimajući (vertikalno) prostor od 440 m nadmorske visine do 940 m nadmorske visine. Ukupna površina gospodarske jedinice "Javorov vrh - Stubica" iznosi 3792,81 ha od toga se na obraslo zemljište odnosi 3613,94 ha, na neobraslo neproizvodno 128,24 ha, na neobraslo neproizvodno 27,64 ha, a na neplodno zemljište 22,99 ha. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske i zaštitne šume.



Slika 3.3.4-1. Položaj zahvata u odnosu na dijelove GJ Javorov vrh - Stubica (639) (Izvor: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)

Lokacija zahvata nalazi se na području lovišta IX/24 BITORAJ. Lovište je formirano na 8123,00 ha. Glavne vrste divljači kojima se gospodari u lovištu su jelen obični, srna obična, svinja divlja i smeđi medvjed. Lovištem gospodari LD JELEN Vodoteč iz Križopolja.



Slika 3.3.4-2. Karta lovišta na području zahvata (crvena točka – lokacija zahvata) (Izvor: RH, Ministarstvo poljoprivrede, Informacijski sustav središnje lovne evidencije, <https://www.lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovi%C5%A1ta-rhministarstvo-poljoprivrede.html>)

3.3.5. Krajobraz

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić I., 1995), područje lokacije zahvata pripada 8 krajobraznoj jedinici "Lika". Radi se o krajobraznoj jedinici gdje dominiraju velika krška polja (na visinama 450 do 700m) i rubno smješteni planinski vijenci te brda prekrivena uglavnom šumom. Zapadnim dijelom Like dominira šumoviti bedem Velebita, a među poljima, kao pejzažna vrijednost ističe se jugoistočni dio Gackog polja s meandrima rijeke Gacke. Krajobrazno zanimljiva pojava su vapnenački stošci (humovi) što poput otoka "rastu" u Ličkom i Gackom polju. Jugoistočni dio Like pokazuje degradirane šume i veće učešće goleti.

Na području općine Brinje prostorom pored izgrađenih naseljenih dijelova prostora pretežno dominiraju šumske površine, a poljoprivredne površine zauzimaju tek ¼ površine. Zastupljena su i poplavna područja te manje vodene površine. Riječ je o kraju kontinentalne i umjerene planinske klime koji obiluje prirodnim resursima. Kontaktno područje obronaka Male Kapele i podkapelskih polja spaja izuzetno raznolika prirodna obilježja praćena velikom raznolikošću i bogatstvom prirodnih resursa. Krajobraznu raznolikost čine niz malih polja kao što je Crnač polje, Stajničko polje i Brinjsko polje.

Na području Općine Brinje evidentna je velika zastupljenost šumama i iznosi oko 40%, prema PPUO 22.080 ha šumskih površina kod čega valja napomenuti da je značajna površina zapuštenih pašnjaka (7.608,40 ha) koja se svrstava i u šumske površine i u poljoprivredne površine, a u stvari s tim površinama se ne gospodari.

Sam prostor odlagališta nalazi se na povišenom brežuljku na rubu šume. Vizualno je neznatno izložen pogledima iz okolice sela Prokike. Prirodni resursi koji su zastupljeni na području su dijelovi bogati građevnim kamenom, pa tako se u o pozadini odlagališta nalazi eksploatacijsko polje koje je korišteno pri gradnji šumskih cesta. Južno od lokacije Zahvata sanacije odlagališta prolazi visokonaponski dalekovod. Sa sigurnošću se može ustvrditi da iako se radi o šire prirodnom okružju bogatom prirodnim resursima sama lokacija odlagališta pokazuje značajne antropogene utjecaje.



Slika 3.3.4.-1. Karakteristični oblici krajobraza lokacije zahvata.

3.3.5. Kulturno - povijesna baština

U analizi kulturne baštine ovog dijela županije korišten je Prostorni plan općine Brinje te podaci iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture.

Na mjestu današnjeg naselja Brinje nalazilo se rimsko naselje Monetium. Oko 1350. godine naselje je pripadalo upi Gackoj sa središtem u Otočcu, a poslije obitelji Frankopan, koji su kraj njega podigli kulu Sokolac (sačuvana je gotička kapela). Poznata je činjenica da je Brinje nekoć bilo prijestolnica grofova Frankopana, iako je pomalo nejasno kako i zato je tako arhitektonski i strateški vitalan dvorac, koji je nadilazio sve lokalne kriterije kao primjer izuzetno razvijene i složene europske arhitekture u Hrvatskoj XV.stoljeća, smješten upravo u Brinju. Stari grad Sokolac predstavlja najbolje sačuvan kulturni spomenik svoje vrste na širokom prostoru između Zagrebačke katedrale i Zadra. U arhitektonskom smislu Sokolac predstavlja bogato i čvrsto zdanje koje je vješto izgrađeno kao prvoklasna tvrđava XV.stoljeća, a također jedan od najsloženijih i najvrjednijih dvoraca Hrvatske. Sokolac se također smatra jednim od najvrjednijih primjera hrvatske srednjovjekovne arhitekture. Gradska kapela



fortifikacijskog je značenja i danas je najbolje očuvan objekt tog tipa u nas. Unutar iste glavne fortifikacije na platou niže grada nalazilo se naselje uskih uličica, koje je zajedno s gradom funkcioniralo u miru i za vrijeme obrane. Prvi put se Brinje spominje polovicom XIV. stoljeća, no kao frankopanski grad znamo ga iz 1411. godine.

Slika 3.3.5.-1. Brinje 1639. godine (I.Pieroni)

U sklopu spomeničkog fonda na području Općine Brinje nalazi se nekoliko osnovnih vrsta spomenika kulturne baštine: spomenička urbana cjelina i pojedinačni spomenici, profani i sakralni spomenici. Stanje na terenu kao i organizaciju obnove prati Uprava za zaštitu kulturne baštine Ministarstva kulture, Konzervatorski odjel u Rijeci.

Prema popisu zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara u okolici Zahvata (selo Prokike) nalaze se 2 kulturna dobra, međutim na dovoljnoj su udaljenosti da ih se ne može sagledati kao uže područje obuhvata, odnosno ustvrditi da se nalaze u kontaktnoj zoni s Zahvatom. Nadalje, treba napomenuti kako kulturna dobra navedena u popisu u naprijed danim tabelama imaju svojstvo kulturnog dobra i podliježu odredbama Zakona o zaštiti kulturnih dobara, bez obzira na njihov trenutni pravni status.

ARHEOLOŠKA BAŠTINA				
ARHEOLOŠKI LOKALITETI/NALAZI – evidentirana kulturna dobra				
R.br.	Lokalitet	Naselje	Razdoblje	Stupanj zaštite
1.	Prokike	Prokike	antika	P

ARHEOLOŠKA BAŠTINA				
POVIJESNI SKLOPOVI I GRAĐEVINE				
R.br.	Lokalitet	Naselje	Razdoblje	Stupanj zaštite
1.	Pravoslavna kapela Sv. Duha - sakralna građevina	Prokike	XVIII. stoljeće	E

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture u okolici odlagališta (selo Prokike) nema evidentiranih kulturnih dobara.

3.3.5. Stanovništvo, naselja i gospodarstvo

Općina Brinje nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Ličko-senjske županije. Ssmještena u Brinjskom krškom polju, na trasi Jozefinske ceste te uz današnju autocestu Zagreb - Split. Brinje je sjedište općine koja se prostire između obronaka Velike Kapele i Velebita. Područje Brinjskog kraja zemljopisno se naslanja na Primorje, ali bez obzira na to klima je izrazito kontinentalna te je zbog temperaturnih inverzija ovo jedan od najhladnijih krajeva u Hrvatskoj, gdje su ljeta kratka i sušna, a zime duge i snježne. Domaće stanovništvo sačuvalo je svoj izvorni čakavski izričaj, a većinski stanovnici su Hrvati. Dijelovi naselja Brinja su zaseoci Blažani, Hobari, Jelići (do 1900. Jelić - Selo), Krznarići-Gerići (do 1900. ime je Krznarić - Selo), Lokmeri, Perkovići Brinjski, Radotići i Rajkovići. U općini su sljedeća naselja: Brinje, Glibodol, Jezerane, Križ Kamenica, Križpolje, Letinac, Lipice, Prokike, Rapain Klanac, Stajnica,

Vodoteč i Žuta Lokva. Općina Brinje ima površinu od 358,22 km² i 3256 stanovnika raspoređenih u 12 naselja s ukupno 1166 kućanstava (prema popisu stanovništva iz 2011).

Gospodarstvo Općine vezano je prvenstveno uz prerađivačku industriju (drvena industrija, eksploatacija i industrijska prerada kamena) te poljoprivredu i šumarstvo.

3.3.6. Gospodarenje otpadom

Za predmetnu lokaciju i zahvat na snazi je **Plan gospodarenja otpadom općine Brinje za razdoblje 2015. – 2021. godine** (Hidroplan d.o.o., svibanj 2015.)

Prikupljanje, odvoz i odlaganje komunalnog otpada s područja Općine Brinje temeljem ugovora obavlja poduzeće Komunalno društvo Brinje d.o.o. Odvoz otpada odvija se jedanput tjedno specijalnim vozilom (smećarom). Općina Brinje uspostavila je sustav zelenih otoka (kontejneri 1100 lit za papir, staklo i plastiku) na području sakupljanja komunalnog otpada (12 zelenih otoka). Odvoz korisnih frakcija komunalnog otpada vrši se jedan puta mjesečno po pozivu komunalnog redara Općine. Osim zelenih otoka u kojima se odvojeno sakupljaju papir, plastika i staklo, nema odvojenog sakupljanja drugih korisnih vrsta otpada. Odvoz komunalnog otpada vrši se na odlagalište otpada "Javorov vrh" sa područja 7 naselja Općine Brinje: Brinje, Glibodol, Jezerane, Križ Kamenica, Križpolje, Rapain Klanac i Stajnica.

Uslugom organiziranog sakupljanja, odvoza i odlaganja komunalnog otpada obuhvaćeno je 901 kućanstvo odnosno 77%. Odvoz otpada obavlja se jedanput u tjednu. Glomazni otpad sakuplja se od stanovništva najmanje dva puta godišnje prema pozivu korisnika putem posebnih otvorenih kontejnera volumena do 7 m³, postavljenih na prostoru koji određuje Općina Brinje u dogovoru s koncesionarem.

Na području Općine Brinje planira se izgradnja jednog reciklažnog dvorišta na području Općine Brinje površine do 2.000 m².

Općina Brinje sanirala je lokacije na kojima su se nalazila divlja odlagališta.

Planom gospodarenja otpadom planirano je odlagalište zadržati u funkciji do izgradnje županijskog ili regionalnog centra za gospodarenje otpadom, nakon čega se planira završetak sanacije i zatvaranje.

Prema podacima iz PGO Općine Brinje količine komunalnog otpada sakupljenog na području Općine Brinje u razdoblju od 2010.-2013. iznose:

Godina	Ključni broj	Vrsta otpada	Broj korisnika	Količina (t)
2010.	20 03 01	miješani komunalni otpad	1500	912,00
2011.	20 03 01	miješani komunalni otpad	3260	1.216,00
2012.	20 03 01	miješani komunalni otpad	3260	1.500,00
2013.	20 03 01	miješani komunalni otpad	3260	1.221,00

Sukladno PGO Općine Brinje projekcija količina otpada od 2015.-2021. godine prikazana je u tablici u nastavku:

Godina	Ukupno otpada (KO+NPO)	Odvojeno sakupljeni KO (GLO, BRO, RD i KON) t/god	Ostatak za zbrinjavanje ili obradu
	Količina		
2015	1221	37	1184
2016	1245	62	1183
2017	1270	89	1181
2018	1295	117	1178
2019	1321	145	1176
2020	1347	175	1172
2021	1374	206	1168

GLO – glomazni otpad
RD – reciklažno dvorište
KON – kontejneri na javnim površinama
BRO – biorazgradivi otpad
KO – komunalni otpad
NPO – neopasni proizvodni otpad

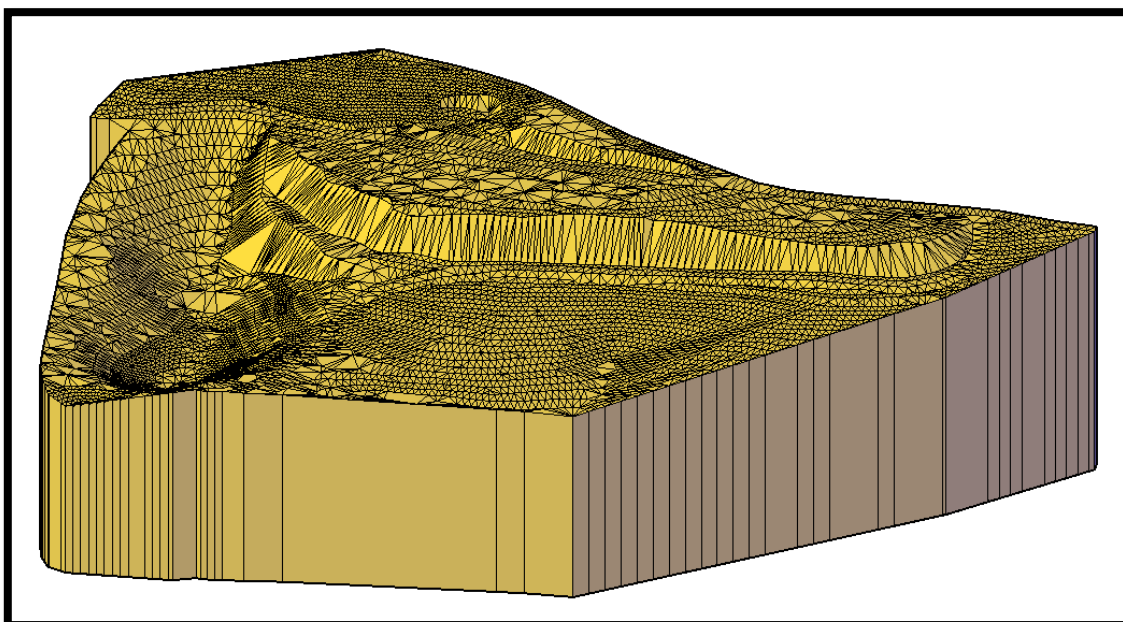
Sukladno navedenom, prema dostupnim podacima iz Plana gospodarenja otpadom Općine Brinje na području Općine Brinje se godišnje u prosjeku prikupi i odloži na odlagalište komunalnog otpada "Javorov Vrh" oko 1.220 t otpada. Budući da je odlaganje otpada na predmetnu lokaciju započelo 1995. godine može se pretpostaviti da je u razdoblju od 1995. pa do kraja 2016. godine na lokaciji odlagališta "Javorov Vrh" odloženo oko 25.620 t otpada. Ako se pretpostavi gustoća otpada od 0,6 t/m³, dobije se da je na lokaciji odlagališta odloženo oko 42.700 m³

Procjene količina otpada prema Idejnom rješenju (Maxicon d.o.o., 2017.)

Na temelju geodetske snimke iz veljače 2017. godine (izradio: URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE ZDRAVKO PAVELIĆ iz Otočca) i osnovne državne karte (ODK) za predmetno područje izrađeni su prostorni modeli (3D modeli) i izračunata je količina otpada koja je odložena do danas na lokaciji odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh", Općina Brinje.

Prostorni model odloženog otpada presječen je sa prostornim modelom terena prije nego što je otpad odložen na lokaciji odlagališta.

Na slici ispod prikazan je prostorni model lokacije odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh".



Slika 3.3.6.-1. Prostorni (3D) model lokacije odlagališta otpada "Javorov Vrh"

Iz provedenih analiza na temelju izrađenih prostornih modela volumen otpada koji je do danas odložen na lokaciji odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh" iznosi oko 37.000 m³. Ako se pretpostavi gustoća otpada od 0,6 t/m³, dobije se da je na lokaciji odlagališta odloženo oko 22.200 t otpada.

3.4. Odnos zahvata prema zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže

3.4.1. Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000)

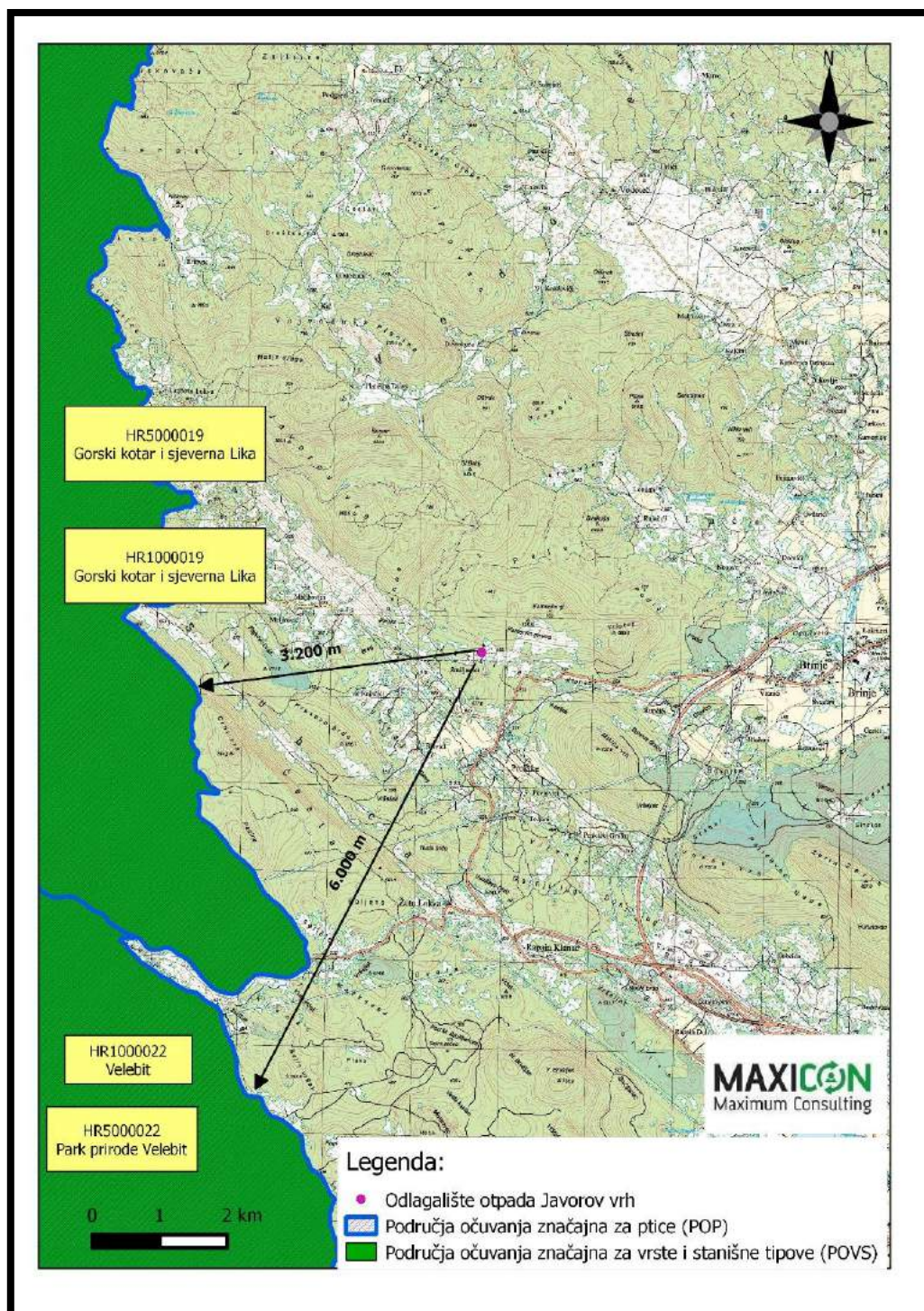
Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže područja zahvata utvrđuje se da se područje odlagališta otpad Javorov vrh **ne nalazi** unutar područja ekološke mreže.

Najbliže lokaciji zahvata nalaze se područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove i ptice HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika na udaljenosti od oko 3.200 m zapadno od odlagališta (Slika 3.4.1-1.). Na udaljenosti od oko 6.000 m jugozapadno od

odlagališta nalaze se područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000022 Velebit i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000022 Park prirode Velebit (Tablica 3.4.1-1.).

Tablica 3.4.1-1. Šifra, naziv područja i ciljevi očuvanja ekološke mreže u široj okolici zahvata

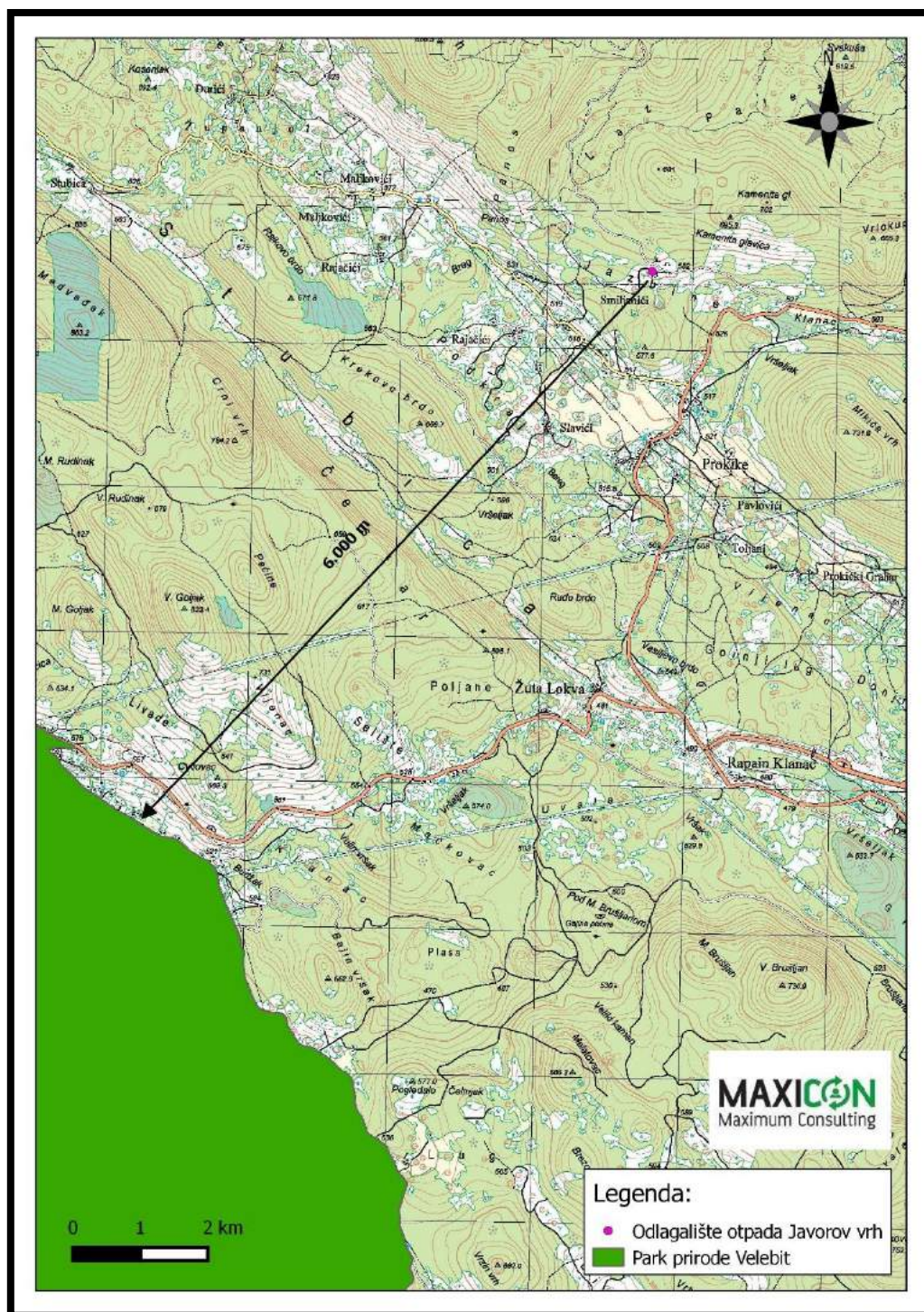
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)		
Šifra i naziv područja zaštite	Ciljevi očuvanja	
	divlje vrste	stanišni tipovi (natura kod)
HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	širokouhi mračnjak <i>Barbastella barbastellus</i> mali potkovnjak <i>Rhinolophus hipposideros</i> vuk <i>Canis lupus</i> * međved <i>Ursus arctos</i> * ris <i>Lynx lynx</i> mirisava žlijezdača <i>Adenophora lilifolia</i> cjelolatična žutilovka <i>Genista holopetala</i> istočna vodendjevočica <i>Coenagrion ornatum</i> gorski potočar <i>Cordulegaster heros</i> velika četveropjega cvilidreta <i>Morimus funereus</i> potočni rak <i>Austropotamobius torrentium</i> *	(Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora 9530*
HR5000022 Park prirode Velebit	močvarna riđa <i>Euphydryas aurinia</i> velika četveropjega cvilidreta <i>Morimus funereus</i> jelenak <i>Lucanus cervus</i> alpinska strizibuba <i>Rosalia alpina</i> * bjelonogi rak <i>Austropotamobius pallipes</i> kopnena kornjača <i>Testudo hermanni</i> četveroprugi kravosas <i>Elaphe quatuorlineata</i> crvenkrpica <i>Zamenis situla</i> planinski žutokrug <i>Vipera ursinii macrops</i> * južni potkovnjak <i>Rhinolophus euryale</i> veliki potkovnjak <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Blazijev potkovnjak <i>Rhinolophus blasii</i> mali potkovnjak <i>Rhinolophus hipposideros</i> oštrouhi šišmiš <i>Myotis blythii</i> riđi šišmiš <i>Myotis emarginatus</i> širokouhi mračnjak <i>Barbastella barbastellus</i> dugokrilni pršnjak <i>Miniopterus schreibersii</i> dugonogi šišmiš <i>Myotis capaccinii</i> velikouhi šišmiš <i>Myotis bechsteinii</i> veliki šišmiš <i>Myotis myotis</i> vuk <i>Canis lupus</i> * međved <i>Ursus arctos</i> * ris <i>Lynx lynx</i> <i>Buxbaumia viridis</i> kitaibelov pakujac <i>Aquilegia kitaibelii</i> cjelolatična žutilovka <i>Genista holopetala</i> gospina papučica <i>Cypripedium calceolus</i> madra sasa <i>Pulsatilla vulgaris</i> ssp. <i>grandis</i> tankovratni podzemljak <i>Leptodirus hochenwarti</i> dinarski ražac <i>Cerastium dinaricum</i> Skopolijeva gušarka <i>Arabis scopoliana</i> livadni procjepak <i>Chouardia litardierei</i> danja medonjica <i>Euplagia quadripunctaria</i> * velebitska degenija <i>Degenia velebitica</i> * dinarski voluhar <i>Dinaromys bogdanovi</i> dalmatinski okaš <i>Proterebia afra dalmata</i>	Bazofilni cretovi 7230 Planinske i borealne vrištine 4060 Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp. 5210 Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu 6110* Planinski i pretplaninski vapnenački travnjaci 6170 Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama 6230* Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) 62A0 Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>) 91K0 Acidofilne šume smreke brdskog i planinskog pojasa (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) 9410 Špilje i jame zatvorene za javnost 8310 Klekovina bora krivulja (<i>Pinus mugo</i>) s dlakavim pjenišnikom (<i>Rhododendron hirsutum</i>) 4070* Karbonatna točila <i>Th laspietea rotundifolii</i> 8120 Karbonatne stijene sa hazmofi tskom vegetacijom 8210 Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune) 6210* Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>) 6410 Europske suhe vrištine 4030 Istočnomediteranska točila 8140 (Sub-) mediteranske šume endemičnog crnog bora 9530* Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>) 91L0
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)		
HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika	<i>Aegolius funereus planinski čuk</i> G <i>Alcedo atthis vodomar</i> G <i>Alectoris graeca jarebica kamenjarka</i> G <i>Anthus campestris primorska trepteljka</i> G <i>Aquila chrysaetos suri orao</i> G <i>Asio flammeus sova močvarica</i> G <i>Bonasa bonasia lještarka</i> G <i>Bubo bubo ušara</i> G <i>Caprimulgus europaeus leganj</i> G <i>Ciconia nigra crna roda</i> G <i>Circus cyaneus zmijar</i> G <i>Circus cyaneus eja strnjarica</i> Z <i>Crex crex kosac</i> G <i>Dendrocopos leucotos planinski djetlić</i> G <i>Dendrocopos medius crvenoglavi djetlić</i> G <i>Dryocopus martius crna žuna</i> G	<i>Emberiza hortulana vrtna strnadica</i> G <i>Falco peregrinus sivi sokol</i> G <i>Ficedula albicollis bjelovrata muharica</i> G <i>Ficedula parva mala muharica</i> G <i>Glaucidium passerinum mali čuk</i> G <i>Lanius collurio rusi sračak</i> G <i>Lanius minor sivi sračak</i> G <i>Lullula arborea ševa krunica</i> G <i>Pernis apivorus škanjac osaš</i> G <i>Picoides tridactylus troprsti djetlić</i> G <i>Picus canus siva žuna</i> G <i>Strix uralensis jastrebača</i> G <i>Sylvia nisoria pjegava grmuša</i> G <i>Tetrao uragallus tetrijeb gluhan</i> G <i>Actitis hypoleucos mala prutka</i> G
HR1000022 Velebit	<i>Aegolius funereus planinski čuk</i> G <i>Alectoris graeca jarebica kamenjarka</i> G <i>Anthus campestris primorska trepteljka</i> G <i>Aquila chrysaetos suri orao</i> G <i>Bonasa bonasia lještarka</i> G <i>Bubo bubo ušara</i> G <i>Caprimulgus europaeus leganj</i> G <i>Circus cyaneus zmijar</i> G <i>Circus cyaneus eja strnjarica</i> Z <i>Crex crex kosac</i> G <i>Dendrocopos leucotos planinski djetlić</i> G <i>Dendrocopos medius crvenoglavi djetlić</i> G <i>Dryocopus martius crna žuna</i> G <i>Emberiza hortulana vrtna strnadica</i> G <i>Falco peregrinus sivi sokol</i> G	<i>Falco vespertinus crvenonoga vjetruša</i> P <i>Ficedula albicollis bjelovrata muharica</i> G <i>Glaucidium passerinum mali čuk</i> G <i>Lanius collurio rusi sračak</i> G <i>Lanius minor sivi sračak</i> G <i>Lullula arborea ševa krunica</i> G <i>Pernis apivorus škanjac osaš</i> G P <i>Picoides tridactylus troprsti djetlić</i> G <i>Picus canus siva žuna</i> G <i>Strix uralensis jastrebača</i> G <i>Sylvia nisoria pjegava grmuša</i> G <i>Tetrao uragallus tetrijeb gluhan</i> G <i>Actitis hypoleucos mala prutka</i> G <i>Phylloscopus bonelli gorski zviždak</i> G



Slika 3.4.1-1. Izvod iz karte Ekološke mreže (NATURA 2000), Izvor HAOP (WMS/WFS servis)

3.4.2. Zaštićena područja prirode

Lokacija odlagališta otpada Javorov vrha **ne nalazi** unutar zaštićenih područja prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 110/13). Najbliže lokaciji odlagališta nalazi se park prirode Velebit udaljen oko 6.000 m jugozapadno od lokacije odlagališta (Slika 3.4.2-1...1).



Slika 3.4.2-1. Izvod iz karte Zaštićenih područja RH, Izvor HAOP (WMS/WFS servis)

3.4.3. Klasifikacija staništa

Lokacija odlagališta Javorov vrh nalazi se okružena bukovom šumom, koja je sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa definirana kao E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (Slika , 3.4.3-2.) te se sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", br. 88/14) ubraja u ugroženi i rijetki stanišni tip.



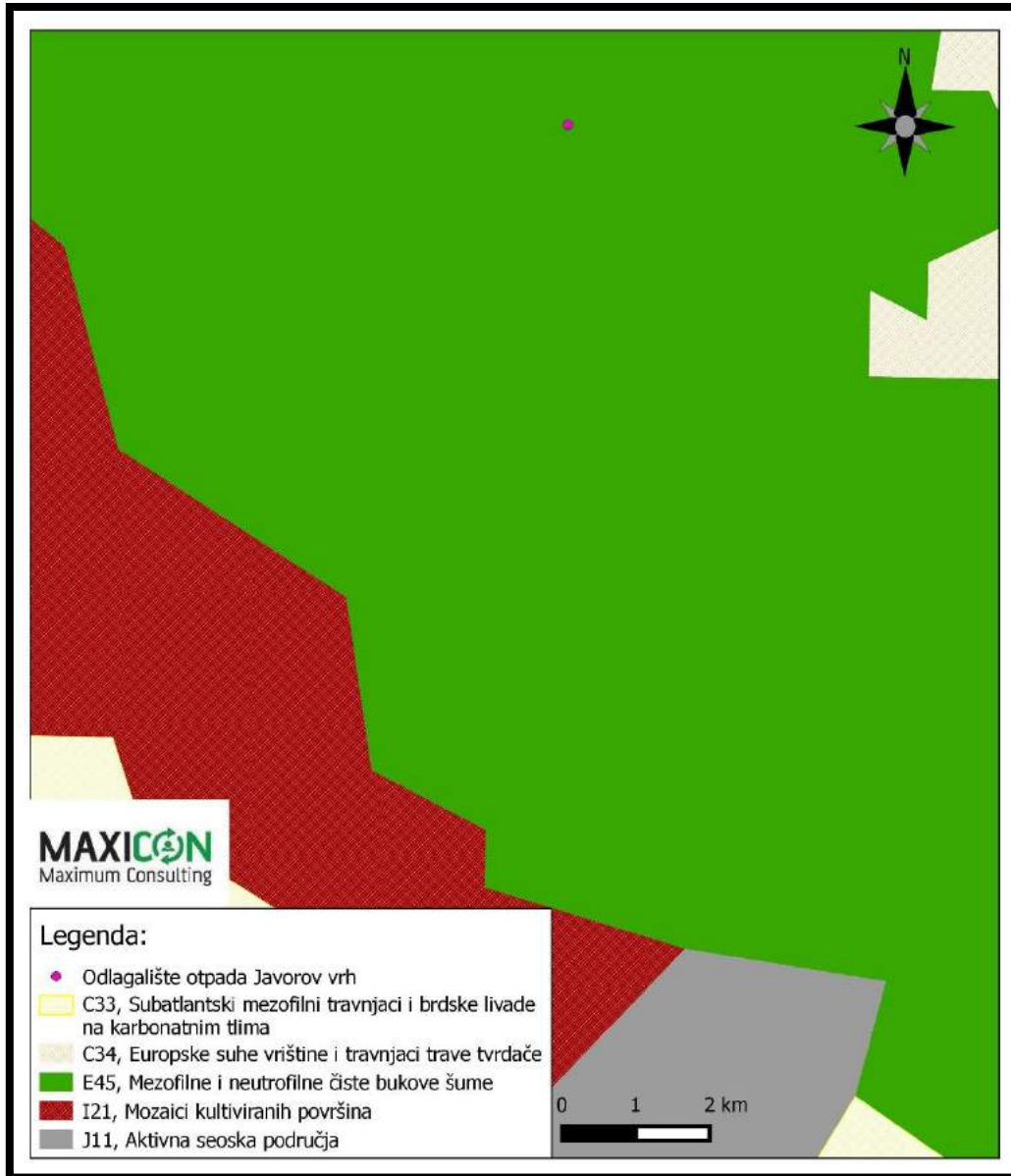
Slika 3.4.3-1 Prikaz staništa na lokaciji i u okolici odlagališta Javorov vrh



Slika 3.4.3-2. Prikaz staništa u okolici odlagališta Javorov vrh

U široj okolici zahvata (radijus od 1.000 m) prisutni su osim čistih bukovih šuma, sljedeći tipovi staništa (3.4.3-3.):

- C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima,
- C.3.4. Europske suhe vrištine i travnjaci trave tvrdače,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- J.1.1. Aktivna seoska područja.



Slika 3.4.3-3. Izvod iz Karte staništa RH, Izvor HAOP (WMS/WFS servis)

4. OPIS MOGUĆIH UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Utjecaj zahvata na vode

Utjecaj odlagališta na vode očituje se u činjenici da je odlagalište fizička zapreka površinskom otjecanju vode te je proizvođač tzv. procjednih odlagališnih voda. Oborinske vode koje direktno padnu na odlagalište skupa s vodom iz otpada stvaraju procjedne vode koje sadrže velike količine otopljenih i suspendiranih tvari uključujući produkte biokemijskih reakcija. U procjednim vodama nalaze se i nedopuštene koncentracije koliformnih i patogenih bakterija. Procjedne vode nesaniranog odlagališta potencijalno onečišćuju okolne podzemne i površinske vode. Izabrana tehnologija prema kojoj će se odlagalište "Javorov vrh" sanirati odabrana je tako da se maksimalno reducira daljnji nastanak procjednih voda te onemogućiti njihov kontakt s okolišem.

Odnos zahvata prema zaštićenim područjima sukladno članku 48. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) može se sagledati kroz udaljenost zahvata od navedenih područja. Ranjiva područja propisana su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj, a kojom se utvrđuje okvir za provedbu pravnog akta EU 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja. Tim aktom određena su ranjiva područja sukladno kriterijima Uredbe o standardu kakvoće voda i provedenom monitoringu voda. Prema prilogu 2. navedene Odluke, zahvat sanacije odlagališta "Javorov vrh" ne nalazi se u blizini ranjivih područja, te stoga na ista nema nikakvih utjecaja.

Lokacija zahvata nalazi se na području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju sukladno Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

Također, prema Odluci o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite izvorišta na crikveničko – vinodolskom području (Sl. novine PGŽ 1/99 i Županijski glasnik LSŽ 3/99) područje odlagališta otpada "Javorov Vrh" nalazi se u IV. vodozaštitnoj zoni vodocrpilišta Novljanska Žrnovnica, odnosno u zoni šire zaštite vodocrpilišta. Prema navedenoj Odluci na području IV. zone dopušteno je postojanje odlagališta i uređaja za zbrinjavanje komunalnog otpada uz propisane mjere zaštite (Čl. 22).

Odlagalište "Javorov vrh" je neuređeno odlagalište na koje se dovozi otpad sa područja Općine Brinje u posljednjih 22 godine. Vode koje padnu na samo odlagalište procjeđuju se kroz tijelo odlagališta. Pri tome sa sobom transportiraju i određene zagađivače koji se nalaze u otpadu. U postojećem stanju, te vode potencijalno ugrožavaju sustav podzemlja.

Sanacija odlagališta Javorov vrh obuhvaća slijedeće mjere u smislu smanjenja utjecaja odlagališta na vode:

- izgradnja obodnog kanala neposredno uz rub nožice pokosa odlagališta i uz unutarnji rub interne servisne prometnice,
- izgradnja završnog prekrivnog brtvenog sloja odlagališta za sprječavanje prodiranja oborinskih voda u tijelo odlagališta i „ispiranje“ odlagališta.

Sanacijom odlagališta planirano je djelomično premještanje, preoblikovanje i prekrivanje postojećeg otpada završnim prekrivnim brtvenim slojem, izgradnja sustava za sakupljanje i odvodnju oborinskih voda te izgradnja sustava pasivnog otplinjavanja prema svim tehnički dostupnim i Pravilnikom zadanim smjernicama. Završni prekrivni sustav ima ulogu ograničavanja dugoročne infiltracije oborina u tijelo i iz tijela odlagališta odnosno minimalizacije količine procjedne vode koja odlazi u podzemlje. Također, uzimajući u obzir starost dijela odloženog otpada (donji slojevi) može se zaključiti da se znatan dio odloženog otpada tijekom godina razgradio te postao inertan. Navedene činjenice umanjuju moguću utjecaj odlagališta na podzemne vode.

Procjedne vode se definiraju kao vodeni tok koji je posljedica cijeđenja oborinske vode kroz otpad, biokemijskih procesa u otpadu i vode koja je prisutna u samom otpadu. Procjedne vode sadrže složene smjese organskog i anorganskog onečišćenja u visokim i promjenjivim koncentracijama³.

Procjeđivanje procjednih voda s odlagališta otpada u podzemne vode i prirodne vodonosnike predstavlja potencijalni rizik i potencijalnu opasnost za zdravlje ljudi i ekosustav.

Mnogo faktora utječu na kvalitetu procjedne vode nekog odlagališta kao što su oborine, vrsta i sastav otpada, te starost odloženog otpada.

Karakteristike procjedne vode odlagališta obično se mogu prezentirati osnovnim parametrima kao što su kemijska potrošnja kisika (KPK), biokemijska potrošnja kisika (BPK₅), ukupni organski ugljik (TOC), omjer BPK/KPK, ukupni dušik (N_{ukupni}), ukupni fosfor (P_{ukupni}), pH, amonijeve soli (NH₄), teški metali, mutnoća (NTU), električna provodnost, itd.³

Što se tiče starosti odlagališta, odnosno starosti otpada, mlada odlagališta sadrže velike količine biorazgradivih organskih spojeva, i zbog brze anaerobne fermentacije nastaju hlapive masne kiseline što spada u ranu fazu životnog vijeka odlagališta. Takve procjedne vode obično karakterizira relativno visok BPK i KPK, umjereno visoka koncentracija amonija, velik omjer BPK/KPK i pH vrijednosti niža od 6.5.⁴

Potencijalan utjecaj procjednih voda sa odlagališta "Javorov vrh" na podzemne vode sagledan je kroz proračune količina nastanka procjednih voda za 2 slučaja:

- postojeće stanje odlagališta (neuređeno odlagalište)
- sanirano odlagalište (izgradnja završnog prekrivnog brtvenog sloja)

Na osnovu podataka o prosječnoj godišnjoj količini oborina na lokaciji zahvata (klimatološka postaja "Brinje" - oborine 2009-2016.), površini odlagališta (1.4 ha) i starosti odloženog otpada izračunata je količina nastale procjedne vode na godišnjoj razini. S obzirom da na lokaciji zahvata nisu provedena mjerenja količine i sastava procjedne vode, kod izračuna su korišteni literaturni i iskustveni podaci.

U postojećem stanju (mješavina komunalnog otpada s primjesama zemljanog materijala), sukladno literaturnim podacima⁵, količina procjeđivanja kroz otpad iznosi prosječno 300 mm. Sanacijom odlagališta odnosno izgradnjom završnog brtvenog sloja ta količina znatno se smanjuje i iznosi 0.01 mm.

Iz navedenog, a sukladno provedenim izračunima dobiveni su sljedeći rezultati:

- količina vode koja se stvarno procijedi po cjelokupnoj površini neuređenog odlagališta iznosi približno 1 l/m² dnevno
- količina vode koja se stvarno procijedi po cjelokupnoj površini saniranog odlagališta (prekrivni brtveni sloj – geomembrana +GCL) iznosi manje od 1 ml/m² dnevno

Prema rezultatima izračuna, količina vode koja se procijedi kroz neuređeno odlagalište je 30.000 puta veća od količine koja će se nastati i procijediti se kroz sanirano odlagalište uzevši u obzir adekvatan odabir završnog brtvenog sloja te će sanacijom odlagališta količina procjedne vode biti svedena na minimum.

³ Renou, S., Givaudan, J.G., Poulain, S., Dirassouyan, F., Moulin, P., Landfill leachate treatment: Review and opportunity, J. Hazard. Mater., 150 (2008) 468-493.

⁴ de Morais, J.L., Zamora, P.P., Use of advanced oxidation processes to improve the biodegradability of mature landfill leachates, J. Hazard. Mater., 123 (2005) 181-186.

⁵ Koerner, R. M., Daniel, D. E., 1997. Final covers for solid waste landfills and abandoned dumps. United States of America: American Society of Civil Engineers.

Sastav procjednih voda sadrži različite koncentracije onečišćujućih tvari. Izračunom su uzete u obzir koncentracije pojedinih parametara procjednih voda koje su obuhvaćene Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda odlagališta neopasnog otpada (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Izračunom su prikazana opterećenja procjednih voda za parametre (KPK, BPK₅, ukupni dušik i amonijak) na godišnjoj razini. Za izračun su korištene koncentracije navedenih parametara na odlagalištima otpada iz literaturnih podataka^{6,7} koji odgovaraju karakteristikama odlagališta "Javorov vrh".

U nastavku je prikazana tablica sa dobivenim rezultatima:

	KPK	BPK ₅	Ukupni dušik	Amonijak
Koncentracija (mg/L)	5353	897	1139	1638
opterećenje (kg/ha/godišnje) - sloj tla (neuređeno odlagalište)	16,059.00	2,691.00	3,417.00	4,914.00
opterećenje (kg/ha/godišnje) - geomembrana + GCL (sanirano odlagalište)	0.54	0.09	0.11	0.16
granične vrijednosti (kg/ha/god) - sustav javne odvodnje*	50-200	-	25-100	-
granične vrijednosti (kg/ha/god) - površinske vode*	50->200	-	25->100	-

(*)Budući da nacionalno zakonodavstvo ne pokriva granične vrijednosti koncentracije i opterećenja ispuštanja procjedne vode u sustav javne odvodnje ili površinske vode nakon zatvaranja odlagališta, prijedlog graničnih vrijednosti će biti dan s obzirom na stručno-znanstveni članak „Release of landfills from aftercare“⁸ u kojem su predložene granične vrijednosti, opterećenja procjedne vode (kg/ha*godina) ovisno o pojedinom parametru, nakon zatvaranja odlagališta.

S obzirom na koncentracije sastavnica onečišćenja – parametri onečišćenja i s obzirom na izračunatu količinu vode koja se procijedi kroz otpad mogu se izračunati opterećenja (kg/ha/godišnje). Prema izračunu vidljivo je da se koncentracije parametara (KPK, BPK₅, ukupni dušik i amonijak) značajno smanjuju sanacijom odlagališta, odnosno njegovim prekrivanjem završnim brtvenim slojem te se nalaze ispod graničnih vrijednosti predloženih u stručno-znanstvenom članku „Release of landfills from aftercare“.

Prema Direktivi o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ) proizlazi odredba: „1 p.e. (populacijski ekvivalent)“ je organsko biorazgradivo opterećenje koje ima petodnevenu biokemijsku potražnju kisika (BPK₅) od 60 g kisika dnevno“.

⁶ Višnja Oreščanin - Procjedne vode odlagališta otpada - kemijski sastav, toksični učinci i metode pročišćavanja

⁷ Givaudan, J.G., Poulain, S., Dirassouyan, F., Moulin, P., Landfill leachate treatment: Review and opportunity, J. Hazard. Mater., 150 (2008) 468-493.

⁸ R. Stegmann, K.-U. Heyer, K. Hupe, „Release of landfills from aftercare“, IFAS - Consultants for Waste Management, 2010, Hamburg, Germany

Sukladno navedenom u tablici u nastavku izračunata su opterećenja prema ekvivalentu stanovnika na godišnjoj razini s obzirom na ukupnu površinu odlagališta.

Površina (ha)	Ukupno(kg/god)			ES*	Ukupno (kg/god) s primjenom prekrivnog brtvenog sloja			ES
	KPK	N _{ukup}	BPK ₅	<u>1 ES = 60 g BPK₅ na dan*[1]</u>	KPK	N _{ukup}	BPK ₅	1 ES = 60 g BPK ₅ na dan
1.4	22483	4784	3767	172	0.75	0.16	0.13	5.73E-03

*ES= ekvivalent stanovnika (populacijski ekvivalent sukladno Direktivi o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ)

Iz navedenih proračuna može se zaključiti da će sanacijom odlagališta prestati potencijalan utjecaj zahvata na podzemne vode.

Tijekom izvođenja radova sanacije zahvata moguća su akcidentna zagađenja tla, a time i podzemnih voda izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo). Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) sprječava se njihovo eventualno curenje i mogućnost zagađenja tla, a time i podzemnih voda te je ovaj utjecaj sveden na minimum.

Stanje tijela podzemne vode JKGI_06-LIKA-GACKA koje se nalazi na lokaciji zahvata (Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo: Izvadak iz Registra vodnih tijela napravljenom prema Planu upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016. – 2021.) je dobro.

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Nakon provedene sanacije odlagališta i finalnog zatvaranja, izoliranjem otvorene površine otpada od okoliša te kontroliranim sakupljanjem i odvodnjom oborinskih i otpadnih voda ne očekuje se utjecaj zahvata na stanje voda.

Sukladno navedenom, izoliranjem otvorene površine otpada od okoliša, kontroliranim sakupljanjem i odvodnjom oborinskih voda te sanacijom zatvaranog odlagališta uz izgradnju završnog brtvenog sloja očekuje se pozitivan utjecaj na vode na užoj i široj lokaciji zahvata.

4.2. Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka

Na odlagalištu "Javorov vrh" otpad se odlaže od 1995. godine. Prilikom sanacije, stari otpad će biti presložen te saniran na način da ga se prekrije završnim prekrivnim brtvenim slojem i time izolira od vanjskih utjecaja, a biti će izveden i pasivni sustav otplinjavanja s biofilterima. Glavnina potencijalnih utjecaja na zrak moguća je s dijela odlagališta na kojem se trenutno vrši odlaganje te tijekom izvođenja radova na sanaciji odlagališta, premještanjem otpada.

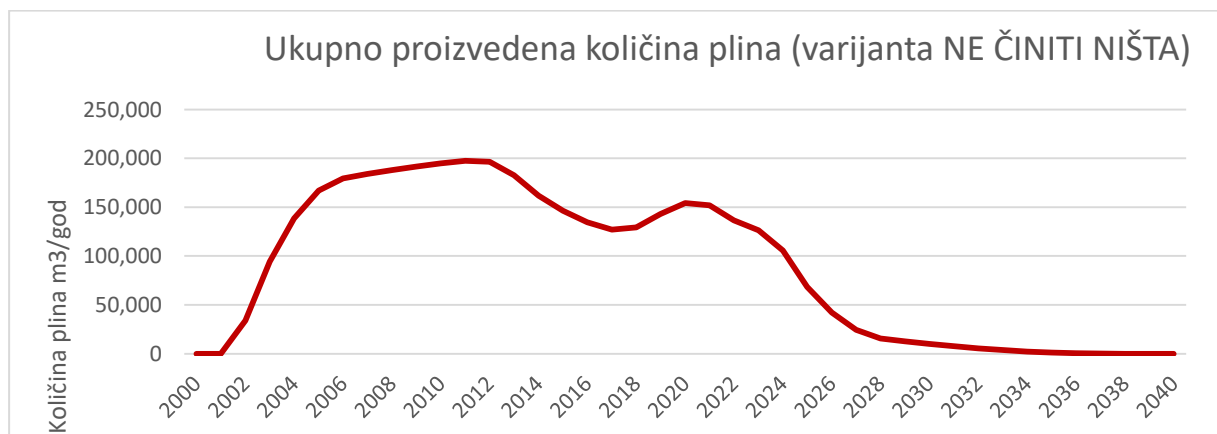
U nastavku je opisan proces do kojeg dolazi kod odlaganja novog otpada organskog porijekla. Tako odloženi otpad podliježe različitim mikrobiološkim procesima razgradnje. Pri tom se stvaraju razne vrste odlagališnog plina. Odlagališni plin uglavnom se sastoji od ugljikovog dioksida i metana, koji čine oko 90% te 10% smjese ostalih plinova. Količine pojedinih plinova koje se stvaraju na odlagalištu ovise o mnogim faktorima, a najvažniji su: vrsta otpada te način odlaganja, starost otpada, temperatura, pH

vrijednosti te sadržaj vlage i koncentracije soli kao što su sulfati i nitrati. Najvažniji negativni utjecaji koje odlagališni plin može imati na okoliš i stanovništvo su:

- slobodno istjecanje odlagališnog plina s udjelom metana koji značajno doprinosi povećanom učinku staklenika u atmosferi;
- eksplozije i požari zbog prisutnosti metana u plinu (eksplozivan, kada je njegova količina u zraku 5-15 %);
- uništena i oštećena vegetacija na rekultiviranim površinama odlagališta, zbog nedostatka kisika kojeg istiskuje odlagališni plin;
- neugodni mirisi kao posljedica nastanka merkaptana i H₂S u plinu, naročito kod naglog pada atmosferskog tlaka i povećanog istjecanja plina iz odlagališta;
- povećano opterećenje odlagališnih voda koje su "upile" odlagališni plin.

Prosječni sastav odlagališnog plina mijenja se ovisno o uvjetima u kojima se nalazi odlagalište te u kojoj je fazi razgradnja otpada. U prvih nekoliko mjeseci, nakon odlaganja otpada, sastav plinova je različit, dok se nakon nekoliko mjeseci stabilizira. Otpad organskog porijekla podliježe mikrobiološkim procesima razgradnje pri čemu nastaju razne vrste plinova. Mikroorganizmi koji razgrađuju otpad za svoj rast trebaju određene uvjete (vlažnost, temperaturu, pH-vrijednost i dr.). Plin koji je prisutan u aerobnoj fazi (nekoliko mjeseci nakon odlaganja otpada) sadrži O₂ i N₂. U navedenoj fazi (uz prisustvo kisika) stvaraju se CO₂, H₂O i nitrati. Uz neprestanu potrošnju sve više prevladavaju anaerobni uvjeti. Glavni produkt anaerobne razgradnje su CO₂ i CH₄. Anaerobna faza odvija se u dvije faze. U prvoj fazi djeluju fakultativni mikroorganizmi koji stvaraju jednostavne organske kiseline te razne alkohole. U drugoj fazi počinju djelovati metanogene bakterije. One žive u uvjetima bez kisika, te razgrađuju jednostavne organske kiseline i alkohole do konačnih produkata, a to su CO₂ i CH₄. Dakle, najveća količina metana stvarati će se godinu dana nakon odlaganja otpada (prva faza anaerobne faze). Nakon toga, proizvodnja metana će biti u laganom padu budući da se smanjuju i količine supstrata na koje djeluju metanogene bakterije.

Utjecaj na klimatske promjene sagledan je u odnosu na količinu proizvedenog odlagališnog plina (CO₂ i CH₄) na odlagalištu koji sudjeluju u stvaranju učinka staklenika. Na osnovu podataka o odloženim količinama otpada kroz vremenski tijek u kojem je dijelom otpad već postao inertan izračunata je količina odlagališnog plina (proizvodnja CH₄ i CO₂) koji je nastao/nastaje ili će tek nastati na odlagalištu od 2017. godine do 2040. ukoliko se ne provede prekrivanje aktivnog dijela odlagališta na koju se trenutno odlaže otpad (graf 4.2.-1.). Kao što je vidljivo iz grafa u nastavku, najveća produkcija ovih plinova iz otpada upravo se dešava, a nakon toga slijedi smanjenje količine oslobođenog plina do 2036. koje u konačnici potpuno prestaje.



Graf 4.2.-1. Količina odlagališnog plina koji je nastao/nastaje ili će tek nastati na odlagalištu "Javorov vrh" od trenutka početka odlaganja 1995. godine do 2040. za varijantu NE ČINITI NIŠTA.

S obzirom na činjenicu da se trenutno otpad na odlagalištu i dalje odlaže te je plan da će se odlagati do izvođenja sanacije te izračunom prikazanim na grafu 4.2.-1. može se zaključiti da plin koji sada slobodno istječe u atmosferu ne doprinosi značajno učinku staklenika. Konačnim zatvaranjem odlagališta i predviđenom izgradnjom završnog prekrivnog brtvenog sloja s izvedbom pasivnog sustava otplinjavanja s biofilterom količine CO₂ i CH₄ pada, odvija se pod kontroliranim i za okoliš sigurnim uvjetima. Količina metana (CH₄) oksidacijom i prolaskom kroz biofilter smanjit će se na minimum, čime će doći do sprječavanja nekontroliranog istjecanja odlagališnog plina, što u konačnici predstavlja pozitivan utjecaj.

Nadalje, utjecaj odlagališnog plina može biti problematičan u odnosu na lokalno stanovništvo ukoliko se prekorače granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku propisanih Zakonom o zaštiti zraka (130/11, 47/14) te Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), Prilog 1. te se u okolici odlagališta u mjestima stalnog stanovanja zabilježi dodijavanje mirisom lokalnom stanovništvu. S obzirom da se na odlagalištu otpad i dalje odlaže te će se i dalje odlagati do provođenja sanacije, moguće je eventualno oslobađanje merkaptana i sumporovodika⁹. Općenito se utjecaj neugodnih mirisa osjeća se u nepovoljnim vremenskim uvjetima (tišina/slab vjetar, visok tlak zraka itd.). Najbliže naselje je Prokike i nalazi se na 0,7 km jugozapadno od odlagališta. S obzirom na udaljenost naselja i količinu pretpostavljenog plina koja će se osloboditi s nesaniranih ploha odlagališta, može se zaključiti da se dodijavanje mirisom na obližnje stanovništvo u normalnim vremenskim uvjetima u odnosu na propisane granične vrijednosti Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), ne očekuje.

Također, tijekom izgradnje i korištenja zahvata, s obzirom da se radi o otvorenom odlagalištu prilikom izvođenja radova izgradnje ili odlaganja tj. prisustva mehanizacije i radnika postoji mogućnost pojave požara na odlagalištu uslijed nestručnog ponašanja radnika (bacanje šibica i opušaka). Pridržavanjem pravila zaštite na radu te plana zaštite od požara prilikom izgradnje zahvata ovaj utjecaj sveden je na minimum. Osim plinova nastalih u tijelu odlagališta, na kvalitetu zraka utjecat će i ispušni plinovi nastali uslijed rada transportnih sredstava i mehanizacije (radovi). Očekivane koncentracije ovih ispušnih plinova su premale da bi značajnije utjecale na kvalitetu zraka na samom odlagalištu i njegovoj okolici. S obzirom na navedeno, na odlagalištu se tijekom izvođenja radova ne očekuje prekoračenje graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) tj. utjecaj na lokalno stanovništvo.

Dodatna kontrola utjecaja zatvorenog odlagališta na zrak uspostavljena je kroz program praćenja stanja okoliša za period prestanka korištenja zahvata (30 godina) - provođenjem mjerenja odlagališnih plinova CH₄, CO₂, O₂, H₂S i H₂ svakih 6 mjeseci nakon zatvaranja odlagališta, propisano Dodatkom 4. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15). Nakon prekrivanja tijela odlagališta završnim prekrivnim brtvrim slojem, pasivnim sustavom otplinjavanja odlagališni plin se sakuplja i ispušta preko odzračnika i biofiltera u atmosferu. Oksidacijom metana, prolaskom kroz biofilter, količina CH₄ koja se ispušta sa odlagališta smanjit će se na minimum te se stoga u odnosu na sadašnje stanje očekuje pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka.

Zaključno za utjecaj na zrak treba naglasiti da će planiranim zahvatom na lokaciji "Javorov vrh" doći do smanjenja negativnih utjecaja na zrak i klimatske promjene u odnosu na postojeće stanje. U nastavku elaborata (Program praćenja stanja okoliša) sukladno Prilogu 4. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15) propisano je daljnje praćenje kvalitete zraka nakon konačne sanacije što pridonosi daljnjoj praksi kontrole zaštite okoliša.

⁹ Dodijavanje mirisom regulirano je Prilogom 1. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), točka D. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)

4.3. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Sektor gospodarenja otpadom sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova s oko 4%, od čega 72% potječe iz odlaganja krutog komunalnog otpada. Uspostava integriranog sustava gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj, koji između ostalog obuhvaća sanaciju i zatvaranje postojećih odlagališta, razvoj i uspostavu regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, s predobradom otpada, prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja te odvojeno sakupljanje otpada utjecat će i na smanjenje emisija stakleničkih plinova iz otpada.

Biorazgradivi otpad organskog podrijetla, odložen na odlagalištima, podliježe različitim mikrobiološkim procesima razgradnje. Pri tom se stvaraju razne vrste plinova, koji, ako se nekontrolirano ispuštaju u okoliš, predstavljaju dugotrajni izvor stakleničkih plinova, naročito ugljičnog dioksida i metana, koji čine oko 90% njegovog sastava. Prosječni sastav odlagališnog plina mijena se, ovisno o uvjetima u kojima se nalazi odlagalište te u kojoj je fazi razgradnja otpada.

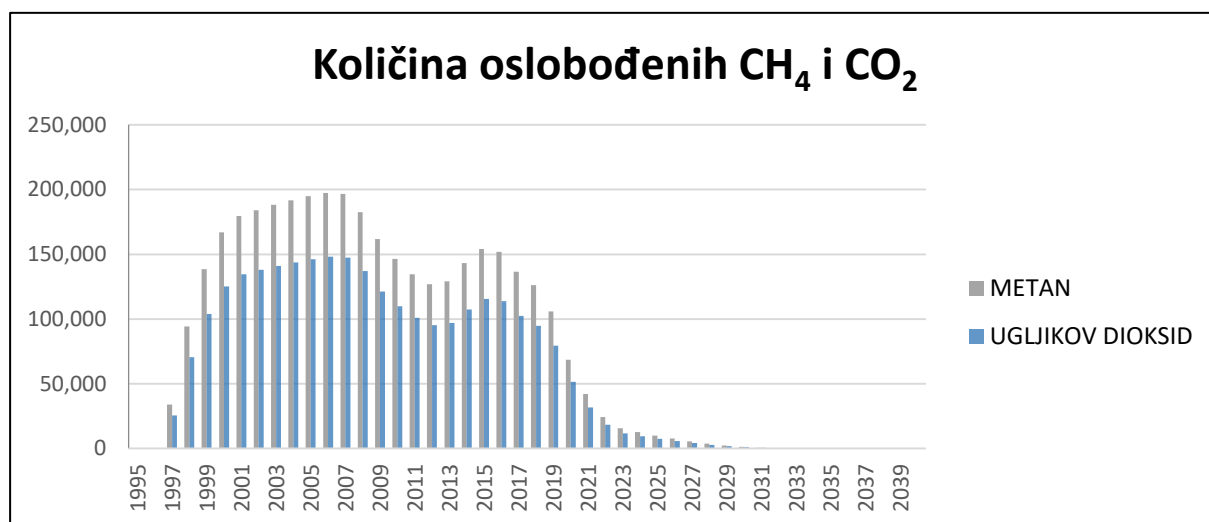
Navedeni plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatoplivanja (engl. global warming potential – GWP), koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida. Pri tom se uzima u obzir fizikalno-kemijska osobina plina i procijenjeni životni vijek u atmosferi.

Tablica 4.3 -1. Atmosferski životni vijek i potencijal globalnog zatoplivanja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju na odlagalištu komunalnog otpada

plin	Kemijska formula	Životni vijek (godine)	Potencijal globalnog zatoplivanja		
			20-godina	100-godina	500-godina
ugljikov dioksid	CO ₂	50 - 200	1	1	1
metan	CH ₄	12	72	25	7,6

Nakon provedene sanacije, planirano je zatvaranje odlagališta otpada "Javorov vrh". U postojećem stanju odlagalište predstavlja izvor stakleničkih plinova te potencijalan utjecaj na klimatske promjene s obzirom da odlagališni plin, koji se najvećim dijelom sastoji od CH₄ i CO₂, slobodno istječe u atmosferu te doprinosi učinku staklenika.

Projekcija količine stvaranja odlagališnog plina koje nastaje na odlagališta "Javorov vrh" sagledana je za postojeće stanje odnosno za opciju "ne činiti ništa" za period do 2040. godine, odnosno nakon zatvaranja odlagališta. Za izradu modela projekcije stvaranja odlagališnog plina nakon zatvaranja odlagališta korištena je kinetička jednadžba temeljena na standardnoj jednadžbi biorazgradivosti $SI=S_0(e^{-kt})$. Količina plina na odlagalištu "Javorov vrh" izračunata je na osnovu dostupnih podataka o vrsti, količini i starosti otpada kao i površini odlagališta te je napravljena procjena godišnje očekivane proizvodnje metana i ugljičnog dioksida (Graf 4.3.-1.).



Graf 4.3-1. Količina CH₄ i CO₂ na odlagalištu "Javorov vrh" u razdoblju od 1995.-2040.

Nakon prestanka odlaganja otpada na odlagalištu, ono je i dalje izvor povećanih količina odlagališnih plinova, a time i potencijalan utjecaj na klimatske promjene ispuštanjem stakleničkih plinova. Količina CO₂ i CH₄ koji će nastajati na odlagalištu bit će najveće u prvim godinama nakon njegova zatvaranja (prva faza anaerobne faze) nakon čega slijedi značajno smanjenje njihove produkcije (Graf 4.3-1.). Sanacijom odlagališta - formiranje tijela odlagališta te njegovo prekrivanje završnim prekrivnim slojem kao i kontroliranim otplinjavanjem odlagališta – zdenci za otplinjavanje s biofilterom ne očekuje se daljnji utjecaj na klimatske promjene. Naime, oksidacijom metana prolaskom kroz biofilter količina CH₄ koja se ispušta sa odlagališta smanjit će se na minimum, što s obzirom na postojeće stanje predstavlja pozitivan utjecaj.

Ovaj utjecaj ocijenjen je kao pozitivan s obzirom da se postojeće odlagalište sanacijom zatvara te prekriva završnim prekrivnim brtvenim slojem uz izgradnju sustava za otplinjavanje.

4.3.1. Prilagodba na klimatske promjene

Na području Republike Hrvatske meteorološka mjerenja provode se od 19. stoljeća na pet meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. Glavni klimatski trendovi u 20. stoljeću obuhvaćaju sljedeće:

- Temperatura zraka — sve meteorološke postaje zabilježile su porast prosječne temperature koji je bio osobito izražen tijekom posljednjih dvadeset godina.
- Oborine — na svim postajama zabilježen je padajući trend, te porast broja sušnih dana u odnosu na smanjeni broj vlažnih dana. Porastao je i broj uzastopnih sušnih dana, osobito duž jadranske obale.

Na području zahvata (Lika) projekcije promjene klime (do 2099.)¹⁰ pokazale su povećanje zimske i ljetne temperature zraka. Također, očekuje se smanjenje količine oborina u jesenskom periodu. Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše.

S obzirom na lokaciju i karakter zahvata, *osjetljivost i izloženost zahvata*¹¹ na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se na klimatske varijable: temperatura zraka i oborine te s njima povezane

¹⁰ Za područje Republike Hrvatske, Državni hidrometeorološki zavod izradio je projekcije promjene klime koristeći odgovarajuće klimatske modele (Državni hidrometeorološki zavod; Branković Č., Güttler I., Patarčić M., Srnc L. 2010., Branković Č., Patarčić, M., Güttler I., Srnc L. 2012.).

¹¹ http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

Osjetljivost zahvata vrednuje se ocjenama 2- visoko osjetljivo, 1- umjereno osjetljivo i 0 – zanemariva osjetljivost

opasnosti – sekundarne učinke i opasnosti značajne za područje zahvata: pojava požara i smanjena mogućnost opskrbe vodom.

Klimatske varijable i s njima povezane opasnosti	Tijekom izvođenja radova sanacije	Osjetljivost	Zatvoreno odlagalište	Osjetljivost
PRIMARNI UČINCI				
Prosječna temperatura zraka	<p>Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata, u prvom razdoblju (2011. – 2040.) očekuje se povećanje temperature zimi za 1-1.5°C, a ljeti za 1.5-2°C.</p> <p>S obzirom da se radi o projekciji povećanja do maksimalno 2 °C u budućem razdoblju, u kojem će se izvoditi radovi, ne očekuje se utjecaj klimatskih promjena na zahvat. Utjecaj na materijale i način izvedbe se ne očekuje.</p>		<p>Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata, u sva tri razdoblja (2011.-2040., 2041.-2070. i 2071.-2099.) očekuje se povećanje temperature zimi za ukupno 1-1.5°C u prvom razdoblju do 3-3.5°C u trećem razdoblju, a ljeti za 1.5-2°C u prvom razdoblju do 4-4.5°C u trećem razdoblju.</p> <p>S obzirom da se radi o manjem sezonskom povećanju temperature u razdoblju obaveznog monitoringa (30 godina), ne očekuje se utjecaj klimatskih promjena na zahvat, kao ni utjecaj u ostalim budućim razdobljima.</p>	
Prosječna količina oborine	<p>Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata, promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. – 2040.), odnosno u razdoblju u kojem će se izvoditi radovi na sanaciji zahvata, su zanemarive.</p>		<p>Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata, promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. – 2040.) su zanemarive. U daljnjem periodu (2041. -2070. i 2071.-2099.) očekuje se povećanje oborina zimi dok se ljeti očekuje intenziviranje suša za kraj stoljeća (smanjenje oborina za 25-35 %).</p> <p>U razdoblju obaveznog monitoringa od 30 godina, promjene količine oborina su zanemarive. U daljnjim periodima (2041.-2099.) iako se očekuje značajnije smanjenje oborina u ljetnom periodu, ne očekuje se utjecaj na završni prekrivni sloj i zeleni pojas, jer se do tada uz adekvatno održavanje očekuje prirodna sukcesija prostora saniranog odlagališta.</p>	
Ekstremna količina oborine	Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i		Nema raspoloživih podataka za analizu, niti rezultata provedenih	

Osjetljivost na klimatske promjene	
2	Visoka
1	Umjerena
0	Zanemariva

	procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina.		analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina.	
SEKUNDARNI UČINCI				
Dostupnost vodnih resursa	Ne očekuje se smanjenje dostupnosti vodnih resursa.		Ne očekuje se smanjenje dostupnosti vodnih resursa.	
Požar	Mogućnost pojave požara uslijed povećanja temperature zraka, tijekom izgradnje zahvata smanjena je na minimum izvođenjem radova prema pravilima struke i važećoj zakonskoj regulativi, odnosno uz pridržavanje svih zahtjeva propisanih Elaboratom zaštite na radu i Elaboratom zaštite od požara, koji su sastavni dio Glavnog građevinskog projekta te uvjet za ishodenje Građevinske dozvole.		S obzirom da se tijelo odlagališta nakon prestanka odlaganja otpada prekriva završnim prekrivnim slojem i time izolira od okoline, pojava požara na odlagalištu se ne očekuje.	

Sekundarni učinci značajni za područje zahvata, mogućnost pojave požara i smanjena mogućnost opskrbe vodom, mogu se spriječiti pravilnom izradom i korištenjem dokumentacije o zaštiti od požara, sukladno posebnim propisima, odnosno izradom Elaborata zaštite od požara u sklopu Glavnog građevinskog projekta.

S obzirom na karakteristike zahvata i prepoznate utjecaje može se pretpostaviti da promjena klime neće utjecati na zahvat te uzrokovati eventualna oštećenja na području zahvata.

4.3. Utjecaj zahvata na tlo

Lokacija odlagališta "Javorov vrh" smještena je na nenaseljenom području unutar površine označene kao šuma gospodarske namjene.

Tijekom radova na izgradnji zahvata očekuje se pojava prašine kao i pojačan promet vozila i mehanizacije na lokaciji te na pristupnoj prometnici (kamioni s materijalom, dolazak radnika, mehanizacija na gradilištu), a vezano uz to i mogućnost pojačane emisije onečišćujućih tvari u okolno tlo. S obzirom na ograničeno vrijeme trajanja radova navedeni mogući utjecaji su privremenog karaktera te nisu označeni kao značajni.

Zahvatom sanacije u skladu s već postojećom granicom odlagališta, neće doći do zauzimanja novih čestica. Izgradnjom novih sustava odlagališta ne dolazi do nove trajne prenamjene tla izvan već postojećih granica odlagališta. U konačnici će ukupna površina tijela odlagališta iznositi cca 1,4 ha.

S obzirom na oblik konačnog zatvaranja odlagališta (prekrivanje završnim prekrivnim brtvenim slojem uz ozelenjavanje) te tehničko rješenje ostalih sustava uz izolaciju otvorene površine otpada od okoliša, mogućnost utjecaja odlagališta otpada "Javorov vrh" na tlo nakon konačnog zatvaranja bit će svedena na minimum te se u odnosu na postojeće stanje očekuje pozitivan utjecaj na tlo na užoj i široj lokaciji zahvata.

4.4. Utjecaj zahvata na zaštićena područja i područja ekološke mreže

Lokacija odlagališta otpada Javorov vrh ne nalazi se unutar zaštićeni područja sukladno Zakonu o zaštiti prirode. S obzirom na udaljenost zaštićenog područja (oko 6 km – Park prirode Velebit) od lokacije

odlagališta tijekom sanacije i zatvaranja odlagališta neće doći do pojave utjecaja na navedeno područje.

Također, lokacija odlagališta ne nalazi se unutar područja ekološke mreže Natura 2000 te s obzirom na udaljenost područja ekološke mreže (oko 3.2 km - HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika) od lokacije odlagališta tijekom sanacije i zatvaranja odlagališta neće doći do pojave utjecaja na područja ekološke mreže kao ni na njihove ciljeve očuvanja.

Na lokaciji odlagališta Javorov vrh ne nalazi se ugroženi i rijetki stanišni tip sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14). Međutim u neposrednoj blizini odlagališta nalazi se tip staništa E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume koji se ubraja prema navedenom Pravilniku u ugrožene i rijetke stanišne tipove. S obzirom da sanacija odlagališta otpada Javorov vrh ne obuhvaća širenje zahvata izvan postojećih granica te posjeduje postojeći pristupni put do lokacije odlagališta, tijekom radova sanacije i zatvaranja ne očekuje se pojava utjecaja na navedeni tip staništa.

Tijekom radova sanacije može se očekivati privremeni i zanemariv utjecaj zahvata, na ptice i ostalu faunu tijekom izvođenja radova izgradnje zahvata kroz stvaranje buke i onečišćenje zraka ispušnim plinovima građevinskih strojeva i vozila. Taj utjecaj je privremenog karaktera i nije značajan. Očekuje se da će ptice i ostale životinje izbjegavati područje zahvata za vrijeme izvođenja radova.

Provedbom sanacije odlagališta Javorov vrh ne očekuje se pojava negativnih utjecaja na zaštićena područja, područja ekološke mreže, ugrožene i rijetke stanišne tipove te na floru i faunu na području i u okolici odlagališta.

4.5. Utjecaj zahvata na krajobraz

S krajobrazno-oblikovnog gledišta, potencijalno ugroženi dijelovi okoliša mogu biti biološko-ekološke vrijednosti (biljni pokrov) i vizualne značajke prostora. Kroz analizu pojedinih dijelova okoliša procijenjen je utjecaj zahvata na postojeće stanje te vrednovan kao pozitivna ili negativna promjena u prostoru i okolišu.

Konačnom sanacijom tj. zatvaranjem će se formirati zemljani volumen iznad tijela odlagališta koji prati prirodnu topografiju terena te se unutar šire lokacije zahvata neće dodatno isticati. Dodatno, vizualnu izloženost odlagališta onemogućuje i postojeća šumska površina unutar koje se odlagalište nalazi.

Iz navedenog je razvidno da će se nakon prestanka korištenja odlagališta konačnim zatvaranjem odlagališta devastirani prostor odlagališta trajno sanirati i urediti, a kvaliteta okoliša će se povećati čime će Zahvat imati pozitivan utjecaj na krajobraz.

4.6. Utjecaj zahvata na tlo kulturno – povijesnu baštinu

Svi evidentirani lokaliteti kulturne baštine s području Općine Brinje nalaze se u zoni neizravnog utjecaja, što upućuje da Zahvat neće imati utjecaja na registrirana kulturna dobra.

4.7. Utjecaj zahvata na razinu buke

Tijekom rada primjena strojeva i vozila unutar zahvata tokom aktivnosti rada odlagališta ili radova na rekonstrukciji odlagališta ne predstavlja značajan problem na vanjski okoliš. U neposrednom okolišu nema osjetljivih receptora. Najbliže zahvatu je naselje na cca 700 m zračne udaljenosti i visinske razlike 60 m. Rad strojeva (transportnih vozila, utovarivača, buldožera) na odlagalištu izaziva buku, međutim s povećanjem udaljenosti od izvora buke smanjuje se njen intenzitet i to kako slijedi:

UDALJENOST	KOLIČINA BUKE (Db)
<u>100 m</u>	<u>50</u>
<u>200 m</u>	<u>44</u>
<u>300 m</u>	<u>40</u>
<u>400 m</u>	<u>38</u>

Tablica 4.7.-1. Količina buke s obzirom na udaljenost od izvora.

Nadalje, prema čl. 17. - Radovi na otvorenom prostoru i na građevinama, *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)*, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 8 do 18 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Posljedice i činjenice vezane uz aktivnost strojeva na radovima sanacije odlagališta:

- u neposrednom okolišu nema osjetljivih receptora,
- prilikom rada buldožera, utovarivača i drobilice na odlagalištu moguća je buka razine 80 dB u neposrednoj blizini izvora buke.
- buku stvaraju i kamioni prilikom dovoza i istovara materijala na gradilištu, ali je razina te buke nije ništa veća od buke koju ta vozila stvaraju u naseljima pri vožnji.
- u otvorenom prostoru, izvan odlagališta buka se smanjuje prema gore navedenoj tablici (4.7.-1.) i nivo te buke je prihvatljiv.

S obzirom da se radi o privremenom i kratkotrajnom utjecaju umjerene jakosti koji prestaje završetkom radova na sanaciji zahvata, a koji ne prekoračuje propisane vrijednosti, zaključak je da se radi o prihvatljivom utjecaju.

4.8. Utjecaj zahvata na gospodarenje otpadom

Zahvat sanacije odlagališta "Javorov vrh" usklađen je sa svim planskim dokumentima i zakonodavnim okvirom te se kao takav uklapa u postojeći općinski i županijski sustav gospodarenja otpadom.

4.9. Utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove

Raznošenje blata s odlagališta na okolne prometnice ograničenog je trajanja za vrijeme izvođenja radova i izbjegava se čišćenjem kotača vozila prije napuštanja lokacije. Za vrijeme radova promet će se povećati neznatno, odnosno samo za vrijeme dopreme materijala, a koji neće trajati duže od nekoliko tjedana.

4.10. Utjecaj zahvata na stanovništvo

U zoni izgradnje tijekom radova, isti će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Međutim, najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo u konačnici je poboljšanje kvalitete okoliša. Nadalje, konačnim zatvaranjem odlagališta te njegovim izoliranjem od okoliša i ozelenjavanjem očekuje se dodatni pozitivan utjecaj na stanovnike obližnjih naselja u zoni posrednog i neposrednog utjecaja.

S obzirom da su navedeni utjecaji prilikom izvođenja radova privremenog karaktera (ograničeni na vrijeme izvođenja radova sanacije i izgradnje), kratkotrajni, privremeni te umjerene jakosti koji prestaje završetkom radova na sanaciji i rekonstrukciji zahvata, zaključak je da se radi o prihvatljivom utjecaju.

4.11. Utjecaj u slučaju akcidenta

Najčešće ekološke nesreće na odlagalištima otpada su požar (eksplozija) i oštećenje temeljnog i završnog prekrivnog brtvenog sloja. Kako stvaranjem plinova na odlagalištu ne bi došlo do eksplozija i požara, sanacijom odlagališta je predviđeno i djelomično već izvedeno kontrolirano sakupljanje i evakuacija plinova iz tijela odlagališta, čime se minimizira opasnost od neželjenog događaja. Ostale ekološke nesreće su zanemarive i svode se isključivo na ljudsku grešku tj. na nepoštivanje predviđenog rada na sanaciji i izgradnji odlagališta, kao što je na primjer nesavjesno bacanje otpadnog ulja u okoliš.

4.12. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na lokaciju i značajke zahvata te udaljenosti od državne granice, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

4.13. Kumulativni utjecaji

Sjeverno od lokacije zahvata, neposredno uz prometnicu koja vodi do odlagališta nalazi se eksploatacijsko polje – istražni prostor mineralnih sirovina. Radi se o prostoru degradiranom dugogodišnjom eksploatacijom. Oba zahvata koriste se istom pristupnom prometnicom, kojom se tijekom sanacije odlagališta očekuje povećanje prometa (kamioni, mehanizacija) dok se nakon provedene sanacije odlagališta očekuje smanjenje prometa (kamioni smečari). S obzirom na karakter planiranog i postojećeg zahvata, ne očekuje se negativni kumulativni utjecaji.

Jedini mogući kumulativni utjecaji su pozitivnog karaktera, a odnose se na poboljšanje ostalih sastavnica okoliša (voda, tlo, zrak, krajobraz, ekološka mreža...) koje će se postići konačnom sanacijom i finalnim zatvaranjem nakon otvorenja regionalnog centra gospodarenja otpadom.

4.14. Obilježja utjecaja zahvata

UTJECAJ		ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST
VODE	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	UMJEREN	PRIVREMEN
	zatvoreno odlagalište	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
ZRAK	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	zatvoreno odlagalište	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
TLO	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	zatvoreno odlagalište	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
KLIMA	Tijekom izgradnje	/	/	/	/
	zatvoreno odlagalište	/	/	/	/
ZAŠTIĆENA I PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	Tijekom izgradnje	/	/	/	/
	zatvoreno odlagalište	/	/	/	/
KULTURNA BAŠTINA	Tijekom izgradnje	/	/	/	/
	zatvoreno odlagalište	/	/	/	/
KRAJOBRAZ	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
	zatvoreno odlagalište	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
RAZINA BUKE	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	zatvoreno odlagalište	/	/	/	/
GOSPODARENJE OTPADOM	Tijekom izgradnje	/	/	/	/
	zatvoreno odlagalište	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
PROMETNICE I PROMETNI TOKOVI	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	zatvoreno odlagalište	/	/	/	/
STANOVNIŠTVO	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	zatvoreno odlagalište	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
SLUČAJ AKCIDENTA	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	zatvoreno odlagalište	/	/	/	/

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Mjere zaštite okoliša

Imajući u vidu trenutno stanje odlagališta, obim planiranog zahvata sanacije koji je definiran Idejnim rješenjem projekta sanacije odlagališta otpada "Javorov vrh", Općina Brinje (Maxicon d.o.o., 2017.) te činjenicu da su mogući utjecaji privremenog karaktera (tijekom izvođenja radova sanacije odlagališta) i isključivo vezani za područje obuhvata zahvata dok su trajni utjecaji zahvata na okoliš pozitivni, uz poštivanje zakonske regulative (nabrojano u nastavku) tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata te nakon zatvaranja odlagališta kao i prostorno-planskih ograničenja, ocijenjeno je da posebne dodatne mjere zaštite okoliša nisu potrebne.

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01, 23/07)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN117/12)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10).

5.2. Program praćenja stanja okoliša

Ovim elaboratom se propisuje program praćenja stanja okoliša usklađen sa zadnjim Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15). Prema spomenutom Pravilniku praćenje stanja okoliša treba redovito provoditi u periodu od 30 godina nakon zatvaranja odlagališta.

Propisani monitoring prema Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)

Točka 1. dodaje se i glasi:

S najbliže meteorološke postaje jednom mjesečno u razdoblju od 5 godina nakon zatvaranja odlagališta, prikupljati mjerene meteorološke podatke i to: količinu oborina, temperaturu zraka, brzinu i smjer vjetra, vlažnost zraka te isparavanje.

Točka 2. dodaje se i glasi:

Provoditi kontrolu emisija plinova na reprezentativnom broju uzoraka, 2 puta godišnje u pravilnom intervalu od 6 mjeseci u narednih 30 godina, mjerenjem masene koncentracije metana CH₄, ugljičnog dioksida CO₂ i kisika O₂ na ispustu sustava za otplinjavanje odlagališta.

Točka 3. dodaje se i glasi:

Provoditi kontrolu oborinske vode na odlagalištu otpada s manipulativnih površina ili prekrivenih površina odlagališta prema odredbama vodopravne dozvole prema posebnom propisu o zaštiti voda. Također, nakon svake veće kiše obaviti pregled obodnih kanala kao i stanje ploha odlagališta te prekrivnog brtvenog sloja odlagališta.

Točka 4. dodaje se i glasi:

Vršiti pregled topografije terena tj. slijeganje razine tijela odlagališta jednom godišnje u periodu od 10 godina nakon zatvaranja odlagališta.

Točka 5. dodaje se i glasi:

O rezultatima svih ispitivanja propisanih ovim programom potrebno je voditi očevidnik te podatke dostaviti svim nadležnim ustanovama. Korisnik saniranog odlagališta nužno čuvati jednu kopiju rezultata monitoringa¹².

U slučaju utvrđivanja promjena u okolišu kroz program praćenja stanja okoliša ili kroz neke druge pokazatelje, a koje prelaze granice prihvatljive za ovu vrstu zahvata temeljem zakona, ostalih propisa, normi i mjera, provoditi će se dodatne mjere zaštite okoliša koje može propisati tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša na području Ličko-senjske županije.

¹² Obaveza izvješćivanja proizlazi iz čl. 20 Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15).

6. ZAKLJUČAK

Odlagalište komunalnog otpada "Javorov Vrh" je neuređeno odlagalište na koje se odlaže otpad sakupljen na području Općine Brinje od 1995. godine.

Odlagalištem upravlja tvrtka KOMUNALNO DRUŠTVO BRINJE d.o.o. iz Brinja. Otpad koji nastaje na području Općine Brinje organizirano se prikuplja od strane navedenog komunalnog poduzeća i odvozi na lokaciju odlagališta. Odvoz otpada vrši se u 7 naselja Općine Brinje: Brinje, Glibodol, Jezerane, Križ Kamenica, Križpolje, Rapain Klanac i Stajnica.

Na odlagalištu komunalnog otpada "Javorov Vrh" otpad se odlagao na tlo bez primjene zadovoljavajućih mjera zaštite okoliša kojima se smanjuje njegov štetni utjecaj na okoliš.

Sukladno važećim prostorno – planskim dokumentima (Prostorni plan uređenja Ličko-senjske županije s pripadajućim izmjenama i dopunama i Prostorni plan uređenja Općine Brinje s pripadajućim izmjenama i dopunama) predviđena je sanacija i zatvaranje predmetnog odlagališta.

Navedeno odlagalište potrebno je sanirati i zatvoriti, te uskladiti sa važećom zakonskom regulativom: *Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)* unutar kojeg je implementirana EU direktiva Council Directive 99/31/EC i pristupni ugovor sa Europskom unijom.

Sukladno članku 23., stavku 2., Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15) sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh" potrebno je provesti najkasnije godinu dana od dana puštanja u rad centra za gospodarenje otpadom za područje županije na čijem se području se nalazi (odnosno do kraja 2018. godine).

Zahvat će se rasprostirati na dijelu katastarske čestice k.č.br.: 1939/11, k.o. Prokike. Navedena katastarska čestica je u vlasništvu Republike Hrvatske, a za koje Općina Brinje ima zasnovano pravo građenja za sanaciju i zatvaranje odlagališta.

Cjelokupni obuhvat zahvata sanacije i zatvaranja odlagališta komunalnog otpada "Javorov Vrh" zauzimat će površinu od 54.300 m². U navedenu površinu uključena je sanirana površina postojećeg odlagališta (otpad prekriven završnim prekrivnim sustavom površine 12.809 m² bez obodnog kanala), teren s kojeg će biti uklonjen otpad, te sve manipulativne i ostale površine unutar granica zahvata odlagališta.

Sanacija i zatvaranje odlagališta obuhvaća iskop i premještanje dijela otpada, preoblikovanje otpada prema projektom definiranoj geometriji, prekrivanje preoblikovanog otpada završnim prekrivnim sustavom, izgradnju sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda, izgradnja sustava pasivnog otplinjavanja, izgradnja obodne makadamske prometnice, izgradnja ograde oko prostora odlagališta i ulaznih vrata, te krajobrazno uređenje prostora odlagališta.

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog II. Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo zahvat spada u točku 10.9. Odlagališta mulja i odlagališta otpada uključujući i njihovu sanaciju.

Procijenjeno je, da su utjecaji koji će nastati tijekom izvođenja radova na sanaciji odlagališta "Javorov vrh", isključivo vezani za područje neposrednog zahvata te su privremenog karaktera. Ovi utjecaji će uz pridržavanje zakonom propisanih mjera zaštite, biti svedeni na minimum.

Pozitivni učinci sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta nemjerljivo su veći od potencijalnih budućih odnosno već postojećih negativnih učinaka koje odlagalište trenutno ima na okoliš. Konačnim zatvaranjem odlagalište te njegovim izoliranjem od okoliša (prekrivanjem završnim brtvenim slojem), kontroliranim sakupljanjem i odvodnjom oborinskih voda te izgradnjom sustava pasivnog otplinjavanja

očekuje se pozitivan utjecaj na sastavnice okoliša (poboljšanje kvalitete zraka, tla, voda i cjelokupnog okoliša) na području odlagališta i okolici.

Slijedom navedenog, zaključuje se, da je planirani zahvat prihvatljiv za okoliš i neće imati značajne utjecaje na okoliš, uz primjenu zakonom propisanih mjera zaštite okoliša te uz provođenje programa praćenja stanja okoliša propisanog ovim Elaboratom.

7. LITRATURA

7.1. Projektna dokumentacija/Studije/Radovi

- Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš za sanaciju i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada "Javorov vrh" – Brinje; IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., Zagreb 2007.
- Idejno rješenje - Sanacija i zatvaranje odlagališta komunalnog otpada Javorov vrh; Maxicon, ožujak 2017.
- Plan gospodarenja otpadom Općine Brinje za razdoblje 2015. – 2021. godine; Hidroplan d.o.o., svibanj 2015 (Županijski glasnik Ličko – senjske županije br.28/15)
- Plan gospodarenja otpadom RH za razdoblje 2017. – 2022.; Vlada RH (NN 03/17)
- Izvještaj o provedenim istražnim radovima; Maxicon, veljača 2017.
- Krajolik – Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske (Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja & Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 1999.)
- Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, (<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>)
- Bioportal. Karta ekološke mreže Republike Hrvatske
- Bioportal. Karta staništa Republike Hrvatske
- Bioportal. Karta zaštićenih područja prirode Republike Hrvatske
- Preglednik <http://gospodarenje-otpadom.azo.hr/>
- Osnovna geološka karta 1: 100000; Geološki Zavod Zagreb, 1986.
- European Commission DG Environment. 2013. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28.
- Prilagodba klimatskim promjenama u Hrvatskoj (radni materijal za nacionalno savjetovanje); CroAdapt, 2014.
- Očekivani scenariji klimatskih promjena na području Dalmacije i Like; Mirta Patarčić (DHMZ, 2014 g.)
- Dobra klima za promjene - Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj (izvješće o društvenom razvoju); UNDP Zagreb, 2008. (http://www.undp.hr/upload/file/206/103447/FILENAME/NHDRHR_web.pdf)
- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2013. (http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf)
- Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations; Branković, Patarčić, Güttler, Srnec, DHMZ, 2012. (http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf)
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.; Hrvatske vode, travanj 2015.
- Metodologija primjene kombiniranog pristupa; Hrvatske vode, lipanj 2015.

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

- Prostorni plan Ličko-senjske županije ("Županijski glasnik" broj 16/02, 17/02-ispr., 19/02-ispr., 24/02, 3/05-usklađenje, 3/06, 15/06-pročišćeni tekst, 19/07, 13/10, 22/10- pročišćeni tekst, 19/11, 4/15, 7/15-pročišćeni tekst, 15/16)
- Prostorni plan uređenja Općine Brinje ("Županijski glasnik" broj 25/03, 24A/09, 21/14, 16/15 i 27/16)

7.3. Propisi

Okoliš općenito

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
4. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)

Vode

5. Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16)
6. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
7. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)
8. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
9. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
10. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)

Zrak

10. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
11. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

Biološka i krajobrazna raznolikost

12. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
13. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09, 144/13)
14. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
15. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
16. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
17. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
18. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)

Kulturno-povijesna baština

19. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)

Buka

20. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
21. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
22. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Otpad

23. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 03/17)
24. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
25. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
26. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
27. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
28. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Ostalo

29. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
30. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10).

8. PRILOZI

8.1. Izvadak iz Registra vodnih tijela



Hrvatske vode
Ulica grada Vukovara 220
Zagreb

Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Izvadak iz Registra vodnih tijela

Primljeno: 10.02.2017.

Klasifikacijska oznaka: 008-02/17-02/126

Uredžbeni broj: 15-17-1

Broj stranica: 3

Datum: 27.03.2017.

Napomena:

Sadržaj:

Mala vodna tijela.....	3
Stanje tijela podzemne vode JKGI_06 – LIKA - GACKA.....	3

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,
- stajacicama 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.

Stanje tijela podzemne vode JKGI_06 - LIKA - GACKA

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