

Elaborat zaštite okoliša

Sanacija i rekonstrukcija odlagališta otpada "Johovača" - Garešnica

-ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš-



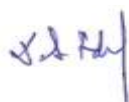
Nositelj zahvata: Grad Garešnica, Ul. Vladimira Nazora 22, 43280 Garešnica


siječanj, 2020.


NASLOV: **Elaborat zaštite okoliša – sanacija i rekonstrukcija odlagališta otpada "Johovača" – Garešnica – ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš**


NOSITELJ ZAHVATA: **Grad Garešnica, Ul. Vladimira Nazora 22, 43280 Garešnica**


UGOVOR broj: TD 133/19
IOD br: T-06-P-3821-98/20


VODITELJ: Danko Fundurulja, dipl.ing.građ. 

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


Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh. 

Vedran Franolić, mag.ing.aedif. 


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

Ana Orlović, mag.oecol. et prot.nat. 

Ana-Marija Vrbanek, viš modni diz. 


Nina Maksan, mag.ing.aedif. 


Vanjski suradnici

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

mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud. 

Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. 

Lana Krišto, mag.ing.geol. 

Vjera Pranjić, mag.ing.aedif. 

Direktor

Danko Fundurulja, dipl.ing.građ. 

IPZ UNIPROJEKT
TERRA d.o.o.
ZAGREB



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-02/13-08/108
URBROJ: 517-03-1-2-19-14
Zagreb, 29. kolovoza 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

1. Ovlašteniku IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, OIB: 55474899192, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
4. Izrada programa zaštite okoliša,
5. Izrada izvješća o stanju okoliša,
6. Izrada izvješća o sigurnosti,
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
8. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,

Stranica 1 od 3

9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 12. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 14. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 15. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 16. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj 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 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 13. ožujka 2018. godine, kojim je ovlašteniku IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 13. ožujka 2018. godine, koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelja stručnih poslova zaposlenika stavi djelatnica Suzana Mrkoci, dipl.ing. arh. za određene stručne poslove zaštite okoliša kao i da se sa popisa makne Andrea Knez koja više nije zaposlena kod ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i

potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva neutemeljeni za traženog voditelja stručnih poslova Suzanu Mrkoci, dipl.ing.arh. za poslove izrade studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije. Predloženi voditelj nema reference koje bi se mogle uzeti u obzir kao dokazi u smislu sudjelovanja u izradi strateške studije prema članku 30. stavcima 5. i 6. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10) tako da za te poslove ne može prijeći u voditelja stručnih poslova.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 37/17,129/17 i 18/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



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

DOSTAVITI:

1. IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska 68, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-03-1-2-19-14 od 29. kolovoza 2019.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VOĐITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif.	Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Vedran Franolić, mag.ing.aedif. Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.	Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.	
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	Voditelji navedeni pod točkom 13.	
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 13.	
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 13.	
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelji okoliša« i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 2.	Stručnjak naveden pod točkom 2.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	3
2.1. POSTOJEĆE STANJE.....	3
2.2. ZAHVAT PREDVIĐEN OVIM ELABORATOM ZAŠTITE OKOLIŠA	8
2.3. VRSTE I KOLIČINE TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES	17
2.4. TVARI I MATERIJALI KOJI OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	21
2.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA.....	21
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA	23
3.1. LOKACIJA ZAHVATA.....	23
3.2. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA	25
3.2.1. Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije.....	25
3.2.2. Prostorni plan uređenja općine Velika Tnovitica	28
3.2.3. Zaključak	30
3.3. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE I GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE ŠIREG PODRUČJA.....	31
3.3.1. Geološki odnosi	31
3.3.2. Tektonika	33
3.3.3. Hidrogeološki odnosi šireg područja odlagališta otpada	33
3.3.4. Geološki i hidrogeološki uvjeti na lokaciji odlagališta otpada.....	34
3.3.5. Zaključak.....	34
3.4. PEDOLOŠKE KARAKTERISTIKE	34
3.5. SEIZMOTEKTONSKE KARAKTERISTIKE	35
3.6. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE	35
3.7. KULTURNA DOBRA	41
3.8. PREGLED STANJA VODNIH TIJELA NA PODRUČJU ZAHVATA.....	41
3.9. KVALITETA ZRAKA	50
3.10. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	52
3.11. STANIŠTA I BIORAZNOLIKOST.....	53
3.11.1. Biljni svijet.....	55
3.11.2. Životinjski svijet	55
3.12. ZAŠTIĆENA PODRUČJA	55
3.13. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE RH.....	57
3.14. LOVSTVO	60
3.15. ŠUME	61
3.16. POPLAVNA PODRUČJA.....	62
4. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	63
4.1. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA TIJEKOM GRAĐENJA	63
4.2. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA TIJEKOM KORIŠTENJA PLANIRANOG ZAHVATA	65
4.2.1. Mogući utjecaj na vodno dobro i tlo.....	65
4.2.2. Mogući utjecaj na zrak.....	68
4.2.3. Mogući utjecaj buke	69
4.2.4. Mogući utjecaj na krajobraz	71
4.2.5. Mogući utjecaj na promet i infrastrukturu	72
4.2.6. Mogući utjecaj uslijed nastanka otpada	72
4.2.7. Mogući utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	72
4.2.8. Mogući utjecaj na zaštićena područja, ekološku mrežu i biološke vrijednosti.....	72
4.2.9. Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	72
4.2.10. Utjecaj zahvata na klimatske promjene.....	72

4.2.11.	Utjecaj promjene klime na planirani zahvat	76
4.2.12.	Utjecaj na lovstvo	78
4.2.13.	Utjecaj na šume	78
4.3.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ ZAHVATA S DRUGIM VEĆ IZVEDENIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	78
4.4.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA.....	78
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	79
5.1.	ZAKLJUČAK	79
6.	IZVORI PODATAKA	81
7.	PRILOZI	83

1. UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je sanacija i rekonstrukcija odlagališta otpada „Johovača“ što podrazumijeva uređenje odlagališta za nastavak odlaganja otpada sve do početka rada Centra za gospodarenje otpadom (u nastavku: CGO-a), rekonstrukciju ulazno-izlazne zone te izgradnju reciklažnog dvorišta za građevni otpad na lokaciji.

Za odlagalište otpada „Johovača“ je 1986. godine izrađen Glavni projekt deponija krutih otpadaka Općine Garešnica, koji se temeljio na provedenim istražnim radovima na utvrđivanju vrsta i količina otpada na ispitivanom području. Temeljem glavnog projekta i ishođene građevinske dozvole, 1987. godine započelo je odlaganje otpada na odlagalištu otpada. Glavnim projektom predviđeno je bilo odlaganje otpada u dvije faze. Prva faza odnosila se na popunjavanje izdužene prirodne udoline nagnute prema zapadu, površine cca 0,7 ha. Na ovaj prostor otpad se odlagao sve do 1999. godine. Sanacija i konačno zatvaranje faze I provedeno je temeljem Izvedbenog projekta zatvaranja odlagališta otpada "Johovača" koji je izrađen u listopadu 2004. godine. Odzračnicima je uspostavljen pasivni sustav otplinjavanja tijela odlagališta.

Popunjavanjem otpadom prirodne udoline (I. faze), započelo je odlaganje otpada na proširenom dijelu odlagališta otpada (II. faza). Danas je na lokaciji otpadom opterećen znatno veći prostor od planiranog tako da je uređenje odlagališta neophodno. Neopasni otpad odložen je i na dio starog saniranog i zatvorenog odlagališta otpada (fazu I).

Razmatranjem uvjeta koje odlagalište mora zadovoljiti, u svibnju 2015. godine ishođeno je Rješenje o okolišnoj dozvoli (*Prilog 1*) te je propisan program praćenja stanja okoliša koji se mora provoditi na lokaciji odlagališta (KLASA: UP/I 351-03/13-02/127, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-41 od 18. svibnja 2015. godine), a u rujnu 2019. godine ishođeno je Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-02/18-45/09, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-10, *Prilog 2*).

Prema dokumentu – Dinamika zatvaranja odlagališta neopasnog otpada na području Republike Hrvatske koji je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, a sve u skladu s Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine, provedba mjere 4.1. Izrada plana zatvaranja odlagališta neopasnog otpada), odlagalište otpada „Johovača“ predviđeno je za nastavak odlaganja otpada sve do otvaranja za rad CGO-a. S obzirom da predmetno odlagalište ima dovoljan kapacitet, ono je u stanju prihvatiti i otpad koji se odlaže na odlagališta koja se zatvaraju. Istim dokumentom je planirano da se otpad s područja Čazme koji se odlagao na odlagalište otpada „Bukovina“, a koje se zatvara za rad zbog neispunjavanja kriterija za nastavak rada, preusmjeri na odlagalište otpada „Johovača“ što se i provodi od listopada 2019. godine. Sav organizirano prikupljen otpad s područja Čazme dovozi se i odlaže na odlagalište otpada „Johovača“.

S obzirom na te okolnosti, a kako bi se omogućio nastavak odlaganja otpada, potrebno je proširiti odlagalište otpada „Johovača“ unutar granice definirane prostorno-planskom dokumentacijom, a sve u skladu sa Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN br. 114/15, 103/18, 56/19).

Budući da se zahvat nalazi na popisu Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš (NN br. 61/14, 3/17) pod **točkom 10.9. Odlagališta mulja i odlagališta otpada uključujući i njihovu sanaciju**, izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša kojim se traži mišljenje o potrebi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište:	Grad Garešnica Ul. Vladimira Nazora 22, 43280 Garešnica
OIB:	58382750026
MB:	02555000
Odgovorna osoba:	Josip Bilandžija, gradonačelnik
Kontakt osoba:	Željko Rebrović – komunalni redar
Telefon:	043/675-930
E-mail:	grad@garesnica.hr

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Postojeće stanje

Odlagalište otpada „Johovača“ se nalazi cca 13 km cestovne udaljenosti sjeverozapadno od centra grada Garešnice te oko 500 m jugozapadno od naselja Velika Mlinska. Lokacija odlagališta otpada je dobro vizualno-estetski izolirana šumovitim karakteristikama terena. Dio odlagališta otpada (stari dio odlagališta površine cca 0,7 ha) je saniran i konačno zatvoren u skladu s projektnom dokumentacijom i ishodenim dozvolama. Ulazno-izlazna zona je izgrađena sukladno dozvolama i obuhvaća: ulazna vrata, objekt za zaposlene, garažu, parkiralište, prostor za pranje kotača vozila sa separatorom, sabirni bazen za sanitarne otpadne vode te reciklažno dvorište u sklopu kojeg je kolna vaga. Radno vrijeme odlagališta je od ponedjeljka do petka od 07:00 sati do 15:00 sati, isto je ograđeno te ima uređen protupožarni pojas.

Organizirano skupljen komunalni i proizvodni neopasni otpad svakodnevno se dovozi i odlaže na odlagalište otpada. Po dolasku vozila na lokaciju odlagališta obavlja se prihvata otpada prilikom kojeg se otpad kontrolira. Provjerom dokumentacije o otpadu utvrđuje se cjelovitost i ispravnost zakonski propisane prateće dokumentacije otpada kojega se preuzima. Vizualnim pregledom otpada utvrđuje se da otpad koji se preuzima odgovara pratećoj dokumentaciji. Vaganje otpada se obavlja na ugrađenoj kolnoj vagi. Mjerni instrument omogućava digitalno očitavanje težinskih i klasifikacijskih podataka na ekranu, kao i registraciju tih podataka: težina, bruto, tara i neto, redoslijed vaganja i šifra vozila. Nakon što odgovorna osoba utvrdi da je s pristiglim otpadom sve u redu, otpad se upućuje na prostor za odlaganje ili reciklažno dvorište.

Otpad se do radnog polja za odlaganje dovozi vozilima za prijevoz otpada (smećari, autopodizači). Vozilo ulazi na internu prometnicu i privremenom prometnicom kreće se do radnog polja gdje se otpad istresa. Tehnologija odlaganja otpada nakon istresanja se sastoji iz sljedećih osnovnih operacija, koje se odvijaju tijekom radnog dana: rasprostiranje otpada u slojeve, zbijanje otpada te prekrivanje odloženog otpada inertnim materijalom. Sa otpadom rade prisutni strojevi na odlagalištu (buldozer, bager, utovarivač).

Na lokaciji je uspostavljen pasivni sustav otplinjavanja tijela odlagališta putem ugrađenih odzračnika. Odzračnicima se kontrolirano skuplja odlagališni plin iz tijela odlagališta i odvodi u atmosferu prirodnim putem. Na saniranom dijelu odlagališta već je ugrađen biofiltrar (rahli kompost debljine 2 m) na odzračnicima dok će se kod zatvaranja ostalog dijela odlagališta to isto napraviti i na ostalim odzračnicima.

Na lokaciji nastaju sljedeće otpadne vode:

- sanitarne otpadne vode
- oborinske vode s prometno-manipulativnih površina i platoa za pranje kotača vozila
- oborinske vode sa zatvorenog dijela odlagališta
- procjedne vode

Sanitarne otpadne vode se skupljaju u vodonepropusnom sabirnom bazenu te zbrinjavaju od strane ovlaštene pravne osobe. Tehnološke otpadne vode od pranja vozila skupljaju se u vodonepropusnom šahtu i odvoze s lokacije u sustav javne odvodnje grada Garešnice. Oborinske vode sa zatvorenog dijela odlagališta prikupljene u obodnom kanalu odlagališta se preko

taložnika ispuštaju u kanal. Procjedne vode sa saniranog i zatvorenog dijela odlagališta skupljaju se u vodonepropusnom sabirnom bazenu te po potrebi odvoze i ispuštaju u sustav javne odvodnje. Oborinske vode s krovnih površina ("uvjetno" čiste vode) ispuštaju se direktno u okoliš.

Reciklažno dvorište

Reciklažno dvorište predstavlja kontrolirani prostor koji ima osnovnu funkciju razvrstavanja i privremenog skladištenja posebnih vrsta otpada koje nastaju na gravitirajućem području, kao npr. otpadni papir i karton, otpadno staklo (ambalažno), otpadni tekstil, ambalaža od plastike i dr. Izdvojeno prikupljeni otpad privremeno se skladišti u kontejnerima koji su izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada (metal, plastika) i izrađeni na način koji omogućava sigurno punjenje i pražnjenje. Na kontejnerima se nalazi oznaka koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, datum početka skladištenja otpada i naziv proizvođača otpada.

Osim u kontejnerima otpad se privremeno skladišti i u rasutom stanju (u boksovima). Otpad koji se privremeno skladišti u rasutom stanju su gume i otpad koji svojim dimenzijama onemogućava skladištenje u kontejnerima.

Po zapunjenju spremnika, pozivaju se ovlaštene pravne osobe da izvrše preuzimanje i odvoz otpada.

Na slici 2.1/1 prikazuje se situacija postojećeg stanja.

FOTOGRAFIJE





2.2. Zahvat predviđen ovim Elaboratom zaštite okoliša

Sanacija i rekonstrukcija odlagališta otpada „Johovača“ izvest će se u skladu sa zatečenim stanjem, ali i narednim planovima da se odlagalište otpada koristi za nastavak odlaganja otpada sve do početka rada CGO-a. Planirane aktivnosti će se izvesti u etapama kako bi se omogućio nesmetan i siguran rad odlagališta i ishođenje zasebnih uporabnih dozvola.

Ovim Elaboratom zaštite okoliša predviđaju se sljedeće aktivnosti:

- proširenje tijela odlagališta i ukupne površine odlagališta otpada,
- rekonstrukcija ulazno-izlazne zone, te
- izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad.

Sve planirane aktivnosti i sadržaji na lokaciji odlagališta otpada „Johovača“ koje će obuhvatiti površinu od cca 8,7 ha, su u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom.

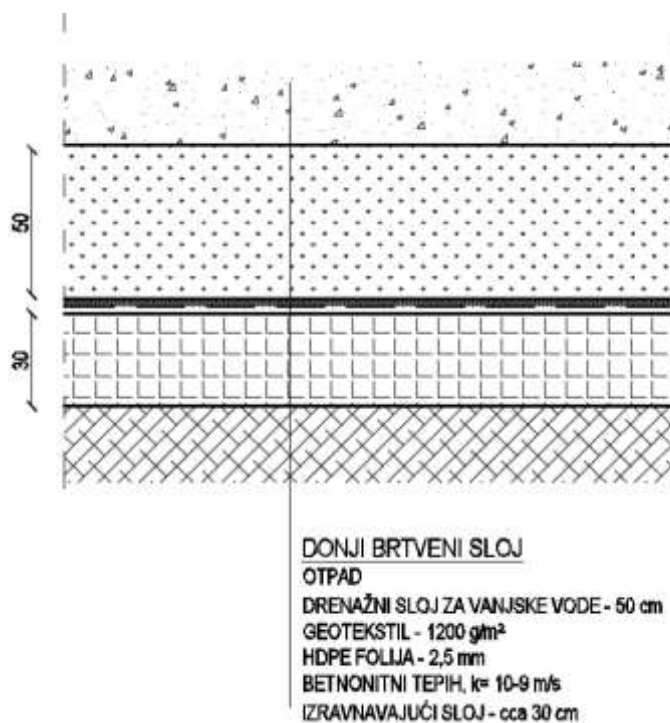
2.2.1. Proširenje odlagališta otpada

S obzirom na zatečeno stanje (odloženi otpad bez ikakvog plana i reda), ali i planove vezane uz nastavak odlaganja otpada na ovoj lokaciji sve do izgradnje CGO-a, povećava se površina tijela odlagališta otpada sa sadašnjih cca 4 ha na 5 ha, a sve u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom. U planu je urediti kasete za odlaganje neopasnog otpada (koje bi se formirale na postojećem odloženom otpadu ali i na dijelu gdje se otpad još ne odlaže, kako bi se maksimalno iskoristio kapacitet odlagališta – slika 2.2/1), a sve u skladu s Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN br. 114/15, 103/18, 56/19). Prostor starog odlagališta koje je sanirano i zatvoreno (faza I) te već djelomično korišteno za odlaganje neopasnog otpada, također će biti obuhvaćen novoplaniranom kasetom.

Uređenje kasete podrazumijeva ugradnju brtvenog sloja (slika 2.2.1/1) kojeg čine:

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

Nakon što se odloženi otpad dobro izravna i sabije ili priredi teren na kojem još nema otpada, postavlja se sloj izravnavajućeg materijala, te bentonitni tepih (GCL) na koji onda dolazi HDPE folija koja se spaja dvostrukim varom. Na HDPE foliju postavlja se zaštitni sloj geotekstila na koji dolazi drenažni sloj za procjedne vode debljine min 50cm u sklopu kojeg su perforirane drenažne i odvodne HDPE cijevi koje se kroz nasip spajaju s revizionim oknima, a kojima se procjedna voda sakuplja i odvodi u vodonepropusni sabirni bazen za skupljanje procjednih voda adekvatnog volumena. Cijevi su položene tako da se gravitacijski omogući dotok vode do revizionih okana. Procjedne vode će se recirkulirati na tijelo odlagališta. Eventualni višak procjednih voda odvodit će se na najbliži uređaj za pročišćavanje otpadnih voda putem ovlaštene tvrtke.



Slika 2.2.1/1 - Detalj donjeg brtvenog sloja

S obzirom da se radi o velikoj plohi predviđenoj za odlaganje, planira se fazno odlaganje otpada. Pri tome se misli da se najprije uredi jedna kasetna za odlaganje otpada na kojoj će se otpad odlagati sve do njenog zapunjenja. Nakon zapunjenja kasete otpadom, započelo bi odlaganje otpada na novoj, uređenoj kaseti. Otpad će se odlagati na uređenu odlagališnu plohu čija vrijednost koeficijenta propusnosti iznosi $k=10^{-9}$ m/s na način da se osigura postojanost otpadne mase. Aktivno područje odlaganja (otvoreno radno polje za potrebe dnevnog odlaganja otpada) zadržat će se što je moguće manjim uvažavajući manevarske mogućnosti radnih strojeva i vozila s otpadom.

Na odlagalištu otpada „Johovača“, otpad će se odlagati na način da se u konačnici formira jedinstveno brdo koje će se prestankom odlaganja otpada na lokaciji zatvoriti ugradnjom završnog pokrovnog sloja. Kapacitet plohe za odlaganje neopasnog otpada iznosi cca 211.000 m³.

Ugradnjom odzračnika po tijelu odlagališta uspostaviti će se pasivni sustav otplinjavanja. Otplinjavanje tijela odlagališta osigurati će se ugradnjom okomitih šljunčanih kanala (odzračnika) promjera od oko 100 cm koji se nalaze na međusobnoj udaljenosti cca 20-40m. Pri konačnom zatvaranju odlagališta na gornju plohu šljunčanih kanala ugrađuje se biofiltrar (rahli kompost koji se ne smije prekrivati geotekstilom) min. debljine 2m s funkcijom pročišćavanja odlagališnog plina. Mjesta ugradnje odzračnika i njihov broj definirat će se glavnim projektom sanacije.

Tehnologija rada s otpadom provodit će se na lokaciji u skladu sa Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN br. 114/15, 103/18, 56/19) i dozvolom za gospodarenje otpadom. Dovezeni otpad nakon istresanja na otvoreno radno polje razastira se, sabija i dnevno prekriva slojem inertnog materijala kako bi se smanjila infiltracija oborinske vode, neugodni mirisi i osigurala stabilnost tijela odlagališta.

Konačno zatvaranje odlagališta izvest će se nakon prestanka odlaganja otpada na lokaciji. U planu je da se odlagalište otpada „Johovača“ zatvori za rad početkom rada Centra za

gospodarenje otpadom. Zatvaranje odlagališta izvest će se ugradnjom završnog pokrovnog sloja u skladu sa Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN br. 114/15, 103/18, 56/19).

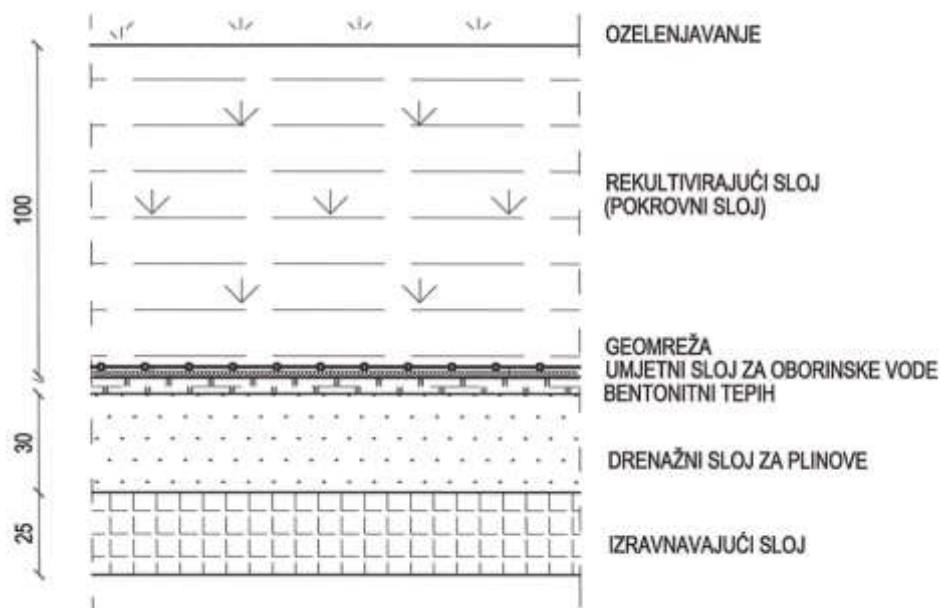
Nakon što se formira tijelo odlagališta na način da je osigurana stabilnost tijela odlagališta (preslagivanjem otpada, ublažavanjem pokosa odlagališta) pristupa se ugradnji završnog pokrovnog sloja koji se sastoji od (slika 2.2.1/2):

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

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

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

Detalj završnog pokrovnog sloja prikazan je na slici 2.2.1/2.



Slika 2.2.1/2 Detalj završnog pokrovnog sloja

Slijeganje

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

Brzina slijeganja ovisi o sljedećim parametrima:

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

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

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

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

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

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

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

Ozelenjavanje

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

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

Pravilnim izborom i sađenjem grmlja i drveća održavanje može biti svedeno na minimum (treba odabrati biljke koje ne treba često obrezivati). Nakon postavljanja humusa sije se sjeme travnih smjesa. Predlaže se sijanje mješavine trava (hibride), jer one daju jake travnjake otporne na sušu, traže minimalnu brigu i nemaju duboko korijenje. Također se preporučuje sijanje djetelina. Predlažemo primjenu smjese (*Loretta Suprarasen*) za trajni travnjak koji vrlo brzo postiže gusti sklop, potiskuje korove i mahovinu te se regenerira. Sastav smjese je 30:30:10:10:10:10 slijedećih smjesa: *Festuca Rubra Genuina*, *Festuca Ovina*, *Festuca Ovina Capillata*, *Agrostis Tenuis*, *Poa Pratensis* i *Lolium Perenne*. Količina sjemena je 3 do 5 dkg/m². Zbog strmine, na izravnatu površinu, navedena smjesa nanosi se strojno hidrosjetvom. Za isto se rabi suspenzija:

- smjese različitih trava
- organska i anorganska gnojiva
- slama i piljevina
- sredstva za stabilizaciju.

Pravilnim izborom i sađenjem grmlja i drveća održavanje može biti svedeno na minimum (treba odabrati biljke koje ne treba često obrezivati). Mlađe drveće se lakše adaptira i uklapa u okolinu, pa ima i veću šansu da preživi, a traži i manje održavanje. Predlaže se sadnja sljedećih autohtonih vrsta drveća: akacije (*Robinia Pseudoacacia*), graba (*Carpinus betulus*), hrasta (*Quercus*) ili žalosne vrbe (*Salix babylonica*), te niskog raslinja. Ne preporuča se sadnja tise (*Taxus baccata*) i lipe (*Tilia cordata*), s obzirom na to da ovo drveće slabo podnosi odlagališne plinove.

Prvih 5–10 godina potrebno je učestalo održavanje i ono je jedan od najbitnijih faktora za uspješno održavanje drveća na životu.

U ovom periodu tlo je potrebno dohranjivati dušičnim gnojivima i to sa 20 kg dušika/ha u proljeće i 20 kg fosfata/ha u kasno proljeće, a također se preporučuje 50 kg KNO₃. Prilikom košnje travu treba ostaviti, a ne je uklanjati.

2.2.2. Rekonstrukcija ulazno-izlazne zone

Rekonstrukcijom će se obuhvatiti dogradnja objekta za zaposlene i izgradnja nadstrešnice za strojeve koji rade na odlagalištu.

2.2.3. Reciklažno dvorište za građevni otpad

Građevni otpad, prema Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16), je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je nastao. Prosječni sastav građevnog otpada u europskim zemljama može se grubo procijeniti na komponente prikazane u tablici 2.2.3/1. Isto varira zavisno o načinu gradnje, uklanjanja objekata i dr.

Tablica 2.2.3/1 – Prosječni sastav građevnog otpada (isključujući tlo)

Vrsta otpada	Materijal	Udio, %
Inertni	Cigla, crijep i keramika	54
	Beton	12
	Kamen	5
	Pijesak, šljunak i drugi agregati	4
Miješani i ostali	Drvo	3
	Staklo	0,5
	Plastika	1
	Metal	2
	Gips	1
	Papir i karton	0,5
	Ostalo (smeće i različite frakcije)	12
	Asfalt	5
UKUPNO		100

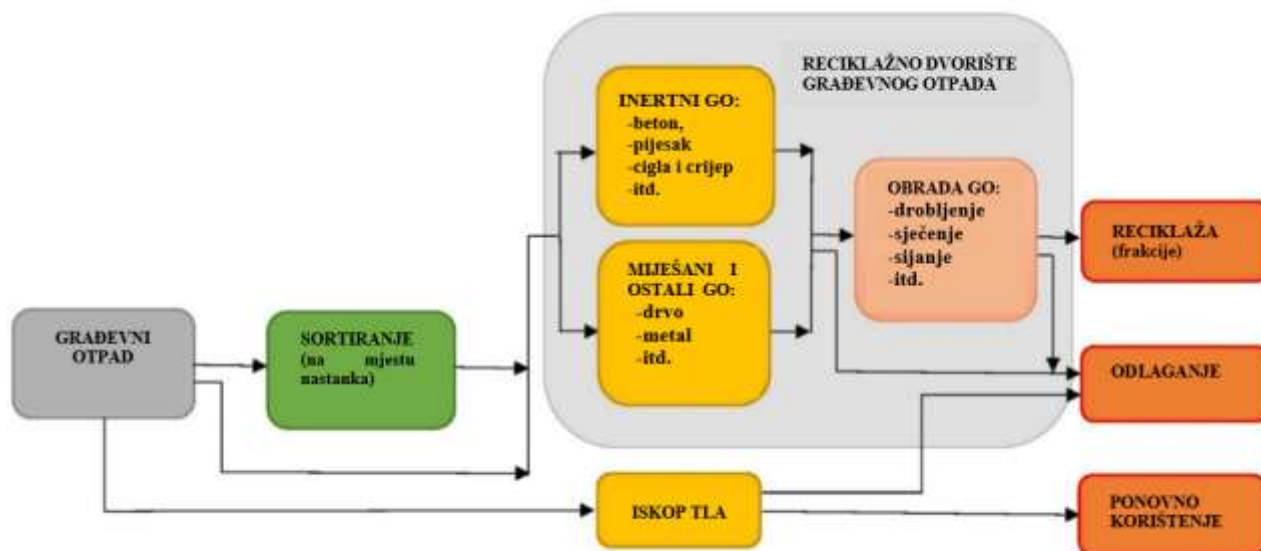
Izvor: Symonds 1999

Preduvjet za uspješno recikliranje građevnog otpada je osiguranje čistoće ulazne količine otpada što znači da materijal koji se prima na prostoru za prihvrat prije obrade mora biti prethodno razvrstan. Navedeno podrazumijeva da se iz njega uklone drvo i slični gorivi materijali kao i metali, od mineralnog agregata već na mjestu nastanka, tj. na gradilištu odnosno mjestu gdje se vrše uklanjanja ili rekonstrukcije građevina.

Planirana površina reciklažnog dvorišta za građevni otpad iznosi cca 4.300 m². Konstrukcija platoa je makadamska, predviđena za promet srednjeg intenziteta kategoriziran na teško opterećenje. Na platou reciklažnog dvorišta za građevni otpad moguće je smjestiti tipske

montažne boksove za privremeno odlaganje otpadnih materijala. Boksovi služe za odvojeno odlaganje različitih vrsta otpada.

Principijelna shema tehnoloških operacija obrade građevnog otpada prikazana je na slici 2.2.3/1.



Slika 2.2.3/1 - Shema tehnoloških operacija obrade građevnog otpada

Reciklažom (oporabom) građevnog otpada dobiva se niz "novih materijala". To su sortirani materijali (drvo, plastika, karton, metali i dr.), granulirani materijali, asfalt, sitni mineralni otpad i dr. Granulirani materijali imaju široku primjenu u građevinarstvu. Koriste se za gradnju zaštitnih nasipa protiv buke uz autoceste, za izradu kineta, izgradnju donjeg postroja cesta, poboljšanje karakteristika podloga, učvršćenje tla u slojevima bez veziva, učvršćenje poljskih putova, uređenje parkirališta i sportskih terena, zimsko i slično posipanje cesta, poboljšanje tla, pri proizvodnji betona i dr.

Na postrojenje za obradu građevnog otpada primaju se sljedeće vrste otpadnog materijala: beton, armirani beton, kamen, asfalt, cigla i crijep - po potrebi i kvaliteti te žbuka - po potrebi i kvaliteti.

U reciklažnom dvorištu je predviđena sljedeća oprema:

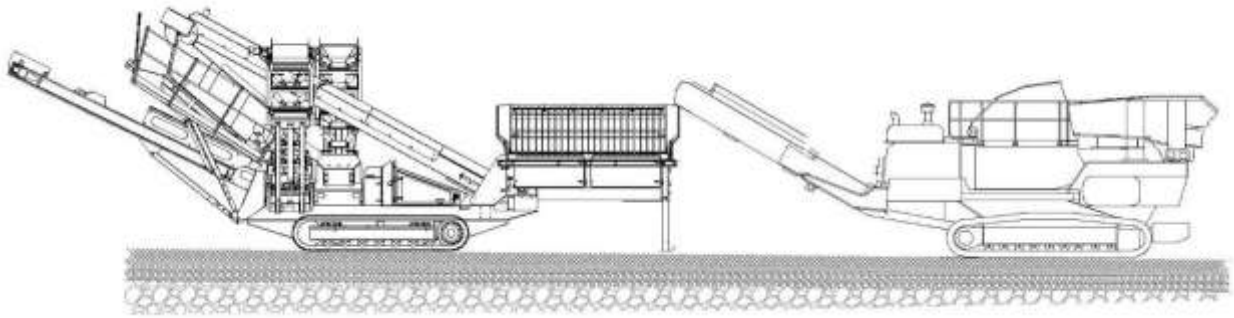
- mobilno postrojenje za usitnjavanje s čeljusnom drobilicom
- mobilno sito na gusjenicama s dobavnom i transportnim trakama
- prijenosni, montažni elementi (ograde) za odlaganje obrađenog materijala, ograđeni s tri strane
- građevinski stroj (utovarivač-rovokopač) za manipulaciju s građevnim otpadom i obrađenim materijalom.

Tehničko-tehnološka koncepcija uporabe građevnog otpada je vrlo jednostavna, odnosno u načelu obuhvaća ručno izdvajanje krupnih komada nemineralnih sastavnica ulaznog otpada nakon čega slijedi drobljenje materijala, izdvajanje željeza i sijanje materijala.

Postrojenje za uporabu/reciklažu građevnog otpada sastoji se od mobilne udarne drobilice, vibro sita i trakastih transportera. Za manipulaciju otpadom/materijalom koristit će se utovarivač. Planirani kapacitet mobilne drobilice je cca 85-100 t/h.

Materijal se ubacuje u udarnu drobilicu, gdje se drobi s obzirom na podešenost otvora za drobljenje i brzinu rotora. Sav materijal se transportira na vibracijsko sito s tri etaže, gdje se sije u frakcije. Frakcije se transportiraju u svoje boksove kako ne bi došlo do miješanja različitih vrsta recikliranog agregata. Za obaranje nastale prašine prilikom drobljenja, planira se postrojenje opremiti sustavom "vodene maglice".

Na slici 2.2.3/1 daje se shematski prikaz opreme za uporabu građevnog otpada.



- 1 – mobilna drobilica
- 2 – vibro sito
- 3 – trakasti transporter

Slika 2.2.3/2 - Shematski prikaz opreme za uporabu građevnog otpada



Slika 2.3/1 Situacija planiranog načina sanacije i rekonstrukcije odlagališta otpada „Johovača“

2.3. Vrste i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces

Prema **Zakonu o održivom gospodarenju otpadom** (NN br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19), otpad je svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Pravilnikom o katalogu otpada (NN br. 90/15) propisuje se Katalog otpada, kategorizacija za prekogranični promet otpadom i količina određenog otpada koja se smatra nezatnom. Ovisno o mjestu nastanka, dijeli se na komunalni otpad i proizvodni otpad.

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

Komunalni otpad jest otpad iz kućanstava, te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti ako je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava.

Proizvodni otpad je otpad koji nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima, a po sastavu i svojstvima se razlikuje od komunalnog otpada. Proizvodnim otpadom se ne smatraju ostaci iz proizvodnog procesa koji se koriste u proizvodnom procesu istog proizvođača. U nekim poduzećima, npr. benzinske crpke, zdravstvene ustanove i sl., javljaju se i manje količine opasnog otpada koji poduzeća skladište unutar svog kruga i rješavaju u suradnji s drugim poduzećima koja se bave zbrinjavanjem takve vrste otpada.

Na odlagalištu otpada „Johovača“ otpad se odlaže od 1987. godine. Organizirano skupljanje otpada iz grada Garešnice te općina Hercegovac, Velika Trnovitica, Berek i Veliki Grđevac provodi Komunalac d.o.o. iz Garešnice. Na lokaciju odlagališta otpada organizirano se dovozi i komunalni otpad s područja grada Čazme, grada Varaždina te općina Ivanska, Trnovec Bartolovečki, Petrijanec, Sveti Ilija, Vinica, Vidovec, Beretinec, Jalžabet, Gornji Kneginec, Cestica, Sračinec, Mali Bukovec i Sveti Đurđ te neopasni proizvodni otpad od privatnih tvrtki s kojima komunalno poduzeće ima ugovor. U prethodnom razdoblju dovezio se i komunalni otpad s područja grada Makarske. Organiziranim skupljanjem otpada obuhvaćeno je cca 126.000 stanovnika, odnosno, 100% stanovništva.

Komunalni otpad skuplja se kombiniranim načinom putem vrećica, posuda 120/240 l i kontejnera 1.100 l. Stanovnici odlažu otpad na unaprijed određenom mjestu na koja dolaze vozila za skupljanje u točno određenim intervalima. *Posebne kategorije otpada* skupljaju se u kantama 120/240/360 l posebno označenim bojama ovisno o vrsti otpada koje se preuzimaju prema terminskom planu. Po preuzimanju otpada, isti se vozi na lokaciju odlagališta otpada „Johovača“ radi provedbe postupka skladištenja, uporabe odnosno odlaganja. Manipulativne poslove vezane za utovar i istovar otpada obavljaju stručno osposobljeni radnici, a prijevoz obavljaju vozači koji posjeduju dozvole sukladno posebnim propisima.

Prema podacima komunalnog poduzeća, u 2019. godini na odlagalištu otpada „Johovača“ ukupno je odloženo cca 26.159 t komunalnog i proizvodnog neopasnog otpada. Od listopada 2019. godine, na odlagalište otpada se dovozi i odlaže organizirano skupljen komunalni i neopasni proizvodni otpad s područja grada Čazme, zbog toga što je njihovo odlagalište otpada „Bukovina“ zatvoreno za odlaganje otpada te je predviđeno za sanaciju i zatvaranje.

Procjena odloženih količina otpada

Pri procjeni količina otpada odloženih od početka korištenja lokacije, korištene su postavke koje su proizašle iz prijašnjih radova, kretanja obuhvatnosti stanovništva te stanja gospodarstvenih subjekata. S obzirom da na lokaciji nije bila ugrađena vaga, izračun količina odloženog otpada je otežan, te je izvršen na bazi procjena.

Procijenjena količina u tonama

Razdoblje	Odloženi otpad t
1987- 2002	39.154
2003-2019	179.151
Ukupno	218.305

Iz tabličnog prikaza može se vidjeti da je u razdoblju od 1987. do kraja 2019. godine na odlagalištu otpada "Johovača" ukupno odloženo cca 218.000 t otpada.

Procijenjena količina u m³

Na temelju količina procijenjen je i volumen koji zauzima odloženi otpad, a uzimajući u obzir zbijenost komunalnog otpada na odlagalištu od cca 0,9 t/m³.

Razdoblje	Odloženi otpad m ³
1987- 2002	43.504
2003-2019	199.057
Ukupno	242.561

Iz tabličnog prikaza može se vidjeti da je u razdoblju od 1987. do kraja 2019. godine na odlagalištu otpada "Johovača" ukupno odloženo cca 242.000 m³ otpada. Vrijednost procijenjenog zauzetog prostora dobivena je proračunom, dok bi se uvid u pravu vrijednost odloženih količina dobio preklapanjem geodetskih snimaka prije početka odlaganja sa sadašnjim stanjem.

Sastav komunalnog otpada

Budući da na analiziranom području nije provedeno istraživanje sastava komunalnog otpada, u tablici 2.3/1 prikazuje se sastav komunalnog otpada koji je procijenjen na bazi izdvojeno sakupljenih količina otpada i sastava miješanog komunalnog otpada sa sličnog, reprezentativnog područja, a koji je napravljen u skladu sa Metodologijom za određivanje sastava i količina komunalnog odnosno miješanog komunalnog otpada, HAOP-a, 2015. godine.

Tablica 2.3/1 – Procijenjeni sastav **komunalnog otpada**

Sastavnica komunalnog otpada	Procjena sastava KO 2015. (HAOP), %
Guma	0,13
Papir i karton	25,88
Staklo	4,18
Plastika	14,31
Metal	2,69
Drvo	1,44
Kuhinjski biootpad	17,39
Vrtni biootpad	4,10
Tekstil	4,50
Pelene	4,97
Inertni	0,95
Posebni otpad (koža/kosti)	1,76
Glomazni otpad	0,84
Višeslojna i miješana ambalaža	13,39
Baterije i akumulatori	0,01
Električna i elektronička oprema	2,36
Otpad nastao čišćenjem kanalizacije	0,04
Ostali opasni otpad	1,06
Ukupno:	100,00

Izvor: izvedeno prema HAOP 2015.

Odlagalište neopasnog otpada - projekcija količina otpada

Nastavno na postojeće stanje ostvarenja ciljeva gospodarenja otpadom i planirane ciljeve, a u skladu s propisima iz područja gospodarenja otpadom, u ovom poglavlju iznosi se procjena razvoja tijekom otpada za plansko razdoblje 2020.-2022. godine, odnosno ukoliko CGO do tada ne započne s radom, daje se prikaz budućih količina otpada do 2030. godine.

Projekcija količina otpada koja će se oporabljivati ili zbrinjavati, temelji se na sljedećim podacima:

- obuhvatnosti organiziranim odvozom otpada od stanovništva u naseljima prema podacima o postojećem stanju (podaci JLS),
- postizanju kvantitativnih ciljeva vezanih za obuhvatnost stanovništva uslugom organiziranog skupljanja otpadom (Strategija gospodarenja otpadom RH),
- podacima iz popisa stanovništva 2011. godine (DZS),
- procijenjenom prirodnom prirastu stanovništva (DZS),
- procijenjenom povećanju životnog standarda (DZS),
- postizanju kvantitativnih ciljeva gospodarenja otpadom vezanih za odvojeno sakupljanje otpadnog papira/kartona, plastike, stakla i metala radi reciklaže od 50% za 2020. godinu (ZOGO),
- postizanju kvantitativnog cilja recikliranja 70% neopasnog građevnog otpada, te
- kvantitativnim ciljevima u skladu s Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine u odnosu na 2015. godinu:
 - o Cilj 1.1: Smanjiti ukupnu količinu proizvedenog KO za 5%

- Cilj 1.2: Odvojeno prikupiti 60% mase proizvedenog komunalnog otpada (prvenstveno papir, staklo, plastika, metal i dr.)
- Cilj 1.3: Odvojeno prikupiti 40% mase biootpada koji je sastavni dio KO
- Cilj 1.4: Odložiti na odlagališta manje od 25% mase proizvedenog komunalnog otpada
- Cilj 2.1: Odvojeno prikupiti 75% mase proizvedenog građevnog otpada

U nastavku je dan prikaz procjene trenda kretanja količina otpada za analizirano područje koji se temelji na navedenim pretpostavkama i propisima. Projekcija količina otpada napravljena je uvažavajući ciljeve definirane Strategijom upravljanja otpadom, zakonskom regulativom te Planom gospodarenja otpadom RH. U tablici 2.3/2 prikazuje se projekcija stvaranja količina otpada na analiziranom području uključujući i Grad Čazmu, za period važenja Plana gospodarenja otpadom RH do 2022. godine., odnosno, do 2025. godine ukoliko CGO ne započne s radom 2022. godine.

Tablica 2.3/2 – Projekcija količina otpada za analizirano područje

Godina	Ukupno stvoreni komunalni otpad t/god.	Izdvojeno skupljeni otpad t/god.	Izdvojeno skupljeni otpad za reciklažu t/god.	Nečistoće iz izdvojeno skupljenog otpada t/god.	Miješani komunalni otpad t/god.	Ostatak za zbrinjavanje (odlaganje) t/god.	Ostatak za zbrinjavanje (odlaganje) m ³ /god.
	1=2+5	2	3=2-4	4	5	6=4+5	7
2020	37.672	21.485	16.189	5.296	16.187	21.483	28.644
2021	38.462	23.138	17.524	5.614	15.324	20.938	27.918
2022	39.251	24.791	18.828	5.962	14.461	20.423	27.231
2023	38.926	23.963	17.997	5.966	14.963	20.929	27.905
2024	38.603	24.383	18.413	5.970	14.220	20.190	26.920
2025	38.283	24.810	18.870	5.940	13.473	19.413	25.884
Ukupno s 2022.						62.844	83.793
Ukupno do 2025.						123.376	164.501

Napomena: Kompjutersko zaokruživanje

Kao što se vidi iz tablice 2.3/2, do kraja 2022. godine na odlagalištu otpada „Johovača“ bit će potrebno odložiti cca 63.000 t neopasnog otpada (cca 84.000 m³), odnosno do kraja 2025. godine cca 123.000 t otpada (cca 165.000 m³ otpada). Prema geodetskoj snimci iz srpnja 2019. godine, izvršen je proračun raspoloživog prostora rekonstruiranog odlagališta do popunjavanja njegovog kapaciteta. Prema izračunu, na saniranom i rekonstruiranom odlagalištu otpada „Johovača“ moguće je odložiti cca 211.000 m³ otpada. U planu je korištenje uređenog odlagališta otpada do početka rada Centra za gospodarenje otpadom. Međutim, kako predmetno odlagalište ima dovoljan kapacitet (što se vidi iz tablice 2.3/2), ono je u stanju prihvatiti i otpad koji se odlaže na odlagališta koja se zatvaraju.

Reciklažno dvorište za građevni otpad

Za potrebe obrade inertnog građevnog otpada predviđa se izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad. Reciklažno dvorište planira se na makadamskoj površini od cca 4.300 m². Godišnje količine inertnog otpada su promjenjive i ovise o gospodarskoj aktivnosti. Na analiziranom području prosječno godišnje nastaje cca 25.000 t građevnog neopasnog otpada. Na

lokaciji će se zaprimati građevni otpad u količini koja će biti dozvoljena dozvolom za gospodarenje otpadom. Procjenjuje se da će se godišnje na drobilici obraditi cca 5.000 t građevnog otpada.

2.4. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa

Tijekom radova na sanaciji i uređenju odlagališta za nastavak odlaganja otpada, komunalni otpad stvarat će radnici koji rade na odlagalištu otpada, a najvećim dijelom će se sastojati od otpadne ambalaže za hranu i piće.

Tijekom godina se iz biorazgradive komponente stvarao i dalje stvara odlagališni plin koji se uklanja iz tijela odlagališta prirodnim putem (pasivni sustav putem odzračnika) te predstavlja jedinu emisiju nakon zatvaranja odlagališta. Konačnim zatvaranjem odlagališta neopasnog otpada za rad ugradnjom završnog pokrovnog sloja zaustavit će se proces nastajanja procjednih voda, a oborinska voda će se slijevati niz zatvorene plohe pokosa tijela odlagališta u obodne kanale za odvodnju oborinske vode. Onečišćene otpadne vode koje će nastajati na lokaciji neće se ispuštati s lokacije prije prethodnog pročišćavanja.

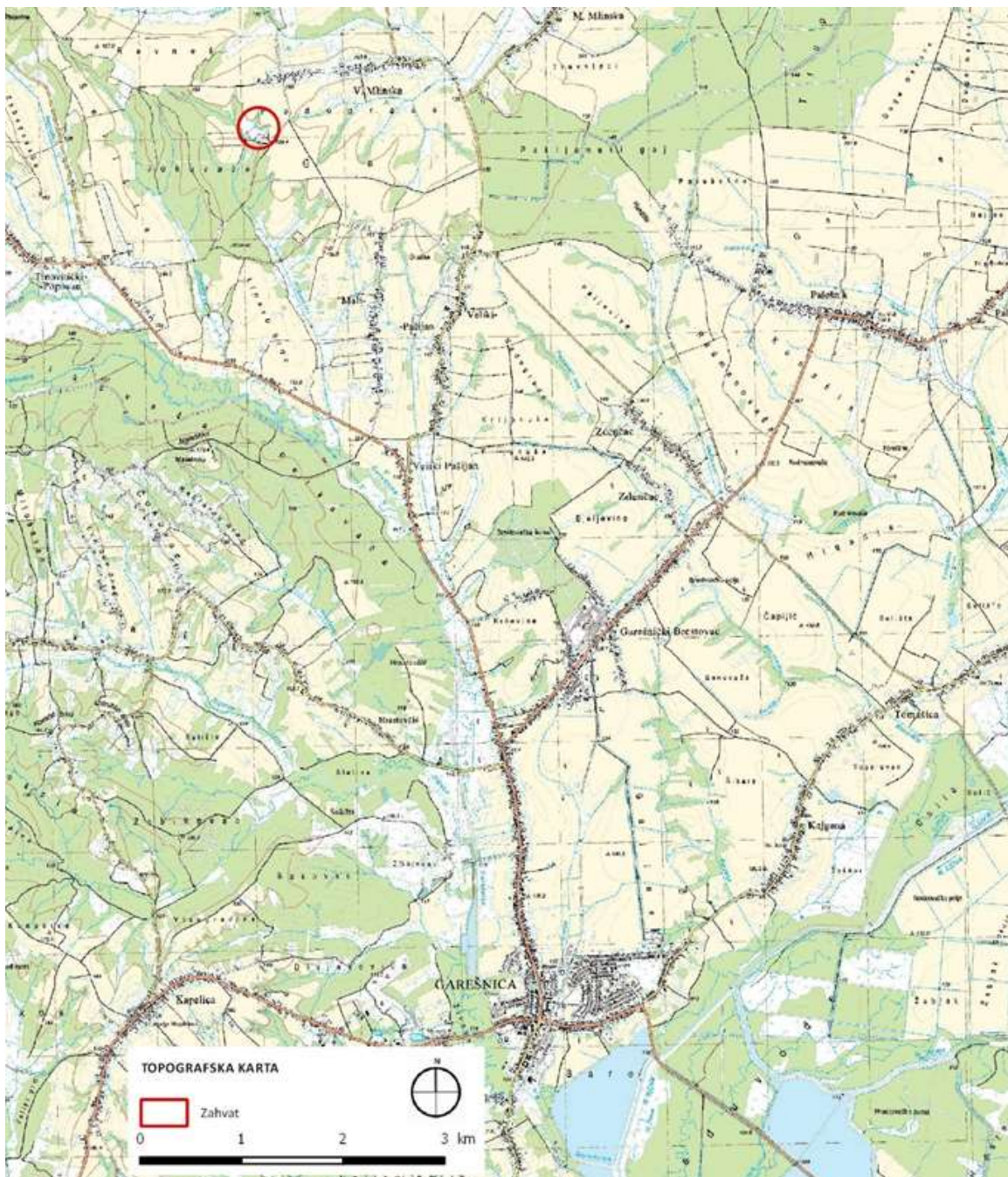
2.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih koje su prethodno već opisane.

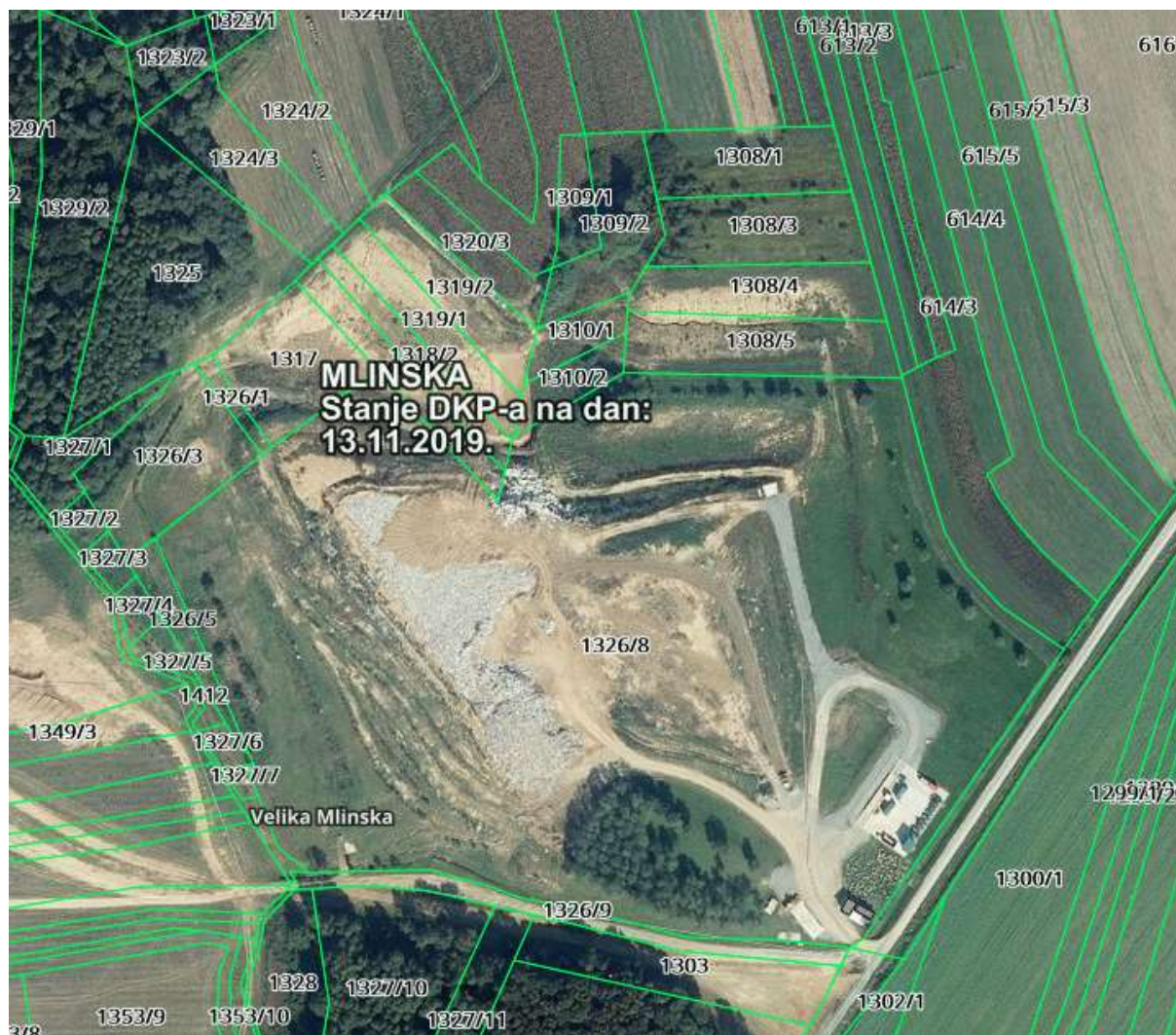
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Lokacija zahvata

Odlagalište otpada "Johovača" nalazi se na području Bjelovarsko-bilogorske županije, u općini Velika Trnovitica, na k.č. 1326/8, 1327/7, 1327/6, 1326/5, 1327/4, 1327/3, 1327/2, 1326/3, 1326/1, 1317, 1318/1, 1318/2, 1319/1, 1319/2, 1310/1, 1310/2 i 1308/5, sve k.o. Mlinska. Odlagalište se nalazi cca 13 km cestovne udaljenosti sjeverozapadno od centra grada Garešnice te oko 500 m jugozapadno od naselja Velika Mlinska. Na odlagalištu se otpad odlaže od 1987. godine.



Slika 3.1/1 Šira situacija odlagališta otpada „Johovača“ [1]



Slika 3.1/2 Ortofoto prikaz lokacije na katastarskoj čestici [1]

3.2. Prostorno-planska dokumentacija

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

- Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik“ broj 2/01, 13/04, 7/09, 6/15, 5/16, 1/19) [3]
- Prostorni plan uređenja općine Velika Trnovitica ("Službeni glasnik“ općine Velika Trnovitica 02/06, 5/18) [4]

3.2.1. Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije

U točki 2.2.4. Građevine za postupanje s otpadom, čl. 52, navedeno je da se PPUO/G-ima moraju osigurati pretovarne stanice i reciklažna dvorišta na lokacijama **postojećih odlagališta**, između kojih se navodi i odlagalište „Johovača“ kod Velike Trnovitice (Garešnica). Također, kazeta za zbrinjavanje azbesta planirana je na lokaciji odlagališta otpada „Johovača“. Čl. 144 navedeno je da se putem stalnog praćenja stanja u prostoru (monitoringa) i poticajnim mjerama mora realizirati Planom predviđeno gospodarenje otpadom, te spriječiti stvaranje divljih odlagališta i narušavanja vrijednosti prostora. U točki 9. Postupanje s otpadom, čl. 109. navodi se da je potrebno nastaviti s uspostavom planiranog koncepta gospodarenja otpadom i uspostavom Centra za gospodarenje otpadom.



postojeće / planirano

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA

IZDVOJENO GRAĐEVINSKO PODRUČJE IZVAN NASELJA

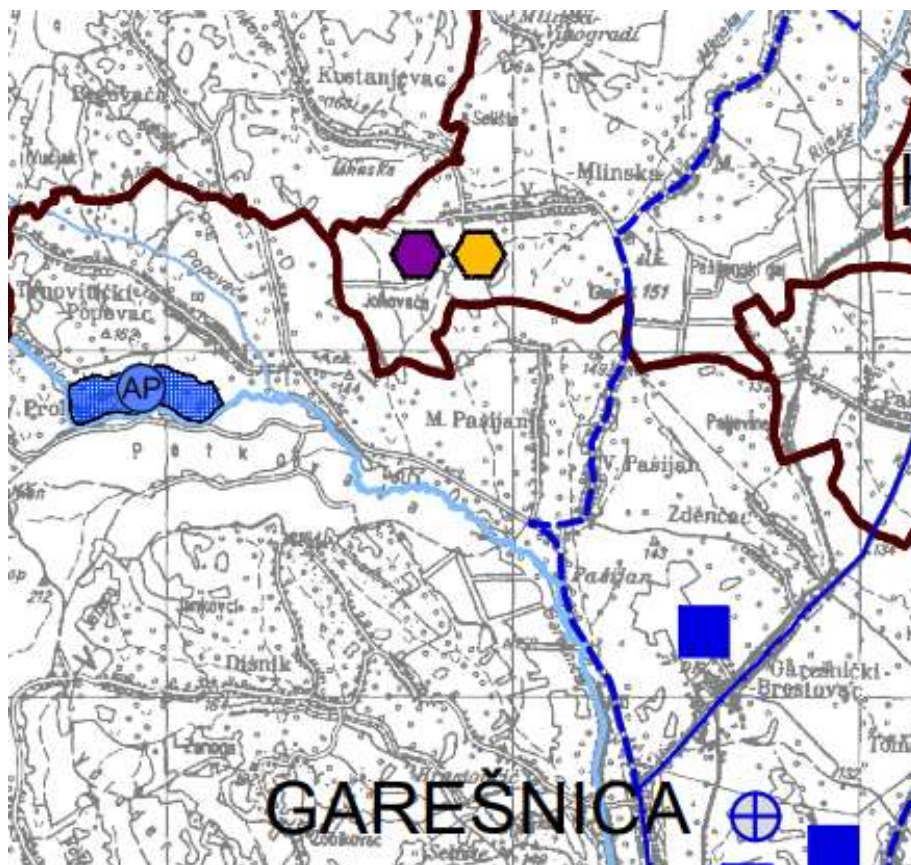
		PROIZVODNA NAMJENA I1 - pretežito industrijska, I3 - energetska, I4 - pretežito poljoprivredna
		UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA T4 - seoski turizam, T5 - izletnički turizam
		ŠPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA
		POSEBNA NAMJENA
		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

		PROIZVODNA NAMJENA I4 - pretežito poljoprivredna
		EKSPLOATACIJSKO POLJE MINERALNE SIROVINE - ENERGETSKE E1 - ugljikovodici, E2 - geotermalne vode
		POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (eksploatacijsko po E3 - ostalo)
		POVRŠINE UZGAJALIŠTA (akvakultura)
		POVRŠINE UZGAJALIŠTA (akvakultura, potencijalne)
		ŠPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA R2 - jahački centar, R3 - planinarjenje i zimski športovi, R6 - izletnička rekreacija
		POSEBNA NAMJENA
		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
		VRJEDNO POLJOPRIVREDNO OBRADIVO TLO
		OSTALA POLJOPRIVREDNA OBRADIVA TLA
		GOSPODARSKA ŠUMA
		ZAŠTITNA ŠUMA
		ŠUMA POSEBNE NAMJENE
		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE







		VODNE POVRŠINE
		VODNE POVRŠINE (potencijalne)
		VODOTOCI I. REDA
		VODOTOCI II. REDA
PROMET		
CESTOVNI PROMET		
		AUTOCESTA/BRZA CESTA
		BRZA CESTA
		OSTALE DRŽAVNE CESTE
		OSTALE DRŽAVNE CESTE (u istraživanju)
		OSTALE DRŽAVNE CESTE (alternativna trasa)
		ŽUPANIJSKE CESTE
		ŽUPANIJSKE CESTE (moguća ili alternativna trasa)
		NERAZVRSTANA CESTA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
		RASKRŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
ŽELJEZNIČKI PROMET		
		ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET
ZRAČNI PROMET		
		ZRAČNO PRISTANIŠTE
		LETJELIŠTE
		HELIODROM
		ZRAČNI PUT (međunarodni i domaći promet)
		ZRAČNI PUT (domaći promet)

Slika 3.2.1/1. Izvod iz V. Izmjena i dopuna Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije, Izvod iz kartografskog prikaza br. 1. Korištenje i namjena prostora/površina, izvorno mjerilo 1: 100.000 [3]















postojeće / planirano

**UREĐENJE VODOTOKA I VODA
REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV**

-   AKUMULACIJA
AP - za obranu od poplava, AN - za navodnjavanje
-  POTENCIJALNA AKUMULACIJA / RETENCIJA
AP - za obranu od poplava
-   RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
-  BRANA
nasuta - BN

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

-  GRADEVINA ZA OBRADU I ODLAGANJE OPASNOG OTPADA
-   GRADEVINA ZA OBRADU I SKLADIŠTENJE OPASNOG OTPADA
-   GRADEVINA ZA DRUGU OBRADU I SKLADIŠTENJE OPASNOG OTPADA
-  CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM
-  PRETOVARNA STANICA I RECIKLAŽNO DVORIŠTE
-  PRETOVARNA STANICA I RECIKLAŽNO DVORIŠTE - ALTERNATIVNA LOKACIJA
-   KAZETA ZA AZBEST
-  SABIRALIŠTE NUSPROIZVODA ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA
-  LOKACIJA ZA GOSPODARENJE GRADEVNIM OTPADOM

Slika 3.2.1/2. Izvod iz V. Izmjena i dopuna Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije, Izvod iz kartografskog prikaza br. 2c. Infrastrukturni sustavi, vodnogospodarski sustav i otpad, izvorno mjerilo 1: 100.000 [3]

3.2.2. Prostorni plan uređenja općine Velika Tnovitica

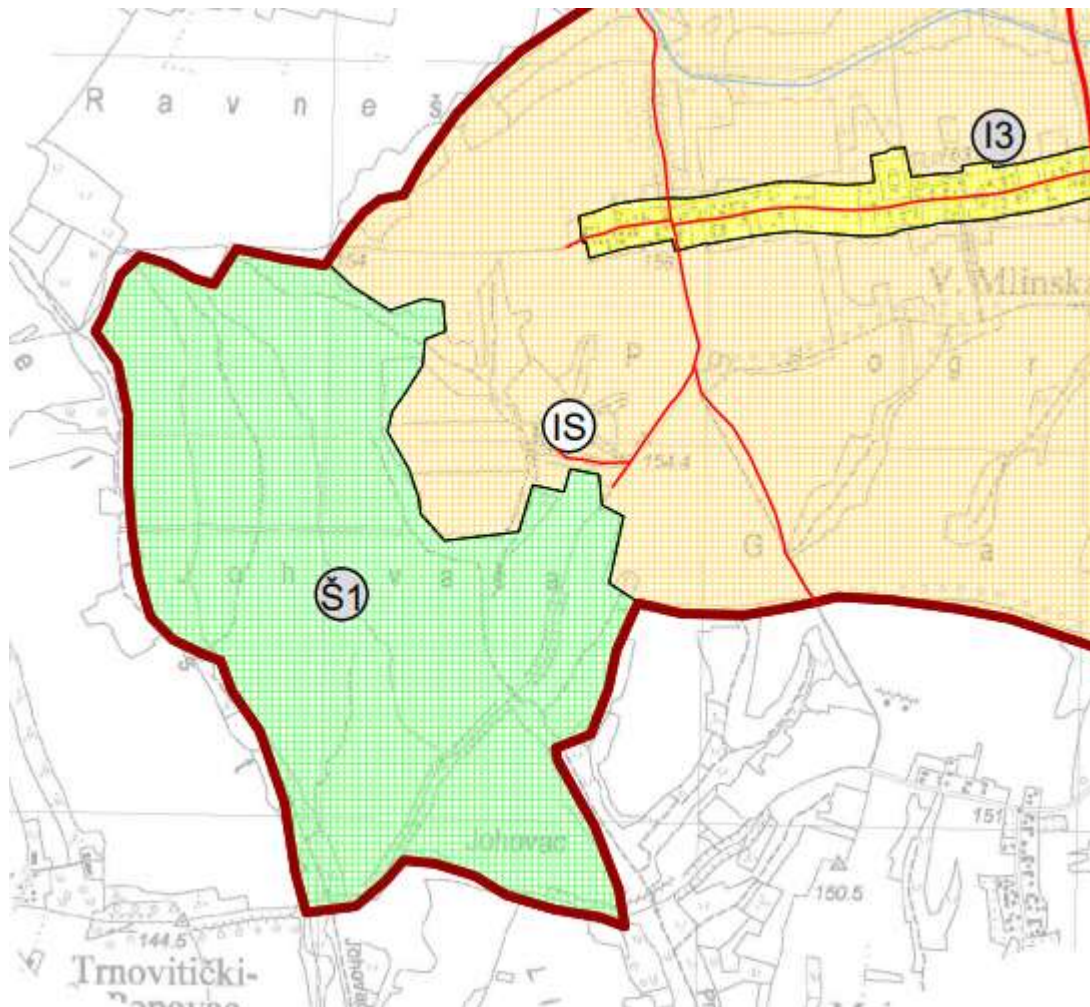
U točki 7. Postupanje s otpadom, čl. 40, navedeno je da se postojeće odlagalište otpada „Johovača“, koje je planirano za prenamjenu i sanaciju, može koristiti do uspostave novog sustava gospodarenja otpadom Bjelovarsko-bilogorske županije.

Također je navedeno da se na lokaciji postojećeg odlagališta, na više građevnih čestica, mogu graditi i/ili postavljati:

1. pretovarna stanica i reciklažno dvorište,
 2. kazeta za zbrinjavanje azbesta,
 3. građevine za recikliranje i privremeno odlaganje građevnog otpada,
 4. građevine za kompostiranje biorazgradivog otpada,
 5. rashladni kontejneri za sakupljanje otpada životinjskog porijekla,
 6. sortirnica otpada,
- i ostale građevine i oprema za postupanje s otpadom, lokalnog značaja.

Formiranje građevnih čestica i građenje ostalih građevina za postupanje s neopasnim otpadom, se temeljem odredbi, smjernica i kriterija ovog Plana i posebnih propisa može odobriti unutar ovim Planom utvrđenih površina mješovite namjene-pretežito poljoprivredna gospodarstva, gospodarske namjene-proizvodne, a građevina za skupljanje, skladištenje i drugu obradu opasnog otpada unutar ovim Planom utvrđenih površina gospodarske namjene-proizvodne-pretežito zanatske.

U naseljima na području Općine i bez formiranja posebne građevne čestice mogu se postaviti „zeleni otoci“ koji moraju biti smješteni tako da omogućavaju pristup do posuda/kontejnera i manipulaciju istima, ali ne ometaju promet na javnoj prometnoj površini.

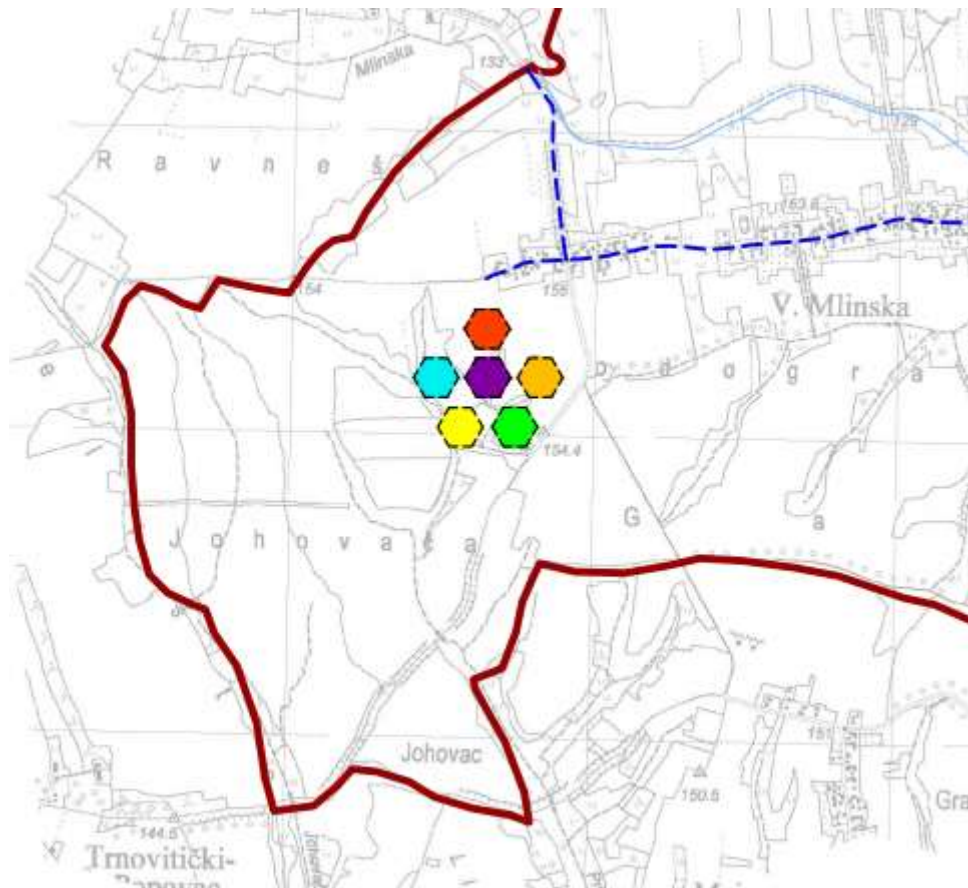


postojeće / planirano







IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA

	POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA, POTENCIJALNA)
	GOSPODARSKA NAMJENA I3 - poljoprivredna
	SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA R5 - vodeni sportovi, R6 - izletnička rekreacija
	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
	VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	OSTALA OBRADIVA TLA
	ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE

Slika 3.2.2/1 - Izvod iz I. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Velika Trnovitica, Izvod iz kartografskog prikaza br. 1. Korištenje i namjena prostora/površina, izvorno mjerilo 1: 25.000 [4]



OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

	PRETOVARNA STANICA I RECIKLAŽNO DVORIŠTE
	KAZETA ZA AZBEST
	RECIKLAŽNO DVORIŠTE ZA GRADEVNI OTPAD
	RASHLADNI KONTEJNER
	KOMPOSTANA
	SORTIRNICA

Slika 3.2.2/2 - Izvod iz I. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Velika Trnovitica, Izvod iz kartografskog prikaza br. 2c. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav i otpad [4]

3.2.3. Zaključak

Analizom navedene prostorno planske dokumentacije može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu sa prostorno-planskom dokumentacijom i nema prepreka za sanaciju odlagališta i nastavak odlaganja otpada na ovoj lokaciji.

3.3. Geološke, hidrogeološke i geomorfološke značajke šireg područja

3.3.1. Geološki odnosi

Područje šireg okruženja odlagališta otpada "Johovača" izgrađuju isključivo taložne stijene pliocenske i kvartarne starosti. Geološki odnosi su prikazani na priloženoj geološkoj karti (slika 3.3.1/1), koja je izvadak iz manuskripta osnovne geološke karte M 1 : 100.000, (J. Crnko, Institut za geološka istraživanja Zagreb). Na lokaciji odlagališta provedeni su i detaljni istraživački geološki i hidrogeološki radovi u okviru "Hidrogeološke studije podobnosti lokacije sanitarne deponije otpadaka za grad Garešnicu", Rudarsko-geološko-naftni fakultet Zagreb, 1986., autori Mayer i Blašković. Podaci iz citiranih izvora, kao i podaci prikupljeni na terenu korišteni su ovom prigodom.

LITOSTRATIGRAFIJA

Pijesci, pjeskoviti lapori i ugljen (gornji pont), (P1²)

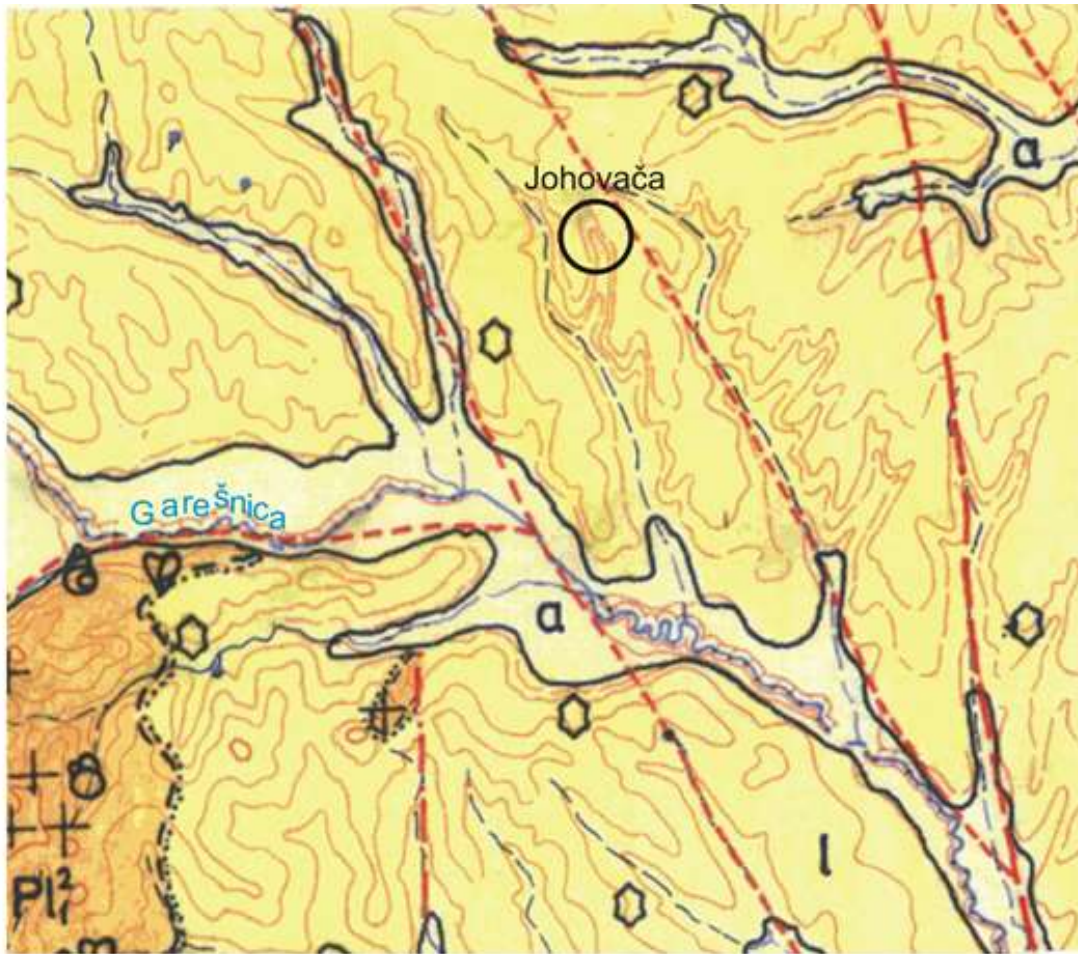
Ove su taložine dostupne promatranju u krajnjem jugozapadnom dijelu područja prikazanog na geološkoj karti. Izgrađene su pretežito od pijesaka, pjeskovitih lapora te sporadično od tanjih slojeva lignita. Istaložene su kontinuirano preko *abichi* naslaga i pripadaju Bilogorskoj formaciji. Pijesci su sivi, žuti i smeđi. Najčešće su sitnozrnasti i slabo vezani. Prevladavaju zrna kvarca, a podređeno dolaze feldspati i listići muskovita. Pjeskoviti do siltozni lapori sastoje se od čestica gline, kvarca i feldspata a sadrže do 20% CaCO₃. Cijeli je litostratigrafski član dobro uslojen, a debljine slojeva variraju u širokom rasponu od centimetarskih do metarskih dimenzija. Debljina naslaga gornjeg ponta iznosi 200–300 m uz sjeveroistočne rubove Moslavačke gore. Bušotinski podaci govore da im debljina može doseći i više od 700 m u potolinskim područjima.

Kopneni les: siltovi i vapnene konkrete, (I)

Naslage kopnenog lesa zauzimaju najveće površine u razmatranom području. Odlagalište "Johovača" smješteno je u ovim taložinama. Odlagane su diskordantno preko različitih članova tercijarne podloge-u našem slučaju preko taložina gornjeg ponta. U litostratigrafskom pogledu les je zastupljen žućkastim siltovima, često zaglinjenim u mlađem dijelu, čije su čestice posredstvom vjetra nanošene u ovo područje za vrijeme virmske glacijacije. To je tipični kopneni les s brojnim ostacima kopnenih gastropoda i karbonatnih konkrete. Srednja veličina zrna u lesu varira 17–38 mikrona. Sastoji se od zrna kvarca, feldspata, listića muskovita i rjeđe čestica stijena. Debljina lesa u razmatranom području procijenjena je na oko 30-ak metara.

Aluvij recentnih tokova: pijesci, siltovi i gline, (a)

Aluvijalni nanosi potoka prisutni su u središnjem i sjeveroistočnom dijelu područja uz vodotoke. Najljepše su razvijeni u dolini potoka Garešnice. Sastoje se od sitnozrnatih pijesaka, siltova i gline. Prisutno je miješanje osnovnih komponenti u svim omjerima. Nastali su spiranjem i pretaložavanjem stijena na kojima je formiran vodotok. Debljina aluvijalnih taloga ne prelazi tri metra.



Legenda:

<p>a Aluvij recentnih tokova: pijesci, siltovi i gline</p>	<p>Normalna granica: utvrđena</p>
<p>I Kopneni les: siltovi, vapnene konkrekcije</p>	<p>Erozijska ili tektonsko-erozijska granica: pokrivena</p>
<p>PI₁² Pijesci, pjeskoviti lapori i ugljen (gornji pont)</p>	<p>+ horizontalan sloj</p>
	<p>/// Rasjed bez oznake karaktera: pokriven ili nesigurno lociran, pretpo- stavljen i fotogeološki osmatran</p>
	<p>▽ ⊕ Makrofauna: bočatna i sletkovodna</p>
	<p>⊕ ⊙ Mikrofauna i mikroflora</p>
	<p>○ Lokacija odlagališta "Johovača"</p>

Slika 3.3.1/1 – Pregledna geološka karta

3.3.2. Tektonika

Tektonski odnosi u razmatranom području su jednostavni. Vodoravni položaji slojeva u naslagama gornjeg pontaa kao i vodoravan položaj lesnih taloga ukazuju na relativni tektonski mir. Ipak morfološke pojave u terenu (razvijeni reljef unutar lesa), kao i meandriranje potoka Garešnice pokazuju na prisutna tektonska gibanja. Rasjeda na površini, koji bi bili dostupni promatranju, nema. Na priloženoj karti označeni su rasjedi bez oznake karaktera, i to pokriveni ili nesigurno locirani, pretpostavljeni i fotogeološki osmatrani. Svi su oni iz domene normalnih uspravnih rasjeda, a pružanje im je sjever, sjeverozapad-jug, jugoistok. Geomorfološke pojave bile su glavni kriteriji za njihovo lociranje.

3.3.3. Hidrogeološki odnosi šireg područja odlagališta otpada

Morfologija terena i litološka građa uvjetovali su različite hidrogeološke značajke pojedinih dijelova promatranog područja. Prema prihvaćenoj hidrogeološkoj rajonizaciji sjeverne Hrvatske (Miletić, P. 1969.) i na području Moslavine moguće je razlikovati tri različite hidrogeološke jedinice. To su:

- Brdovito i brežuljkasto područje izgrađeno od stijena starijih od tercijara
- Brežuljkasto područje izgrađeno od stijena tercijarne i kvartarne starosti
- Ravničarsko područje izgrađeno od stijena gornjeg pliocena i kvartara.

Razmatrano šire područje odlagališta pripada drugoj hidrogeološkoj jedinici.

Brežuljkasto područje izgrađeno od stijena tercijarne i kvartarne starosti

Ova hidrogeološka jedinica zauzima cjelokupno razmatrano područje prikazano na geološkoj karti. Pretežno je izgrađena od klastičnih naslaga kvartarne starosti. Samo na obodima Moslavačke gore nalaze se i tercijarne klastične naslage. Dakle, u velikoj većini prevladavaju klastične naslage (gline, prašinate gline, prahovi pjeskoviti sedimenti i sl.) primarnog poroziteta, ali vrlo različite propusnosti. Ove propusne i nepropusne naslage izmjenjuju se po vertikali, a česti su i bočni prelazi jednog tipa sedimentata u drugi. Zbog toga i zbog morfološke rasčlanjenosti terena ne postoje uvjeti za formiranje cjelovitih vodonosnih horizonata s podzemnom vodom sa slobodnom površinom. Pjeskoviti slojevi relativno značajnije propusnosti prekriveni su obično debljim paketom nepropusnih ili slabopropusnih naslaga. Osim toga neki slojevi, a posebno oni tercijarne starosti, nagnuti su u smjeru padina Moslavačke gore, tako da u smjeru nagiba prelaze često u subarteške i rjeđe – arteške vodonosne horizonte. Na kontaktu propusnih slojeva s nepropusnim naslagama, tamo gdje to morfologija terena dozvoljava (podnožja padina, jaruge i sl.), javljaju se silazni izvori malih izdašnosti. Podzemne vode obnavljaju se isključivo infiltracijom oborinskih voda. Kako propusnost površinskih naslaga varira od mjesta do mjesta, mijenjaju se odnosi infiltracije i površinskog otjecanja.

Općenito se može reći da su količine vode u pojedinim vodonosnim horizontima male zbog relativno male propusnosti, male debljine i malog prostiranja. Zbog svega toga moguća je eksploatacija podzemne vode kopanim, zabijenim ili bušenim bunarima, ali u količinama koje mogu zadovoljiti jedno do nekoliko domaćinstava. Kako su vodopropusni slojevi obično prekriveni debelim (do nekoliko desetaka metara) slabopropusnim ili relativno nepropusnim pokrivačem, podzemne vode su relativno dobro zaštićene od zagađivanja s površine.

3.3.4. Geološki i hidrogeološki uvjeti na lokaciji odlagališta otpada

Lokacija odlagališta "Johovača" nalazi se na terenu izgrađenom od kvartarnih siltoznih sedimenata poznatih pod nazivom prapor ili les. Prospektorskim bušenjem na samoj lokaciji utvrđeno je da su siltozne gline deblje od 2,5 m. Prema podacima iz šire okoline lokacije te na temelju zapažanja na terenu, s velikom se sigurnošću može pretpostaviti da debljina siltozno-glinovitih sedimenata premašuje desetak metara, odnosno da debljina lesa u ovom području doseže do tridesetak metara.

Prema hidrogeološkoj rajonizaciji lokacija odlagališta spada u hidrogeološku jedinicu brežuljkastog područja izgrađenog od stijena tercijarne i kvartarne starosti, s općim karakteristikama koje su opisane u prethodnom poglavlju. To znači da nema propusnih vodonosnih horizonata ili da se oni nalaze na relativno velikoj dubini ispod površine terena. Naslage koje se nalaze na površini i koje su nabušene do dubine 2,5 m izrazito se nepropusne, tako da sprečavaju infiltraciju oborinskih voda u podzemlje. Isto će vrijediti i za vode koje će se nakupljati u odlagalištu. Bušenjem je utvrđeno da je dubina do podzemne vode veća od 2,5 m. U blizini lokacije nisu registrirani značajniji izvori, a nema ni bunarskog zahvata podzemne vode.

Odlagalište otpada "Johovača" pripada slijevu potoka Garešnice koji se nalazi u neposrednoj blizini melioracijskog kanala Prijespa. Melioracijski kanal u sadašnjem stanju je i glavni dren za površinske i podzemne vode okolnog područja. Kanal Prijespa prolazi neposredno uz zapadnu granicu odlagališta otpada. Vodotok Prijespa je nereguliranog stanja, meandrirajući dolinom, dosta je zarašten vegetacijom i neuređenog je proticajnog profila.

3.3.5. Zaključak

Geološka građa i hidrogeološki odnosi u području predviđenom za smještaj sanitarnog odlagališta otpada grada Garešnica su takvi da isključuju bilo kakav negativan utjecaj budućeg odlagališta na podzemne vode. Uz adekvatno riješenu površinsku odvodnju voda koje će se nakupljati u odlagalištu, neće biti ugroženi niti obližnji vodotoci (kanali i potoci). Zbog svega toga predložena se lokacija, s geoloških i hidrogeoloških aspekata, može smatrati izuzetno povoljnom za sanitarno odlaganje otpada.

3.4. Pedološke karakteristike

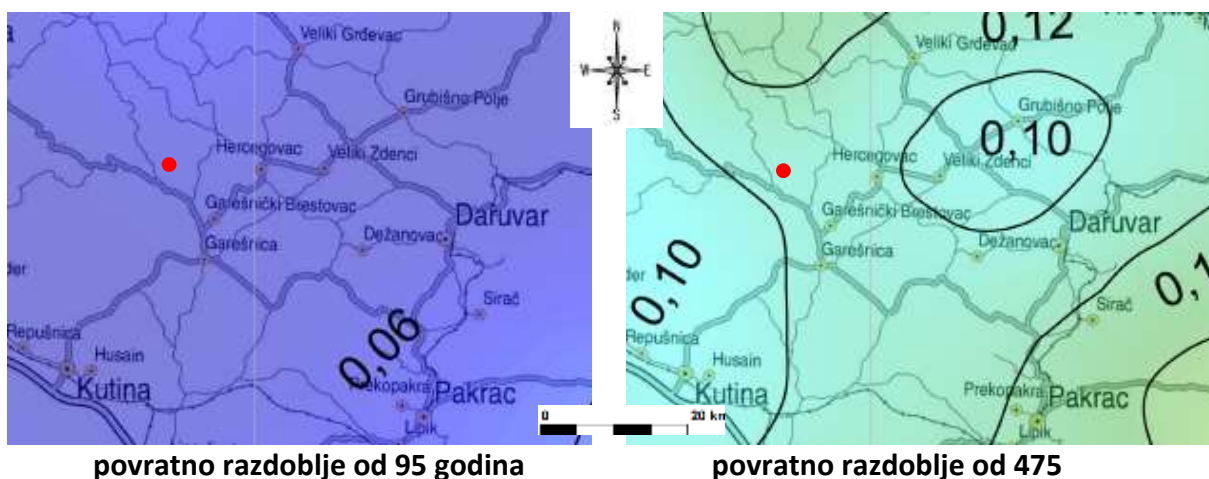
Tla na analiziranom području su relativno kvalitetnog pedološkog sastava i strukture (pretežito lesivirana i pseudoglejna, umjereno ograničeno obradiva i ograničeno obradiva), u višim dijelovima slabo osjetljiva, a u nižim jako osjetljiva na kemijske polutante.

3.5. Seizmotektonske karakteristike

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

Prema Karti potresnih područja RH [5] područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,056$ g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet $Io = VI^{\circ}$ MCS.

Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi od $agR = 0,114$ g. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet $Io = VIII^{\circ}$ MCS.



povratno razdoblje od 95 godina

povratno razdoblje od 475

● lokacija zahvata

Slika 3.5/1 - Izvod iz karte potresnih područja Republike Hrvatske [5]

3.6. Klimatološke značajke

Tekst u nastavku dijelom je preuzet iz Strateške studije o utjecaju na okoliš prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije [4]. Analizirano područje pripada nizinskom kontinentalnom dijelu Hrvatske koji ima klimu toplo umjerenog kišnog tipa. Potpuna definicija klimatskog tipa, prema Koppenovoj klasifikaciji, nosi oznaku „Cfwbx" pa područje karakteriziraju sljedeće meteorološke osobine:

- srednja temperatura najhladnijeg mjeseca je između -3°C i 18°C (oznaka C)
- srednja temperatura najtoplijeg mjeseca nije veća od 22°C (oznaka b)
- oborine su podjednako raspoređene tijekom cijele godine (nema izrazito suhih mjeseci), a mjesec s najmanje oborine pripada hladnom dijelu godine (oznaka fw)
- tijekom godine su izražena dva maksimuma oborina - rano ljetno i kasna jesen, što se označuje oznakom (x'').

Srednja godišnja temperatura zraka promatranog područja je oko 10°C, dok je u prosjeku 127 dana u godini srednja dnevna temperatura zraka iznad 15°C. Srednja godišnja količina oborina kreće se između 863 i 976 mm.

Vjetrovi su, općenito, slabi pa su olujni vjetrovi (snage veće od 8 Bf (19 m/s)) vrlo rijetki, a javljaju se najčešće u ljetnim mjesecima, uglavnom u srpnju i kolovozu.

Vremenske prilike posljednjih godina sve manje prate poznate godišnje i sezonske hodove meteoroloških parametara i sve je više ekstremnih vremenskih događaja koji ne prate prosječna stanja. Te anomalije posljedica su globalnih klimatskih promjena. Iako imaju globalni utjecaj, klimatske promjene različito se manifestiraju u pojedinim dijelovima svijeta. Klimatske promjene na analiziranom području mogu se promatrati kroz prizmu klimatskih promjena na području RH.

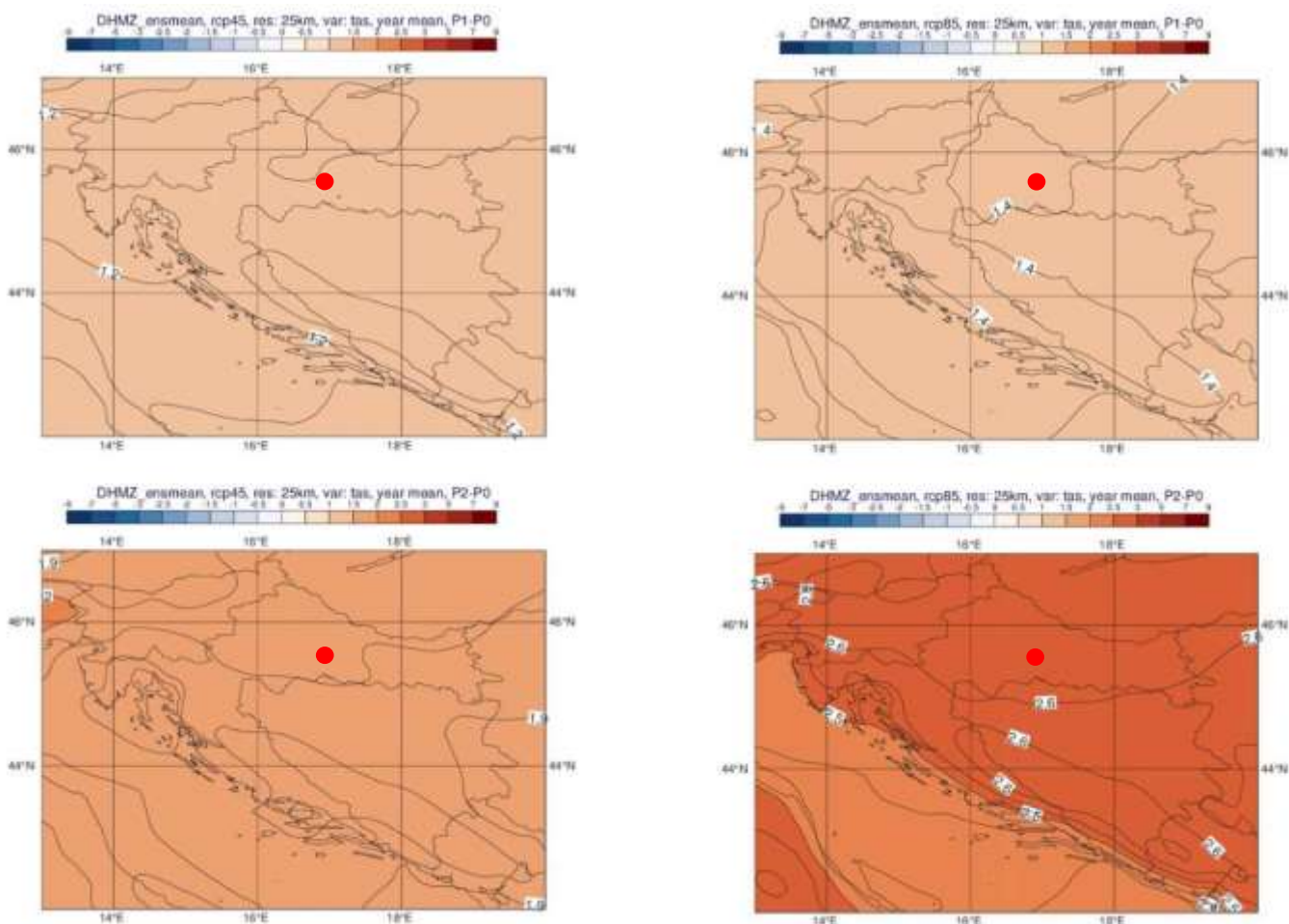
Klimatske promjene

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. godine (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 12,5 km. Numeričke integracije četiri globalna klimatska modela za projekcije buduće klime, osnivaju se na IPCC scenarijima RCP4.5 i RCP8.5. Prema RCP4.5 scenariju emisija CO₂, najvažnijeg stakleničkog plina u atmosferi, smanjuje se od sredine prema koncu 21. stoljeća. Međutim, smanjenje emisije CO₂ ne znači automatski i smanjenje koncentracije tog plina – on će se i dalje zadržavati u atmosferi, no koncentracija bi od sredine stoljeća nadalje bila uglavnom nepromijenjena (IPCC 2013a). Prema RCP8.5 scenariju emisija CO₂ nastavit će s porastom do konca 21. stoljeća.

U nastavku su opisani rezultati klimatskih integracija koje su rađene za potrebe projekta "Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE)] za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama" [14]. Uz simulacije "historijske" klime (razdoblje 1971.-2000.), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. godine i 2041.- 2070. godine. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (*ensemble*) iz četiri individualne integracije RegCM modelom.

Temperatura zraka

U analiziranim RegCM simulacijama temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Na srednjoj godišnjoj razini srednjak ansambla RegCM simulacije daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za isto razdoblje i scenarij RCP8.5 projekcije ukazuju na mogućnost temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C.



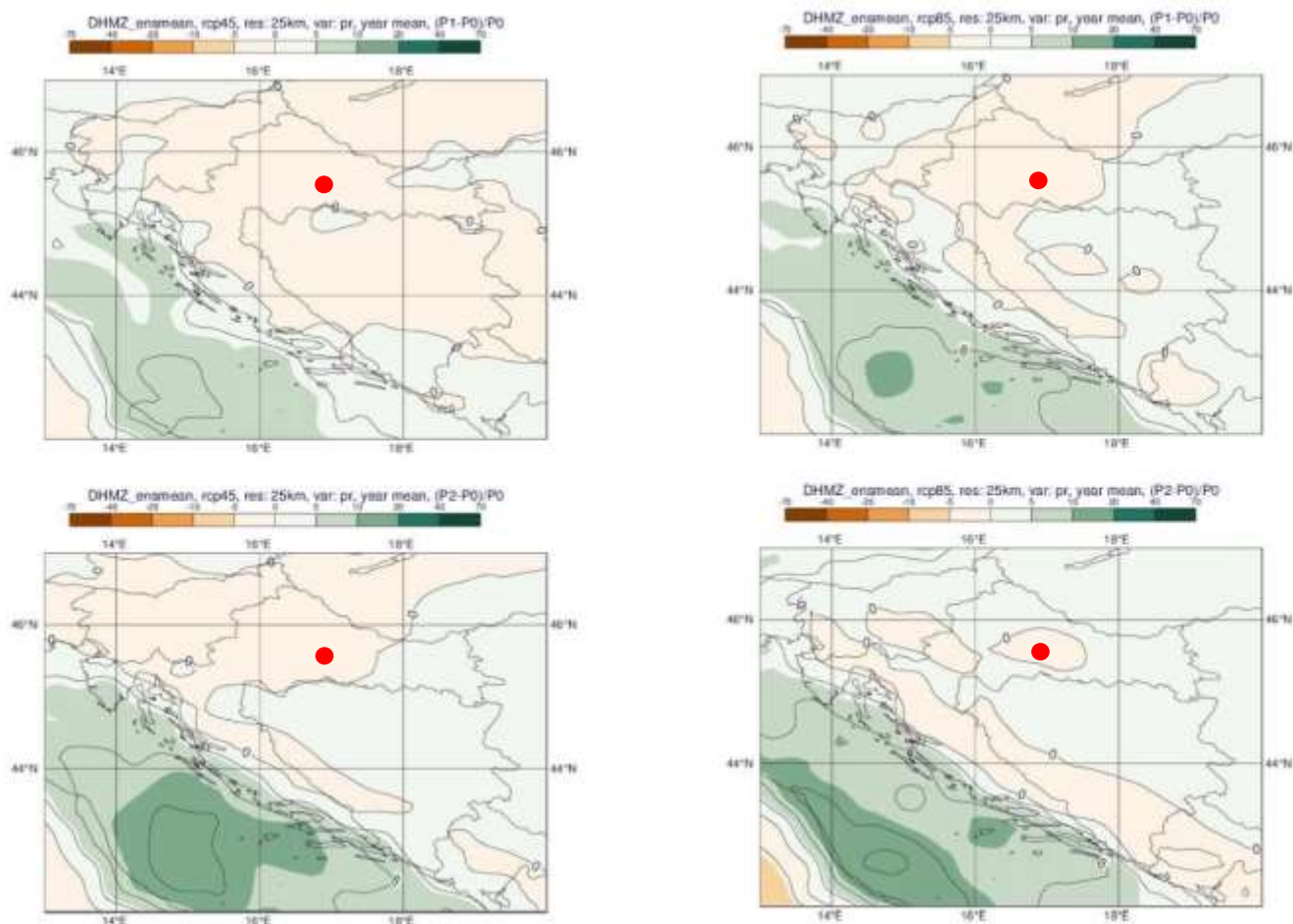
● lokacija zahvata

Slika 2.6/2 - Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Ukupna količina oborine

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja) te slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %. Izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu te promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 % do 5 % osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5 %. Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba

scenarija (Slika 2.6/3.). Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.

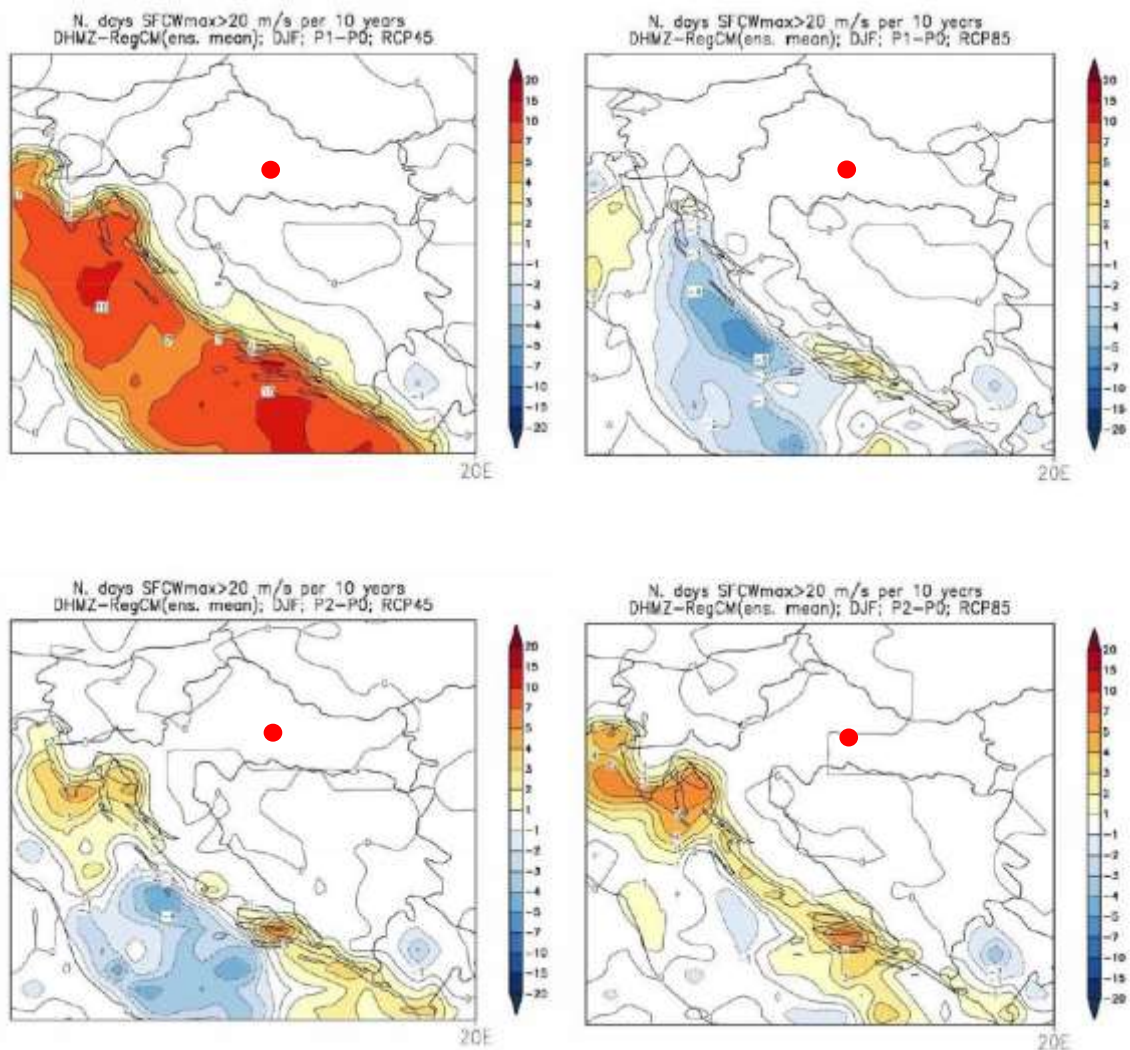


● lokacija zahvata

Slika 2.6/3 - Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Ekstremni vremenski uvjeti

U nastavku su prikazani rezultati projekcija za slijedeće ekstremne vremenske uvjete: broj dana s maksimalnom brzinom vjetera većom ili jednakom 20 m/s, broj ledenih dana, broj vrućih dana, broj dana s toplim noćima te broj kišnih i broj sušnih razdoblja. Integracije modelom RegCM ukazuju na izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetera većom ili jednakom 20 m/s. U referentnom razdoblju, 1971.-2000., godine ova veličina je većih iznosa iznad morskih površina a najveću amplitudu (do 9 događaja u sezoni) postiže tijekom zime. Za razdoblje 2011.-2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5 (Slika 2.6/4.). Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću. Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu).

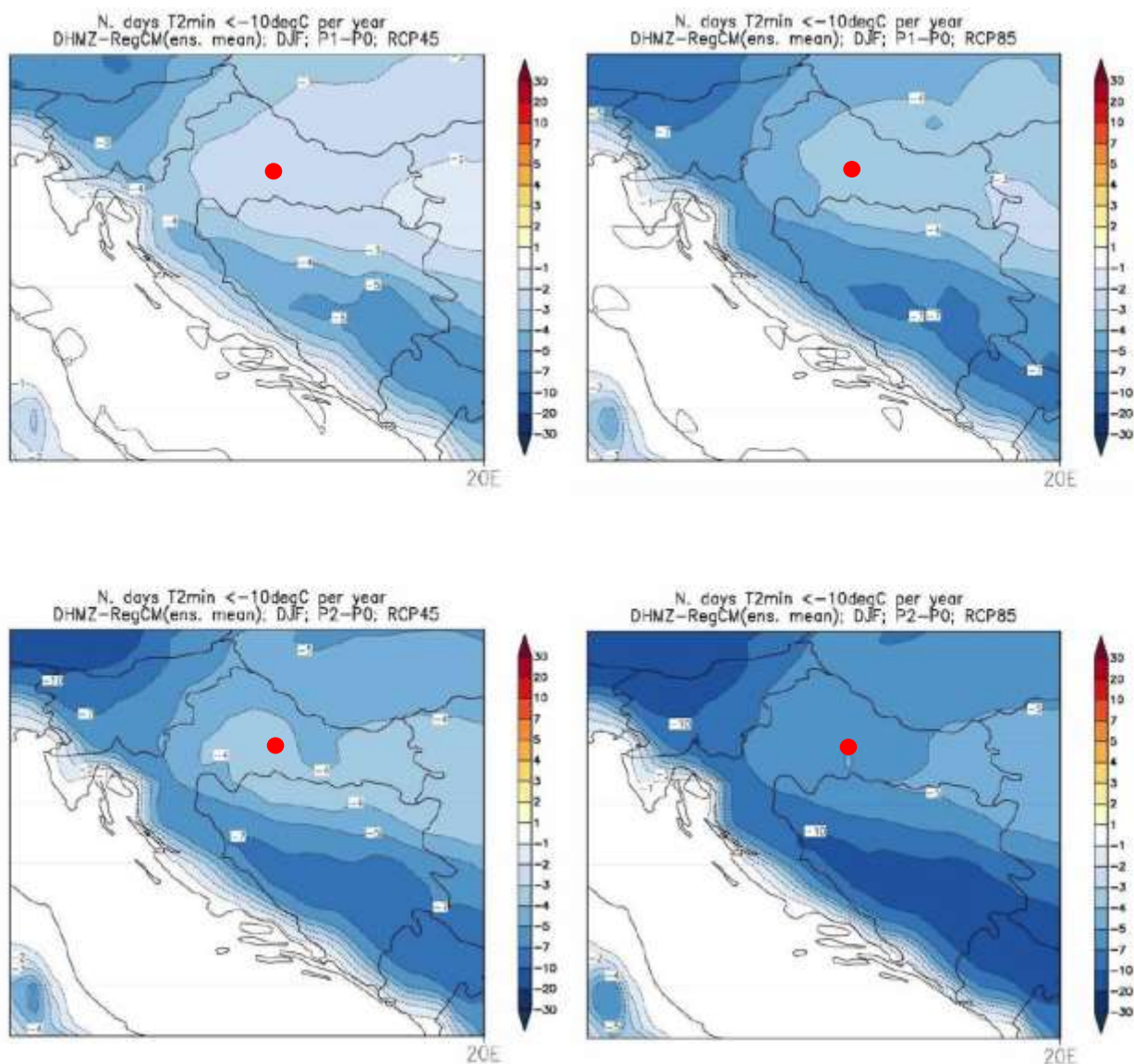


● lokacija zahvata

Slika 2.6/4 - Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5 (Slika 2.6/5.).

Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće.



● lokacija zahvata

Slika 2.6/5 - Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. Prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Procijenjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5).

Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima. Promjene broja dana s toplim noćima (dan kada je minimalna temperatura veća ili jednaka 20°C) prisutne su u ljetnoj sezoni, a u manjoj mjeri tijekom jeseni u obalnom području i iznad Jadrana, te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Projicirani porast prosječnog broja toplih noći je izražen na području čitave Hrvatske osim u Lici i Gorskom kotaru. Na krajnjem istoku te duž obale, očekivani porast u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5 je više od 25 dana s toplim noćima. Projekcije klimatskih promjena u srednjem broju kišnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm) su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina. Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području gdje promjene izostaju u RegCM simulacijama) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Rezultati su slični u oba buduća razdoblja te za oba scenarija.

Na lokaciji zahvata se u prvom razdoblju buduće klime može očekivati porast temperature do 1,5°C, a u drugom razdoblju može se očekivati porast temperature i do 3°C. Na lokaciji se ne očekuje značajnija promjena u količini oborine.

3.7. Kulturna dobra

Na području zahvata niti u blizini nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03,111/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13,152/14, 98/15, 44/17 i 90/18).

3.8. Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata

Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata [7] daje se u nastavku teksta. Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

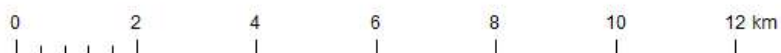
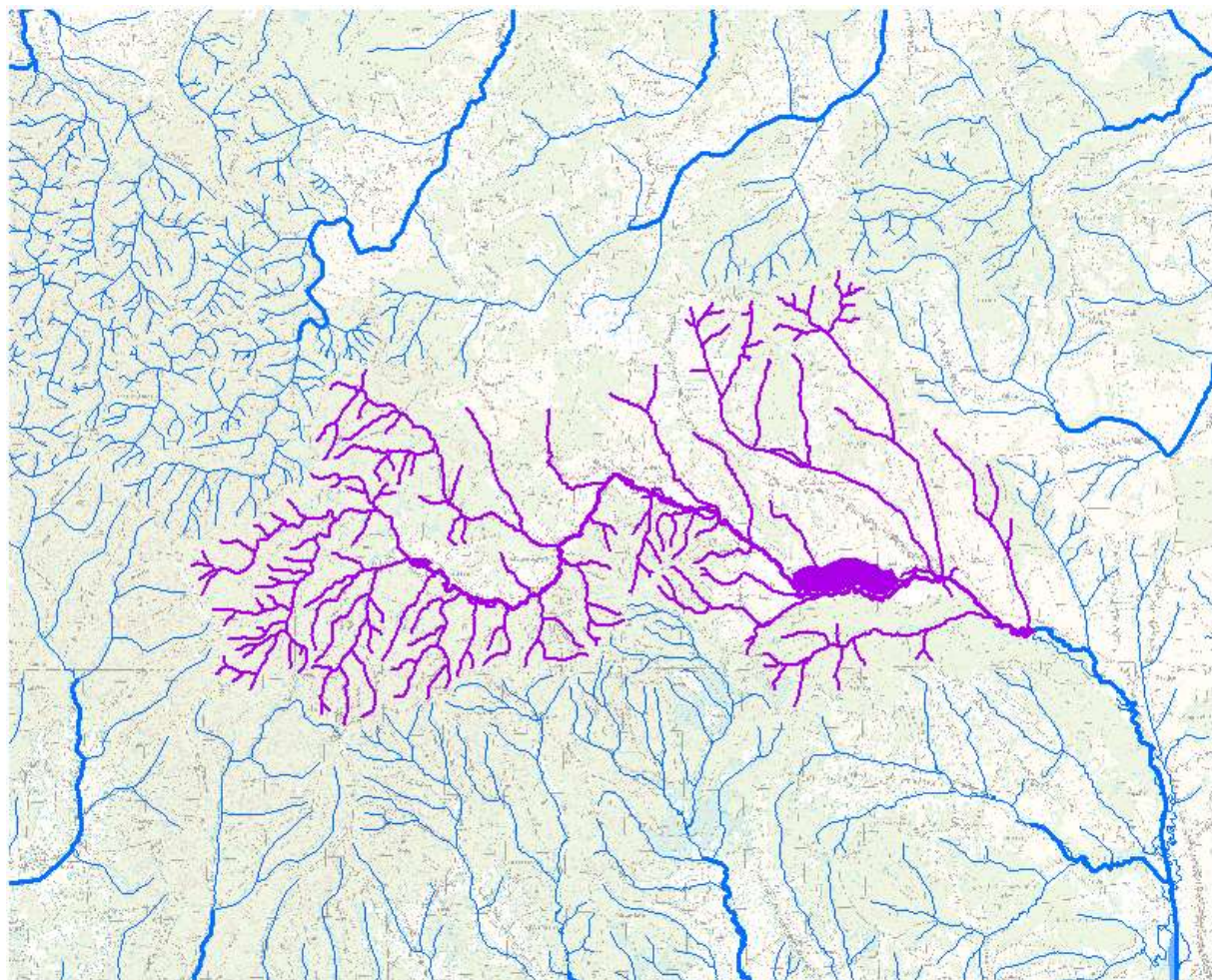
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi: Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela dano je u Tablici 3.8/1.

Vodno tijelo CSRN0123_002, Garešnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0123_002			
Šifra vodnog tijela:	CSRN0123_002		
Naziv vodnog tijela	Garešnica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	16.3 km + 150 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Save		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CSGN-25		
Zaštićena područja	HR2001285, (* - dio vodnog tijela)	HR555515239*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			

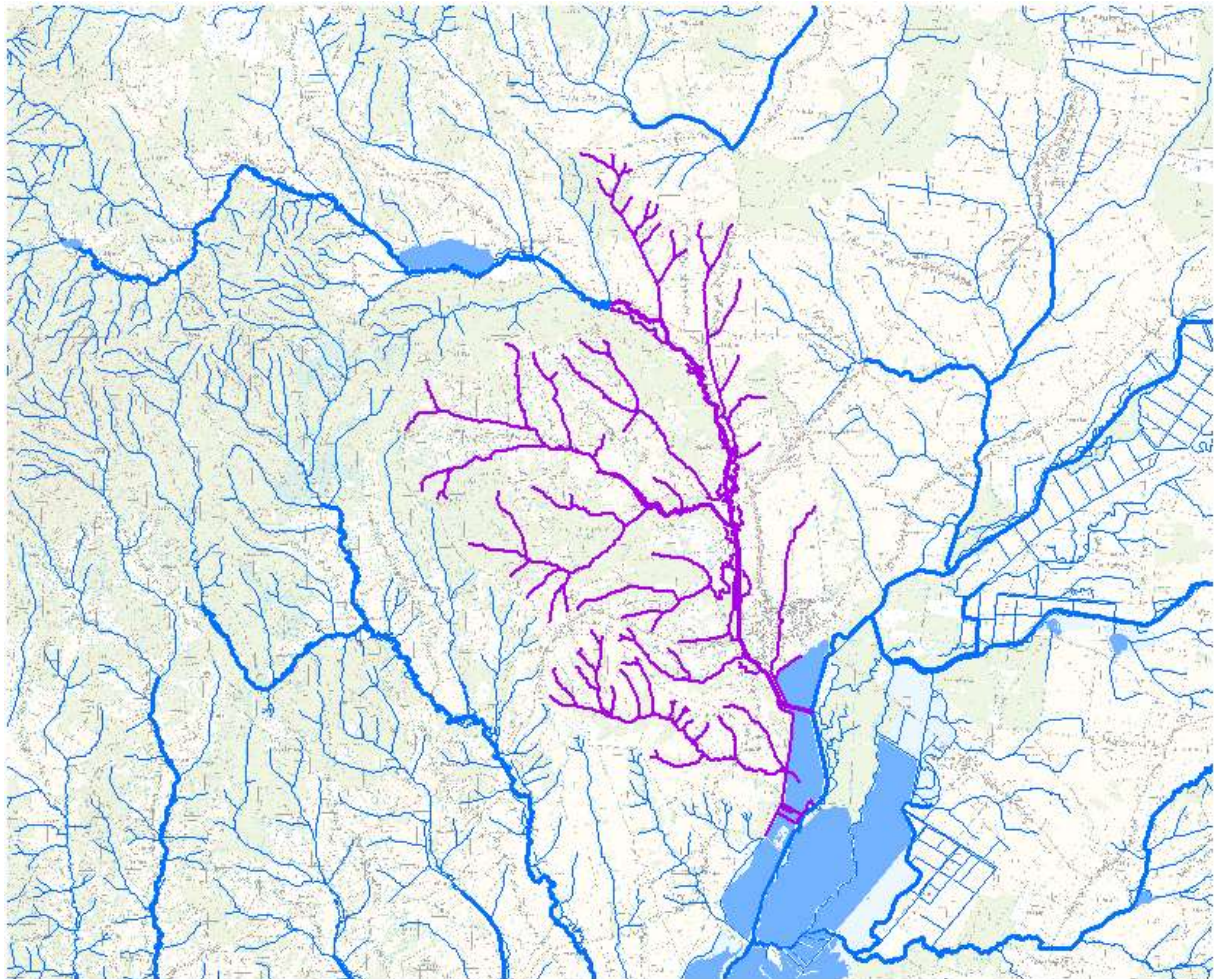


STANJE VODNOG TIJELA CSRN0123_002												
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*		ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA									
			STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA			
Stanje, Ekolosko Kemijsko	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiže	ciljeve
Ekolosko Fizikalno Specifične Hidromorfološki	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
Biološki elementi	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		postiže	ciljeve
	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiže	ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiže	ciljeve
	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene
	dobro	stanje	dobro	stanje	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	procjene

NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

odno tijelo CSRN0123_001, Garešnica

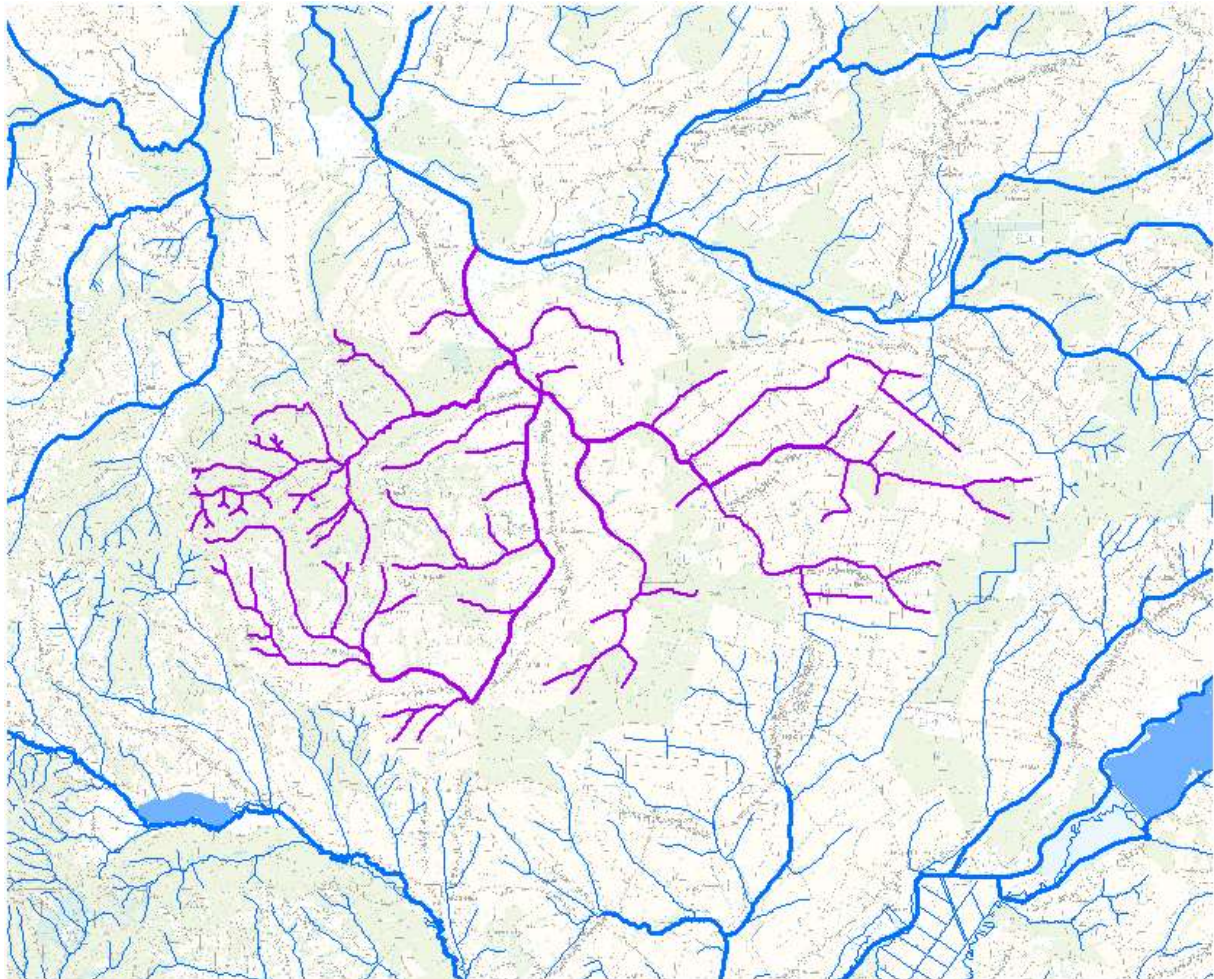
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0123_001				
Šifra vodnog tijela:	CSRN0123_001			
Naziv vodnog tijela	Garešnica			
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River			
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)			
Dužina vodnog tijela	13.6 km + 106 km			
Izmjenjenost	Prirodno (natural)			
Vodno područje:	rijeka Dunav			
Podsliv:	rijeka Save			
Ekoregija:	Panonska			
Države	Nacionalno (HR)			
Obaveza izvješćivanja	EU			
Tijela podzemne vode	CSGN-25			
Zaštićena područja	HR1000010, (* - dio vodnog tijela)	HR2000438*,	HR2001216*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće	15236 (Garešnica, Garešnica)			



STANJE VODNOG TIJELA CSRN0123_001						
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
		STANJE	2021.	NAKON 2021.		
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	dobro umjereno dobro umjereno dobro	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos (klorp) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima						

Vodno tijelo CSRN0160_001, Mlinska

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0160_001			
Šifra vodnog tijela:	CSRN0160_001		
Naziv vodnog tijela	Mlinska		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	23.7 km + 99.4 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Save		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CSGN-25		
Zaštićena područja	HR1000010, (* - dio vodnog tijela)	HR2001243*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			



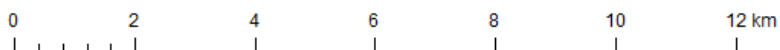
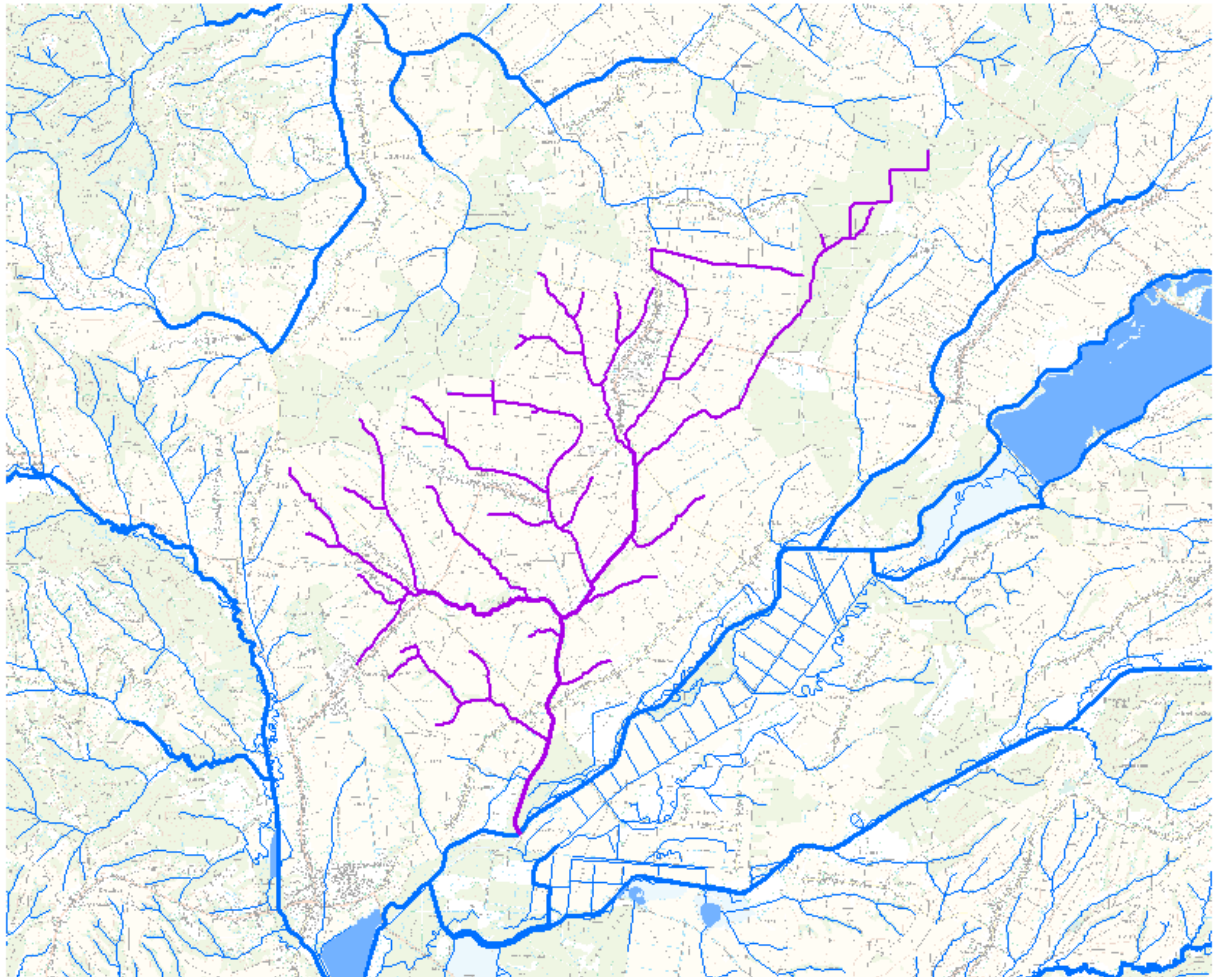
0 2 4 6 8 10 12 14 km



STANJE VODNOG TIJELA CSRN0160_001									
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	loše loše dobro dobro	loše loše dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene	nema procjene	nema procjene	nema procjene
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno dobro loše vrlo loše	vrlo loše dobro loše vrlo loše	vrlo loše dobro loše vrlo loše	loše dobro loše loše	loše dobro loše loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos (klorp) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima									

Vodno tijelo CSRN0243_001, Tomašica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0243_001			
Šifra vodnog tijela:	CSRN0243_001		
Naziv vodnog tijela	Tomašica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)		
Dužina vodnog tijela	10.3 km + 61.3 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Save		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CSGN-25		
Zaštićena područja	HR1000010, (* - dio vodnog tijela)	HR2001216*	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			



STANJE VODNOG TIJELA CSRN0243_001										
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA								
		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA		
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno	vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiče	ciljeve
	umjereno	vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiče	ciljeve
	dobro stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiče		ciljeve
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno	vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiče	ciljeve
	umjereno	vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiče	ciljeve
	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče		ciljeve
Biološki elementi	nema ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema	ocjene	nema		procjene
Fizikalno kemijski BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno	vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiče	ciljeve
	umjereno	vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiče	ciljeve
	vrlo loše	vrlo	loše	vrlo	loše	vrlo	loše	ne	postiče	ciljeve
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
	vrlo dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
	vrlo dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
	vrlo dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
	vrlo dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
	vrlo dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
	vrlo dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče		ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	dobro	dobro		dobro		dobro		postiče		ciljeve
	dobro	dobro			dobro			postiče		ciljeve
	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	vrlo	dobro	postiče	ciljeve
	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče		ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	postiče		ciljeve
	dobro stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema		procjene
	dobro stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema		procjene
	dobro stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema		procjene
	dobro stanje	dobro	stanje	dobro	stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema		procjene

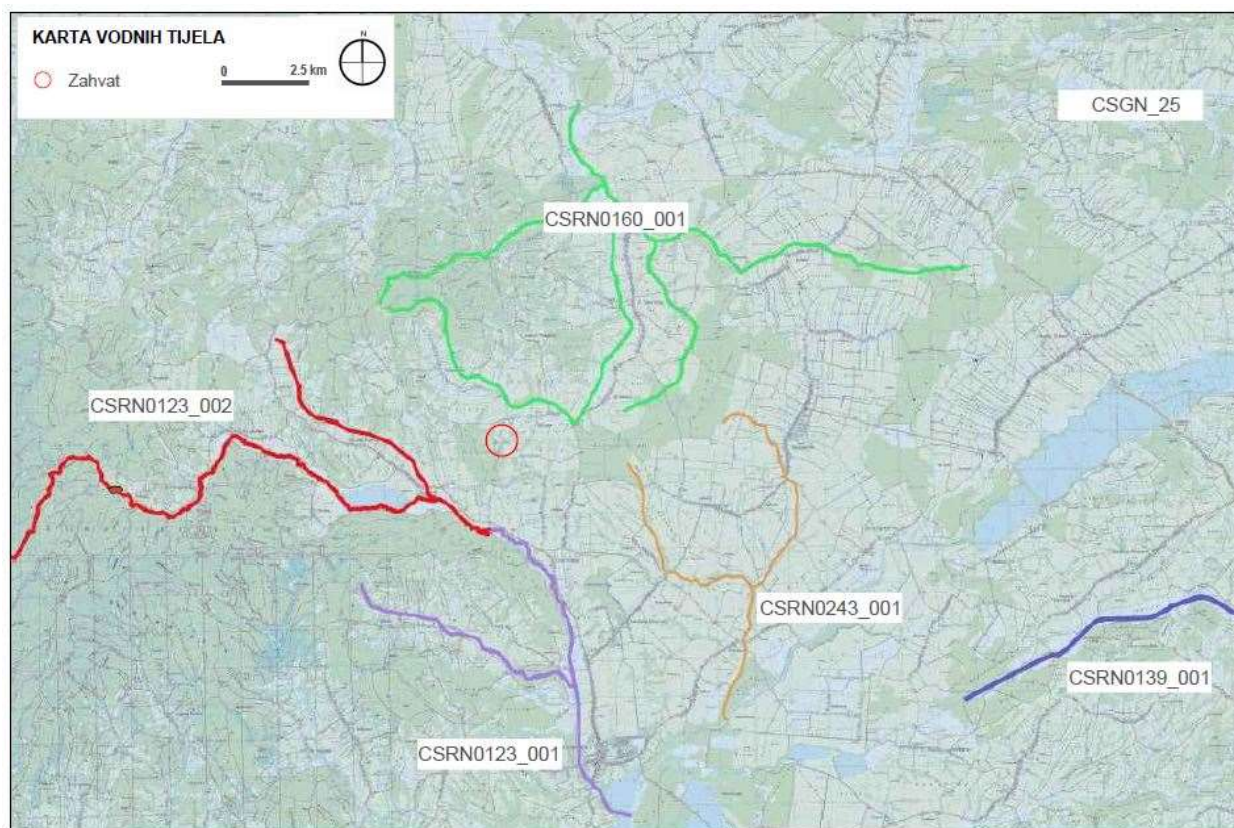
NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Tablica 3.8/1 - Stanje tijela podzemne vode CSGN_25-Sliv Lonja – Ilova - Pakra

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

Ocjena stanja vodnog tijela podzemne vode određena je njegovim količinskim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija. Sukladno važećem Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., ovo grupirano vodno tijelo ocijenjeno je s dobrim kemijskim i količinskim stanjem.

Planirani zahvat ne nalazi se u zoni sanitarne zaštite izvorišta.



Slika 3.8/1 – Grupirana vodna tijela u odnosu na lokaciju zahvata

3.9. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN br. 1/14), lokacija zahvata nalazi se unutar zone HR1 - Kontinentalna Hrvatska (Slika 3.9/1.).

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću Hrvatske agencije za okoliš i prirodu [15]. Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama se uz analizu mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodilo i metodom objektivne procjene za ona područja u kojima se ne provode mjerenja, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene određene su razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene (Tablice 3.9/1. i 3.9/2.).



- ucrtana lokacija zahvata

Slika 3.9/1 - Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka [15]

Kvaliteta zraka u određenoj zoni ili aglomeraciji utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar na godišnjoj razini, jednom godišnje za proteklu kalendarsku godinu.

Tablica 3.9/1 - Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u 2018. godini – zona HR1 [15]

Broj sati prek.god.	Broj dana prekoračenja u kalendarskoj godini					Srednja godišnja vrijednost								
	NO ₂	SO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb u PM ₁₀	C ₆ H ₆	Cd u PM ₁₀	As u PM ₁₀	Ni u PM ₁₀	BaP u PM ₁₀
<DPP	<DPP	<DPP	<GPP	>DC	<DPP	<GPP	>GPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP	<DPP

Legenda:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

Fiksna mjerenja

Objektivna procjena

Tablica 3.9/1 - Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene za zaštitu vegetacije i ekosustava u 2018. godini – zona HR1 [15]

Zimska srednja vrijednost	Srednja godišnja vrijednost	AOT 40 za zaštitu vegetacije
SO ₂	Nox izražen kao NO ₂	O ₃
<DPP	<DPP	>DC

Legenda:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

Fiksna mjerenja

Objektivna procjena

Za sve onečišćujuće parametre u zaključku [15] je navedeno da je zona u skladu s graničnim vrijednostima obzirom na zaštitu ljudi i kritičnim razinama obzirom na zaštitu vegetacije. Jedino je objektivnom procjenom ocijenjeno da je zona nesukladna s dugoročnim ciljem obzirom na O₃ za zaštitu vegetacije. Prema navedenom se može zaključiti da je kvaliteta zraka na lokaciji I. kategorije.

3.10. Krajobrazne značajke

Područje Garešnice čini južni dio Bjelovarsko-bilogorske županije. Smještena je u sjeveroistočnom dijelu Moslavine usječenom u obliku trokuta između istočnih obronaka Moslavačke gore. Nadmorska visina je 130 m. Prometna mreža je dobro razgranata.

Zahvat se nalazi području gdje graniče dvije regije Hrvatske, „Panonska gorja“ i „Bilogorsko-moslavački“ prostor (Bralić, 1995.) (Slika 3.10/1). Osnovnu fizionomiju „Panonskih gorja“ čine izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova. Fitocenološke zajednice su raznolike, potočne doline su očuvane, dok su specifičnosti ovog kraja u obliku poljoprivrednog krajobraza Požeške kotline unutar slavonskih brda. Osnovnu fizionomiju regije „Bilogorsko-moslavački prostor“ čine agrarne površine koje su se smjestile na blagim brežuljcima. Ispod 300 m nadmorske visine, Bilogora je uglavnom kontinuiran šumski pojas. Odnos poljoprivredno-šumskih površina je slikovit, međutim prirodne vrijednosti umanjene su geometrijskim regulacijama vodotoka, djelomice gubitkom potočnih šumaraka.

Uže područje zahvata čini izrazito poljoprivredno područje, s mjestimičnim šumskim površinama koje se otvaraju prema jugozapadnom dijelu zahvata. Vizure su otvorene, većinom statične prema poljoprivrednim površinama s lokacije zahvata. Atraktivne vizure se otvaraju prema šumskom području koje je u kontrastu svojom bojom i strukturom u odnosu na poljoprivredne površine.



● lokacija zahvata

Slika 3.10/1 - Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Izvor: Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999.)

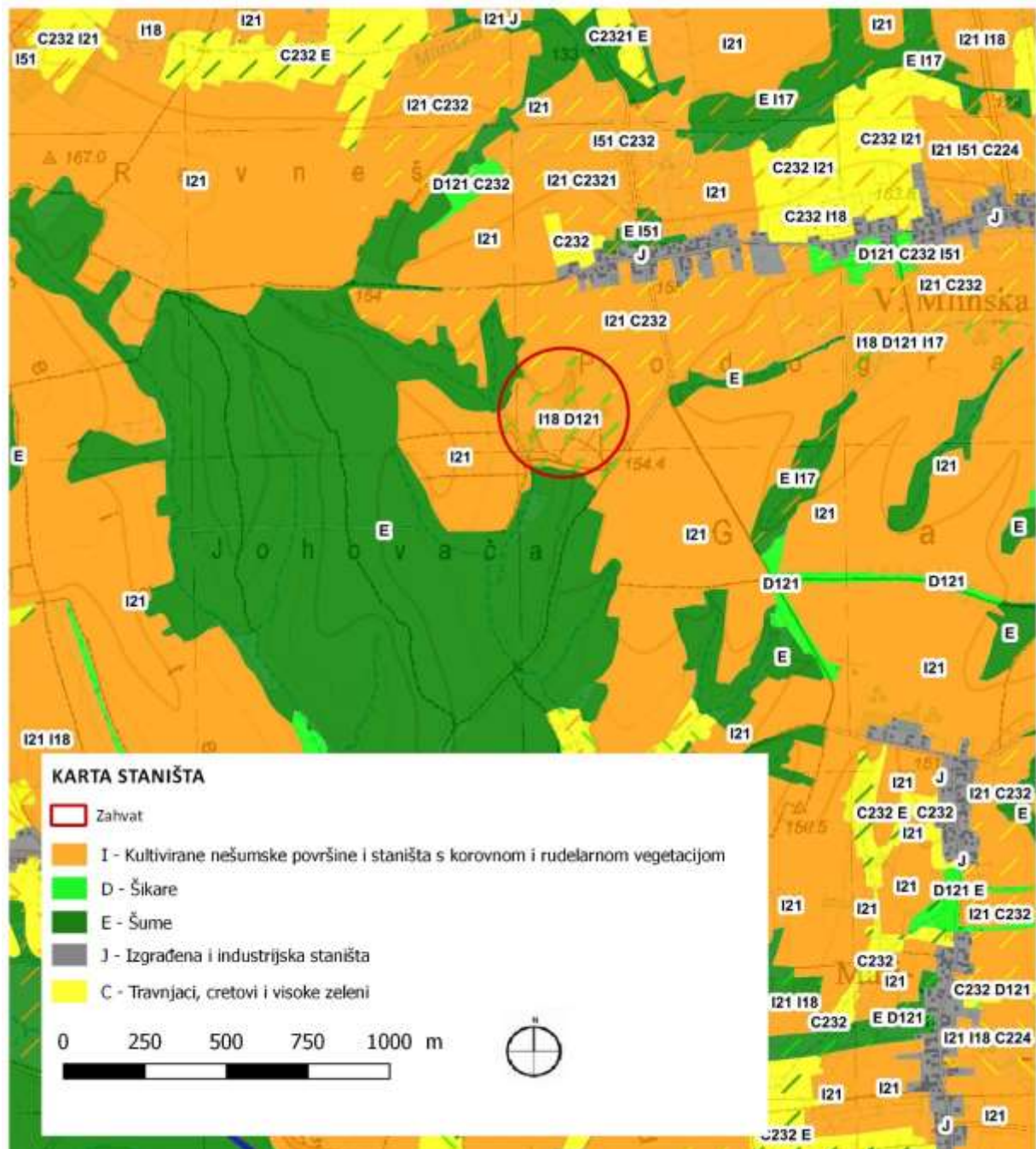
3.11. Staništa i bioraznolikost

Prema Karti staništa Republike Hrvatske [8] (slika 3.11/1), lokacija odlagališta otpada „Johovača“ nalazi se na području koje se evidentira kao I.1.8./D.1.2.1. – Zapuštene poljoprivredne površine/mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.

U širem području oko lokacije odlagališta otpada nalaze se sljedeće kategorije staništa:

- I – Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom
- D – Šikare
- E – Šume
- C – Travnjaci, cretovi i visoke zeleni.
- J – Izgrađena i industrijska staništa

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN br. 88/14), prisutni stanišni tipovi na samoj lokaciji i u neposrednoj blizini ne predstavljaju ugrožene i rijetke stanišne tipove tako da propisivanje mjera očuvanja nije potrebno.



Slika 3.11/1 - Izvod iz karte staništa RH [8]

3.11.1. Biljni svijet

Šira lokacija odlagališta otpada obrasla je pretežito srednjodobnim sastojinama hrasta kitnjaka i običnog graba (*Querceto - Carpinetum*) s primjesom obične bukve i drugih vrsta, obično smanjenog obrasta, degradiranog sastojinskog i uzgojnog oblika uslijed stalne izloženosti antropogenim utjecajima, te predstavlja prirodni zaštitni pojas kao izolacija od vjetra, ljudi i životinja. Prisutna livadska vegetacija odlikuje se vrlo lošim sastavom trava i korova niskog boniteta. Među ovim biljnim vrstama ne nalaze se ugrožene, prorijeđene niti zakonom zaštićene biljne vrste. Na samoj lokaciji i njenom užem području nema opasnosti od degradacije vegetacije.

3.11.2. Životinjski svijet

Predstavnici faune ovog prostora pripadaju skupinama srednjoeuropske faune, ali i skupinama karakterističnim za južno-nizinski europski pojas, a dijelom i za južno-gorski europski pojas faune. Kukci (*Insekta*) su najbrojnija skupina kopnenih kralješnjaka kako brojem vrsta tako i brojem jedinki, te imaju ključnu ulogu u ekosustavu. Veliki broj vrsta razvio je prilagodbe na različite životne uvjete i stoga je zauzeo sve ekološke niše kopnenih staništa. Na širem području prisutni su gmazovi - bjelouška (*Natrix natrix L.*), riđovka (*Vipera berus*) i dr., sisavci - rovkva (*Sorex minutus*), jež (*Erinaceus concolor*), razne vrste šišmiša (*Myotis*), tekunice (*Spermophilus citellus*), hrčak (*Cricetus cricetus*), lasica (*Mustela nivalis L.*) i dr., te ptice - jastreb (*Accipiter gentilis*), kobac ptičar (*Accipiter nisus*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*) i druge kao npr. golub, galeb i dr.

Kako se na ovoj lokaciji otpad odlaže od 1987. godine, a s otpadom radi stroj na odlagalištu te dolaze kamioni smećari i autopodizači, dolazak životinjskih vrsta na ovu lokaciju je smanjen. S obzirom na navedeno, sanacija i rekonstrukcija odlagališta neće imati utjecaja na životinjske vrste koje tu obitavaju, već se samo može postići poboljšanje postojećeg stanja.

3.12. Zaštićena područja

Zaštićena područja Republike Hrvatske određena su Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“ 80/13, 15/18, 14/19). Na lokaciji zahvata niti u blizini lokacije nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19). Najbliže zaštićeno područje je Regionalni park Moslavačka gora koji se nalazi cca 10,5km zapadno od lokacije odlagališta.

Na slici 3.12/1 daje se izvod iz karte zaštićenih područja RH.



Slika 3.12/1 - Izvod iz karte zaštićenih područja RH [8]

3.13. Područja ekološke mreže RH

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN br. 80/19), lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove je HR2001285 Gornja Garešnica na udaljenosti cca 7,5 km zapadno od lokacije odlagališta. Ostala područja značajna za vrste i stanišne tipove nalaze se na udaljenosti većoj od 10 km od lokacije odlagališta. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000010 Poilovlje s ribnjacima nalazi se na udaljenosti većoj od 10km, istočno od lokacije odlagališta.

Tablica 3.13/1 - Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR2001285 Gornja Garešnica

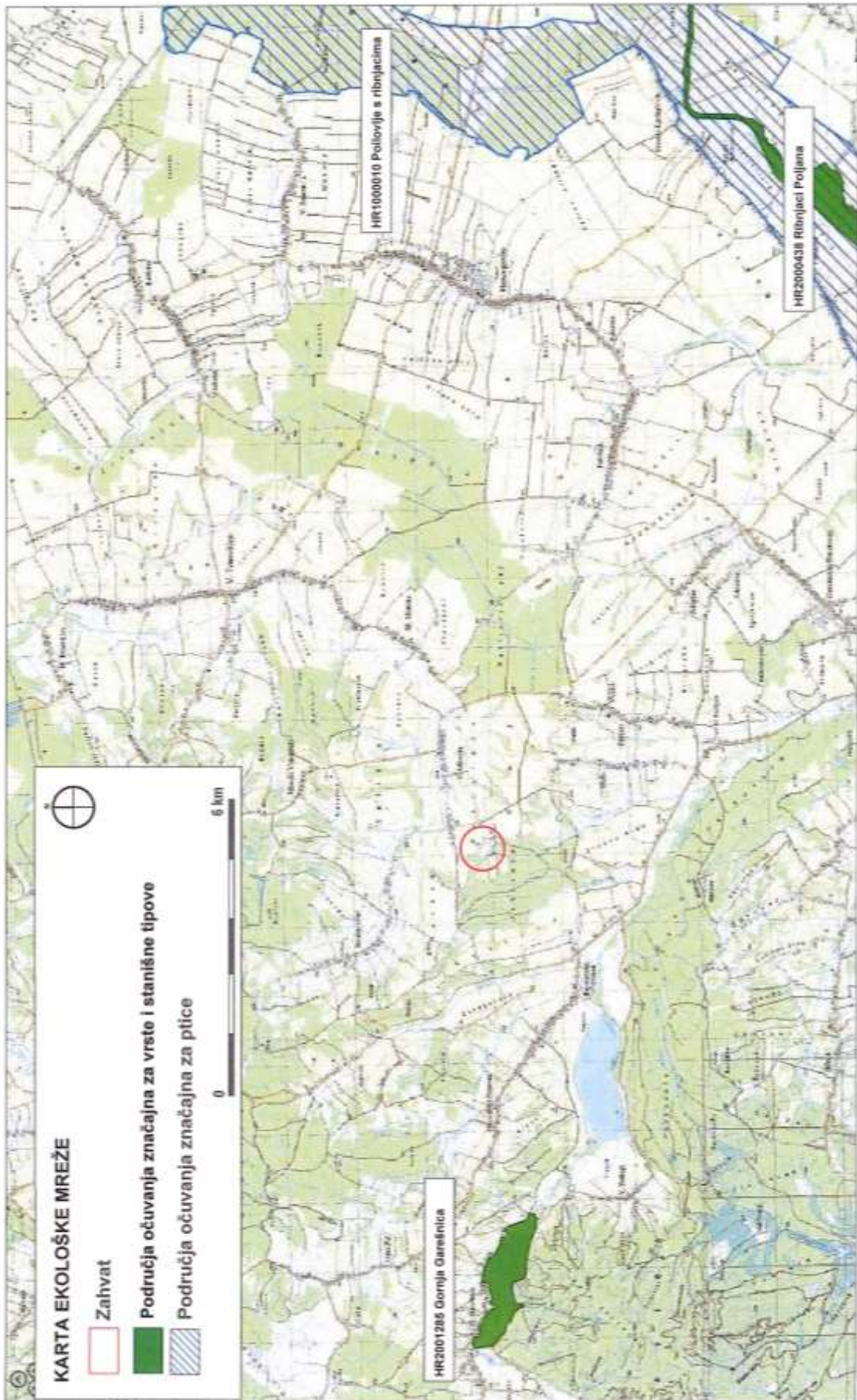
Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>

Tablica 3.13/2 - Područje ekološke mreže značajno za ptice HR1000010 Poilovlje s ribnjacima

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar
2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka
1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš
1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba
1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja
1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka
1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac
1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja
1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra
1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra
1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda
1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda
1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica
1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić
1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić
1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna
1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja
1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica
1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak
1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka
1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja
1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak
1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš
1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac
1	<i>Picus canus</i>	siva žuna
1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka
2	<i>Podiceps nigricollis</i>	crnogri gnjurac
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra
1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica
2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , siva guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjaca <i>Anser fabalis</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)	

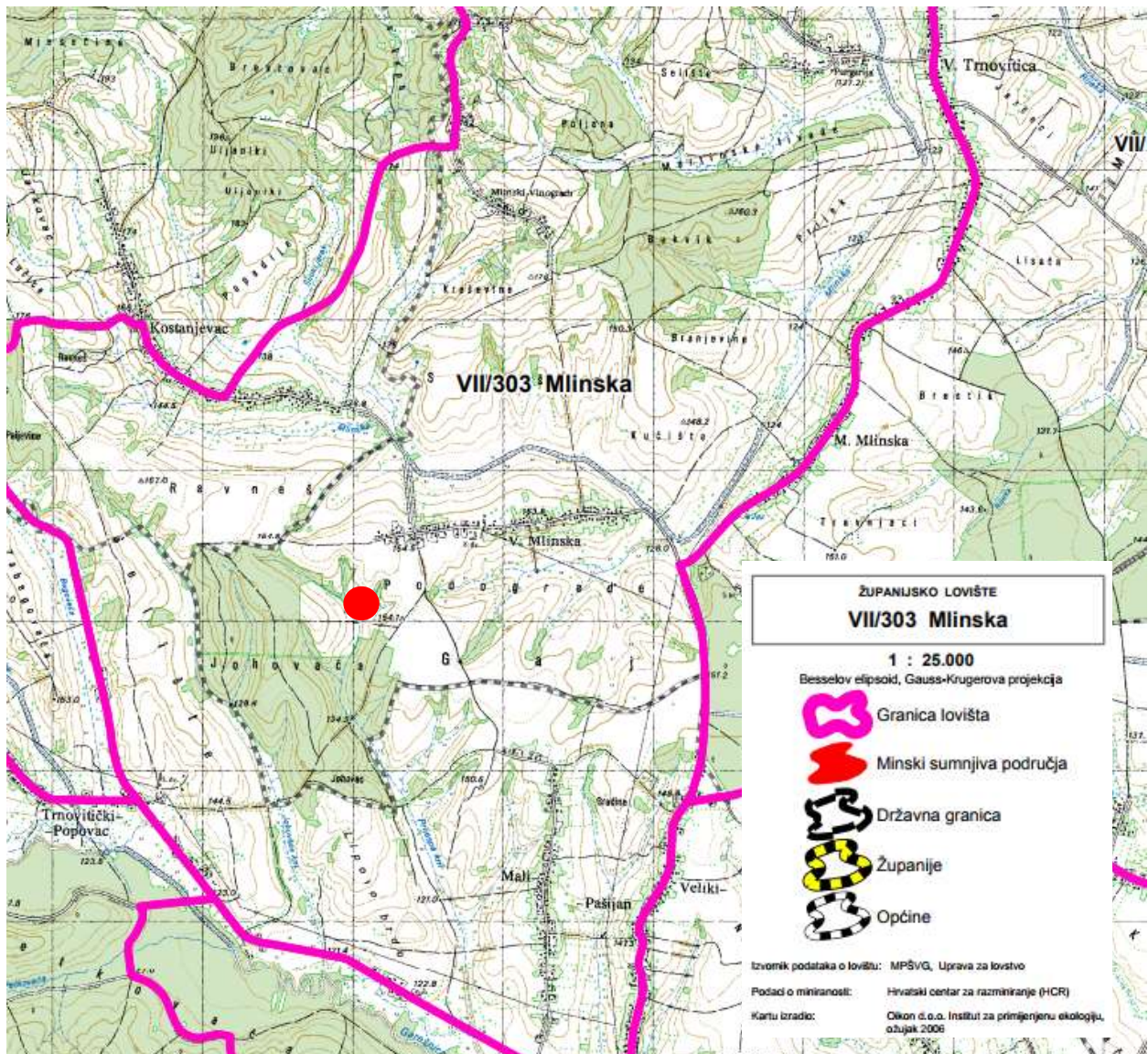
Na slici 3.13/1 daje se izvod iz karte ekološke mreže Natura 2000.



Slika 3.13/1 - Izvod iz karte ekološke mreže NATURA 2000 [8]

3.14. Lovstvo

Lokacija odlagališta otpada „Johovača“ se nalazi unutar područja županijskog lovišta VII/303 Mlinska (slika 3.14/1).



● lokacija zahvata

Slika 3.14/1 – Izvod iz karte lovišta [9]

Županijsko lovište zauzima površinu od 3.195 ha i otvorenog je tipa. Odlagalište otpada „Johovača“ površinom od cca 5,9 ha zauzima cca 0,18 % navedene gospodarske jedinice.

3.15. Šume

Lokacija odlagališta otpada „Johovača“ ne nalazi se unutar šumskog područja i predstavlja neuređeno zemljište za koje još nisu izrađeni Planovi gospodarenja. Najbliže područje je Gospodarska jedinica Trupinski – Pašijanski gaj (209) Odjel 32 i 33, kojom gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Bjelovar, Šumarija Garešnica [12]. Za GJ Trupinski – Pašijanski gaj izrađena je i odobrena Osnova gospodarenja s važnošću od 1. siječnja 2012. do 31. prosinca 2021. godine. Ukupna površina jedinice iznosi 1.214,79 ha, a obrasla površina je 1.163,89 ha.



Slika 3.15/1 – Izvod iz karte šuma [10]

3.16. Poplavna područja

Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja [11], lokacija zahvata se nalazi izvan poplavnog područja (Slika 3.16/1.).



● lokacija zahvata

Slika 3.16/1 – Vjerojatnost pojavljivanja poplava [11]

4. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Pregled mogućih utjecaja tijekom građenja

4.1.1. Mogući utjecaj na vodno dobro i tlo

Utjecaji na vodno dobro i tlo mogu se javiti tijekom iskopa, dopreme i otpreme građevinskog materijala, uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije odnosno ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva ili uslijed odbacivanja raznih opasnih tvari (onečišćene ambalaže i sl.). Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i lokalnog značaja, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom gradilišta u skladu sa zakonskim propisima.

4.1.2. Mogući utjecaj na zrak

Tijekom izvođenja građevinskih radova mogući su utjecaji na zrak uslijed raznošenja prašine s gradilišta (naročito tijekom sušnog razdoblja) te emisijom ispušnih plinova radnih strojeva. Intenzitet prašenja ovisit će o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničeni su na lokaciju na kojoj se izvode građevinski radovi i prestat će završetkom građevinskih radova.

4.1.3. Mogući utjecaj buke

Tijekom izvođenja građevinskih radova očekuje se povećanje razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije na lokaciji te prijevoznih sredstava koji će se koristiti za prijevoz građevinskog materijala. Najviše dopuštene razine buke propisane su čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), za radove na otvorenom prostoru i na građevinama koji kaže: „Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika.“ Također, u posebnim slučajevima je dopušteno prekoračenje navedenih razina: „Iznimno od odredbi stavka 1., 2. i 3. ovoga članka dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB (A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana“.

Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju gradilišta i vrijeme izvođenje radova.

4.1.4. Mogući utjecaj na krajobraz

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do privremenog negativnog utjecaja na krajobraz s obzirom da će na lokaciji zahvata biti prisutan povećan broj građevinskih strojeva i mehanizacije. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju na kojoj se izvode građevinski radovi kao i vrijeme izvođenje radova te će nestati odmah po završetku radova.

4.1.5. Mogući utjecaj na kulturno-povijesnu i graditeljsku baštinu

S obzirom da na samoj lokaciji niti u neposrednoj blizini nema zaštićene kulturno-povijesne baštine, utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu nema.

4.1.6. Mogući utjecaj na promet i infrastrukturu

Tijekom izvođenja građevinskih radova mogući su utjecaji na promet u vidu povećanja frekvencije prometa što može dovesti do povremenih zagušenja ili zastoja u prometu, oštećenja prometnica kao posljedica kretanja građevinske mehanizacije te njihovog onečišćenja. S obzirom da će se većina radova izvoditi u razdoblju niskog prometnog opterećenja, te budući da su utjecaji privremenog karaktera i vremenski ograničeni, ne očekuju se negativni utjecaj na promet.

4.1.7. Mogući utjecaj prouzročen nastalim otpadom

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajat će razne vrste i količine opasnog i neopasnog otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način odnosno u skladu sa važećim zakonskim propisima. Za gospodarenje otpadom koji nastaju tijekom građenja odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlaštene pravne osobe.

4.1.8. Mogući utjecaj na zaštićena područja

Najbliže zaštićeno područje je Regionalni park Moslavačka gora koji se nalazi cca 10,5km zapadno od lokacije odlagališta. Budući da je zaštićeno područje izvan procijenjene zone utjecaja predmetnog zahvata, na njega se ne očekuje utjecaj.

4.1.9. Mogući utjecaj na staništa, biljni i životinjski svijet

S obzirom da je teren na lokaciji pod antropogenim utjecajem, ne očekuju se novi utjecaj na staništa. Tijekom izgradnje za očekivati je povećanu količinu buke i prašine koji mogu privremeno utjecati na biljni i životinjski svijet šireg područja zahvata (200m). Kako se unutar tog područja ne očekuje velika bioraznolikost, a utjecaj je vremenski ograničen, procijenjen je kao zanemarivo negativan.

4.1.10. Mogući utjecaji na područje ekološke mreže

Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN br. 80/19), lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Najbliže područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove je HR2001285 Gornja Garešnica na udaljenosti cca 7,5 km zapadno od lokacije odlagališta. Ostala područja značajna za vrste i stanišne tipove nalaze se na udaljenosti većoj od 10 km od lokacije odlagališta. Područje očuvanja značajno za ptice HR1000010 Poilovlje s ribnjacima nalazi se na udaljenosti većoj od 10km, istočno od lokacije odlagališta. U skladu s navedenim ne očekuju se utjecaji na područje ekološke mreže.

4.1.11. Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom građevinskih radova može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi. Dobrom organizacijom gradilišta, pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa, navedeni utjecaji smanjuju se na minimum.

4.1.12. Mogući utjecaj na lovstvo

Lokacija odlagališta otpada „Johovača“ se nalazi unutar područja županijskog lovišta VII/303 Mlinska čija ukupna površina iznosi 3.195 ha. Odlagalište otpada „Johovača“ površinom od cca 5,9 ha zauzima cca 0,18 % navedene gospodarske jedinice. S obzirom da se na odlagalište otpada svakodnevno dovozi i odlaže otpad, ne očekuje se utjecaj na lovište uslijed planiranih aktivnosti.

4.1.13. Mogući utjecaj na šume

Odlagalište otpada „Johovača“ ne nalazi se unutar šumskog područja i predstavlja neuređeno zemljište za koje još nisu izrađeni Planovi gospodarenja. Najbliže područje je Gospodarska jedinica Trupinski – Pašijanski gaj (209) Odjel 32 i 33, kojom gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Bjelovar, Šumarija Garešnica. S obzirom na navedeno, ne očekuje se utjecaj na šume.

4.2. Pregled mogućih utjecaja tijekom korištenja planiranog zahvata

4.2.1. Mogući utjecaj na vodno dobro i tlo

Tijekom korištenja odlagališta otpada nastaju slijedeće otpadne vode:

- Sanitarne
- Tehnološke (od pranja vozila)
- Procjedne vode
- Oborinske vode

Sanitarne otpadne vode

Sanitarne otpadne vode skupljaju se u vodonepropusnom sabirnom bazenu koji se prazni od strane ovlaštene pravne osobe po potrebi. Procjenjuje se da godišnje nastaje cca 104 m³ sanitarnih otpadnih voda.

Tehnološke otpadne vode

Tehnološke otpadne vode od pranja vozila skupljaju se u vodonepropusnom šahtu i odvoze s lokacije u sustav javne odvodnje grada Garešnice. Procjenjuje se da godišnje nastaje cca 350 m³ otpadne vode od pranja kotača vozila.

Procjedne vode s novoformiranog tijela odlagališta neopasnog otpada

Procjedne vode koje će se stvarati tijekom nastavka rada odlagališta na uređenim kasetama, drenažnim sustavom će se odvoditi u vodonepropusni sabirni bazen odgovarajućeg volumena i recirkulirati po tijelu odlagališta otpada. Na lokaciji se planira fazona izgradnja kasete. Navedeno podrazumijeva da se neće odmah izgraditi sve kasete za odlaganje otpada, već se najprije uređuje prva na kojoj će se otpad odlagati sve do njenog popunjenja kada se ona zatvara, a otpad se nastavlja odlagati na novoj, izgrađenoj kaseti i tako dalje. Na taj način smanjit će se i količina procjedne vode koja će nastajati i prikupljati se u vodonepropusnom sabirnom bazenu. Popunjavanjem kapaciteta prve kasete otpadom, ona se prekriva slojem inertnog materijala, te započinje odlaganje otpada na drugoj, izgrađenoj kaseti i tako dalje. Pri tome će se aktivno područje odlaganja (otvoreno radno polje za potrebe dnevnog odlaganja otpada) zadržati što je moguće manjim uvažavajući manevarske mogućnosti radnih strojeva i vozila s otpadom, te

svakodnevno prekrivati bilo slojem inertnog materijala bilo višekratnom LDPE folijom, kako bi se smanjila količina procjedne vode koja će nastajati tijekom rada odlagališta. Iz tog razloga, u nastavku se daje proračun količine procjedne vode koja će se stvarati sa najveće planirane kasete.

Empirijski proračun količina procjedne vode (Bogomolov G.V., *Hidrogeologija s osnovama inženjerske geologije*, 1975) za vrijeme rada odlagališta, s obzirom na količinu oborina, iznosi:

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

gdje je:

k - koeficijent koji karakterizira sposobnost apsorpcije vlage i isparavanja otpada (iznosi 0,15)

A - ukupna površina pod neopasnim otpadom najveće kasete (cca 17.500 m²)

P - prosječna godišnja količina oborina (860,4 mm meteorološka postaja Daruvar, *Izvor: DHMZ za 2018. g.*).

Prema navedenom, količina procjedne vode iznositi će cca 2.258 m³ godišnje, odnosno, cca Q = 6,2 m³/dan. Stvaranje procjednih voda je u izravnoj vezi s količinom oborina koje uđu u tijelo odlagališta, a pravilnim radom (prekrivanje otpada inertnim materijalom - glinom ili LDPE folija) može se stvaranje procjednih voda smanjiti na minimum. Problem opterećenja voda mogao bi nastati u slučaju ekološke nesreće, odnosno samo u slučaju neodgovarajućeg postupanja s otpadom (odlaganje opasnog otpada, neprekrivanje otpada inertnim materijalom).

U slučaju zapunjenja vodonepropusnog sabirnog bazena, višak procjednih voda odvozi se i ispuštati na najbliži uređaj za pročišćavanje procjednih voda. Zapunjavanjem cijelog tijela odlagališta otpadom, pristupa se njegovom konačnom zatvaranju ugradnjom završnog pokrovnog sloja čime će se u potpunosti spriječiti ulazak oborina u tijelo odlagališta i nastajanje novih procjednih voda.

Oborinske vode s reciklažnog dvorišta za inertni otpad

Reciklažno dvorište za inertni otpad formirat će se na makadamskoj površini. Odvodnja oborinske vode riješit će se uzdužnim i poprečnim nagibima (padovima). Sva predviđena mehanizacija imat će ugrađenu zaštitu od izlivanja tekućina (goriva i ulja).

Oborinske vode sa kompletno zatvorenog tijela odlagališta otpada

Teoretski, maksimalna moguća količina procjedne vode, koja može nastati na odlagalištu *nakon zatvaranja*, računata je pod pretpostavkom da se iznad inertnog pokrovnog sloja formira tok vode koji se onda procjeđuje u tijelo te da je sav otpad zasićen vodom i da je počinje otpuštati, na temelju Darcyevog zakona:

$$Q = k \times A \times dh/dL$$

gdje je:

dh/dL - hidraulički gradijent

A - površina pod otpadom (cca 50.000 m²)

k - koeficijent propusnosti pokrovnog materijala (10⁻⁹ m/s).

Prema proračunu, maksimalna teoretska moguća količina vode koja može *ući u otpad* uz gore navedene pretpostavke iznosi cca 4,32 m³/dan, međutim, konačnim zatvaranjem tijela odlagališta ugradnjom završnog pokrovnog sloja u sklopu kojeg je i brtveni sloj čija vrijednost koeficijenta propusnosti iznosi $k=10^{-9}$ m/s, u potpunosti će se spriječiti infiltracija oborinske vode u tijelo odlagališta i nastajanje novih procjednih voda. Također, pokrovni sloj odlagališta (kapa) izvest će se u padu kako bi se veći dio oborina najkraćim putem i što brže odveo s površine odlagališta bez zadržavanja. Konačnim zatvaranjem odlagališta stvaranje novih procjednih voda svedeno je na minimum, a s vremenom će u potpunosti nestati.

Konačnim zatvaranjem tijela odlagališta ugradnjom završnog pokrovnog sloja, sve oborinske vode koje će se slijevati niz zatvoreno tijelo odlagališta otpada prikupljat će se u obodnom kanalu koji će se izgraditi oko ruba zatvorenog odlagališta. Također su predviđeni trokutasti rigoli po površini zatvorenih dijelova odlagališta kako bi se smanjila količina nastale procjedne vode na odlagalištu. Nadalje, završni pokrovni sloj (kapa) izvodi se u padu kako bi se veći dio oborina najkraćim putem odveo s površine odlagališta. S obzirom da će sav otpad biti zatvoren nepropusnim mineralnim slojem, mogućnost izravnog kontakta onečišćenih procjednih voda iz odlagališta s vodama u obodnom kanalu ne postoji. Bez obzira na ovo predviđena je kontrola oborinske vode prije ispusta u teren.

Problem definiranja hidroloških veličina odvodnje na malim slivnim površinama podrazumijeva nalaženje vrha protoka (Q) hidrograma. U okviru ovog poglavlja kao baza za dimenzioniranje kanala i rigola površinske odvodnje s malih prirodnih slivnih površina korištena je metoda koju je razradio Ven Te Chow (*Hydrologic determination of waterway areas for the design of drainage structures in small drainage basins*, 1960), a za našu primjenu prilagodio O. Bonacci u radu *Hidrološki proračun osnovne kanalske mreže za površinsku odvodnju*. Proračun je proveden programom na računalu.

Slivna ploha zatvorenog odlagališta podijeljena je na dva dijela. Također je proveden proračun za trokutaste rigole koji će se postaviti tek nakon zatvaranja cijele radne plohe, a oni se postavljaju zbog sprečavanja erozije.

Trapezni obodni kanali

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

$$Q = A \times X \times Y \times Z \times 16,6 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

gdje je:

A - površina sliva u km²

x - intenzitet kiše u mm/min.

y - bezdimenzionalni klimatski faktor

z - faktor redukcije vrha.

Intenzitet kiše određen je izrazom $x = P_e/t$ gdje P_e označava neto kišu palu na slivnu površinu u mm, a t trajanje kiše u min. N predstavlja broj kiše i kreće se od 0 do 100, a ovisi o vegetacijskom pokrovu, površinskoj obradi tla i tipu tla. Vrijednost klimatskog faktora y ovisi o prostornoj raspodjeli intenzivnih oborina, i kreće se oko 1. Površina sliva (A) je veličine cca 0,05km², a duljina sliva (L) iznosi 400m. Prosječni pad sliva (S) iznosi 8,7%.

Hidraulički proračun kanala bazira se na formulama:

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

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

gdje je:

Q = protoka u m³/s

A = površina poprečnog presjeka u m²

V = brzina u m/s

I = nagib dna kanala

R = A/O = hidraulički radijus

O = okvašeni obim u m

C = koeficijent

Odabrane dimenzije kanala su:

Širina dna a = 0,30 m

Širina vrha b = 2,30 m

Visina kanala h = 1,00 m

Površina kanala A = 1,30 m²

Max. protok Q = 8,51 m³/s

Max. brzina V = 6,55 m/s.

Obodni kanal je projektiran da može prihvatiti oborinske vode s ove slivne površine. Nakon zatvaranja kanal je potrebno redovito održavati.

Zaključak:

Lokacija odlagališta otpada nalazi se izvan zona sanitarne zaštite te nema evidentiranih stalnih ni povremenih tokova. Sanacijom i rekonstrukcijom odlagališta otpada ne očekuju se negativni utjecaji na vodno tijelo i tlo budući da će se sve otpadne vode ili predavati ovlaštenim pravnim osobama na zbrinjavanje ili pročistiti do nivoa da zadovoljavaju granične vrijednosti za ispušt u površinske vode što se definira okolišnom dozvolom. Iz tog razloga je evidentno da će planirane aktivnosti doprinijeti poboljšanju postojećeg stanja.

4.2.2. Mogući utjecaj na zrak

Utjecaj s odlagališta neopasnog otpada i reciklažnog dvorišta

Po tijelu odlagališta otpada ugrađeni su i ugradit će se novi odzračnici kojima se uspostavlja pasivni sustav otplinjavanja. Otplinjavanje tijela odlagališta osigurat će se ugradnjom okomitih šljunčanih kanala (odzračnika) promjera od oko 100 cm koji se nalaze na međusobnoj udaljenosti cca 20-40m. Pri konačnom zatvaranju odlagališta na gornju plohu šljunčanih kanala ugrađuje se biofiltrar (rahli kompost koji se ne smije prekrivati geotekstilom) min. debljine 2m s funkcijom pročišćavanja odlagališnog plina. Mjesta ugradnje novih odzračnika i njihov broj definirat će se glavnim projektom sanacije. Mjerenje odlagališnih plinova kontinuirano se provodi na lokaciji u skladu s okolišnom dozvolom.

U sklopu reciklažnog dvorišta primjenjuju se postupci pri kojima nema emisija onečišćujućih tvari u zrak, a otpad skladišti u adekvatnim spremnicima u skladu sa radnim uputama, zakonskim i podzakonskim propisima.

Utjecaj s reciklažnog dvorišta za građevni otpad

Reciklažno dvorište za građevni otpad namijenjeno je razvrstavanju i privremenom skladištenju građevnog otpada i otpada od rušenja objekata za fizičke i pravne osobe koje mogu dovoziti izdvojene sastavnice građevnog otpada u uredovno vrijeme, svakog radnog dana. Prašina koja se stvara pri drobljenju uklanja se vlaženjem (prskanjem) ulaznog materijala. Pri radu drobilice u reciklažnom dvorištu za građevni otpad potrebno je koristiti uređaje za stvaranje vodene magle kako bi se smanjilo raznošenje prašine. Dodatna zaštita od raznošenja sitnih čestica s lokacije pogona ostvaruje se postavljanjem montažnih prijenosnih betonskih ograda i zelenim pojasom oko reciklažnog dvorišta za građevni otpad.

Zaključak

Slijedom gore navedenog zaključuje se da su utjecaji na zrak koji će se javiti uslijed sanacije i rekonstrukcije odlagališta prihvatljivi i ograničeni na lokaciju odlagališta otpada.

4.2.3. Mogući utjecaj buke

Buci zahvata najizloženiji su stambeni objekti smješteni unutar građevinskog područja naselja Velika Mlinska na udaljenosti cca 500 m sjeverno od odlagališta. Izgradnjom reciklažnog dvorišta za građevni otpad nabavit će se i dodatna oprema na već postojeću kao npr. drobilica građevnog otpada sa sitom za prosijavanje koji će biti dodatni izvori buke na odlagalištu.

Izvori buke

Unutar odlagališta nalazit će slijedeći izvori buke:

- bager razine zvučne snage $L_w \leq 106$ dB(A);
- buldozer razine zvučne snage $L_w \leq 105$ dB(A);
- kamion za interni prijevoz (najveća brzina kretanja unutar lokacije iznosi 15 km/h);
- drobilica na prostoru reciklažnog dvorišta za građevni otpad, razine zvučne snage $L_w \leq 106$ dB(A);
- sito za prosijavanje građevnog otpada, razine zvučne snage $L_w \leq 106$ dB(A);

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

Referentne točke imisije

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

Visina referentnih točaka imisije iznosi 4 m iznad razine tla.

Dopuštene razine buke

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

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

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

Proračun razina buke imisije

Za procjenu utjecaja bukom izračunate su razine buke na pojedinim udaljenostima (r) u skladu s HRN ISO 9613-2/2000. Specifičnost rada prilikom sanacije i rekonstrukcije je promjena položaja dominantnih izvora. Za potrebe proračuna pretpostavljeni su, u pogledu emisije buke u okoliš, najnepovoljniji radni uvjeti u vrijeme kada će radni strojevi biti na dijelu odlagališta najbliže buci najizloženijim stambenim objektima te kada su istovremeno u radu svi dominantni izvori buke.

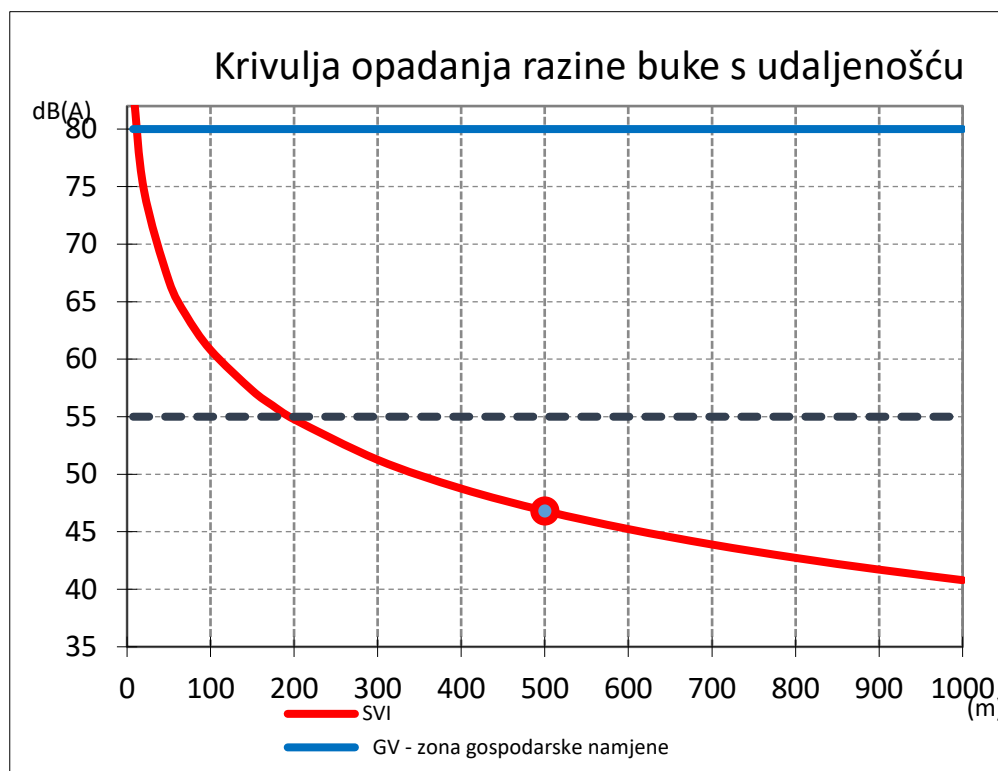
S obzirom na maksimalnu brzinu kretanja kamiona od 15 km/h, smještaj internih puteva kojima se kreću, utjecaj buke prometa na okoliš se može zanemariti.

Radom postrojenja za obradu građevinskog otpada stvara se buka. Ona se dovodi na propisanu razinu tehničkim sredstvima kao podešavanjem optimalnih tehničkih uvjeta rada.

Utjecaj bukom odnosi se samo za vrijeme rada budući da završetkom radnog vremena prestaju raditi svi izvori buke, a time i prestaje utjecaj buke na okoliš. Procijenjene maksimalne razine buke koja će na referentnim točkama imisije javljati kao posljedica aktivnosti na lokaciji zahvata izračunate su pomoću izraza:

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

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



Slika 4.2.3/1 - Izračunate razine buke u ovisnosti od udaljenosti

Kao što je vidljivo iz rezultata proračuna, razine buke koje će se u navedenim najnepovoljnijim uvjetima u pogledu utjecaja buke na okoliš javljati kao posljedica rada odlagališta, biti će niže od najviših dopuštenih vrijednosti (na udaljenosti od 500m gdje su najbliži stambeni objekti buka će iznositi cca 47 dB(A)) te se može zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

4.2.4. Mogući utjecaj na krajobraz

Odlagalište otpada „Johovača“ koristi se za odlaganje otpada od 1987. godine. Odlaganjem otpada na lokaciji odlagališta ovaj prostor je izgubio svoj prvobitni identitet. S obzirom na to da će postojeće odlagalište "Johovača" nastaviti s radom, utjecaji na krajobraz su minimalni.

4.2.5. Mogući utjecaj na promet i infrastrukturu

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaj na promet i infrastrukturu.

4.2.6. Mogući utjecaj uslijed nastanka otpada

S obzirom da se na lokaciji gospodari otpadom, cilj je proizvoditi što manje otpada.

4.2.7. Mogući utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Najbliži stambeni objekt nalazi se na udaljenosti cca 500m sjeverno od odlagališta otpada. S obzirom da se odlagalište uređuje i gradi u skladu sa zakonskim i podzakonskim propisima, poštivanjem propisane tehnologije rada s otpadom, radnih uputa, ishoda dozvola te zakonskih i podzakonskih propisa, utjecaji će se smanjiti na minimum. Izgradnjom reciklažnog dvorišta za građevni otpad dodatno se poboljšavaju uvjeti gospodarenja otpadom.

4.2.8. Mogući utjecaj na zaštićena područja, ekološku mrežu i biološke vrijednosti

S obzirom da na lokaciji zahvata niti u blizini lokacije nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19), zahvat se ne nalazi u ekološkoj mreži niti na području zahvata nisu utvrđene važne, rijetke ili ugrožene sastavnice biološke raznolikosti, ne očekuju se značajni utjecaji na staništa, vegetaciju, biljni i životinjski svijet. S obzirom na činjenicu da se odlagalište koristi za odlaganje otpada od 1987. godine te je ograđeno, dolazak životinja na lokaciju je smanjen. S obzirom na navedeno, planirani zahvat neće imati utjecaja na životinjske vrste koje tu obitavaju, već se može samo postići poboljšanje postojećeg stanja.

Sanacija i rekonstrukcija odlagališta otpada ne predstavlja problem niti u smislu stvaranja nekih drugih šteta na najbližim površinama, pod uvjetom da ono radi u skladu sa zakonskim propisima i u skladu sa ishoda dozvolom za gospodarenje otpadom.

4.2.9. Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

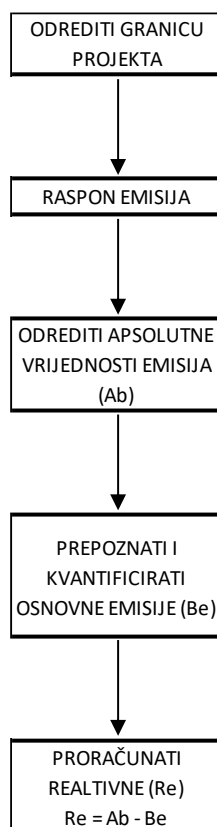
Ekološke nesreće prvenstveno mogu nastati pojavom požara i eksplozija, velikih oborina i potresa. Utjecaj na okoliš uslijed dugotrajnih i obilnih oborina minimizira se pravilnom izvedbom kanalske mreže, veličinom radne plohe odlagališta i drugim mjerama kojima se omogućava funkcioniranje tehnološkog procesa u optimalnim okvirima. Sljedeća ekološka nesreća je potres koji nije moguće predvidjeti, no potrebno je da građevinska izvedba odlagališta i druge infrastrukture bude takva da u slučaju potresa ne nastanu veće materijalne štete.

4.2.10. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

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

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

Postupak procjene emisije stakleničkih plinova, u skladu s dijagramom na slici 4.2.10/1.



Slika 4.2.10/1 – Postupak procjene emisije stakleničkih plinova (prema izvoru: EIB, 2014)

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

Apsolutna vrijednost emisija stakleničkih plinova koji će se stvarati tijekom rada strojeva računata je prema izrazu:

$$\text{CO}_2 \text{ emisija} = M_{\text{CO}_2} / M_{\text{C}} \times C_{\text{mas}\%} / H_a = 3,67 \times 0,857 / 42,7 = 73,6 \text{ g/MJ}$$

gdje je:

M_{CO_2}	molarna masa ugljikovog dioksida, g/mol
M_{C}	molarna masa ugljika, g/mol
H_a	donja ogrjevna vrijednost goriva, MJ/kg
$C_{\text{mas}\%}$	udio C u gorivu

$$\text{CO}_2\text{-eq.} = q \times H_a \times \text{CO}_2 \text{ emisija} = 0,84 \times 42,7 \times 73,6 = 2.640 \text{ g/l}$$

gdje je:

q	gustoća goriva, kg/l
-----	----------------------

Uz procijenjenu prosječnu potrošnju od cca 1,3 m³/god. dizela za rad drobilice na prostoru **reciklažnog dvorišta za građevni otpad**, apsolutna emisija (Ab) tCO₂-e iznosi:

$$Ab = 1.300 \text{ l/god.} \times 2,64 \text{ kg/l} = \mathbf{3,4 \text{ tCO}_2\text{-eq/god.}}$$

Uz procijenjenu prosječnu potrošnju od cca 90,2 m³/god. dizela za rad strojeva na **odlagalištu neopasnog otpada**, apsolutna emisija (Ab) tCO₂-e iznosi:

$$Ab = 90.220 \text{ l/god.} \times 2,64 \text{ kg/l} = \mathbf{238,2 \text{ tCO}_2\text{-eq/god.}}$$

Osnovne emisije (Be) se ne razmatraju jer zahvat nema alternativu pa su vrijednosti osnovne emisije jednake apsolutnom iznosu. Samim time su i relativne emisije (Re) jednake nuli.

U obzir je potrebno uzeti i emisije stakleničkih plinova koje nastaju procesima biorazgradnje otpada u tijelu odlagališta uz stvaranje odlagališnog plina koji sadrži metan te izgaranjem goriva za povremeni rad stroja na odlagalištu.

Apsolutna vrijednost emisija stakleničkih plinova računata je prema izrazu:

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

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

gdje je:

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

Na temelju stanja odlagališta te radnih uvjeta rada i vođenja odlagališta „Johovača“ te pretpostavljenog sastava odloženog otpada, u tablici 4.2.11/1 daje se prikaz procjene osnovne emisije stakleničkih plinova (Be) za varijantu odlaganja otpada („ ne činiti ništa“), a u tablici 4.2.11/2 procjena prosječne godišnje apsolutne vrijednosti emisije (Ab).

Tablica 4.2.11/1 – Procjena osnovne emisije stakleničkih plinova (Be)

Godina	MSWT, t/yr	MCF	DOC	DOCF	F	R	OX	Lo	CH ₄ , t/god	tCO ₂ -e /god	Rad na odlagalištu, tCO ₂ -e /god	Ukupna emisija tCO ₂ -e /god
2020	21483	1	24,92%	0,55	0,55	0	0	0,101	2159	45345,0	25,8	45370,8
2021	20938	1	24,92%	0,55	0,55	0	0	0,101	2105	44195,3	25,1	44220,4
2022	20423	1	24,92%	0,55	0,55	0	0	0,101	2053	43108,2	24,5	43132,7
2023	20929	1	24,92%	0,55	0,55	0	0	0,101	2104	44175,3	25,1	44200,4
2024	20190	1	24,92%	0,55	0,55	0	0	0,101	2029	42616,1	24,2	42640,3
2025	19413	1	24,92%	0,55	0,55	0	0	0,101	1951	40975,2	23,3	40998,5

Tablica 4.2.11/2 – Procjena godišnje apsolutne vrijednosti emisije (Ab)

Godina	MSWT, t/yr	MCF	DOC	DOCF	F	R	OX	Lo	CH ₄ , t/god	tCO ₂ -e /god	Rad na odlagalištu, tCO ₂ -e /god	Ukupna emisija tCO ₂ -e /god
2020	21483	1	24,92%	0,55	0,55	0	0,1	0,101	1943	40810,5	25,8	40836,3
2021	20938	1	24,92%	0,55	0,55	0	0,1	0,101	1894	39775,8	25,1	39800,9
2022	20423	1	24,92%	0,55	0,55	0	0,1	0,101	1847	38797,4	24,5	38821,9
2023	20929	1	24,92%	0,55	0,55	0	0,1	0,101	1893	39757,8	25,1	39782,9
2024	20190	1	24,92%	0,55	0,55	0	0,1	0,101	1826	38354,5	24,2	38378,7
2025	19413	1	24,92%	0,55	0,55	0	0,1	0,101	1756	36877,7	23,3	36901,0

Zaključak

Tablični prikaz apsolutnih emisija (tablica 4.2.11/3) koje će nastajati radom odlagališta neopasnog otpada te dodatnih sadržaja koji će se izgraditi na lokaciji dan je u nastavku.

 Tablica 4.2.11/3 –Apsolutne emisije (Ab) tCO₂-e po sadržajima odlagališta otpada

Objekt	Potrošnja dizel goriva, m ³ /god.	(Ab) tCO ₂ -eq
Reciklažno dvorište za građevni otpad	1,3	3,4
Rad stroja s otpadom na odlagalištu neopasnog otpada	90,2	238,2
Objekt Emisije uslijed biorazgradnje otpada		(Ab) tCO ₂ -eq
Odlagalište neopasnog otpada		40.836,3
Ukupno:		41.078

Procijenjena prosječna godišnja apsolutna vrijednost emisija stakleničkih plinova uslijed rada odlagališta i reciklažnog dvorišta za građevni otpad, iznosi 41.078 tCO₂-eq/god. što je znatno manje od 100.000 tCO₂-eq/god., te se ne smatra značajnim izvorom emisija stakleničkih plinova, odnosno **utjecaj na klimatske promjene je zanemariv** te se ne predviđaju mjere ublažavanja klimatskih promjena.

4.2.11. Utjecaj promjene klime na planirani zahvat

Mogući utjecaj klimatskih promjena na zahvat (klimatska otpornost) analiziran je sukladno Smjernicama Europske komisije [12] i [13]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika povezanih s razvojem uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena.

Relevantni moduli koji su primijenjeni prikazani su u tablici 4.2.11/1. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5-7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

Tablica 4.2.11/1 - Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

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

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

Tablica 4.2.11/2 - Opis klimatskih osjetljivosti

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

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj [13] odnosno budućoj klimi (Modul 2.).

Tablica 4.2.11/3 - Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

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

RI - izloženost referentnoj klimi

BI - izloženost budućoj klimi

RR - referentna ranjivost

BR - buduća ranjivost

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

$$V = S \cdot E$$

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

Tablica 4.2.11/4 - Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

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

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

4.2.12. Utjecaj na lovstvo

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaj na lovstvo.

4.2.13. Utjecaj na šume

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativni utjecaj na šume.

4.3. Mogući kumulativni utjecaj zahvata s drugim već izvedenim i planiranim zahvatima

Odlagalište otpada „Johovača“ koristi se za odlaganje otpada od 1987. godine. Prostorno-planskom dokumentacijom predviđena je sanacija i uređenje odlagališta za nastavak odlaganja otpada do uspostave novog sustava gospodarenja otpadom. U blizini lokacije odlagališta nema izvedenih zahvata niti su novi zahvati planirani prostorno-planskom dokumentacijom tako da se značajni negativni kumulativni utjecaji na šire područje zahvata ne očekuju.

4.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od najbliže državne granice veću od 40 km, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Za odlagalište otpada „Johovača“ je u svibnju 2015. godine ishođeno Rješenje o okolišnoj dozvoli (KLASA: UP/I 351-03/13-02/127, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-41 od 18. svibnja 2015. godine, Prilog 1), a u rujnu 2019. godine ishođeno je Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole (KLASA: UP/I-351-02/18-45/09, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-10, Prilog 2) kojim su propisani uvjeti (temeljeni na referentnim dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama te utvrđenim činjenicama i važećim propisima) kao i program praćenja stanja okoliša (koji je usklađen s provedbenom propisom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada). Operater – Komunalac d.o.o. Garešnica na lokaciji provodi program praćenja stanja okoliša sukladno okolišnoj dozvoli (Prilozi 3-5).

S obzirom na karakter planiranih aktivnosti na odlagalištu otpada, može se zaključiti da propisivanje dodatnih zaštitnih mjera i dodatnog programa praćenja stanja okoliša nije potrebno jer su sve mjere i program praćenja stanja okoliša predviđeni važećim zakonskim i podzakonskim propisima. Procijenjeno je da su mogući negativni utjecaji koji će nastati tijekom izvođenja radova vezani uz područje neposrednog zahvata (lokalni, odnosno ograničeni utjecaji) i privremenog su karaktera, a pridržavanjem zakonom propisanih mjera zaštite isti se mogu svesti na minimum.

Tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata, Nositelj zahvata će se pridržavati svih propisa o zaštiti okoliša i posebnih uvjeta izdanih od ovlaštenih tijela u postupku izdavanja lokacijske dozvole.

5.1. Zaključak

Uzimajući u obzir karakteristike zahvata te procijenjene utjecaje na okoliš, može se zaključiti da je sanacija i rekonstrukcija odlagališta otpada "Johovača" i izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad prihvatljiva za okoliš te da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.

6. IZVORI PODATAKA

- [1.] <http://www.geoportal.hr>
- [2.] Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik“ broj 2/01, 13/04, 7/09, 6/15, 5/16, 1/19)
- [3.] Prostorni plan uređenja općine Velika Trnovitica ("Službeni glasnik općine Velika Trnovitica 02/06 i 5/18)
- [4.] Strateška studija o utjecaju na okoliš prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije, DVOKUT ECRO d.o.o., 2015. godine
- [5.] Karta potresnih područja Republike Hrvatske, Geofizički odsjek Prirodoslovnog-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2011.
- [6.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [7.] Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata, Hrvatske vode
- [8.] <http://www.bioportal.hr>
- [9.] https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/LovisteKarta.aspx?id=11
- [10.] <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>
- [11.] <http://voda.giscloud.com/map/321490>
- [12.] Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission 2013.
- [13.] Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, European Commission 2013.
- [14.] EPTISA Adria d.o.o. (2017.), Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
- [15.] Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu; Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, listopad 2019.

7. PRILOZI

- Prilog 1. Rješenje o okolišnoj dozvoli**
- Prilog 2. Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole iz 2019. godine**
- Prilog 3. Ispitni izvještaji – mjerenje emisije odlagališnog plina – dio izvještaja**
- Prilog 4. Ispitni izvještaj – mjerenje emisije odlagališnog plina na starom, zatvorenom dijelu odlagališta – dio izvještaja**
- Prilog 5. Izvještaj o ispitivanju uzoraka podzemne, površinske i procjedne vode**

Prilog 1. Rješenje o okolišnoj dozvoli



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

KLASA: UP/I 351-03/13-02/127
URBROJ: 517-06-2-2-1-15-41
Zagreb, 18. svibnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode temeljem članka 95. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" broj 80/13), 5.4 priloga Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" broj 8/14), povodom zahtjeva operatera Komunalac d.o.o. iz Garešnice radi ishođenja okolišne dozvole za postojeće odlagalište Johovača, donosi

RJEŠENJE
O OKOLIŠNOJ DOZVOLI

- I. Za postojeće odlagalište otpada Johovača , utvrđuje se okolišna dozvola u točkama II. - V. Izreke ovog rješenja. Glavna djelatnost postrojenja: 5.4. Odlagališta otpada sukladno definiciji prema posebnom propisu, na koja se odlaže više od 10 tona otpada na dan ili imaju ukupni kapacitet preko 25 000 tona, osim odlagališta inertnog otpada**
- II. Uvjeti dozvole navedeni su u obliku knjige koja prileži ovom rješenju i sastavni je dio izreke Rješenja.**
- III. U ovom rješenju nema zaštićenih odnosno tajnih podataka u vezi rada predmetnog postrojenja.**
- IV. Rok važenja rješenja određuje se do 31.12.2018.**
- V. Ovo rješenje dostavlja se Agenciji za zaštitu okoliša radi upisa u Očevidnik okolišnih dozvola.**

Obrazloženje

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (u daljem tekstu Ministarstvo) zaprimilo je 3. prosinca, 2013.godine zahtjev i Stručnu podlogu operatera Komunalac d.o.o. iz Garešnice, koju je u skladu s odredbom članka 7. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“ broj 8/14) izradio ovlaštenik IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. iz Zagreba. Po zahtjevu je proveden postupak primjenom odgovarajućih odredbi slijedećih propisa:

1 od 29

1. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" broj 80/13)
2. Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" broj 8/14)
3. Posebnih propisa o zaštiti pojedinih sastavnica okoliša i posebnih propisa o zaštiti od pojedinih opterećenja
4. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine" broj 64/08)

Ministarstvo je nakon pregleda Stručne podloge Dopisom (KLASA: UP/I 351-03/13-02/127;URBROJ: 517-06-2-2-1-13-2) od 30. prosinca 2013. zatražilo nadopunu el. poštom. Ovlaštenik je prema zaključku postupio i 29. siječnja 2014. dostavio nadopunjenu i ispravljenu Stručnu podlogu na daljnji postupak.

O Zahtjevu je na propisan način informirana javnost i zainteresirana javnost objavom Informacije (KLASA: UP/I 351-03/13-02/127;URBROJ:517-06-2-2-1-14-3) od 24.siječnja 2014. na web stranicama Ministarstva.

Ministarstvo je prema odredbi članka 11. stavka 1 Uredbe o okolišnoj dozvoli po službenoj dužnosti zatražilo (KLASA: UP/I351-03/13-02/127; URBROJ: 517-06-2-2-1-14-4 od 31.siječnja 2014., mišljenje prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja od tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima i to od: Ministarstva zdravlja, Ministarstva poljoprivrede, Hrvatskih voda, Uprave za zaštitu prirode, Sektora za održivo gospodarenje otpadom, planove, programe i informacijski sustav i Službe za zaštitu zraka, tla i od savjetosnog onečišćenja ovog Ministarstva.

Ministarstvo je Odlukom (KLASA: UP/I351-03/13-02/127; URBROJ: 517-06-2-2-1-14-5, od 4. veljače 2014.) uputilo Stručnu podlogu na javnu raspravu, a Zamolbom (KLASA: UP/I 351- 03/13-02/127; URBROJ: 517-06-2-2-1-14-6, od 5.veljače 2014.) zatražilo koordinaciju i provođenje javne rasprave od Upravnog odjela za poljoprivredu,šumarstvo,slatkovodno ribarstvo,lovstvo i zaštitu okoliša Bjelovarsko-bilogorske županije.

Upravni odjel za poljoprivredu,šumarstvo,slatkovodno ribarstvo,lovstvo i zaštitu okoliša dostavio je 24. veljače 2014. godine Ministarstvu obavijest da se stručna podloga upućuje na javnu raspravu (KLASA: 351-01/14-01/6; URBROJ:2103/1-07-14-5).

Ministarstvo je na osnovu Obavijesti objavilo 19.veljače 2014. godine na web stranici informaciju o odluci da se stručna podloga za ishodenje okolišne dozvole upućuje na javnu raspravu. Uz informaciju objavljen je i sažetak Stručne podloge.

Javna rasprava o Zahtjevu i Stručnoj podlozi radi sudjelovanja javnosti i zainteresirane javnosti u postupku odlučivanja o predmetnom zahtjevu sukladno odredbama članka 160. stavka 1. i članka 162. Zakona o zaštiti okoliša te odredbe članka 10. Uredbe ISJ održana je u razdoblju od 27.veljače do 28.ožujka2014. godine. Tijekom javne rasprave, javni uvid u Stručnu podlogu omogućen je u prostorijama vijećnice Općine Velika Trnovitica, Velika Trnovitica 223a. Za vrijeme javne rasprave održano je jedno javno izlaganje 14.ožujka 2014. Prema Izvješću o održanoj javnoj raspravi (KLASA: 351-03/14-01/6,URBROJ: 2103/1-07-9) od 9.travnja 2014. godine nije zaprimljena niti jedna primjedba, prijedlog ni mišljenje javnosti i zainteresirane javnosti na Stručnu podlogu.

Ministarstvo je zaprimilo uvjete i mišljenja: Uprave za zaštitu prirode, ovog Ministarstva (Veza KLASA: 612-07/14-64/20) od 13. ožujka 2014., Ministarstva zdravlja (KLASA: 350-05/14-01/28; URBROJ: 534-09-1-1-1/2-14-2) od 18. ožujka 2014., Hrvatskih voda Vodnogospodarskog odjela za srednju i donju Savu (KLASA: 325-04/14-04/000018; URBROJ: 374-21-3-14-2) od 29. travnja 2014. godine.

Ministarstvo je zaključkom od 5. svibnja 2014. (KLASA:UP/I 351-03/13-02/127; URBROJ: 517-06-2-2-1-14-14) sva pribavljena mišljenja sa javne rasprave kao i pristigla mišljenja nadležnih tijela dostavilo ovlašteniku i zatražilo od ovlaštenika da ih uzme u obzir kod izrade prijedloga knjige uvjeta dozvole s obrazloženjem uvjeta.

Ministarstvo je dopisom, KLASA:UP/I351-03/13-02/127, URBROJ:517-06-2-2-1-14-17 zatražilo izdavanje potvrde na prijedlog knjige od nadležnih tijela i javnopravnih osoba od kojih je prethodno traženo mišljenje na Stručnu podlogu. Ministarstvo je zaprimilo potvrde: Uprave za zaštitu prirode, ovog Ministarstva (KLASA: 612-07/14-64/20; URBROJ: 517-07-2-2-4) od 9. srpnja 2014., Sektora za održivo gospodarenje otpadom, planove, programe i informacijski sustav ovog Ministarstva (KLASA: 351-01/14-02/87, URBROJ: 517-06-3-2-1-14-4) od 30. lipnja 2014., koji su suglasni sa prijedlogom knjige uvjeta dozvole s obrazloženjem i izdali potvrde. Ministarstvo poljoprivrede (KLASA: 325-04/14-04/0000018, URBROJ: 374-21-3-14-5) od 31. srpnja 2014., Hrvatskih voda, vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu kao i Ministarstvo zdravlja nisu bili suglasni sa uvjetima u knjizi pa je zatraženo preispitivanje mišljenja. Očitovanje Ministarstva Zdravlja nakon preispitivanja mišljenja je zaprimljeno u Ministarstvu 22.10.2014. Hrvatske vode su također nakon preispitivanja mišljenja dale potvrdu na knjigu uvjeta KLASA:325-04/14-04/0000018,URBROJ:374-21-3-14-7.

Ostala pozvana nadležna tijela nisu dostavila potvrdu na knjigu uvjeta dozvole niti su se očitovala da se ne slažu s prijedlogom uvjeta dozvole. Na nadležna tijela koja nisu dostavila mišljenje i/ili potvrdu na knjigu uvjeta dozvole ili mišljenje da se ne slažu s knjigom uvjeta dozvole, primjenjuju se odredbe članka 13, stavak 2. Uredbe o okolišnoj dozvoli te se smatra da je potvrda izdana.

Uvid u nacrt dozvole proveden je na internetskim stranicama Ministarstva, temeljem Odluke Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/13-02/127, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-38 od 30. ožujka 2015. u trajanju od 7. travnja 2015. do 21. travnja 2015. Objava informacije o stavljanju Nacrta okolišne dozvole na uvid javnosti, KLASA: 351-03/14-01/6, URBROJ: 2103/1-07-15-11 od 3. travnja 2015. provedena je na internetskim stranicama i oglasnim pločama Bjelovarsko bilogorske županije. Tijekom uvida u nacrt dozvole i osam dana nakon završetka uvida, na Nacrt dozvole nije dostavljena niti jedna primjedba.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz Stručne podloge i svu dokumentaciju u predmetu, a poglavito mišljenja tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima te je primjenom važećih propisa koji se odnose na postupak, na temelju svega navedenog utvrdilo da je zahtjev operatera osnovan te da je za postrojenje iz točke I. ovog rješenja utvrđen nacrt okolišne dozvole kako stoji u izreci pod točkom II. ovog rješenja.

Točka I. i točka II. Izreke ovog rješenja utemeljene su na odredbama Zakon o zaštiti okoliša i Uredbe o okolišnoj dozvoli, na referentnim dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama (Poglavlje 5.1. i 5.2. o najbolje raspoloživim tehnikama RDNRT – Obrada otpada) te na utvrđenim činjenicama i važećim propisima.

Uvjeti dozvole, koji nisu bili opisani niti jednim od postojećih dokumenata o NRT-u ili se ti dokumenti nisu odnosili na sve potencijalne učinke djelatnosti na okoliš, utvrđivanje najbolje raspoloživih tehnika provedeno je posebnim kriterijima iz Uredbe o okolišnoj dozvoli i kriterijima iz posebnih propisa:

1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCES U POSTROJENJU

1.1. Procesne tehnike

Temelje se na odredbama Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" broj 8/14), utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama za gospodarenje otpadom, kao i ostale dokumente vezane za odlagališta otpada, Rješenje nadležnog Ministarstva sa propisanim mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.

1.2. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

Temelje se na kriterijima za utvrđivanje najboljih raspoloživih tehnika Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" broj 8/14), utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata Smjernice za najbolje raspoložive tehnike za sektor otpad – odlagališta, prosinac 2011. (Bat Guidance Note On Best Available Techniques for the Waste Sector Landfill Activities), Odluke Vijeća 2003/33/EZ kojom se utvrđuju kriteriji i postupci za prihvatanje otpada na odlagališta sukladno članku 16. i Prilogu II. Direktivi 1999/31/EZ, odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" broj 23/14 i 51/14), Rješenje nadležnog Ministarstva sa propisanim mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša (KLASA: UP/I 351-03/05-02/00057; URBROJ: 531-08-3-1-AK-06-8), u skladu s očitovanjem Ministarstva zdravlja (KLASA: 351-05/14-01/28; URBROJ: 534-09-1-1-1/2-14-6) i u skladu s mišljenjem Hrvatskih voda, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu (KLASA: 325-04/14-04/000018; URBROJ: 374-21-3-14-2).

Najbolje raspoložive tehnike za gospodarenje otpadom ("*Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries*") navedene u Poglavlju H. Stručne podloge uključene su u tehnikama u Točki 1.2. te se posebno ne navode u knjizi uvjeta.

Primijenjene tehnike opravdane su mišljenjima nadležnih tijela kao što je navedeno u obrazloženju.

Mjere iz Rješenja iz postupka procjene utjecaja na okoliš, sa propisanim mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša (KLASA: UP/I 351-03/05-02/00057; URBROJ: 531-08-3-1-AK-06-8 od 2. lipnja 2006.(mjera A.1.1.,1.2.,A1.3.,A.1.8.i1.9., A.1.11.,1.15.,1.16., i A.1.18.,1.23.,A.2.2.,A.3.1.) utvrđene su u postupku okolišne dozvole kao najbolje raspoložive tehnike i obrazložene kriterijima prema Zakonu.

Mjere iz Poglavlja H. Stručne podloge koje se odnose na program praćenja stanja okoliša i obuhvaćene točkom 1.4.4. Knjige uvjeta određene su potpuno temeljem procjene utjecaja na okoliš (rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I 351-03/05-02/00057; URBROJ: 531-08-3-1-AK-06-8 od 2. lipnja 2006., te se posebno ne opravdavaju najboljim raspoloživim tehnikama.

1.3. Gospodarenje otpadom iz postrojenja

Temelji se na kriterijima za utvrđivanje najboljih raspoloživih tehnika Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" broj 8/14). Isto tako temelji se na odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom("Narodne novine" broj 94/13) te Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada,kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine" broj 117/07).

1.4. Mjere za praćenje emisija u okoliš (monitoring), s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata mjerenja

Temelje se odredbama Zakona o vodama ("Narodne novine" broj 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" broj 80/13, 45/14), Zakona o zaštiti zraka ("Narodne novine" broj 113/11, 47/14), Pravilnika o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora ("Narodne novine" broj 129/12, 97/13), Pravilnika o praćenju kvalitete zraka ("Narodne novine" broj 3/13), Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne Novine" broj 117/07, 111/11, 17/13 i 62/13).

1.5. Sprječavanje akcidenta

Temelje se na kriterijima za utvrđivanje najboljih raspoloživih tehnika Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" broj 8/14) i Operativnog plana interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda koji obuhvaća popis opasnih tvari, preventivne mjere za sprečavanje izvanrednog događaja, procjenu posljedica te provedbu mjera uslijed izvanrednih događaja.

1.6. Način uklanjanja postrojenja

Temelji se na odredbama Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine" broj 8/14), Zakonu o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13), Pravilnika o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" broj 23/14). Prema stavku h članka 11. Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenog 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja), nakon konačnog prestanka aktivnosti, potrebno je poduzeti potrebne mjere kako bi se izbjegao svaki rizik od onečišćenja i kako bi se radna lokacija vratila u zadovoljavajuće stanje definirano u skladu s člankom 22.

Ministarstvo ne nalazi uvjete koji zahtijevaju trenutni prestanak rada u slučaju nepridržavanja uvjeta dozvole.

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1. Emisije u zrak

Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti zraka ("Narodne novine" broj 130/11, 47/14) i Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine" broj 117/12, 90/14).

2.2. Emisije u vode/sustav javne odvodnje

Temelje se na odredbama Zakona o vodama ("Narodne novine" brojevi 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14) i Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" broj 80/13, 43/14).

2.3. Emisije buke

Dopuštene ocjenske razine emisije buke temelje se na odredbama Zakona o zaštiti od buke ("Narodne novine" broj 30/09, 55/13 i 153/13) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade ("Narodne novine" broj 145/04).

3. MJERE IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđene mjere izvan postrojenja.

4. OBVEZE IZVJEŠĆIVANJA

Temelje se na Zakonu o zaštiti okoliša ("Narodne novine" broj 80/13 i 153/13), Uredbi o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine" broj 64/08), Uredbi o informacijskom sustavu zaštite okoliša ("Narodne novine" broj 68/08), Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša ("Narodne novine" broj 35/08) i Pravilniku o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" broj 23/14 i 51/14).

Točke I.-VI. izreke ovoga rješenja utemeljene su na Zakonu o zaštiti okoliša ("Narodne novine" broj 80/13) i posebnim propisima o zaštiti pojedinih sastavnica okoliša, posebnim propisima o zaštiti od pojedinih opterećenja te na utvrđenim činjenicama u postupku.

UPUTA O PRAVNOM LJEKU:

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu u Zagrebu, u roku od 30 dana od dana dostave ovoga rješenja.

Upravna pristojba na ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14 i 69/14, 140/14, 151/14).



Dostaviti:

1. Komunalac d.o.o., Mate Lovraka b.b., 43 280 Garešnica
2. Agencija za zaštitu okoliša, Ksaver 208, 10000 Zagreb
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Ustrojstvena jedinica za inspeksijske poslove, ovdje
4. Pismohrana u spisu predmeta ,ovdje

**KNJIGA UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE
ODLAGALIŠTE OTPADA "JOHOVAČA"**

1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCES U POSTROJENJU

1.1. Procesne tehnike

Glavna djelatnost prema Prilogu 1. Uredbe o okolišnoj dozvoli ("Narodne novine", broj 08/14) postrojenja Odlagalište otpada "Johovača" potpada pod točku 5.4. Odlagališta otpada sukladno definiciji prema posebnom propisu, na koja se odlaže više od 10 tona otpada na dan ili imaju ukupni kapacitet preko 25 000 tona, osim odlagališta inertnog otpada.

Tehnološka jedinica u kojoj se odvija glavna djelatnost je odlagalište otpada. Ukupni kapacitet odlagališta je 168.000 t.

Tehnološka jedinica u kojoj se odvijaju ostale djelatnosti (izvan Priloga 1. Uredbe) je ulazno izlazna zona.

Predviđeno je zatvaranje odlagališta 31.12.2018.

Odlagalište otpada - djelatnost 5.4.

oznaka 1 na Prilogu 1.

Prostor za odlaganje otpada zauzima površinu cca 2,7 ha. Organizirano skupljen neopasni otpad odlaže se na uređenoj plohi odlagališta otpada. Tehnologija odlaganja otpada se sastoji iz sljedećih osnovnih operacija, koje se odvijaju tijekom radnog dana:

- istresanje otpada na radnu površinu (*Uvjeti 1.2.4. ,1.2.5.)*
- rasprostiranje otpada u slojeve (*Uvjet 1.2.6.)*
- zbijanje otpada (*Uvjet 1.2.6.)*
- dnevno prekrivanje otpada inertnim materijalom (*Uvjeti 1.2.6., 1.2.10.)*
- prekrivanje popunjene etaže slojem inertnog materijala (*Uvjet 1.2.7.)*
- Na odlagalištu je uspostavljen pasivni način otplinjavanja putem ugrađenih odzračnika. (*Uvjet 1.2.10.)*

Sanirani dio odlagališta otpada

oznaka 2 na Prilogu 1.

Sanirani dio odlagališta zauzima površinu od cca 0,7 ha. Odloženi otpad (kapaciteta 18.700 t) prekriven je završnim pokrovnim slojem i ozelenjen u skladu s projektnom dokumentacijom i ishodenim dozvolama.

(Uvjeti 1.2.7., 1.2.17.)

Ulazno izlazna zona

oznaka 3 na Prilogu 1.

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

- Ulazna vrata (*Uvjeti 1.2.2.,1.2.9.*)
- Objekt za zaposlene
- "dezobarijera" - pranje kotača (*Uvjeti 1.2.12.*)
- Sabirni bazen za sanitarne otpadne vode (*Uvjeti 1.2.11.*)
- Garaža
- Parkiralište

Sirovine i materijali

Sirovine predstavlja sav zaprimljeni komunalni i proizvodni neopasni otpad. Prihvat otpada obavlja se sukladno dozvoli za gospodarenje otpadom. U 2013. godini odloženo je od cca 13.800 tona. U tablici su prikazani ključni brojevi i količine za 2013. godinu.

Ključni broj otpada	Tehnološka podjedinica	Sirovine, sekundarne sirovine i ostale tvari	Opis i karakteristike	Godišnja potrošnja (t)
02 03 99	prostor za odlaganje otpada	otpad koji nije specificiran na drugi način	otpadni materijal iz domaćinstava, proizvodni neopasni otpad	1,29
02 03 04		materijali neprikladni za potrošnju ili preradu		2,28
03 01 99		otpad iz drvne industrije koji nije specificiran na drugi način		18,29
04 02 22		otpad od prerađenih tekstilnih vlakana		15,47
15 01 05		višeslojna kompozitna ambalaža		147,70
15 01 06		miješana ambalaža		22,78
17 01 07		mješavine betona, opeke, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06		2,36
19 08 01		ostaci na sitima i grabljama		3,00

19 08 02		otpad iz pjeskolova	5,00
19 08 05		muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda	30,00
20 03 01		miješani komunalni otpad	13.530,41
20 03 07		glomazni otpad	11,92

1.2. Preventivne i kontrolne tehnike

Dokumenti koji se primjenjuju pri određivanju uvjeta:

Kratice	Dokument	Objavljen (datum)
DIR	"Directive 99/31/EC on the landfill of waste" "(Direktiva o odlagalištima 99/31/EC)	travanj, 1999.
BGLA	<i>Bat Guidance Note On Best Available Techniques for the Waste Sector Landfill Activities</i> (Smjernice za najbolje raspoložive tehnike za sektor otpad – odlagališta)	prosinac, 2011.
OV	"Council decision establishing criteria and procedures for the acceptance of waste at landfills pursuant to Article 16 of and Annex II to Directive 1999/31/EC" Odluka Vijeća 2003/33/EC kojom se utvrđuju kriteriji i postupci za prihvata otpada na odlagališta sukladno članku 16. i Prilogu II. Direktivi 1999/31/EZ	16. siječnja 2003.

Upravljanje okolišem

1.2.1. Primjenjivati sustav upravljanja okolišem i definiranu politiku zaštite okoliša (BGLA tehnika 5.2. u skladu s točkom 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)

Ulazni otpad (prihvata otpada)

1.2.2. Kontrolirati otpad prilikom preuzimanja po vrstama i količinama te ne preuzimati nedozvoljene odnosno nepredviđene vrste otpada. Prilikom preuzimanja otpada kontrolirati prateću dokumentaciju. (OV poglavlje 1.3.; i u skladu s točkom 4. i 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).

1.2.3. Na odlagalište neopasnog otpada prihvaćati komunalni otpad te otpad koji ispunjava kriterije navedene u tablici 1.2.4.: neopasni otpad bilo kojeg podrijetla koji ispunjava kriterije za prihvat otpada na odlagališta za neopasni otpad i stabilizirani, nereaktivni, predhodno obrađeni opasni otpad ukoliko granične vrijednosti onečišćenja u otpadu i eluatu ne prelaze granične vrijednosti za prihvat neopasnog otpada na odlagališta (DIR članak 6. i Dodatak II. ; OV poglavlje i 2.2; u skladu s točkom 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).

Tablica I.2.3. Granične vrijednosti parametara eluata otpada za stabilizirani nereaktivni opasni otpad i ostali neopasan otpad

Parametar	Izražen kao	Jedinica	Granična vrijednost parametra eluata ***T/K = 10 l/kg
Arsen	As	mg/kg suhe tvari	2
Barij	Ba	mg/kg suhe tvari	100
Kadmij	Cd	mg/kg suhe tvari	1
Ukupni krom	Cr	mg/kg suhe tvari	10
Bakar	Cu	mg/kg suhe tvari	50
Živa	Hg	mg/kg suhe tvari	0,2
Molibden	Mo	mg/kg suhe tvari	10
Nikal	Ni	mg/kg suhe tvari	10
Olovo	Pb	mg/kg suhe tvari	10
Antimon	Sb	mg/kg suhe tvari	0,7
Selen	Se	mg/kg suhe tvari	0,5
Cink	Zn	mg/kg suhe tvari	50
Kloridi	Cl	mg/kg suhe tvari	15.000
Fluoridi	F	mg/kg suhe tvari	150
Sulfati	SO ₄	mg/kg suhe tvari	20.000
Otopljeni organski ugljik – DOC*	C	mg/kg suhe tvari	800
Ukupne rastopljene tvari **	-	mg/kg suhe tvari	60.000

*Ako izmjerena vrijednost parametra eluata prelazi graničnu vrijednost iz tablice kod vlastite pH vrijednosti eluata, analiza se može provesti kod pH vrijednosti između 7,5 i 8,0

**Prisutnost ukupnih rastopljenih tvari u eluatu može se koristiti umjesto prisutnosti sulfata i klorida u eluatu

***T/K=tekuće/kruto

Rukovanje otpadom (odlaganje otpada)

- 1.2.4. Otpad odlagati na uređenu odlagališnu plohu čija vrijednost koeficijenta propusnosti iznosi $k=10^{-9}$ (DIR Dodatak I. Točka 3. ; u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.5. Otpad odlagati na način da se osigura postojanost otpadne mase i popratnih struktura posebno u pogledu izbjegavanja klizanja uvažavajući projektirane kosine odlagališta otpada. Stabilnost kontrolirati geodetskim snimanjem jedanput godišnje. (DIR Dodatak I Točka 6, DIR Dodatak III točka 5. ; u skladu s točkom 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.6. Aktivno područje odlaganja (otvoreno radno polje za potrebe dnevnog odlaganja otpada) zadržati što je moguće manjim uvažavajući manevarske mogućnosti radnih strojeva i vozila s otpadom. Razastirati, sabijati i dnevno prekrivati prihvaćeni otpad radi smanjenja razine infiltracije vode i osiguranja stabilnosti tijela odlagališta. Otpad neugodnoga mirisa trenutno prekriti. Koristiti sprejeve/acrosole za neutralizaciju neugodnih mirisa. Redovito provoditi mjere dezinfekcije, deratizacije i dezinsekcije u suradnji s ovlaštenom tvrtkom (DIR Dodatak I točka 5.; BGLA poglavlja 4.4.2, 4.4.3. i 4.4.4. koje odgovara tehnici 5.4.3. iz poglavlja 5.; BGLA poglavlja 4.1.2.3., 4.2.1. i 4.4.5. koja odgovaraju tehnici 5.5.3. iz poglavlja 5.; i u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.7. Dijelove odlagališta zapunjene otpadom, prekriti/zatvoriti završnim pokrovnim slojem. Odlagalište po zatvaranju prekriti završnim prekrivnim sustavom u sklopu kojeg je i brtveni sloj koji će sprječavati prodiranje oborinskih voda u odlagalište. Najveća vrijednost koeficijenta propusnosti brtvenog sloja mora iznositi 10^{-9} m/s (DIR Dodatak I Točka 3.; BGLA poglavlje 4.4.3. koje odgovara tehnici 5.4.3. iz poglavlja 5.; i u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.8. Čistiti sve manipulativne površine i prometne površine kako materijal ne bi dospio na okolno tlo (BGLA poglavlja 4.4.5. i 4.4.6. koja odgovaraju tehnici 5.5.1. iz poglavlja 5. ; u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.9. Spriječiti slobodan pristup odlagalištu. Ulazna vrata moraju biti zaključana izvan radnog vremena. (DIR Dodatak I Točka 7. ; i u skladu s točkom 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).

Emisije u zrak

- 1.2.10. Prekrivati dnevno otpad inertnim materijalom. Koristiti sustav za pasivno otplinjavanje odlagališnog plina koji se sastoji od odzračnika. Pri konačnom zatvaranju odlagališta na odzračnike ugraditi biofilter od rahlog komposta (BGLA poglavlje 4.4.5 koje odgovara tehnici 5.5.1. iz poglavlja 5.; i u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).

Upravljanje otpadnim vodama

- 1.2.11. Sanitarne otpadne vode skupljati u sabirnom bazenu za sanitarne otpadne vode. Bazen prazniti po potrebi od strane ovlaštene pravne osobe. (u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.12. Oborinske vode s prometno-manipulativnih površina i platoa za pranje kotača skupljati, ponovno koristiti odnosno odvoziti s lokacije u sustav javne odvodnje grada Garešnice (u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.13. Oborinske vode sa zatvorenog dijela odlagališta prikupljene u obodnom kanalu i preko taložnika ispuštati u kanal. (u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.14. Procjedne vode sa saniranog dijela odlagališta skupljati u sabirnom bazenu i odvoziti s lokacije u sustav javne odvodnje grada Garešnice. (BGLA poglavlje 4.4.3., koje odgovara tehnici 5.4.4. iz poglavlja 5; u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.15. Ispitati vodonepropusnost internog sustava odvodnje (u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.16. Izraditi Program mjera zaštite voda od onečišćenja s rokovima realizacije s vidljivom dinamikom te definiranim svim planiranim aktivnostima i mjerama u cilju zaštite površinskih i podzemnih voda od onečišćenja (u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.2.17. Ispitati sastav otpadnih voda na sve pokazatelje iz Tablice 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).

Emisije buke

- 1.2.18. Koristiti opremu koja je usklađena s normama o buci. Osigurati da je oprema isključena kad je van upotrebe (BGLA poglavlje 4.4.6.2. koje odgovara tehnici 5.5.4. iz poglavlja 5; u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).
- 1.3. Izmjeriti buku u okolišu postrojenja (prema posebnim propisima ,pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade(NN 145/04).

1.4. Gospodarenje otpadom

- 1.3.1. Postupati u skladu s Elaboratom gospodarenja otpadom koji uključuje uvjete, metode obavljanja tehnoloških procesa i mjere upravljačkog nadzora odnosno nadzor tehnološkog procesa i upute za rad (u skladu s točkom 10. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).

1.5. Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring), s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata mjerenja

1.4.1. Mjerenja emisija u zrak

Onečišćujuća tvar/parametar	Mjesto emisije	Učestalost	Analitičke metode/referentna norma *
metan - CH ₄	odražnici (Z1 - Z6) (Prilog 1.)	4 puta godišnje	katalitički senzor
ugljičkov dioksid - CO ₂			metoda IR
kisik - O ₂			metoda elektrokemijskih senzora
vodikov sulfid - H ₂ S			metoda elektrokemijskih senzora
vodik - H ₂			metoda elektrokemijskih senzora

- 1.4.1.1. Ukoliko se rezultati mjerenja sastava i koncentracije odlagališnog plina ponavljaju, vrijeme između dvaju uzastopnih mjerenja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci. (u skladu s točkom 2. Dodatka 4. Pravilnika o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada "Narodne novine" br. 117/07, 111/11, 17/13, 62/13).
- 1.4.1.2. Pri uzorkovanju i analizi moguće je koristiti i metode sukladno CEN i ISO normama navedenim u tehničkoj specifikaciji HRS CEN/TS 15675 ili druge metode mjerenja ako su akreditirane uz dokazivanje ekvivalentnosti sukladno tehničkoj specifikaciji HRS CEN/TS 14793 (u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka "Narodne novine" br. 130/11, 47/14)
- 1.4.1.3. Rezultati pojedinačnog mjerenja iskazuju se kao polusatne srednje vrijednosti u skladu s primijenjenom metodom mjerenja. Polusatne srednje vrijednosti preračunavaju se na jedinicu volumena suhih ili vlažnih otpadnih plinova pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Polusatna srednja vrijednost je jednaka izmjerenoj srednjoj vrijednosti u vremenu uzorkovanja otpadnih plinova koje može biti različito od pola sata. (u skladu s Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora "Narodne novine" br. 129/12, 97/13).
- 1.4.1.4. Vrednovanje mjerenja emisije provodi se analizom svih dobivenih rezultata mjerenja te njihovom usporedbom s relevantnim metodama, normama i dobrom praksom. Vrednovanje rezultata mjerenja emisija obavlja se usporedbom srednje vrijednosti svih rezultata mjerenja (najmanje tri pojedinačna mjerenja) s propisanim graničnim vrijednostima emisija (GVE). (u skladu s Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora "Narodne novine" br. 129/12, 97/13).
- 1.4.1.4.1. Ako je rezultat mjerenja (Emj) onečišćujuće tvari jednak ili manji od propisane granične vrijednosti (Egr), bez obzira na iskazanu mjernu nesigurnost, $Emj < Egr$, stacionarni izvor onečišćavanja zadovoljava GVE. (u skladu s Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora "Narodne novine" br. 129/12, 97/13).

1.4.1.4.2. Ako je rezultat mjerenja onečišćujuće tvari veći od propisane granične vrijednosti, ali unutar područja mjerne nesigurnosti, odnosno ako vrijedi $Em_j + [\mu Em_j] \leq E_{gr}$, gdje je $[\mu Em_j]$ apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari, prihvaća se da stacionarni izvor onečišćavanja zadovoljava GVE (u skladu s Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora "Narodne novine" br. 129/12, 97/13).

1.4.1.4.3. Ako je rezultat mjerenja onečišćujuće tvari uvećan za mjernu nesigurnost veći od propisane granične vrijednosti, odnosno ako vrijedi odnos $Em_j + [\mu Em_j] > E_{gr}$, gdje je $[\mu Em_j]$ apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari, stacionarni izvor onečišćavanja ne zadovoljava GVE. (u skladu s Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora "Narodne novine" br. 129/12, 97/13).

1.4.2. Mjerenja emisija u sustav javne odvodnje

Mjesto emisije (Prilog 1.) / učestalost	sabirni bazen K1 / 1 puta godišnje
Pokazatelji	Analitičke metode / referentna norma
pH	HRN ISO 10523:2012
temperatura	digitalni termometar
suspendirane tvari	filtriranjem kroz filtar od staklenih vlakana HRN EN 872:2008
BPK ₅	metoda razrjeđivanja i nacjepljivanja uz dodatak alitiouree; HRN EN 1899-1:2004
KPK	HRN ISO 6060:2003 metoda s malim zatvorenim epruvetama; HRN ISO 15705:2003
ukupna ulja i masti	DIN 38409-H18
ukupni ugljikovodici	metoda ekstrakcije otapalom i plinska kromatografija; HRN EN ISO 9377-2:2002
adsorbirni organski halogeni (AOX)	adsorpcija na aktivnom ugljenu; HRN EN ISO 9562:2008
lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	metoda ekstrakcije i plinska kromatografija; HRN EN ISO 11423-2:2002
fenoli	spektrometrijska metoda s 4-aminoantipirinom nakon destilacije; HRN ISO 6439:1998
amonij	spektrometrijska metoda; HRN EN ISO 7150-1:1998
nitriti	ionska tekućinska kromatografija; ISO 10304-1:2007; HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012

Mjesto emisije (Prilog 1.) /učestalost	sabirni bazen K1 / 1 puta godišnje
Pokazatelji	Analitičke metode / referentna norma
	HRN EN 26777:1998
ukupni dušik	oksidativna digestija s peroksodisulfatom; HRN ISO 5663:2001; HRN EN ISO 11905-1:2001
ukupni fosfor	spektrometrijska metoda s amonijevim molibdatom; Iso 6878:2004; HRN ISO 6878:2001 protočna analiza injektiranjem i kontinuiranom protočnom analizom; HRN EN ISO 15681-1:2008;
arsen	atomska apsorpcijska spektrometrija HRN EN ISO 11969:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294- 2:2008
bakar	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN ISO 8288:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći; HRN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom; HRN EN ISO 17294-2:2008
barij	plamena masena spektrometrija; EN ISO 17294-2:2003
cink	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN ISO 8288:1998 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom; HRN EN ISO 17294-2:2008
kadmij	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN ISO 8288:1998 atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN EN ISO 5961:1998; spektrometrija s grafitnom peći; HRN EN ISO 15586:2008; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom; HRN EN ISO 17294-2:2008
ukupni krom	atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN EN 1233:1998 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom; HRN EN ISO 17294-2:2008
krom (VI)	spektrometrijska metoda s 1,5 – difenilkarbazidom; HRN ISO 11083:1998

Mjesto emisije (Prilog 1.) /učestalost	sabirni bazen K1 / 1 puta godišnje
Pokazatelji	Analitičke metode / referentna norma
mangan	HRN ISO 6333:2001; HRN ISO 15586:2003; ISO 17294-2:2003
nikal	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN ISO 8288:1998 spektrometrija s grafitnom peći; HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom; HRN EN ISO 17294-2:2008
olovo	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN ISO 8288:1998 spektrometrija s grafitnom peći; HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom; HRN EN ISO 17294-2:2008
selen	atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN ISO 9965:2001 atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći; HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom; HRN EN ISO 17294-2:2008
željezo	spektrometrijska metoda s 1,10-fenantrolinom; HRN ISO 6332:1998 atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći; HRN EN ISO 15586:2008
živa	metoda obogaćivanja amalgamiranjem; HRN EN 12338:2002 atomska apsorpcijska spektrometrija; HRN EN 1483:2008

1.4.2.1. Pri uzorkovanju i ispitivanju otpadnih voda ovlaštenu laboratorij dužan je primjenjivati akreditirane i/ili druge dokumentirane i validirane metode u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17025 ili drugim jednakovrijednim međunarodno priznatim normama (u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda "Narodne novine" br. 80/13, 43/14 i 27/15).

1.4.2.2. Vrednovanje mjerenja emisije u vode provodi se uzimanjem trenutnog uzorka te se, ukoliko je koncentracija tvari trenutnog uzorka veća od vrijednosti granične koncentracije, konstatira prekoračenje. U vrednovanje rezultata uključuje se mjerna nesigurnost na način kao u poglavlju vezanom za vrednovanje rezultata mjerenja emisija u zrak (u skladu s kriterijem 4. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli).

1.4.3. Mjerenja emisija u sustav javne odvodnje - prvo mjerenje

Osim parametara navedenih u tablici 1.4.2. kod prvog mjerenja obaviti i mjerenja slijedećih parametara	
Onečišćujuća tvar/parametar	Analitičke metode / referentna norma
Δ TR	DIN 38404-4:1976
Δ TP	DIN 38404-4:1976
Boja	HRN EN ISO 7887:2001
Miris	HRN EN 1622:2002
Taložive tvari	DIN 38409 (9):1980
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) (f)	plinska kromatografija HRN ISO 11423-1:2002
Benzen	plinska kromatografija HRN ISO 11423-1:2002
Triklorbenzeni	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
Poliklorirani bifenili (PCB) (g)	plinska kromatografija HRN EN ISO 6468:2002
Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (h)	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
Tetraklormetan	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
Triklormetan	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
1,2- dikloreten	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
1,1, – dikloreten	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
Trikloreten	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
Tertrakloretilen	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
Heksakloro-1,3-butadien (HCBd)	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Diklormetan	plinska kromatografija HRN EN ISO 10301:2002
Detergenti, anionski	HRN EN 903:2002
Detergenti, neionski	HRN ISO 7875-2:1998
Detergenti, kationski	-
heksaklorbenzen (HCB)	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002

17 od 29

Osim parametara navedenih u tablici 1.4.2. kod prvog mjerenja obaviti i mjerenja slijedećih parametara	
Onečišćujuća tvar/parametar	Analitičke metode / referentna norma
Lindan	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Endosulfan	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Aldrin	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Dieldrin	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Endrin	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Izodrin	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Pentaklorbenzen	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Ukupni DDT (i)	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
para-para DDT	plinska kromatografija HR EN ISO 6468:2002
Alaklor	tekućinska kromatografija s UV detekcijom HRN EN ISO 11369:2002
Atrazin	tekućinska kromatografija s UV detekcijom HRN EN ISO 11369:2002
Simazin	tekućinska kromatografija s UV detekcijom HRN EN ISO 11369:2002
Klorfenvinfos	tekućinska kromatografija s UV detekcijom HRN EN ISO 11369:2002
Klorpirifos	tekućinska kromatografija s UV detekcijom HRN EN ISO 11369:2002
Izoproturon	tekućinska kromatografija s UV detekcijom HRN EN ISO 11369:2002
Diuron	tekućinska kromatografija s UV detekcijom HRN EN ISO 11369:2002
Pentaklorfenol (PCP)	plinska kromatografija HRN EN 12673:2003
Tributilkositrovi spojevi	plinska kromatografija HRN EN ISO 17353:2008
Antracen	tekućinska kromatografija HR EN ISO 17993:2008

Osim parametara navedenih u tablici 1.4.2. kod prvog mjerenja obaviti i mjerenja slijedećih parametara	
Onečišćujuća tvar/parametar	Analitičke metode / referentna norma
Naftalen	tekućinska kromatografija HR EN ISO 17993:2008
Fluoranten	tekućinska kromatografija HR EN ISO 17993:2008
Benzo(a)piren	tekućinska kromatografija HR EN ISO 17993:2008
Benzo(b)fluoranten	tekućinska kromatografija HR EN ISO 17993:2008
Benzo(k)fluoranten	tekućinska kromatografija HR EN ISO 17993:2008
Benzo(g,h,i)perilen	tekućinska kromatografija HR EN ISO 17993:2008
Indeno (1,2,3-cd)piren	tekućinska kromatografija HR EN ISO 17993:2008
Kloroalkani C10-C13	plinska kromatografija HRN EN ISO 15913:2008
Nonilfenol i nonilfenol etoksilati	ekstrakcija i plinska kromatografija 18857-2:2012
di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	plinska kromatografija HRN EN 18856:2008
Oktilfenoli i oktilfenol etoksilati	ekstrakcija i plinska kromatografija 18857-2:2012
Pentabromdifenileteri (PBDE) (j)	EPA 1614
Aluminij	optička emisijska spektrometrija HRN EN ISO 11885:2010
Bor	optička emisijska spektrometrija HRN EN ISO 11885:2010
Kobalt	optička emisijska spektrometrija HRN EN ISO 11885:2010
Kositar	optička emisijska spektrometrija HRN EN ISO 11885:2010
Srebro	optička emisijska spektrometrija HRN EN ISO 11885:2010
Vanadij	optička emisijska spektrometrija HRN EN ISO 11885:2010
Fluoridi otopljeni	ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012
Sulfiti	ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-3:2001
Sulfidi otopljeni	fotometrijska metoda HRN ISO 10530:1998
Sulfati	ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012

Osim parametara navedenih u tablici 1.4.2. kod prvog mjerenja obaviti i mjerenja slijedećih parametara	
Onečišćujuća tvar/parametar	Analitičke metode / referentna norma
Kloridi	ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012
Klor slobodni	titrimetrijska metoda HRN EN ISO 7393:2001
Klor ukupni	titrimetrijska metoda HRN EN ISO 7393:2001
Ortofosfati	ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012
Ukupni cijanidi	HRN ISO 6703-1:1998
Cijanidi slobodni	HRN ISO 6703-2:2001

1.4.4. Praćenje stanja okoliša

Praćene emisije	pH, suspendirane tvari, BPK ₅ , KPK, teško-lapljive lipofilne tvari, ukupni ugljikovodici, adsorbirani organski halogeni (AOX), lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom (VI), mangan, nikal, olovo, selen, željezo, živa
Mjesto uzorkovanja (Prilog 2.)	Pijezometri P1 i P2 potok Prijespa R1, R2
Učestalost mjerenja/uzorkovanja	jedanput godišnje
Analitičke metode	koristiti metode kao i kod emisija odnosno primjenjivati akreditirane i/ili druge dokumentirane i validirane metode u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17025 ili drugim jednakovrijednim međunarodno priznatim normama
Subjekt koji obavlja uzorkovanje/mjerenje/analize	ovlaštena neovisna pravna osoba - ovlaštenje po zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025 ili po drugom nacionalnom ovlaštenju

1.4.1. Praćenje stanja okoliša nakon zatvaranja odlagališta

- procjedne vode kontrolirati jedanput godišnje 10 godina od dana zatvaranja odlagališta, a sljedećih 20 godina kontrolirati jednom u dvije godine. (u skladu s člankom 17. Pravilnika o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada "Narodne novine" br. 117/07, 111/11, 17/13, 62/13; u skladu s kriterijem 10 Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)
- oborinske vode s lokacije kontrolirati na mjestu ispuštanja jedanput godišnje 10 godina od dana zatvaranja odlagališta, a sljedećih 20 godina kontrolirati jednom u dvije godine (u skladu s člankom 17. Pravilnika o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada "Narodne novine" br. 117/07, 111/11, 17/13, 62/13; u skladu s kriterijem 10 Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)
- vode u pijezometrima kontrolirati jedanput godišnje 10 godina od dana zatvaranja odlagališta, a sljedećih 20 godina kontrolirati jednom u dvije godine (u skladu s člankom 17. Pravilnika o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada "Narodne novine" br. 117/07, 111/11, 17/13, 62/13; u skladu s kriterijem 10 Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)
- kontrolirati emisiju plinova dva puta godišnje 30 godina od dana zatvaranja odlagališta (u skladu s točkom 2. Dodatka 4. Pravilnika o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada "Narodne novine" br. 117/07, 111/11, 17/13, 62/13)
- geodetski snimati odlagalište svake dvije godine do 10 godina nakon zatvaranja (u skladu s kriterijima 10. i 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)

1.6. Sprječavanje akcidenata

- 1.5.1 U Dnevniku odlagališta voditi evidenciju o događajima koji bi mogli dovesti do akcidenta i postupati u skladu s Operativnim plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog onečišćenja. (u skladu s točkama 10 i 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)
- 1.5.2 Redovito kontrolirati protupožarne aparate. Održavati protupožarni pojas unutar ograde širine 4-6 m radi pristupa vatrogasnih vozila. (u skladu s točkama 10 i 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)
- 1.5.3 U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg razlivanja (osigurati dovoljne količine apsorpcijskog sredstava za uklanjanje prolivenog goriva). Ostatke čišćenja pohraniti u nepropusne posude i predati ovlaštenom skupljaču. (u skladu s točkama 10 i 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)

1.7. Način uklanjanja postrojenja

- 1.6.1 Prema stavku h članka 11. Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenog 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja), nakon konačnog prestanka aktivnosti, potrebno je poduzeti potrebne mjere kako bi se izbjegao svaki rizik od onečišćenja i kako bi se radna lokacija vratila u zadovoljavajuće stanje definirano u skladu s člankom 22. Projektnom dokumentacijom propisan je način zatvaranja odlagališta. Prestankom rada odlagališta pristupa se zatvaranju odlagališta te

ugradnji završnog pokrovnog sloja (u skladu s kriterijima 10 i 11. Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli). Završni pokrovni sloj sastoji se od:

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

- 1.6.2 Nakon zatvaranja odlagališta otpada održavati obodne kanale oko tijela odlagališta, a oborinsku vodu iz obodnih kanala odvoditi kroz taložnik te ispuštati u potok Prijespa. Zatvoreno odlagalište krajobrazno urediti korištenjem autohtonih vrsta koje su prisutne u bližoj okolici postrojenja. (u skladu s kriterijem 10 Priloga III Uredbe o okolišnoj dozvoli)

2 GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1. Emisije u zrak

R. Br.	EMISIJA	GVE*
odzračnici / plinski zdenci * (Z1 - Z6 na Prilogu 1.)		
1.	Metan (CH ₄)	1% v/v ili 20% niža granica eksplozije
2.	Ugljikov dioksid (CO ₂)	1,5% v/v

* GVE se odnose na zatvorene zdence inertnim materijalom

2.2. Emisije u sustav javne odvodnje

2.2.1. Granične vrijednosti emisija kod prvog i redovnog uzorkovanja/mjerenja

R. Br.	POKAZATELJI	GVE
(sabirni bazen - K1 na Prilogu 1.)		
1.	temperatura	40
2.	pH	6,5-9,5
3.	suspendirane tvari	*
4.	BPK ₅	**

R. Br.	POKAZATELJI	GVE
5.	KPK	**
6.	ukupna ulja i masti	100 mg/l
7.	ukupni ugljikovodici	30 mg/l
8.	adsorbilni organski halogeni (AOX)	0,5 mg/l
9.	lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	1,0 mg/l
10.	fenoli	10,0 mg/l
11.	nitriti	10 mg/l
12.	ukupni dušik	**
13.	ukupni fosfor	**
14.	arsen	0,1 mg/l
15.	bakar	0,5 mg/l
16.	barij	5 mg/l
17.	cink	2 mg/l
18.	kadmij	0,1 mg/l
19.	ukupni krom	0,5 mg/l
20.	krom (VI)	0,1 mg/l
21.	mangan	4 mg/l
22.	nikal	0,5 mg/l
23.	olovo	0,5 mg/l
24.	selen	0,1 mg/l
25.	željezo	10 mg/l
26.	živa	0,01 mg/l

2.2.2. Granične vrijednosti emisija kod prvog uzorkovanja/mjerenja

R.Br.	POKAZATELJI	GVE
-------	-------------	-----

R.Br.	POKAZATELJI	GVE
1.	Taložive tvari	10 ml/lh
2.	Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) (f)	1,0 mg/l
3.	Benzen	1,0 mg/l
4.	Triklorbenzeni	0,04 mg/l
5.	Poliklorirani bifenili (PCB) (g)	0,001 mg/l
6.	Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (h)	1,0 mg/l
7.	Tetraklormetan	0,1 mg/l
8.	Triklormetan	0,1 mg/l
9.	1,2- dikloreten	0,1 mg/l
10.	1,1, – dikloreten	0,1 mg/l
11.	Trikloreten	0,1 mg/l
12.	Tertrakloretilen	0,1 mg/l
13.	Heksakloro-1,3-butadien (HCBd)	0,01 mg/l
14.	Diklormetan	0,1 mg/l
15.	Detergenti, anionski	10,0 mg/l
16.	Detergenti, neionski	10,0 mg/l
17.	Detergenti, kationski	2,0 mg/l
18.	heksaklorbenzen (HCB)	0,001 mg/l
19.	Lindan	0,01 mg/l
20.	Endosulfan	0,0005 mg/l
21.	Aldrin	0,001 mg/l
22.	Dieldrin	0,001 mg/l
23.	Endrin	0,001 mg/l
24.	Izodrin	0,001 mg/l
25.	Pentaklorbenzen	0,0007 mg/l

R.Br.	POKAZATELJI	GVE
26.	Ukupni DDT (i)	0,0025 mg/l
27.	para-para DDT	0,001 mg/l
28.	Alaklor	0,03 mg/l
29.	Atrazin	0,06 mg/l
30.	Simazin	0,1 mg/l
31.	Klorfenvinfos	0,01 mg/l
32.	Klorpirifos	0,003 mg/l
33.	Izoproturon	0,03 mg/l
34.	Diuron	0,02 mg/l
35.	Pentaklorofenol (PCP)	0,04 mg/l
36.	Tributilkositrovi spojevi	0,00002 mg/l
37.	Antracen	0,01 mg/l
38.	Naftalen	0,01 mg/l
39.	Fluoranten	0,01 mg/l
40.	Benzo(a)piren	0,005 mg/l
41.	Benzo(b)fluoranten	0,003 mg/l
42.	Benzo(k)fluoranten	0,003 mg/l
43.	Benzo(g,h,i)perilen	0,0002 mg/l
44.	Indeno (1,2,3-cd)piren	0,0002 mg/l
45.	Kloroalkani C10-C13	0,04 mg/l
46.	Nonilfenol i nonilfenol etoksilati	0,03 mg/l
47.	di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	0,13 mg/l
48.	Oktilfenoli i oktilfenol etoksilati	0,01 mg/l
49.	Pentabromdifeniileteri (PBDE) (j)	0,00005 mg/l
50.	Bor	10,0 mg/l

R.Br.	POKAZATELJI	GVE
51.	Kobalt	1,0 mg/l
52.	Kositar	2,0 mg/l
53.	Srebro	0,1 mg/l
54.	Vanadij	0,1 mg/l
55.	Fluoridi otopljeni	20,0 mg/l
56.	Sulfiti	10,0 mg/l
57.	Sulfidiotopljeni	1,0 mg/l
58.	Sulfati	**
59.	Kloridi	**
60.	Klor slobodni	0,5 mg/l
61.	Klor ukupni	1,0 mg/l
62.	Ukupni cijanidi	1,0 mg/l
63.	Cijanidi slobodni	0,1 mg/l

* graničnu vrijednost emisije određuje pravna osoba koja upravlja objektima sustava javne odvodnje i/ili uređajem za pročišćavanje

** sukladno članku 5. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14 i 27/15).

2.3. Emisije buke

Najviše dopuštene ocjenske razine buke emisije u otvorenom prostoru

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke emisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta,	- Na granici građevne čestice unutar ove zone	

26 od 29

servisi)	buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči
----------	---

3 UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja.

4 OBVEZA IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA

- 4.1. Zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti te evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.
- 4.2. Sukladno Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine" broj 129/12 i 97/13) izvješća o provedenim mjerenjima emisija u zrak jednom godišnje – najkasnije do 1. ožujka za prethodnu godinu – dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša.
- 4.3. Temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" broj 80/13 i 43/14), podatke o količini ispuštene otpadne vode i podatke o obavljenom ispitivanju otpadnih voda dostavljati Hrvatskim vodama, VGO za srednju i donju Savu u pisanom i elektroničkom obliku (ovjerenom i potpisano od strane odgovorne osobe) putem elektroničke pošte ocevidnik.pgve@voda.hr
 - 4.3.1. mjesečne količine ispuštene otpadne vode na obrascu A1 do kraja mjeseca za prethodni mjesec (na automatskom mjerачu protoke)
 - 4.3.2. godišnje količine ispuštene otpadne vode na obrascu A2 do kraja siječnja za prethodnu godinu (na automatskom mjerачu protoke)
 - 4.3.3. izmjereni protoci i izvješća o ispitivanju sastava otpadnih voda obavljenih putem ovlaštenog vanjskog laboratorija na očevidniku ispitivanja trenutnih uzoraka (obrazac B1)
- 4.4. Praćenje stanja okoliša obavljati tijekom perioda korištenja postrojenja i kroz 30-godišnje razdoblje nakon njegova zatvaranja, a u skladu s usvojenim i propisima utvrđenim programom praćenja stanja (monitoringa) okoliša.
- 4.5. Temeljem Pravilnika o gospodarenju otpadom ("Narodne novine" broj 23/14 i 51/14) Očevidnike o nastanku i tijeku otpada dostavljati jedanput godišnje Agenciji za zaštitu okoliša. Obrazce o odlagalištima i odlaganju otpada (Obrazac OOO) dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša.
- 4.6. Rezultati praćenja emisija iz točaka 2.1., 2.2., 2.2.1., 2.2.2., i 2.3. Rješenja u tekućoj godini, dostavljaju se Upravi za inspekcijske poslove Ministarstva zaštite okoliša i prirode najkasnije do 31. prosinca tekuće godine.

Prilog 2. Rješenje o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole iz 2019.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš
i održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-02/18-45/09
URBROJ: 517-03-1-3-1-19-10
Zagreb, 13. rujna 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju članka 97. stavka 1. i članka 110. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i članka 22. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, broj 8/14 i 5/18), po zahtjevu operatera Komunalac d.o.o. iz Garešnice za izmjenom i dopunom uvjeta okolišne dozvole za postojeće odlagalište otpada „Johovača“, jedinstveno sa zahtjevom za produženjem važenja uvjeta rješenja o okolišnoj dozvoli te dodatno zbog ispravka očite pogreške prema članku 104. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, br. 47/09), donosi:

RJEŠENJE
O IZMJENI I DOPUNI UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE

I. Uvjeti iz Rješenja o okolišnoj dozvoli za postojeće odlagalište otpada „Johovača“, KLASA: UP/I-351-03/13-02/127, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-41 od 18. svibnja 2015. godine, operatera Komunalac d.o.o., mijenjaju se i dopunjuju navedenim u točki II. Izreke.

II.1. Točka IV. izreke rješenja ukida se.

II.2. U Knjizi uvjeta, koja je sastavni dio ovog rješenja, u točki 1.1. briše se rečenica: „Predviđeno je zatvaranje odlagališta 31.12.2018.“

II.3. Kroz cijeli tekst knjige uvjeta briše se BGLA (*Bat Guidance Note On Best Available Techniques for the Waste Sector Landfill Activities*) kao dokument u retku 2 tablice pod točkom 1.2. i kao obrazloženje pod točkama 1.2.1., 1.2.6., 1.2.7., 1.2.8., 1.2.10., 1.2.14., 1.2.18.

II.4. U točki 1.1. Procesne tehnike Knjige uvjeta rješenja, u podnaslov Ulazno izlazna zona:

- dodaje se:

„Reciklažno dvorište“

II.5. U točki u Knjizi uvjeta rješenja 1.2. Preventivne i kontrolne tehnike:

- **dodaje se uvjet 1.2.9.a:**

Skladištiti otpad u reciklažnom dvorištu prema vrstama (ključnim brojevima) i svojstvima. Skladišni prostor i svi spremnici moraju biti označeni čitljivom oznakom koja sadrži podatke o otpadu, a prostor reciklažnog dvorišta mora imati vodonepropusnu podlogu. Voditi dokumentaciju o stanju uskladištenog otpada, radu i manipulaciji sa otpadom. (DIR 99/31/EC, a koja uzima u obzir posebni propis Pravilnik o gospodarenju otpadom, „Narodne novine“ broj 117/17)

II.6. U Knjizi uvjeta rješenja u poglavlju 1. ispravljaju se redni brojevi ispred naslova i uvjeta kako slijedi:

- broj 1.3. ispravlja se u 1.2.19.
- broj 1.4. ispravlja se u 1.3.
- broj 1.5. ispravlja se u 1.4.
- broj 1.6. ispravlja se u 1.5.
- broj 1.7. ispravlja se u 1.6.

II.7. U Knjizi uvjeta rješenja u točki 1.3. Gospodarenje otpadom:

- **dodaje se uvjet 1.3.2.:**

Korisne komponente otpada (papir, staklo, plastika) prikupljene u reciklažnom dvorištu predavati prema vrsti osobama ovlaštenim za preuzimanje otpada, (DIR 99/31/EC, a koja uzima u obzir posebni propis Pravilnik o gospodarenju otpadom, „Narodne novine“ broj 117/17)

II.8. U Knjizi uvjeta rješenja u točki 1.4. Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring), s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata mjerenja, uvjet 1.4.1.:

- **briše se naslov tablice:**

„Mjerenja emisija u zrak“

i upisuje se naslov:

„Provoditi mjerenja emisija odlagališnog plina“.

- **u stupcu 2 tablice briše se tekst:**

„odzračnici (oznake Z-1 do Z-6, Prilog 1)“

i upisuje se:

„mjerenje provoditi na reprezentativnim mjestima za svaki dio odlagališta i reprezentativnom broju uzoraka koji se određuje za svako mjerenje. Rezultati mjerenja iskazuju se kao prosjek srednjih vrijednosti uzetih uzoraka, pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Vrednovanje rezultata mjerenja emisija obavlja se usporedbom s propisanim graničnim vrijednostima emisija (GVE) iz tablice 2.1. Time se isključuje primjena uvjeta 1.4.1.3. do 1.4.1.4.3. knjige uvjeta.“

- u stupcu 3 tablice briše se tekst:

„4 puta godišnje“

te se upisuje:

„jedanput mjesečno“.

II.9. U Knjizi uvjeta rješenja u točki 1.4.2. Mjerenja emisija u sustav javne odvodnje, u tablici:

- pod učestalost, stupac 2, briše se:

„1 puta godišnje“

i upisuje se:

„4 puta godišnje“

te se u tablicu dodaje novi redak:

vodljivost	kakvoća vode – određivanje električne vodljivosti / HRN EN 27888:2008
------------	---

II.10. U Knjizi uvjeta rješenja u točki 1.4.4. Praćenje stanja okoliša, u tablici:

- u retku 1, stupcu 2 dodaje se:

„razina podzemne vode“

- u retku 2, stupcu 2 briše se:

„Pijezometri P1 i P2 i potok Prijespa R1, R2“

i upisuje se:

„Pijezometri: P1, P2 i P3 i vodotok Prijespa R1, R2 (uzvodno/nizvodno)“

- u retku 3, stupcu 2 briše se:

„jedanput godišnje“

i upisuje se:

„4 puta godišnje, mjeriti razinu podzemne vode svakih 6 mjeseci pri čemu se kod značajnih fluktuacija razine podzemne vode, učestalost mjerenja mora povećati“

- dodaju se redci 6 i 7:

Nadzirani parametri	količina oborina, temperatura zraka, vlaga zraka i isparavanje
Učestalost mjerenja/uzorkovanja	Tijekom rada odlagališta, pratiti na dnevnoj bazi sljedeće meteorološke podatke uzimanjem podataka sa najbliže meteorološke postaje: količinu oborina, temperaturu zraka, snagu i smjer vjetera, vlagu zraka i isparavanje. Nakon zatvaranja odlagališta mjerenja provoditi idućih 5 godina: temperaturu i vlagu zraka nakon mjerenja izražavati kao srednju mjesečnu vrijednost, dnevno mjeriti količinu oborina i isparavanje, dodano mjesečnim vrijednostima

(DIR 99/31/EC, a koja uzima u obzir posebni propis Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, („Narodne novine“, broj 114/15 i 103/18)

II.11. U Knjizi uvjeta rješenja u točki 1.4.1. Praćenje stanja okoliša nakon zatvaranja odlagališta, ukida se, te se istovremeno rješava dodavanjem uvjeta 1.6.3. pod točkom 1.6. Način uklanjanja postrojenja:

1.6.3. Nakon zatvaranja odlagališta otpada treba provoditi sljedeći program praćenja stanja okoliša:

- oborinske vode kontrolirati jedanput godišnje u periodu od 30 godina od dana zatvaranja odlagališta (u skladu s točkom 3. Priloga IV. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada, „Narodne novine“ br. 114/15 i 103/18);

- kakvoću procjedne vode iz vodonepropusnog sabirnog bazena (oznaka K1, prilog 1) ispitivati svakih 6 mjeseci u periodu od 30 godina od dana zatvaranja odlagališta. (u skladu s točkom 3.1. Priloga IV. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada, „Narodne novine“ br. 114/15 i 103/18);

- mjeriti razinu podzemne vode i kontrolirati sastav podzemne vode na piezometrima (oznaka P1, P2 i P3, prilog 1) svakih 6 mjeseci u periodu od 30 godina nakon zatvaranja odlagališta na parametre navedene u točki 1.4.4. u Rješenju u okolišnoj dozvoli. (u skladu s točkom 4. Priloga IV. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada, „Narodne novine“ br. 114/15 i 103/18);

- emisiju odlagališnih plinova (CH₄, CO₂, H₂S, O₂, H₂) kontrolirati svakih 6 mjeseci u periodu 30 godina od dana zatvaranja odlagališta na parametre navedene u točki 1.4.1. u Rješenju o okolišnoj dozvoli. (u skladu s točkom 2. Priloga IV. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada, „Narodne novine“ br. 114/15 i 103/18);

- kvalitetu vode u potoku Prijespa kontrolirati dva puta godišnje u periodu od 30 godina od dana zatvaranja odlagališta na parametre navedene u točki 1.4.4. u Rješenju o

okolišnoj dozvoli. (u skladu s točkom 3. Priloga IV. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada, „Narodne novine“ br. 114/15 i 103/18);

- jedanput godišnje geodetski snimati tijelo odlagališta u periodu od 30 godina od dana zatvaranja odlagališta. (u skladu s točkom 5. Priloga IV. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada, „Narodne novine“ br. 114/15 i 103/18);

- pratiti meteorološke podatke za temperaturu i vlagu zraka izraženo kao srednju mjesečnu vrijednost te dnevno za količinu oborina i isparavanje, dodano mjesečnim vrijednostima sa najbliže meteorološke postaje u periodu od 5 godina od dana zatvaranja odlagališta. (u skladu s točkom 1. Priloga IV. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada, „Narodne novine“ br. 114/15 i 103/18).

II.12. U Knjizi uvjeta rješenja točka 2.1. ukida se, te se rješava:

2.1. Emisije odlagališnih plinova:

Redni broj	Parametar	GVE
1.	Metan (CH ₄)	1 % v/v ili 20 % niža granica eksplozivnosti
2.	Ugljikov dioksid (CO ₂)	1,5 % v/v

(Kriterij 6. Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli, a koji uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, „Narodne novine“, br. 114/15, 103/18)

II.13. U Knjizi uvjeta rješenja točka 4.3. ukida se, te se rješava:

4.3. Podatke o količini ispuštene otpadne vode i podatke o obavljenom ispitivanju otpadnih voda dostavljati Hrvatskim vodama, VGO za srednju i donju Savu u pisanom i elektroničkom obliku (ovjereno i potpisano od strane odgovorne osobe) putem elektroničke pošte ocevidnik.pgve@voda.hr:

- podatke o količini ispuštene otpadne vode dostavljati dva puta godišnje na Obrascu A1 iz Priloga I.A;
- podatke o obavljenim ispitivanjima otpadnih voda od strane ovlaštenog laboratorija dostaviti na Obrascu B1 (očevidnik ispitivanja trenutačnih uzoraka), uz koji se obavezno prilažu originalna analitička izvješća ovlaštenih laboratorija, u roku od mjesec dana od obavljenog uzorkovanja.

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

II.14. U rješenju Prilog 1. Situacija s mjestima emisija i Prilog 2. Orto-foto karta s prikazom mjesta uzorkovanja voda **ukida se, te se istovremeno rješava dodavanjem Priloga 1. Situacija s mjestima emisija koji je sastavni dio ovog rješenja.**

III. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

IV. Ovo rješenje dostavlja se u Očevidnik okolišnih dozvola radi upisa.

Obrazloženje

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljem tekstu Ministarstvo) zaprimilo je 17. listopada 2018. godine zahtjev operatera Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica, za produženjem važenja uvjeta Rješenja o okolišnoj dozvoli za postojeće postrojenje odlagalište otpada „Johovača“, KLASA: UP/I-351-03/13-02/127, URBROJ: 517-06-2-2-1-15-41 od 18. svibnja 2015. godine. Ujedno se predlažu izmjene i dopune koje se u bitnome odnose na praćenje emisija u okoliš.

Ministarstvo je informacijom, KLASA: UP/I-351-02/18-45/09, URBROJ: 517-03-1-3-1-18-2 od 12. studenoga 2018. obavijestilo javnost o namjeravanom produženju važenja uvjeta okolišne dozvole.

U vezi promjena u radu postrojenja, dopisom KLASA: UP/I-351-02/18-45/09, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-3 od 24. siječnja 2019. godine zatraženo je mišljenje nadležnih tijela, ustrojstvenih jedinica Ministarstva: Uprave za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektora za održivo gospodarenje otpadom, Uprave vodnoga gospodarstva i zaštitu mora te Ministarstva zdravstva. Obje ustrojstvene jedinice Ministarstva i Ministarstvo zdravstva suglasni su s prijedlogom izmjene uvjeta okolišne dozvole.

Tijekom ispitnog postupka utvrđeno je da su navedene promjene uvjeta u skladu s odredbama Zakona o zaštiti okoliša, Uredbe o okolišnoj dozvoli te posebnih propisa za sastavnicu zaštite voda te se može pristupiti izradi nacrt rješenja.

U skladu s odredbama članka 16. stavka 9. Uredbe, Odlukom Ministarstva, KLASA: UP/I-351-02/18-45/09, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-2 od 2. srpnja 2019. godine nacrt rješenja o dopuni okolišne dozvole upućen je na uvid javnosti u trajanju od 30 dana, u razdoblju od 8. srpnja do 7. kolovoza 2019. godine.

Tijekom uvida u nacrt dozvole i osam dana nakon završetka uvida, na Nacrt dozvole nije dostavljena niti jedna primjedba.

Točka I. izreke temelji se na odredbama članka 22. Uredbe o okolišnoj dozvoli.

Točka II.1. i točka II.2. izreke temelji se na odredbama članka 114. Zakona o zaštiti okoliša kojim se propisuje razmatranje uvjeta iz rješenja o okolišnoj dozvoli a ne propisuje se rok važenja rješenja.

Točka II.3. izreke temelji se na obvezi usklađivanja dijelova rješenja s načinom određivanja NRT-a kako je propisano.

Točke II.4., II.5. i II.7. izreke temelje se na usklađivanju dijelova rješenja sa povezanom aktivnosti recikliranja otpada na odlagalištu, za koju se propisuju uvjeti.

Točka II.6. izreke temelji se na ispravku očite pogreške u rješenju prema članku 104. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, br. 47/09).

Točka II.8. izreke temelji se na obvezi utvrđivanja učestalosti praćenja emisija odlagališnog plina kao NRT-a. Mjerenja koncentracija odlagališnih plinova na ispuštima plinskih zdenaca nisu siguran pokazatelj koncentracije, nakupljanja i kretanja plinova unutar tijela odlagališta, odnosno ne prikazuju postoje li mjesta sakupljanja plinova unutar tijela odlagališta, iz kojih plin može nekontrolirano migrirati.

Radi usklađivanja sa zahtjevima Direktive o odlagalištu otpada 1999/31/EZ od 26. travnja 1999. (u daljnjem tekstu: Direktiva), posebno točke 4. Priloga I. Direktive, kako bi se kontroliralo obavlja li se otplinjavanje tijela odlagališta pravilno, operater mora obavljati mjerenje koncentracija odlagališnih plinova na reprezentativnim mjestima kako je navedeno u uvjetu 1.4.1. Mjesta uzimanja uzoraka (mjerenja), kao i broj uzoraka u svrhu vrednovanja rezultata mjerenja nije moguće propisati fiksnom odredbom uvjeta rješenja te se stavlja odredba kao u izreci, odnosno obveza određivanja takvih mjesta i broj uzoraka prilikom mjerenja, a za koju je u uvjetu 1.4.1. propisana učestalost mjerenja. Sukladno ovim okolnostima, mijenja se i način vrednovanja rezultata praćenja odlagališnih plinova te se isključuje primjena odredbe uvjeta koje se na njih ne odnose.

Točka II.9. izreke temelji se na obvezi utvrđivanja učestalosti praćenja emisija za vrijeme rada odlagališta kao NRT-a.

Točka II.10. i II.11. izreke temelji se na obvezi praćenja stanja okoliša prije i nakon zatvaranja odlagališta, odnosno obvezi usklađivanja sa zahtjevima Direktive o odlagalištu kojima se određuje NRT za odlagališta.

Točka II.12. izreke temelji se na obvezi utvrđivanja graničnih vrijednosti emisija odlagališnih plinova kao NRT-a.

Točka II.13. izreke temelji se na obvezi usklađivanja s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", broj 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Točka II.14. izreke temelji se na promjeni situacije na odlagalištu zbog koje se mijenja situacijska karta.

Točka III. i točka IV. izreke temelje se na odredbama članka 18. Uredbe o okolišnoj dozvoli.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima u iznosu propisanom Zakonom o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 115/10).



Prilog 3. Ispitni izvještaji – mjerenje emisije odlagališnog plina u 2019. godini – dio izvještaja



Laboratorij za analitiku i toksikologiju d.o.o.
Laboratory for Analytics and Toxicology Ltd.



OIB: 67120058773 • Matični broj: 3646599 • IBAN: HR5423400091110011676 • SWIFT(BIC): PBZGHR2X kod PBZ d.d.
Medarska 69 • 10090 Zagreb • Croatia - Hrvatska • tel/fax: +385 1 3863 391 • e-mail: ant@ant.hr • www.ant.hr

ISPITNI IZVJEŠTAJ br. 219093-A
o ispitivanju koncentracija odlagališnih plinova na
odlagalištu otpada „Johovača“

Lokacija:	Odlagalište otpada „Johovača“
Oznake ispitnih mjesta:	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6
Datum mjerenja:	20.05.2019.
Datum izvještaja:	23.05.2019.
Verzija izvještaja:	1
Broj stranica izvještaja:	20
Broj priloga:	-
Naručitelj:	Komunalac d.o.o. Mate Lovraka bb 43280 Garešnica

Ovaj se ispitni izvještaj ne smije umnožavati, osim u cijelosti i uz pismenu suglasnost tvrtke ANT d.o.o.

2 PREDMET ISPITIVANJA

2.1 Svrha ispitivanja

Naručitelj je dužan provoditi ispitivanja odlagališnih plinova temeljem obveze iz *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18)* jednom mjesečno za vrijeme rada odlagališta, a nakon zatvaranja odlagališta svakih 6 mjeseci. Ako se rezultati ispitivanja sastava i koncentracije odlagališnog plina ponavljaju, vrijeme između dva uzastopna ispitivanja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci.

Svrha ispitivanja je utvrđivanje kvalitativnog i kvantitativnog sastava odlagališnog plina.

Osim navedenog, rezultati iz ovog izvještaja potrebni su za izradu godišnjeg izvještaja o svim rezultatima kontrole koje je odlagatelj dužan dostavljati nadležnom tijelu koje mu je izdalo dozvolu sukladno *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18)*, članak 20. stavak 6.

2.2 Ispitivani plinovi

Ispitivani su se slijedeći plinovi u odlagališnom plinu:

- ugljik dioksid (CO₂) (% v/v)
- metan (CH₄) (% v/v)
- kisik (O₂) (% v/v)
- vodik (H₂) (ppm)
- sumporovodik (H₂S) (ppm)

2.3 Lokacija ispitivanja

Dana 20.05.2019. provedena su ispitivanja odlagališnog plina na odlagalištu otpada „Johovača“ u Garešnici (slika 1), na ukupno 6 mjesta oznaka: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 i Z6 (slika 2). U Tablici 2 prikazane su koordinate mjesta ispitivanja sa pripadajućim oznakama.

Tablica 2. Oznake ispitnih mjesta sa pripadajućim koordinatama

Oznaka mjernog mjesta	Koordinate HTRS96/TM	
	N	E
Z1	531630	5057020
Z2	531642	5057048
Z3	531636	5057033
Z4	531735	5057133
Z5	531735	5057130
Z6	531717	5057108



Slika 1. Geografski položaj odlagališta „Johovača“.



Slika 2. Položaj mjernih mjesta na odlagalištu

3 METODE ISPITIVANJA

Pri ispitivanju korištene su slijedeće analitičke metode/norme/smjernice (tablica 3):

Tablica 3. Primjenjene metode/norme/smjernice ispitivanja za pojedine parametre

Parametar	Analitička metoda mjerenja/norma/smjernica
Ugljik dioksid (CO ₂)	IR senzor/ HRN ISO 12039
Metan (CH ₄)	Katalitički senzor
Kisik (O ₂)	Elektrokemijski senzor /HRN ISO 12039
Vodik (H ₂)	Elektrokemijski senzor
Sumporovodik (H ₂ S)	Elektrokemijski senzor

4 ISPITNA OPREMA

Tablica 4. Ispitna oprema korištena prilikom ispitivanja

OZNAKA:	ANT-E-16	NAZIV:	Uređaj za detekciju eksplozivnih i toksičnih plinova
PROIZVOĐAČ:	Dräger Safety	TIP:	MULTIWARN II
SERIJSKI BROJ:	ARTH - 2207		
Oprema se upotrebljava za mjerenje odlagališnih plinova:			
	CO ₂	0,00 – 25,00 %	
	CH ₄	0,0 – 100,0 %	
	O ₂	0,00 – 25,00 %	
	H ₂	0 – 1000 ppm	
	H ₂ S	0,0 – 100,0 ppm	

6 OCJENA REZULTATA

Mjesto ispitivanja Z1

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,62 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 0,47 %.

Plinovi **vodik** nije bio detektiran.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 1,6 ppm.

Mjesto ispitivanja Z2

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 12,80 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 6,65 %. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika, a metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 319,7 ppm (0,03197 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4% do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 33,1 ppm.

Mjesto ispitivanja Z3

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 8,73 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila 4,77 %, ali je maksimalna vrijednost bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % i iznosila je 6,63 %. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 465,4 ppm (0,04654 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4% do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 69,8 ppm.

Mjesto ispitivanja Z4

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 16,36 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 10,57 %. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika, a metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 357,5 ppm (0,03575 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 84,0 ppm.

Mjesto ispitivanja Z5

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 6,97 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 6,76 %. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika, a metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 14,6 ppm (0,00146 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 0,6 ppm.

Mjesto ispitivanja Z6

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,19 %.

Plinovi **metan**, **vodik** i **sumporovodik** nisu bili detektirani.

Ispitni izvještaj br. 219093-A

Izvještaj sastavili:

Tomislav Malešević, mag.chem.

Zlatko Grčić, mag.biol.

Zoran Mačkić

Borjan Svetina, dipl.ing.geol.

Izvještaj pregledao:

Zoran Mačkić, voditelj laboratorija

Stranica 20 od 20



ANT d.o.o. Zaštita okoliša | Gospodarenje otpadom | Ispitivanje zraka, plinova i azbesta | Zaštita na radu

OIB: 67120058773 • Matični broj: 3646599 • IBAN: HR5423400091110011676 • SWIFT(BIC): PHZGHR2X kod PHZ d.d.

Međarska 69 • 10090 Zagreb • Croatia • Hrvatska • tel./fax: +385 1 3863 391 • e-mail: ant@ant.hr • www.ant.hr



ISPITNI IZVJEŠTAJ broj 219135-A

o ispitivanju koncentracija odlagališnih plinova na odlagalištu
„Jahovača“

Lokacija	Odlagalište otpada „Johovača“
Izvori emisija	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6
Datum mjerenja	21.08.2019.
Datum izvještaja	03.09.2019.
Verzija izvještaja	1
Broj stranica izvještaja	18
Broj priloga	-
Naručitelj	Komunalac d.o.o. Mate Lovraka bb 43280 Garešnica

Ovaj se ispitni izvještaj ne smije umnožavati, osim u cijelosti i uz pismenu suglasnost tvrtke ANT d.o.o.

Registracija pri trgovačkom sudu u Zagrebu: MBS 090301622 NKD broj 71.2 - tehničko ispitivanje i analiza, stručni poslovi prema ovlaštenjima nadležnih ministarstava:
Ministarstvo zaštite okoliša i energetike; Ministarstvo rada i mirovinskog sustava; Ministarstvo zdravlja.

Tvrtka ANT osnovana je 29.6.1990. godine

2019. 29 godina uz Vas

2 PREDMET ISPITIVANJA

2.1 Svrha ispitivanja

Naručitelj je dužan provoditi ispitivanja odlagališnih plinova temeljem obveze iz *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015, 103/2018, 56/2019)* jednom mjesečno za vrijeme rada odlagališta, a nakon zatvaranja odlagališta svakih 6 mjeseci. Ako se rezultati ispitivanja sastava i koncentracije odlagališnog plina ponavljaju, vrijeme između dva uzastopna ispitivanja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci.

Svrha ispitivanja je utvrđivanje kvalitativnog i kvantitativnog sastava odlagališnog plina.

Osim navedenog, rezultati iz ovog izvještaja potrebni su za izradu godišnjeg izvještaja o svim rezultatima kontrole koje je odlagatelj dužan dostavljati nadležnom tijelu koje mu je izdalo dozvolu sukladno *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015, 103/2018, 56/2019)*, članak 20. stavak 6.

2.2 Ispitivani plinovi

Ispitivani su se sljedeći plinovi u odlagališnom plinu:

- ugljik dioksid (CO₂) (vol %)
- metan (CH₄) (vol %)
- kisik (O₂) (vol %)
- vodik (H₂) (ppm)
- sumporovodik (H₂S) (ppm)

2.3 Lokacija ispitivanja

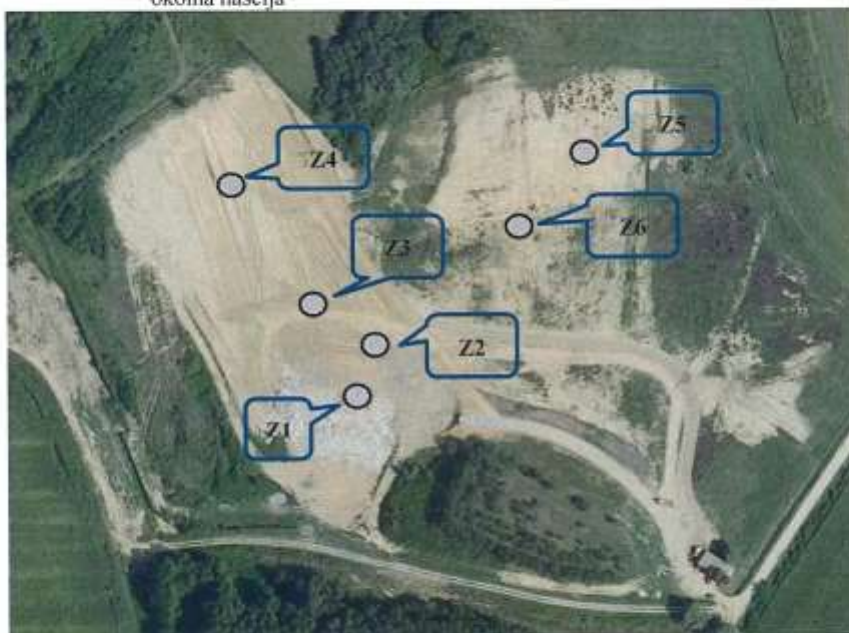
Dana 21.08.2019. provedena su ispitivanja odlagališnog plina na odlagalištu otpada „Johovača“ u Garešnici (slika 1), na ukupno 6 mjesta oznaka: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 i Z6 (slika 2). U Tablici 2 prikazane su koordinate mjesta ispitivanja sa pripadajućim oznakama.

Tablica 2. Oznake ispitnih mjesta sa pripadajućim koordinatama

Oznaka mjesta	mjernog	Koordinate HTRS96/TM	
		N	E
Z1		531630	5057020
Z2		531642	5057048
Z3		531636	5057033
Z4		531735	5057133
Z5		531735	5057130
Z6		531717	5057108



Slika 1. Geografski položaj odlagališta za komunalni otpad „Johovača“ u odnosu na okolna naselja



Slika 2. Prikaz odlagališta za komunalni otpad „Johovača“ s označenim mjernim mjestima Z1-Z6.

3 METODE ISPITIVANJA

Pri ispitivanju korištene su sljedeće analitičke metode/norme/smjernice (tablica 3):

Tablica 3. Primjenjene metode/norme/smjernice ispitivanja za pojedine parametre

Parametar	Analitička metoda mjerenja/norma/smjernica
Ugljik dioksid (CO ₂)	IR senzor/ HRN ISO 12039
Metan (CH ₄)	Katalitički senzor
Kisik (O ₂)	Elektrokemijski senzor /HRN ISO 12039
Vodik (H ₂)	Elektrokemijski senzor
Sumporovodik (H ₂ S)	Elektrokemijski senzor

4 ISPITNA OPREMA

Tablica 4. Ispitna oprema korištena prilikom ispitivanja

NAZIV:	Uređaj za detekciju eksplozivnih i toksičnih plinova		
PROIZVOĐAČ:	Dräger Safety	TIP:	X-am 7000
SERIJSKI BROJ:	ARMH - 0020		
Oprema se upotrebljava za ispitivanje odlagališnih plinova:			
	CO ₂	0,00 – 100,00 %	
	CH ₄	0,0 – 100,0 %	
	O ₂	0,00 – 25,00 %	
	H ₂	0 – 1000 ppm	
	H ₂ S	0,0 – 100,0 ppm	

6 OCJENA REZULTATA

Mjesto ispitivanja Z1

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,28 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 0,23 %.

Plinovi **vodik** i **sumporovodik** nisu detektirani.

Mjesto ispitivanja Z2

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 5,33 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 10,36 %.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 836,1 ppm (0,08361 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 93,9 ppm.

Mjesto ispitivanja Z3

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 7,39 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 4,23 % ali je maksimalna vrijednost bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % i iznosila je 6,51 %. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 762,2 ppm (0,07622 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 79,8 ppm.

Mjesto ispitivanja Z4

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 14,90 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je iznad raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 19,05%. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 430,3 ppm (0,04303 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 43,2 ppm.

Mjesto ispitivanja Z5

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 4,61 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 7,67%. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 9,0 ppm (0,0090 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 2,4 ppm.

Mjesto ispitivanja Z6

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,17 %.

Plinovi **metan, vodik i sumporovodik** nisu detektirani.

Izvještaj sastavili:

Tomislav Malešević, mag.chem.

Zlatko Grčić, mag.biol.

Borjan Svetina, dipl.ing.geol.

Izvještaj pregledao:

Zoran Mačkić, voditelj laboratorija



ANT d.o.o. Zaštita okoliša | Gospodarenje otpadom | Ispitivanje zraka, plinova i azbesta | Zaštita na radu

OIB: 67120058773 • Matični broj: 3646599 • IBAN: HR5423400091110011676 • SWIFT(BIC): FBZGHR2X kod FBZ d.d.

Medarska 69 • 10090 Zagreb • Croatia - Hrvatska • tel/fax: +385 1 3863 391 • e-mail: ant@ant.hr • www.ant.hr



ISPITNI IZVJEŠTAJ broj 219185-A

o ispitivanju koncentracija odlagališnih plinova na odlagalištu
„JHOVAČA“

Lokacija	Odlagalište otpada „Johovača“
Izvori emisija	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6
Datum mjerenja	25.10.2019.
Datum izvještaja	30.10.2019.
Verzija izvještaja	1
Broj stranica izvještaja	18
Broj priloga	-
Naručitelj	Komunalac d.o.o. Mate Lovraka bb 43280 Garešnica

Ovaj se ispitni izvještaj ne smije umnožavati, osim u cijelosti i uz pismenu suglasnost tvrtke ANT d.o.o.

Registracija pri trgovačkom sudu u Zagrebu: MBS 080301622 NKD broj 71.2 - tehničko ispitivanje i analiza, stručni poslovi prema ovlaštenjima nadležnih ministarstava: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike; Ministarstvo rada i mirovinskog sustava; Ministarstvo zdravstva.

Tvrtka ANT osnovana je 29.6.1990. godine

2019. 29 godina uz Vas

2 PREDMET ISPITIVANJA

2.1 Svrha ispitivanja

Naručitelj je dužan provoditi ispitivanja odlagališnih plinova temeljem obveze iz *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015, 103/2018, 56/2019)* jednom mjesečno za vrijeme rada odlagališta, a nakon zatvaranja odlagališta svakih 6 mjeseci. Ako se rezultati ispitivanja sastava i koncentracije odlagališnog plina ponavljaju, vrijeme između dva uzastopna ispitivanja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci.

Svrha ispitivanja je utvrđivanje kvalitativnog i kvantitativnog sastava odlagališnog plina.

Osim navedenog, rezultati iz ovog izvještaja potrebni su za izradu godišnjeg izvještaja o svim rezultatima kontrole koje je odlagatelj dužan dostavljati nadležnom tijelu koje mu je izdalo dozvolu sukladno *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015, 103/2018, 56/2019)*, članak 20. stavak 6.

2.2 Ispitivani plinovi

Ispitivani su se slijedeći plinovi u odlagališnom plinu:

- ugljik dioksid (CO₂) (vol %)
- metan (CH₄) (vol %)
- kisik (O₂) (vol %)
- vodik (H₂) (ppm)
- sumporovodik (H₂S) (ppm)

2.3 Lokacija ispitivanja

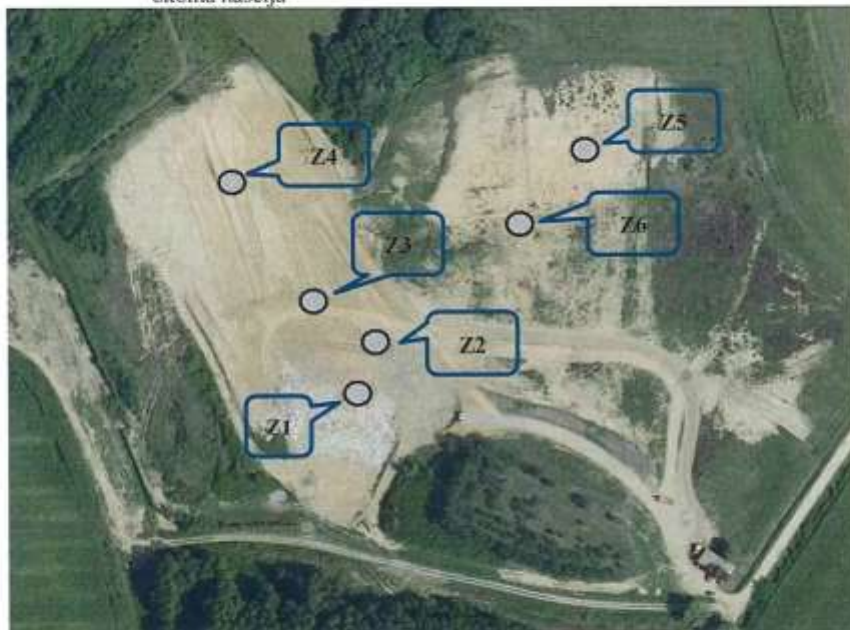
Dana 25.10.2019. provedena su ispitivanja odlagališnog plina na odlagalištu otpada „Johovača“ u Garešnici (slika 1), na ukupno 6 mjesta oznaka: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 i Z6 (slika 2). U Tablici 2 prikazane su koordinate mjesta ispitivanja sa pripadajućim oznakama.

Tablica 2. Oznake ispitnih mjesta sa pripadajućim koordinatama

Oznaka mjesta	mjernog	Koordinate HTRS96/TM	
		N	E
Z1		531630	5057020
Z2		531642	5057048
Z3		531636	5057033
Z4		531735	5057133
Z5		531735	5057130
Z6		531717	5057108



Slika 1. Geografski položaj odlagališta za komunalni otpad „Johovača“ u odnosu na okolna naselja



Slika 2. Prikaz odlagališta za komunalni otpad „Johovača“ s označenim mjernim mjestima Z1-Z6.

3 METODE ISPITIVANJA

Pri ispitivanju korištene su sljedeće analitičke metode/norme/smjernice (tablica 3):

Tablica 3. Primjenjene metode/norme/smjernice ispitivanja za pojedine parametre

Parametar	Analitička metoda mjerenja/norma/smjernica
Ugljik dioksid (CO ₂)	IR senzor/ HRN ISO 12039
Metan (CH ₄)	Katalitički senzor
Kisik (O ₂)	Elektrokemijski senzor /HRN ISO 12039
Vodik (H ₂)	Elektrokemijski senzor
Sumporovodik (H ₂ S)	Elektrokemijski senzor

4 ISPITNA OPREMA

Tablica 4. Ispitna oprema korištena prilikom ispitivanja

NAZIV:	Uređaj za detekciju eksplozivnih i toksičnih plinova		
PROIZVOĐAČ:	Dräger Safety	TIP:	X-am 7000
SERIJSKI BROJ:	ARMH - 0020		
Oprema se upotrebljava za ispitivanje odlagališnih plinova:			
	CO ₂	0,00 – 100,00 %	
	CH ₄	0,0 – 100,0 %	
	O ₂	0,00 – 25,00 %	
	H ₂	0 – 1000 ppm	
	H ₂ S	0,0 – 100,0 ppm	

6 OCJENA REZULTATA

Mjesto ispitivanja Z1

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,21 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 0,07 %.

Plinovi **vodik** i **sumporovodik** nisu detektirani.

Mjesto ispitivanja Z2

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 1,29 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 2,20 %.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 179,5 ppm (0,01795 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 22,7 ppm.

Mjesto ispitivanja Z3

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 4,86 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 7,26 %. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 965,4 ppm (0,09654%), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 94,7 ppm.

Mjesto ispitivanja Z4

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 12,29 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je iznad raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 17,37%. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 186,8 ppm (0,01868 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 36,6 ppm.

Mjesto ispitivanja Z5

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 5,86 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 10,55%. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Plinovi **vodik** i **sumporovodik** nisu detektirani.

Mjesto ispitivanja Z6

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,85 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 3,59%.

Plinovi **vodik** i **sumporovodik** nisu detektirani.

Izvještaj sastavili:

Tomislav Malešević, mag.chem.

Zlatko Grčić, mag.biol.

Zlatko Grčić

Borjan Svetina, dipl.ing.geol.

Izvještaj pregledao:

Zoran Mačkić, voditelj laboratorija



ANT d.o.o. Zaštita okoliša | Gospodarenje otpadom | Ispitivanje zraka, plinova i azbesta | Zaštita na radu

OIB: 67120050773 • Matični broj: 3646599 • IBAN: HR5423400091110011676 • SWIFT(BIC): PRZGHR2X kod FBZ d.d.

Medarska 69 • 10090 Zagreb • Croatia - Hrvatska • tel/fax: +385 1 3863 391 • e-mail: ant@ant.hr • www.ant.hr



ISPITNI IZVJEŠTAJ broj 219199-A

o ispitivanju koncentracija odlagališnih plinova na odlagalištu
„JAHOVAČA“

Lokacija	Odlagalište otpada „Johovača“
Izvori emisija	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6
Datum mjerenja	19.11.2019.
Datum izvještaja	27.11.2019.
Verzija izvještaja	1
Broj stranica izvještaja	18
Broj priloga	-
Naručitelj	Komunalac d.o.o. Mate Lovraka bb 43280 Garešnica

Ovaj se ispitni izvještaj ne smije umnožavati, osim u cijelosti i uz pismenu suglasnost tvrtke ANT d.o.o.

Registracija pri trgovačkom sudu u Zagrebu: MBS 080301622 NKD broj 71.2 - tehničko ispitivanje i analiza, stručni poslovi prema ovlaštenjima nadležnih ministarstava:
Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Ministarstvo zdravstva.

Tvrtka ANT osnovana je 28.6.1990. godine

2019. 29 godina uz Vas

2 PREDMET ISPITIVANJA

2.1 Svrha ispitivanja

Naručitelj je dužan provoditi ispitivanja odlagališnih plinova temeljem obveze iz *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015, 103/2018, 56/2019)* jednom mjesečno za vrijeme rada odlagališta, a nakon zatvaranja odlagališta svakih 6 mjeseci. Ako se rezultati ispitivanja sastava i koncentracije odlagališnog plina ponavljaju, vrijeme između dva uzastopna ispitivanja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci.

Svrha ispitivanja je utvrđivanje kvalitativnog i kvantitativnog sastava odlagališnog plina.

Osim navedenog, rezultati iz ovog izvještaja potrebni su za izradu godišnjeg izvještaja o svim rezultatima kontrole koje je odlagatelj dužan dostavljati nadležnom tijelu koje mu je izdalo dozvolu sukladno *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015, 103/2018, 56/2019)*, članak 20. stavak 6.

2.2 Ispitivani plinovi

Ispitivani su se slijedeći plinovi u odlagališnom plinu:

- ugljik dioksid (CO₂) (vol %)
- metan (CH₄) (vol %)
- kisik (O₂) (vol %)
- vodik (H₂) (ppm)
- sumporovodik (H₂S) (ppm)

2.3 Lokacija ispitivanja

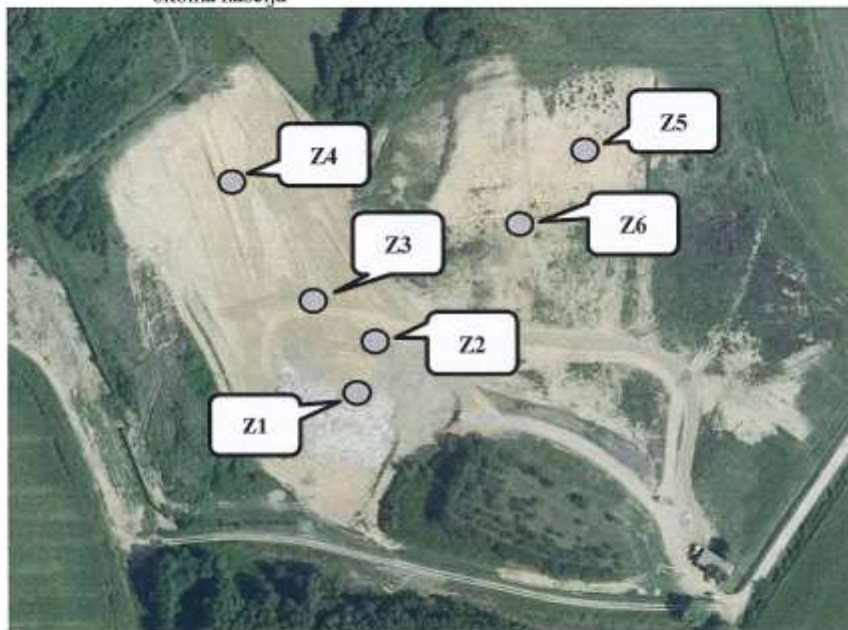
Dana 19.11.2019. provedena su ispitivanja odlagališnog plina na odlagalištu otpada „Johovača“ u Garešnici (slika 1), na ukupno 6 mjesta oznaka: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 i Z6 (slika 2). U Tablici 2 prikazane su koordinate mjesta ispitivanja sa pripadajućim oznakama.

Tablica 2. Oznake ispitnih mjesta sa pripadajućim koordinatama

Oznaka mjesta	mjernog	Koordinate HTRS96/TM	
		N	E
Z1		531630	5057020
Z2		531642	5057048
Z3		531636	5057033
Z4		531735	5057133
Z5		531735	5057130
Z6		531717	5057108



Slika 1. Geografski položaj odlagališta za komunalni otpad „Jahovača“ u odnosu na okolna naselja



Slika 2. Prikaz odlagališta za komunalni otpad „Jahovača“ s označenim mjernim mjestima Z1-Z6.

3 METODE ISPITIVANJA

Pri ispitivanju korištene su sljedeće analitičke metode/norme/smjernice (tablica 3):

Tablica 3. Primjenjene metode/norme/smjernice ispitivanja za pojedine parametre

Parametar	Analitička metoda mjerenja/norma/smjernica
Ugljik dioksid (CO ₂)	IR senzor/ HRN ISO 12039
Metan (CH ₄)	Katalitički senzor
Kisik (O ₂)	Elektrokemijski senzor /HRN ISO 12039
Vodik (H ₂)	Elektrokemijski senzor
Sumporovodik (H ₂ S)	Elektrokemijski senzor

4 ISPITNA OPREMA

Tablica 4. Ispitna oprema korištena prilikom ispitivanja

NAZIV:	Uređaj za detekciju eksplozivnih i toksičnih plinova		
PROIZVOĐAČ:	Dräger Safety	TIP:	X-am 7000
SERIJSKI BROJ:	ARMH - 0020		
Oprema se upotrebljava za ispitivanje odlagališnih plinova:			
	CO ₂	0,00 – 100,00 %	
	CH ₄	0,0 – 100,0 %	
	O ₂	0,00 – 25,00 %	
	H ₂	0 – 1000 ppm	
	H ₂ S	0,0 – 100,0 ppm	

Oznaka mjernog mjesta: Z6				
Parametar	Minimum	Maksimum	Srednja vrijednost	Raspon eksplozivnosti smjese sa zrakom
CO ₂ (% v/v)	0,40	0,95	0,61	-
CH ₄ (vol %)	2,89	4,05	3,24	5%-15%
O ₂ (vol %)	20,1	20,7	20,45	-
H ₂ ppm	0,0	0,0	0,0	4%-76%
H ₂ S ppm	0,0	0,9	0,3	-
Posebna opasnost	-			

6 OCJENA REZULTATA

Mjesto ispitivanja Z1

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 1,45 %.
Plinovi **metan, vodik i sumporovodik** nisu detektirani.

Mjesto ispitivanja Z2

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 1,77 %.
Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 3,28 %.
Vodik nije detektiran.
Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 0,3 ppm.

Mjesto ispitivanja Z3

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 7,61 %.
Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 10,38 %. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.
Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 1000,0 ppm (0,1000%), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.
Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 100,0 ppm.

Mjesto ispitivanja Z4

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 24,59 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je iznad raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 27,98%. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 378,6 ppm (0,03786 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 75,0 ppm.

Mjesto ispitivanja Z5

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 3,68 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 7,30%. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 125,7 ppm (0,01257 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 21,4 ppm.

Mjesto ispitivanja Z6

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,61 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 3,24%.

Vodik nije detektiran.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 0,3 ppm.

Izvještaj sastavili:

Tomislav Malešević, mag.chem.

Zlatko Grčić, mag.biol.

Zlatko Grčić

Borjan Svetina, dipl.ing.geol.

Izvještaj pregledao:

Zoran Mačkić, voditelj laboratorija



ANT d.o.o. Zaštita okoliša | Gospodarenje otpadom | Ispitivanje zraka, plinova i azbesta | Zaštita na radu

OIB: 67120058773 • Matični broj: 3646599 • IBAN: HR5423400091110011676 • SWIFT(BIC): PBZGHR2X kod PBZ d.d.
Medarska 69 • 10090 Zagreb • Croatia - Hrvatska • tel/fax: +385 1 3063 391 • e-mail: ant@ant.hr • www.ant.hr



ISPITNI IZVJEŠTAJ broj 219216-A

o ispitivanju koncentracija odlagališnih plinova na odlagalištu
„Jahovača“

Lokacija	Odlagalište otpada „Johovača“
Izvori emisija	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6
Datum mjerenja	10.12.2019.
Datum izvještaja	13.12.2019.
Verzija izvještaja	1
Broj stranica izvještaja	18
Broj priloga	-
Naručitelj	Komunalac d.o.o. Mate Lovraka bb 43280 Garešnica

Ovaj se ispitni izvještaj ne smije umnožavati, osim u cijelosti i uz pismenu suglasnost tvrtke ANT d.o.o.

Registracija pri trgovačkom sudu u Zagrebu: MBS 080301622 NKD broj 71.2 - tehničko ispitivanje i analiza, stručni poslovi prema ovlaštenjima nadležnih ministarstava:
Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Ministarstvo zdravstva,

Tvrtka ANT osnovana je 28.6.1990. godine

2019. 29 godina uz Vas

2 PREDMET ISPITIVANJA

2.1 Svrha ispitivanja

Naručitelj je dužan provoditi ispitivanja odlagališnih plinova temeljem obveze iz *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015, 103/2018, 56/2019)* jednom mjesečno za vrijeme rada odlagališta, a nakon zatvaranja odlagališta svakih 6 mjeseci. Ako se rezultati ispitivanja sastava i koncentracije odlagališnog plina ponavljaju, vrijeme između dva uzastopna ispitivanja može se produžiti, ali ne smije biti duže od 6 mjeseci.

Svrha ispitivanja je utvrđivanje kvalitativnog i kvantitativnog sastava odlagališnog plina.

Osim navedenog, rezultati iz ovog izvještaja potrebni su za izradu godišnjeg izvještaja o svim rezultatima kontrole koje je odlagatelj dužan dostavljati nadležnom tijelu koje mu je izdalo dozvolu sukladno *Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/2015, 103/2018, 56/2019)*, članak 20. stavak 6.

2.2 Ispitivani plinovi

Ispitivani su se slijedeći plinovi u odlagališnom plinu:

- ugljik dioksid (CO₂) (vol %)
- metan (CH₄) (vol %)
- kisik (O₂) (vol %)
- vodik (H₂) (ppm)
- sumporovodik (H₂S) (ppm)

2.3 Lokacija ispitivanja

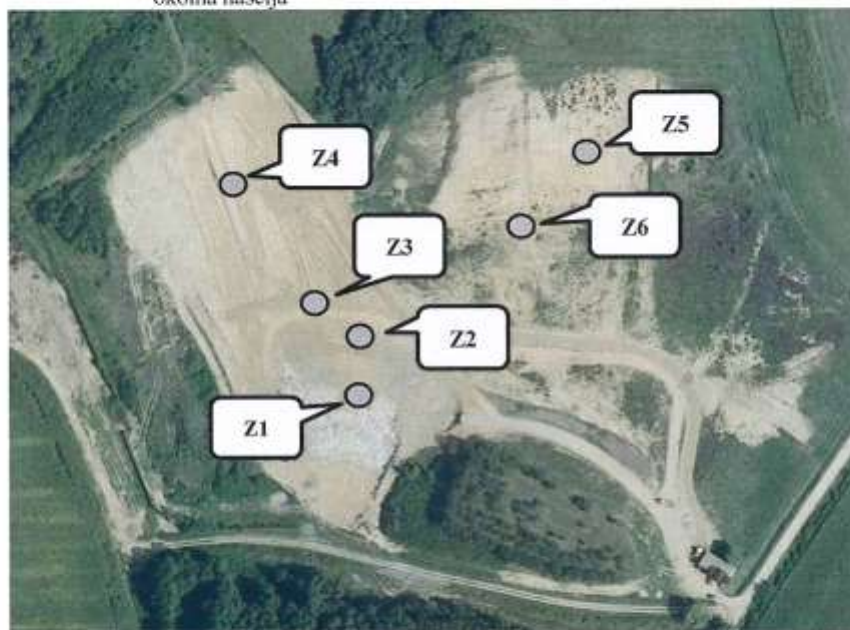
Dana 10.12.2019. provedena su ispitivanja odlagališnog plina na odlagalištu otpada „Johovača“ u Garešnici (slika 1), na ukupno 6 mjesta oznaka: Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 i Z6 (slika 2). U Tablici 2 prikazane su koordinate mjesta ispitivanja sa pripadajućim oznakama.

Tablica 2. Oznake ispitnih mjesta sa pripadajućim koordinatama

Oznaka mjesta	mjernog	Koordinate HTRS96/TM	
		N	E
Z1		531630	5057020
Z2		531642	5057048
Z3		531636	5057033
Z4		531735	5057133
Z5		531735	5057130
Z6		531717	5057108



Slika 1. Geografski položaj odlagališta za komunalni otpad „Johovača“ u odnosu na okolna naselja



Slika 2. Prikaz odlagališta za komunalni otpad „Johovača“ s označenim mjernim mjestima Z1-Z6.

3 METODE ISPITIVANJA

Pri ispitivanju korištene su sljedeće analitičke metode/norme/smjernice (tablica 3):

Tablica 3. Primjenjene metode/norme/smjernice ispitivanja za pojedine parametre

Parametar	Analitička metoda mjerenja/norma/smjernica
Ugljik dioksid (CO ₂)	IR senzor/ HRN ISO 12039
Metan (CH ₄)	Katalitički senzor
Kisik (O ₂)	Elektrokemijski senzor /HRN ISO 12039
Vodik (H ₂)	Elektrokemijski senzor
Sumporovodik (H ₂ S)	Elektrokemijski senzor

4 ISPITNA OPREMA

Tablica 4. Ispitna oprema korištena prilikom ispitivanja

NAZIV:	Uređaj za detekciju eksplozivnih i toksičnih plinova	
PROIZVOĐAČ:	Dräger Safety	TIP: X-am 7000
SERIJSKI BROJ:	ARMH - 0020	
Oprema se upotrebljava za ispitivanje odlagališnih plinova:		
	CO ₂	0,00 – 100,00 %
	CH ₄	0,0 – 100,0 %
	O ₂	0,00 – 25,00 %
	H ₂	0 – 1000 ppm
	H ₂ S	0,0 – 100,0 ppm

6 OCJENA REZULTATA

Mjesto ispitivanja Z1

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,83 %.
Plinovi **metan, vodik i sumporovodik** nisu detektirani.

Mjesto ispitivanja Z2

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 1,10 %.
Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 2,88 %.
Plinovi **vodik i sumporovodik** nisu detektirani.

Mjesto ispitivanja Z3

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 2,21 %.
Srednja vrijednost **metana** bila je unutar raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 6,32 %. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.
. Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 732,6 ppm (0,07326%), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.
Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 63,1 ppm.

Mjesto ispitivanja Z4

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 26,04 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je iznad raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 34,03%. Navedena koncentracija odnosi se na vrijednosti izmjerene u plinskom bunaru, gdje je izmjeren i visoki udio ugljikovog dioksida (koji ne podržava gorenje) i niski udio kisika. Metan se u okolnom zraku brzo razrjeđuje, pa se ne očekuje opasnost od zapaljenja ili eksplozije.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 1000,0 ppm (0,10000 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 100,0 ppm.

Mjesto ispitivanja Z5

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 1,08 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 1,85%.

Srednja vrijednost **vodika** iznosila je 27,4 ppm (0,00274 %), te je ispod raspona volumnog udjela od 4 % do 76 % pri kojem bi činila eksplozivnu smjesu sa zrakom.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 5,6 ppm.

Mjesto ispitivanja Z6

Srednja vrijednost **ugljik dioksida** iznosila je 0,76 %.

Srednja vrijednost **metana** bila je ispod raspona volumnog udjela od 5 % do 15 % pri kojem čini eksplozivnu smjesu sa zrakom, a iznosila je 2,63%.

Vodik nije detektiran.

Srednja vrijednost **sumporovodika** iznosila je 1,2 ppm.

Izvještaj sastavili:

Tomislav Malešević, mag.chem.

Zlatko Grčić, mag.biol.

Zlatko Grčić

Borjan Svetina, dipl.ing.geol.

Izvještaj pregledao:

Zoran Mačkić, voditelj laboratorija

Prilog 4. Ispitni izvještaj – mjerenje emisije odlagališnog plina na starom, zatvorenom dijelu odlagališta – dio izvještaja

ZAPISNIK br. 29034 – A

**O KVALITATIVNIM I KVANTITATIVNIM ANALIZAMA
KONCENTRACIJA DEPONIJSKOG PLINA U ODLAGALIŠTU
KOMUNALNOG OTPADA "JHOVAČA" - GAREŠNICA**

Lokacija: **ODLAGALIŠTE OTPADA
„JHOVAČA” GAREŠNICA**

Mjerna mjesta: 1) MM1
2) MM2
3) MM3

Datum mjerenja: 23.02.2009.

Naručitelj: Komunalac d.o.o.
Mate Lovraka bb,
43280 Garešnica

str. 1

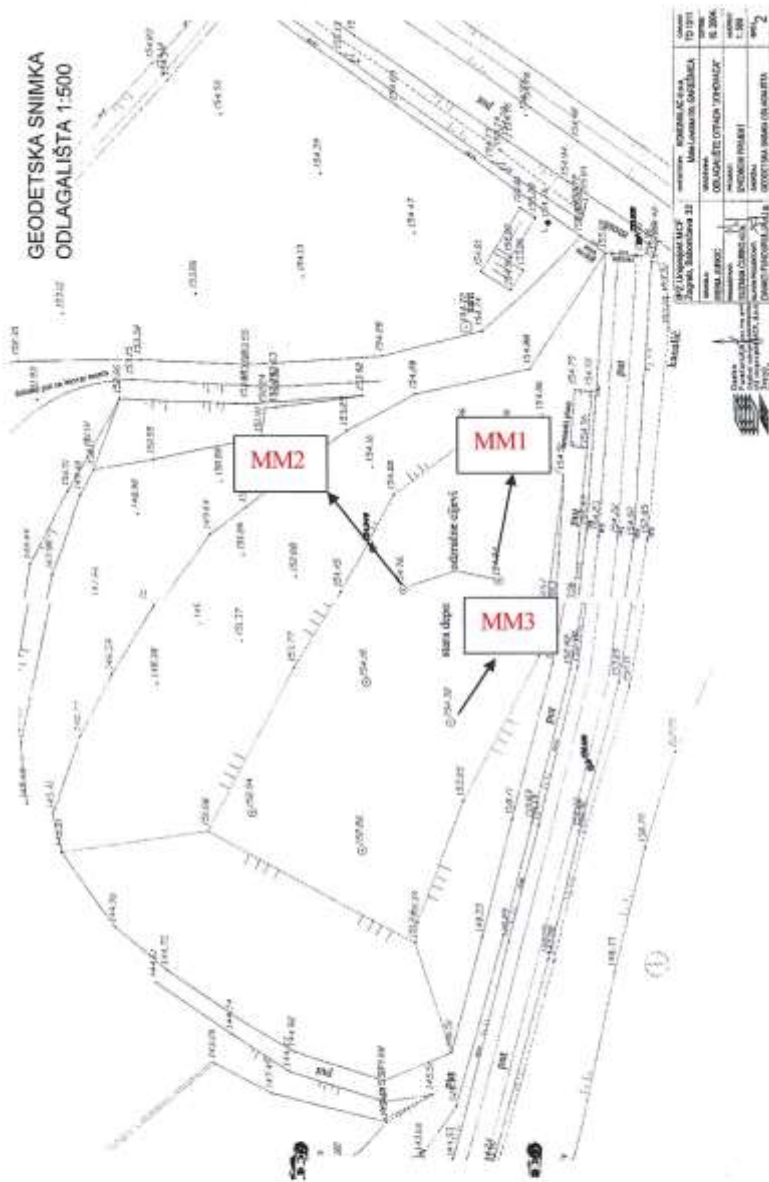
PREDMET ISPITIVANJA

Dana 23.02.2009. obavljena su ispitivanja i analize kvalitativnog i kvantitativnog sastava deponijskog plina na odlagalištu komunalnog otpada Jahovača. kod Garešnice (tri mjerna mjesta). Ispitivanja su provedena na tri (3) bunara za otplinjavanje oznaka 154.84 (MM1), 154.76 (MM2), 154.32 (MM3). Promjer otvora cijevi bunara za otplinjavanje je \varnothing 0,20m, a uzorkovanje deponijskih plinova izvršeno je na dubini 1 m unutar bunara.

Temeljem obaveza iz Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ispitivane su koncentracije slijedećih plinova:

1. vodik (H_2),
2. sumporovodik (H_2S),
3. metan (CH_4),
4. ugljik(IV)oksid (CO_2)
5. kisik (O_2).

Mjerenja kvalitativnog sastava deponijskih plinova i koncentracija moraju se temeljem čl. 2.1 Dodatka 4 Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN117/07) obavljati mjesečno za vrijeme rada odlagališta, a nakon zatvaranja odlagališta svakih 6 mjeseci, te članka 2.4 koji propisuje mjerenja deponijskih plinova za vrijeme rada deponije u intervalima do najduže 6 mjeseci ukoliko se rezultati mjerenja ponavljaju.



METODE MJERENJA I MJERNI INSTRUMENT

vodik - metoda elektrokemijskih senzora
 sumporovodik - metoda elektrokemijskih senzora
 kisik - metoda elektrokemijskih senzora
 metan - metoda katalitičkog senzora
 ugljik(IV)oksid- metoda IR

MJERNI INSTRUMENT MULTIWARN / Serial Number: ARTH-2207 – broj umjernice I-093/08.

Temperatura i brzina strujanja plinova: instrument TESTOTERM 400

**ZBIRNE TABLICE MJERNIH MJESTA
 ODLAGALIŠTA OTPADA "JHOVAČA"**

Temeljem izvršenih analiza vrste i koncentracije deponijskih plinova nađene su slijedeće vrijednosti:

Ispitani plinovi	Mjerna mjesta		
	MM1	MM2	MM3
CO ₂ (vol %)	0,45-0,74	0,37-0,61	0,64-1,04
CH ₄ (vol %)	0,13-0,15	0,11-0,13	0,18-0,22
O ₂ (vol %)	19,98-20,10	20,90-20,02	19,18-19,91
H ₂ ppm	0,4-2,5	0,12-2	0,24-3,5
H ₂ S ppm	0-1	0-1	0-1
Posebna opasnost	NEMA	NEMA	NEMA

MASENI PROTOCI PLINOVA

MASENI PROTOK PLINOVA (kg/sat) - *MJERNO MJESTO MM1*

- CO₂ / 0,012
- CH₄ / 0,001
- H₂ / 0,0000001
- H₂S / 0,000001

MASENI PROTOK PLINOVA (kg/sat) - *MJERNO MJESTO MM2*

- CO₂ / 0,001
- CH₄ / 0,0001
- H₂ / 0,0000001
- H₂S / 0,000001

MASENI PROTOK PLINOVA (kg/sat) - *MJERNO MJESTO MM3*

- CO₂ / 0,0015
- CH₄ / 0,0015
- H₂ / 0,00001
- H₂S / 0,00001

ZAKLJUČAK :

MM1: Na mjernom mjestu (ispitnom bunaru) odlagališta komunalnog otpada "Jahovača" koncentracija metana (CH₄ 0,13-0,15%) je ispod donje granice eksplozivnosti (DGE 5% i GGE 15%) i posebna opasnost nije utvrđena, ali zbog podzemnog kolanja (gibanja) plinova, postoji mogućnost povremenog stvaranja eksplozivne koncentracije metana.

MM2: Na mjernom mjestu (ispitnom bunaru) odlagališta komunalnog otpada "Jahovača" koncentracija metana (CH₄ 0,11-0,13%) je ispod donje granice eksplozivnosti (DGE 5% i GGE 15%) i posebna opasnost nije utvrđena, ali zbog podzemnog kolanja (gibanja) plinova, postoji mogućnost povremenog stvaranja eksplozivne koncentracije metana.

MM3: Na mjernom mjestu (ispitnom bunaru) odlagališta komunalnog otpada "Jahovača" koncentracije metana (CH₄ 0,18-0,22%) je ispod donje granice eksplozivnosti (DGE 5% i GGE 15%) i posebna opasnost nije utvrđena, ali zbog podzemnog kolanja (gibanja) plinova, postoji mogućnost povremenog stvaranja eksplozivne koncentracije metana.

Analize obavili:

Tomislav Malešević, dipl.ing.kem.

Zoran Mačkić aps.

Prilog 5. Izvještaj o ispitivanju uzoraka podzemne, površinske i procjedne vode



za kontrolu i ekološku zaštitu
Kemijски laboratorij
HRVATSKA, Zagreb, Vlaška 67
Tel.(01) 4618-346; 4646-744;
Fax: 4617-729; E-mail: voda@cemtra.hr

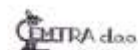
**IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU
UZORKA VODE**

Analitički broj: 138/2019-VE

Naručitelj:
KOMUNALAC d.o.o.
Mate Lovraka bb
43280 Garešnica

Zagreb, 21.8.2019.





1. OSNOVNI PODACI

1-1	Vrsta uzorka	- podzemna voda
1-2	Analitički broj	138/2019-VE
1-3	Lokacija uzimanja uzorka	Odlagalište otpada "Johovača" Velika Mlinska, piezometar uzvodno
1-4	Kupac	KOMUNALAC d.o.o. Mate Lovraka bb Garešnica
1-5	Zatražena ispitivanja	Prema: - Rješenju o okolišnoj dozvoli od 18.05.2015. Klasa: UP/I 351-03/13-02/127 Urbroj: 517-06-2-2-1-15-41
1-6	Uzorkovao	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-7	Uzorak dostavio	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-8	Vrijeme početka uzorkovanja	24.7.2019. u 08:10
1-9	Vrijeme završetka uzorkovanja	24.7.2019. u 08:20
1-10	Datum dostave uzorka	24.7.2019.
1-11	Vremenske prilike	Suho
1-12	Temperatura vode pri uzorkovanju	22°C
1-13	Temperatura zraka pri uzorkovanju	21°C
1-14	Primjedbe na fizikalna svojstva uzorka vode (izgled, boja, miris)	--
1-15	Datum početka ispitivanja	24.7.2019.
1-16	Datum završetka ispitivanja	20.8.2019.

Izvešće o ispitivanju uzorka vode br. 138/2019-VE (Piezometar uzvodno)
Naručitelj: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

2/3



2. REZULTATI ISPITIVANJA

Analitički broj: 138/2019-VE

Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat
pH vrijednost* (24,2°C)	HRN ISO 10523:2012		7,7
Suspendirana tvar (105°C)* (Whatman Glass Microfiber filters GFC)	HRN EN 872:2008	mg/l	<2,0
Petodnevna biokemijska potrošnja kisika (BPK ₅)	HRN EN ISO 1899-1:2004	mg/l O ₂	2,0
Kemijska potrošnja kisika (KPK)	HRN ISO 6060:2003	mg/l O ₂	3,16
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	HRN EN ISO 9562:2008	mg/l	<0,1
Ukupna ulja i masti	ISO 11349:2010	mg/l	<1,0
Ukupni ugljikovodici	SM 20th Ed. 2005: 5520 F. - modificirana	mg/l	<0,05
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	HRN ISO 11423-2:2002	mg/l	<0,005
Fenoli*	HRN ISO 6439	mg/l	<0,009
Amonij*	HRN ISO 7150-1:1998	mg/l N	<0,05
Nitriti*	HRN EN 26777:1998	mg/l N	<0,018
Ukupni dušik	HRN EN ISO 11905-1:2001	mg/l N	0,5
Ukupni fosfor	HRN EN ISO 6878:2008	mg/l P	<0,017
Arsen*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,03
Bakar*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0197
Barij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0727
Cink*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,184
Kadmij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Ukupni krom*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,002
Krom (VI)	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,05
Mangan*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0074
Nikal*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Olovo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,01
Selen	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Željezo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0425
Živa*	SOP-M-08-ICPE Izd.1. (EPA 6010B)	mg/l	<0,002

Metode u ispitnom izvješćaju koje su akreditirane, označene su zvjezdicom (*)



Voditelj ispitivanja

Marija Dugalić
Marija Dugalić, dipl. ing.

KRAJ IZVJEŠĆAJA ISPITIVANJA
Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak. Djelomično umnogome izvješćaja nije izvođeno bez pismenog odobrenja laboratorija.
Izjave o sukladnosti nisu u području akreditacije.

Izvešće o ispitivanju uzorka vode br. 138/2019-VE (Piezometar uzvodno)
Naručilac: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

3/3



za kontrolu i ekološku zaštitu
Kemijski laboratorij
HRVATSKA, Zagreb, Vlaška 67
Tel. (01) 4618-346; 4646-744;
Fax: 4617-729; E-mail: voda@cemtra.hr

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU UZORKA VODE

Analitički broj: 139/2019-VE

Naručitelj:
KOMUNALAC d.o.o.
Mate Lovraka bb
43280 Garešnica

Zagreb, 21.8.2019.



1. OSNOVNI PODACI

1-1	Vrsta uzorka	- podzemna voda
1-2	Analitički broj	139/2019-VE
1-3	Lokacija uzimanja uzorka	Odlagalište otpada "Johovača" Velika Mlinska, piezometar nizvodno
1-4	Kupac	KOMUNALAC d.o.o. Mate Lovraka bb Garešnica
1-5	Zatražena ispitivanja	Prema: - Rješenju o okolišnoj dozvoli od 18.05.2015. Klasa: UP/I 351-03/13-02/127 Urbroj: 517-06-2-2-1-15-41
1-6	Uzorkovao	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-7	Uzorak dostavio	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-8	Vrijeme početka uzorkovanja	24.7.2019. u 08:30
1-9	Vrijeme završetka uzorkovanja	24.7.2019. u 08:40
1-10	Datum dostave uzorka	24.7.2019.
1-11	Vremenske prilike	Suho
1-12	Temperatura vode pri uzorkovanju	24°C
1-13	Temperatura zraka pri uzorkovanju	21°C
1-14	Primjedbe na fizikalna svojstva uzorka vode (izgled, boja, miris)	--
1-15	Datum početka ispitivanja	24.7.2019.
1-16	Datum završetka ispitivanja	20.8.2019.

Izveštje o ispitivanju uzorka vode br. 139/2019-VE (Piezometar nizvodno)
Naručitelj: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

2/3



2. REZULTATI ISPITIVANJA

Analitički broj: 139/2019-VE

Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat
pH vrijednost* (24,1°C)	HRN ISO 10523:2012		7,7
Suspendirana tvar (105°C)* (Whatman Glass Microfiber filters GF/C)	HRN EN 872:2008	mg/l	<2,0
Petodnevna biokemijska potrošnja kisika (BPK ₅)	HRN EN ISO 1899-1:2004	mg/l O ₂	26
Kemijska potrošnja kisika (KPK)	HRN ISO 6060:2003	mg/l O ₂	44,53
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	HRN EN ISO 9562:2008	mg/l	<0,1
Ukupna ulja i masti	ISO 11349:2010	mg/l	<1,0
Ukupni ugljikovodici	SM 20th Ed. 2005: 5520 F. - modificirana	mg/l	<0,05
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	HRN ISO 11423-2:2002	mg/l	<0,005
Fenoli*	HRN ISO 6439	mg/l	<0,002
Amonij*	HRN ISO 7150-1:1998	mg/l N	1,40
Nitriti*	HRN EN 26777:1998	mg/l N	0,13
Ukupni dušik	HRN EN ISO 11905-1:2001	mg/l N	1,9
Ukupni fosfor*	HRN EN ISO 6878:2008	mg/l P	0,18
Arsen*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,03
Bakar*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0270
Barij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0968
Cink*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,277
Kadmij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Ukupni krom*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0085
Krom (VI)	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,05
Mangan*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,159
Nikal*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Olovo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,01
Selen	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Željezo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,531
Živa*	SOP-M-08-ICPE Izd.1. (EPA 6010B)	mg/l	<0,002

Metode u ispitnom izvještaju koje su akreditirane, označene su zvjezdicom (*)



Voditelj ispitivanja

Marija Dugalić
Marija Dugalić, dipl. ing.

KRAJ IZVJEŠTAJA O ISPITIVANJU

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak. Djelomično umnožavanje izvještaja bez pismenog odobrenja laboratorija. Izjave o sukladnosti nisu u području akreditacije.

Izvjelje o ispitivanju uzorka vode br. 139/2019-VE (Piezometar nizvodno)
Naručilac: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

3/3



za kontrolu i ekološku zaštitu
Kemijски laboratorij
HRVATSKA, Zagreb, Vlačka 67
Tel.(01) 4618-346; 4646-744;
Fax: 4617-729; E-mail: voda@centra.hr

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU UZORKA VODE

Analitički broj: 220/2019-VE

Naručitelj:
KOMUNALAC d.o.o.
Mate Lovraka bb
43280 Garešnica

Zagreb, 3.12.2019.





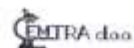
I. OSNOVNI PODACI

1-1	Vrsta uzorka	- podzemna voda
1-2	Analitički broj	220/2019-VE
1-3	Lokacija uzimanja uzorka	Odlagalište otpada "Johovača" Velika Mlinska, Piezometar P2- uzvodno
1-4	Kupac	KOMUNALAC d.o.o. Mate Lovraka bb Garešnica
1-5	Zatražena ispitivanja	Prema: - Rješenju o okolišnoj dozvoli od 18.05.2015. Klasa: UP/I 351-03/13-02/127 Urbroj: 517-06-2-2-1-15-41 - Rješenju o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole od 13.9.2019. Klasa: UP/I-351-02/18-45/09 Urbroj: 517-03-1-3-1-19-10
1-6	Uzorkovao	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-7	Uzorak dostavio	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-8	Vrijeme početka uzorkovanja	12.11.2019. u 09:00
1-9	Vrijeme završetka uzorkovanja	12.11.2019. u 09:15
1-10	Datum dostave uzorka	12.11.2019.
1-11	Vremenske prilike	Padaline
1-12	Primjedbe na fizikalna svojstva uzorka vode (izgled, boja, miris)	--
1-13	Datum početka ispitivanja	12.11.2019.
1-14	Datum završetka ispitivanja	29.11.2019.

Izvršete o ispitivanju uzorka vode br. 220/2019-VE (Piezometar uzvodno P2)
Naručitelj: Komunalac d.o.o., Mate Lovrnika bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

2/3



2. REZULTATI ISPITIVANJA

Analitički broj: 220/2019-VE

Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat
pH vrijednost* (19,0C)	HRN ISO 10523:2012		7,7
Suspendirana tvar (105°C)* (Whatman Glass Microfiber filters GF/C)	HRN EN 872:2008	mg/l	<2,0
Petodnevna biokemijska potrošnja kisika (BPK ₅)	HRN EN ISO 1899-1:2004	mg/l O ₂	8
Kemijska potrošnja kisika (KPK)	HRN ISO 6060:2003	mg/l O ₂	12,5
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	HRN EN ISO 9562:2008	mg/l	<0,1
Ukupna ulja i masti	ISO 11349:2010	mg/l	<1,0
Ukupni ugljikovodici	SM 20th Ed. 2005: 5520 F. -modificirana	mg/l	<0,05
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	HRN ISO 11423-2:2002	mg/l	<0,005
Fenoli*	HRN ISO 6439	mg/l	<0,01
Nitriti*	HRN EN 26777:1998	mg/l N	0,05
Ukupni dušik	HRN EN ISO 11905-1:2001	mg/l N	0,7
Ukupni fosfor*	HRN EN ISO 6878:2008	mg/l P	0,22
Arsen*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,03
Bakar*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0128
Barij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0228
Cink*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,372
Kadmij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Ukupni krom*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,002
Krom (VI)	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,05
Mangan*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0159
Nikal*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Olovo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,01
Selen	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Željezo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,637
Živa*	SOP-M-08-ICPE Izd.1. (EPA 6010B)	mg/l	<0,002

Metode u ispitnom izvještaju koje su akreditirane, označene su zvjezdičicom (*)



Voditelj ispitivanja

Marija Dugalić
Marija Dugalić, dipl. ing.

KRAJ IZVJEŠTAJA O ISPITIVANJU

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak. Djelomično umnožavanje izvještaja nije dozvoljeno bez pismenog odobrenja laboratorija.

**Izjave o sukladnosti nisu u području akreditacije.

Izvjelje o ispitivanju uzorka vode br. 220/2019-VE (Piezometar uzvodno P2)
Naručilac: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

3/3



za kontrolu i ekološku zaštitu
Kemijски laboratorij
HRVATSKA, Zagreb, Vlaška 67
Tel. (01) 4618-346; 4646-744;
Fax: 4617-729; E-mail: voda@cemtra.hr

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU UZORKA VODE

Analitički broj: 219/2019-VE

Naručitelj:
KOMUNALAC d.o.o.
Mate Lovraka bb
43280 Garešnica

Zagreb, 3.12.2019.





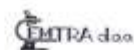
1. OSNOVNI PODACI

1-1	Vrsta uzorka	- podzemna voda
1-2	Analitički broj	219/2019-VE
1-3	Lokacija uzimanja uzorka	Odlagalište otpada "Johovača" Velika Mlinska, Piezometar P1 - nizvodno
1-4	Kupac	KOMUNALAC d.o.o. Mate Lovraka bb Garešnica
1-5	Zatražena ispitivanja	Prema: - Rješenju o okolišnoj dozvoli od 18.05.2015. Klasa: UP/I 351-03/13-02/127 Urbroj: 517-06-2-2-1-15-41 - Rješenju o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole od 13.9.2019. Klasa: UP/I-351-02/18-45/09 Urbroj: 517-03-1-3-1-19-10
1-6	Uzorkovao	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-7	Uzorak dostavio	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-8	Vrijeme početka uzorkovanja	12.11.2019. u 08:50
1-9	Vrijeme završetka uzorkovanja	12.11.2019. u 08:55
1-10	Datum dostave uzorka	12.11.2019.
1-11	Vremenske prilike	Padaline
1-12	Primjedbe na fizikalna svojstva uzorka vode (izgled, boja, miris)	--
1-13	Datum početka ispitivanja	12.11.2019.
1-14	Datum završetka ispitivanja	29.11.2019.

Izvršeno o ispitivanju uzorka vode br. 219/2019-VE (Piezometar nizvodno P1)
Naručilac: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.51003 Izdanje 4

2/3



2. REZULTATI ISPITIVANJA

Analitički broj: 219/2019-VE

Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat
pH vrijednost* (18,9°C)	HRN ISO 10523:2012		7,7
Suspendirana tvar (105°C)* (Whatman Glass Microfiber filters GF/C)	HRN EN 872:2008	mg/l	<2,0
Petodnevna biokemijska potrošnja kisika (BPK ₅)	HRN EN ISO 1899-1:2004	mg/l O ₂	22
Kemijska potrošnja kisika (KPK)*	HRN ISO 6060:2003	mg/l O ₂	35,5
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	HRN EN ISO 9562:2008	mg/l	<0,1
Ukupna ulja i masti	ISO 11349:2010	mg/l	<1,0
Ukupni ugljikovodici	SM 20th Ed. 2005: 5520 F. -modificirana	mg/l	<0,05
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	HRN ISO 11423-2:2002	mg/l	<0,005
Fenoli*	HRN ISO 6439	mg/l	<0,01
Nitriti*	HRN EN 26777:1998	mg/l N	0,05
Ukupni dušik	HRN EN ISO 11905-1:2001	mg/l N	1,4
Ukupni fosfor*	HRN EN ISO 6878:2008	mg/l P	0,28
Arsen*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,03
Bakar*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0395
Barij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0553
Cink*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,703
Kadmij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Ukupni krom*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,112
Krom (VI)	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,05
Mangan*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,222
Nikal*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0111
Olovo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,01
Selen	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Željezo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,492
Živa*	SOP-M-08-ICPE Izd.1. (EPA 6010B)	mg/l	<0,002

Metode u ispitnom izvješćaju koje su akreditirane, označene su zvjezdicom (*)



Voditelj ispitivanja

Marija Dugalić
Marija Dugalić/dipl. ing.

KRAJ IZVJEŠTAJA O ISPITIVANJU

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak. Djelomično umnožavanje izvještaja nije dozvoljeno bez pismenog odobrenja laboratorija.
**Izjave o sukladnosti nisu u području akreditacije.

Izvješće o ispitivanju uzorka vode br. 219/2019-VE (Piezometar nizvodno P1)
Naručitelj: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

3/3



za kontrolu i ekološku zaštitu
Kemijski laboratorij
HRVATSKA, Zagreb, Vlaška 67
Tel. (01) 4618-346; 4646-744;
Fax: 4617-729; E-mail: voda@cemtra.hr

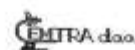
IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU UZORKA VODE

Analitički broj: 218/2019-VE

Naručitelj:
KOMUNALAC d.o.o.
Mate Lovraka bb
43280 Garešnica

Zagreb, 3.12.2019.





1. OSNOVNI PODACI

1-1	Vrsta uzorka	- površinska voda
1-2	Analitički broj	218/2019-VE
1-3	Lokacija uzimanja uzorka	Odlagalište otpada "Johovača" Velika Mlinska, Potok uzvodno od ispusta, pozicija R2
1-4	Kupac	KOMUNALAC d.o.o. Mate Lovraka bb Garešnica
1-5	Zatražena ispitivanja	Prema: - Rješenju o okolišnoj dozvoli od 18.05.2015. Klasa: UP/I 351-03/13-02/127 Urbroj: 517-06-2-2-1-15-41 - Rješenju o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole od 13.9.2019. Klasa: UP/I-351-02/18-45/09 Urbroj: 517-03-1-3-1-19-10
1-6	Uzorkovao	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-7	Uzorak dostavio	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-8	Vrijeme početka uzorkovanja	12.11.2019. u 08:15
1-9	Vrijeme završetka uzorkovanja	12.11.2019. u 08:25
1-10	Datum dostave uzorka	12.11.2019.
1-11	Vremenske prilike	Padaline
1-12	Primjedbe na fizikalna svojstva uzorka vode (izgled, boja, miris)	--
1-13	Datum početka ispitivanja	12.11.2019.
1-14	Datum završetka ispitivanja	29.11.2019.

Izveštje o ispitivanju uzorka vode br. 218/2019-VE (Potok uzvodno R2)
Naručilac: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

2/3



2. REZULTATI ISPITIVANJA

Analitički broj: 218/2019-VE

Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat
pH vrijednost* (19,4°C)	HRN ISO 10523:2012		7,7
Suspendirana tvar (105°C)* (Whatman Glass Microfiber filters GF/C)	HRN EN 872:2008	mg/l	28,0
Petodnevna biokemijska potrošnja kisika (BPK ₅)*	HRN EN ISO 1899-1:2004	mg/l O ₂	32
Kemijska potrošnja kisika (KPK)*	HRN ISO 6060:2003	mg/l O ₂	52
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	HRN EN ISO 9562:2008	mg/l	0,1
Ukupna ulja i masti	ISO 11349:2010	mg/l	0,9
Ukupni ugljikovodici	SM 20th Ed. 2005: 5520 F. -modificirana	mg/l	<0,05
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	HRN ISO 11423-2:2002	mg/l	<0,005
Fenoli*	HRN ISO 6439	mg/l	<0,01
Nitriti*	HRN EN 26777:1998	mg/l N	0,06
Ukupni dušik	HRN EN ISO 11905-1:2001	mg/l N	4,3
Ukupni fosfor*	HRN EN ISO 6878:2008	mg/l P	0,49
Arsen*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,03
Bakar*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0088
Barij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0206
Cink*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0026
Kadmij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Ukupni krom*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0075
Krom (VI)	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,05
Mangan*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0342
Nikal*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Olovo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,01
Selen	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Željezo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,369
Živa*	SOP-M-08-ICPE Izd.1. (EPA 6010B)	mg/l	<0,002

Metode u ispitnom izvješčaju koje su akreditirane, označene su zvjezdicom (*)

Voditelj ispitivanja



Marija Dugalj, dipl. ing.

KRAJ IZVJEŠTAJA O ISPITIVANJU

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak. Djelomično umnožavanje izvještaja nije dozvoljeno bez pismenog odobrenja laboratorija.
**Izjave o sukladnosti nisu u području akreditacije.

Izvešće o ispitivanju uzorka vode br. 218/2019-VE (Potok uzvodno R2)
Naručilac: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.516/03 Izdanje 4

3/3



za kontrolu i ekološku zaštitu
Kemijski laboratorij
HRVATSKA, Zagreb, Vlaška 67
Tel.(01) 4818-348; 4648-744;
Fax: 4617-729; E-mail: voda@cemtra.hr

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU UZORKA VODE

Analitički broj: 217/2019-VE

Naručitelj:
KOMUNALAC d.o.o.
Mate Lovraka bb
43280 Garešnica

Zagreb, 3.12.2019.





1. OSNOVNI PODACI

1-1	Vrsta uzorka	- površinska voda
1-2	Analitički broj	217/2019-VE
1-3	Lokacija uzimanja uzorka	Odlagalište otpada "Johovača" Velika Mlinska, Potok nizvodno od ispusta, pozicija R1
1-4	Kupac	KOMUNALAC d.o.o. Mate Lovraka bb Garešnica
1-5	Zatražena ispitivanja	Prema: - Rješenju o okolišnoj dozvoli od 18.05.2015. Klasa: UP/I 351-03/13-02/127 Urbroj: 517-06-2-2-1-15-41 - Rješenju o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole od 13.9.2019. Klasa: UP/I-351-02/18-45/09 Urbroj: 517-03-1-3-1-19-10
1-6	Uzorkovao	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-7	Uzorak dostavio	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-8	Vrijeme početka uzorkovanja	12.11.2019. u 08:35
1-9	Vrijeme završetka uzorkovanja	12.11.2019. u 08:50
1-10	Datum dostave uzorka	12.11.2019.
1-11	Vremenske prilike	Padaline
1-12	Primjedbe na fizikalna svojstva uzorka vode (izgled, boja, miris)	--
1-13	Datum početka ispitivanja	12.11.2019.
1-14	Datum završetka ispitivanja	29.11.2019.

Izvrješće o ispitivanju uzorka vode br. 217/2019-VE (Potok nizvodno R1)
Naručitelj: Komunalac d.o.o., Mate Lovrenka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

23



2. REZULTATI ISPITIVANJA

Analitički broj: 217/2019-VE

Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat
pH vrijednost* (19,5°C)	HRN ISO 10523:2012		7,7
Suspendirana tvar (105°C)* (Whatman Glass Microfiber filters GF/C)	HRN EN 872:2008	mg/l	20,0
Petodnevna biokemijska potrošnja kisika (BPK ₅)*	HRN EN ISO 1899-1:2004	mg/l O ₂	30
Kemijska potrošnja kisika (KPK)*	HRN ISO 6060:2003	mg/l O ₂	95,8
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	HRN EN ISO 9562:2008	mg/l	0,1
Ukupna ulja i masti	ISO 11349:2010	mg/l	2,0
Ukupni ugljikovodici	SM 20th Ed. 2005: 5520 F. -modificirana	mg/l	<0,05
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	HRN ISO 11423-2:2002	mg/l	<0,005
Fenoli*	HRN ISO 6439	mg/l	<0,01
Nitriti*	HRN EN 26777:1998	mg/l N	0,08
Ukupni dušik	HRN EN ISO 11905-1:2001	mg/l N	6,3
Ukupni fosfor*	HRN EN ISO 6878:2008	mg/l P	0,84
Arsen*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,03
Bakar*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0208
Barij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,046
Cink*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0179
Kadmij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Ukupni krom*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,082
Krom (VI)	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,05
Mangan*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,162
Nikal*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,0059
Olovo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,01
Selen	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	<0,001
Željezo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,476
Živa*	SOP-M-08-ICPE Izd.1. (EPA 6010B)	mg/l	<0,002

Metode u ispitnom izvještaju koje su akreditirane, označene su zvjezdicom (*)

Voditelj ispitivanja



Marija Dugalić, dipl. ing.

KRAJ IZVJEŠTAJA O ISPITIVANJU

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak. Djelomično umnožavanje izvještaja nije dozvoljeno bez pismenog odobrenja laboratorija.
**Izjave o sukladnosti nisu u području akreditacije.

Izveštje o ispitivanju uzorka vode br. 217/2019-VE (Posok nizvodno R1)
Naručilac: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 Izdanje 4

3/3



za kontrolu i ekološku zaštitu
Kemijski laboratorij
HRVATSKA, Zagreb, Vlaška 67
Tel. (01) 4618-346; 4646-744;
Fax: 4617-729; E-mail: voda@cemtra.hr

IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU UZORKA VODE

Analitički broj: 216/2019-VE

Naručitelj:
KOMUNALAC d.o.o.
Mate Lovraka bb
43280 Garešnica

Zagreb, 3.12.2019.





I. OSNOVNI PODACI

1-1	Vrsta uzorka	- procjedna voda
1-2	Analitički broj	216/2019-VE
1-3	Lokacija uzimanja uzorka	Odlagalište otpada "Johovača" Velika Mlinska, procjedna voda
1-4	Kupac	KOMUNALAC d.o.o. Mate Lovraka bb Garešnica
1-5	Zatražena ispitivanja	Prema: - Rješenju o okolišnoj dozvoli od 18.05.2015. Klasa: UP/I 351-03/13-02/127 Urbroj: 517-06-2-2-1-15-41 - Rješenju o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole od 13.9.2019. Klasa: UP/I-351-02/18-45/09 Urbroj: 517-03-1-3-1-19-10
1-6	Uzorkovao	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-7	Uzorak dostavio	Neven Žalac – Zavod za javno zdravstvo Grada Bjelovara
1-8	Vrijeme početka uzorkovanja	12.11.2019. u 08:00
1-9	Vrijeme završetka uzorkovanja	12.11.2019. u 08:10
1-10	Datum dostave uzorka	12.11.2019.
1-11	Vremenske prilike	Padaline
1-12	Primjedbe na fizikalna svojstva uzorka vode (izgled, boja, miris)	--
1-13	Datum početka ispitivanja	12.11.2019.
1-14	Datum završetka ispitivanja	29.11.2019.

Izješće o ispitivanju uzorka vode br. 216/2019-VE (Procjedna)
Naručitelj: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PO.510/03 *Iskazuje 4*

2/4

2. REZULTATI ISPITIVANJA

Analitički broj: 216/2019-VE

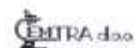
Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	GVE	Rezultat
pH vrijednost* (19,1°C)	HRN ISO 10523:2012		6,5-9,5	8,1
Suspendirana tvar (105°C)* (Whatman Glass Microfiber filters GF/C)	HRN EN 872:2008	mg/l		42,0
Električna vodljivost*	HRN EN 27888:2008	µS/cm		1020
Petođnevna biokemijska potrošnja kisika (BPK ₅)*	HRN EN ISO 1899-1:2004	mg/l O ₂	250	1600
Kemijska potrošnja kisika (KPK)*	HRN ISO 6060:2003	mg/l O ₂	700	3481
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	HRN EN ISO 9562:2008	mg/l	0,5	0,2
Ukupna ulja i masti	ISO 11349:2010	mg/l	100	8,1
Ukupni ugljikovodici	SM 20th Ed. 2005: 5520 F. -modificirana	mg/l	30	2,0
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	HRN ISO 11423-2:2002	mg/l	1,0	<0,005
Fenoli*	HRN ISO 6439	mg/l	10	0,22
Amonij*	HRN ISO 7150-1:1998	mg/l N		1000
Nitriti*	HRN EN 26777:1998	mg/l N	10	2,25
Ukupni dušik	HRN EN ISO 11905-1:2001	mg/l N	50	1100
Ukupni fosfor*	HRN EN ISO 6878:2008	mg/l P	10	12,3
Arsen*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,1	<0,03
Bakar*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,5	0,0342
Barij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	5	0,191
Cink*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	2	0,377
Kadmij*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,1	0,0011
Ukupni krom*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,5	0,547
Krom (VI)	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,1	<0,05
Mangan*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	4	0,723
Nikal*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,5	0,0725
Olovo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,5	<0,01
Selen	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	0,1	<0,001

Metode u ispitnom izvješću koje su akreditirane, označene su zvezdicom (*)

Izvješće o ispitivanju uzorka vode br. 216/2019-VE (Procjedna)
Naručilac: Komunalno d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PG.510/03 Izdanje 4

3/4



Naziv parametra	Metoda	Mjerna jedinica	GVE	Rezultat
Željezo*	HRN EN ISO 11885:2010	mg/l	10	10,1
Živa*	SOP-M-08-ICPE Izd.1. (EPA 6010B)	mg/l	0,01	<0,002
<p>** Rezultati ispitivanja uzorka procjedne vode sa odlagališta Johovača ne zadovoljavaju propisane granične vrijednosti emisija prema Rješenju o okolišnoj dozvoli, te Rješenju o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole.</p>				



Voditelj ispitivanja

M. Dugalić
Marija Dugalić, dipl. ing.

KRAJ IZVJEŠTAJA O ISPITIVANJU

Rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak. Djelomično umnožavanje izvještaja nije dozvoljeno bez pismenog odobrenja laboratorija.

**Izjave o sukladnosti nisu u području akreditacije.

Izveštaj o ispitivanju uzorka vode br. 216/2019-VE (Procjedna)
Naručilac: Komunalac d.o.o., Mate Lovraka bb, Garešnica

OB.PQ.510/03 Izdanje 4

4/4