

INVESTITOR:	Komunalac d.o.o., Bjelovar Ferde Livadića 14a 43000 Bjelovar
IZRAĐIVAČ:	Hudec Plan d.o.o. Vlade Gotovca 4 10090 Zagreb
KNJIGA:	Td br. BIO 05-505

Elaborat zaštite okoliša za zahvat:

Postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada

za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš



NARUČITELJ:	Komunalac d.o.o, Bjelovar Ferde Livadića 14a, Bjelovar
NAZIV:	Elaborat zaštite okoliša za zahvat: Postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada
VODITELJ IZRADE ELABORATA:	SVJETLAN HUDEC, dipl. ing. građ.
IZRAĐIVAČI:	<p>Mr. sc. DARKO KOVAČIĆ, dipl. ing. biol. <i>D. Kovačić</i></p> <p>MATEA KALČIČEK, mag. oecol. <i>Matea Kalčićek</i></p> <p>SVJETLAN HUDEC, dipl. ing. građ. <i>Sludca</i></p> <p>VESNA HUDEC, dipl.ing.građ. <i>V. Hudec</i></p> <p>MARKO ANDRIĆ, mag.ing.aedif. <i>M. Andrić</i></p> <p>DORA ČIVRAG, mag.ing.aedif. <i>D. Čivrag</i></p> <p>MATEA TALAJA, mag. geogr. <i>Matea Talaja</i></p>
<p>HUDEC PLAN d.o.o ZAGREB <i>Sludca</i></p>	

Sadržaj

1.	UVOD.....	10
2.	PODATCI O NOSITELJU ZAHVATA.....	11
2.1.	Opći podatci	11
3.	PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	12
3.1.	Točan naziv zahvata, postojeće stanje i opis cjelokupne građevine.....	12
3.2.	Dijelovi kompostane i smještaj građevina na građevinskoj čestici	12
3.2.1.	Uređenje građevne čestice	17
3.2.2.	Način i uvjeti priključenja građevne čestice, odnosno građevine na javno-prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu	17
3.3.	Tehnološki proces kompostiranja	18
3.3.1.	Proces aerobne dekompozicije biološkog otpada i stvaranja komposta	18
3.3.2.	Tehnologija dobivanja komposta iz biootpada aerobnim kompostiranjem u hrpama.....	19
3.3.3.	Tehnički opis strojeva i opreme za kompostiranje	21
3.3.4.	Popis tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	26
3.3.5.	Popis tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	26
3.3.6.	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	27
4.	PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	28
4.1.	Osnovni podatci o lokaciji zahvata	28
4.2.	Klimatske značajke	30
4.3.	Osnovna obilježja klime	30
4.4.	Klimatske promjene	32
4.5.	Geološke i hidrogeološke značajke lokacije	37
4.5.1.	Geološke i hidrogeološke značajke lokacije.....	37
4.5.2.	Seizmološke značajke.....	38
4.6.	Vodna tijela i osjetljivost područja	39
4.6.1.	Vodna tijela	39
4.6.2.	Poplave.....	45
4.6.3.	Područja posebne zaštite voda	47
4.7.	Kvaliteta zraka	48
4.8.	Bioraznolikost.....	51
4.8.1.	Staništa i flora	51
4.8.2.	Fauna.....	53
4.8.3.	Zaštićena područja	55

4.8.4.	Ekološka mreža	56
4.9.	Analiza prostorno-planske dokumentacije	59
4.9.1.	Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije	59
4.9.2.	Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara	62
4.10.	Krajobrazne značajke	67
4.11.	Pedološke značajke	68
4.12.	Kulturno-povijesna baština	71
4.13.	Šumarstvo	72
4.14.	Lovstvo	74
4.15.	Promet i ostala infrastruktura	75
5.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	76
5.1.	Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	76
5.2.	Utjecaj na vode	77
5.3.	Utjecaj na tlo	78
5.4.	Utjecaj na kvalitetu zraka	79
5.5.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	80
5.6.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	81
5.7.	Utjecaj na bioraznolikost	86
5.7.1.	Utjecaji na staništa, floru i faunu	86
5.7.2.	Utjecaj na zaštićena područja	88
5.7.3.	Utjecaj na ekološku mrežu	88
5.8.	Utjecaj na krajobraz	89
5.9.	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	90
5.10.	Utjecaj na šumarstvo i lovstvo	90
5.11.	Utjecaj na infrastrukturu	91
5.12.	Utjecaj na gospodarenje otpadom	92
5.13.	Utjecaj zahvata na razinu buke	94
5.14.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	95
5.15.	Rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa	95
5.16.	Utjecaji nakon prestanka korištenja	96
5.17.	Kumulativni utjecaji	96
5.18.	Opis obilježja utjecaja	98
6.	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	99
7.	POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE	100
7.1.	Popis literature	100

7.2.	Popis propisa	102
7.3.	Popis grafičkih priloga	103
7.4.	Popis tabličnih prikaza.....	105

PODACI O OVLAŠTENIKU



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80

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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i

održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

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

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

Zagreb, 30. svibnja 2018.

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

RJEŠENJE

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

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

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

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

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

Obrazloženje

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LJIEKU:

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 i 37/17).



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

DOSTAVITI:

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

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

1. UVOD

Grad Bjelovar na široj lokaciji odlagališta „Doline“, na dijelu k.č. br. 1382/5 k.o. Prespa, planira izgraditi postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada. Postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada se planira u tipskoj hali u kojoj je u jednoj polovici predviđeno i postrojenje za sortiranje posebno izdvojenih komponenti komunalnog otpada. Postrojenje za sortiranje nije predmet razmatranja u ovom Elaboratu zaštite okoliša.

Uspostava reciklažnih dvorišta i kompostane je jedna od aktivnosti unutar mjere 3.2.1. Poboljšanje sustava gospodarenja otpadom sukladno Strategiji razvoja Grada Bjelovara 2016. - 2022. (donesena na sjednici Gradskog vijeća Grada Bjelovara 14. 03. 2017.).

Grad Bjelovar također ima donesen Plan gospodarenja otpadom (PGO) Grada Bjelovara za razdoblje 2018. – 2023. (Službeni glasnik Grada Bjelovara br. 1/2018) u kojem se navodi kako se obrada odvojeno prikupljenog biootpada na području Grada Bjelovara planira vršiti u kompostani čija je izgradnja planirana na lokaciji odlagališta otpada „Doline“. Planirana izgradnja sortirnice te kompostane za prikupljeni biootpad na širem području odlagališta otpada „Doline“ jedna je od aktivnosti koja bi doprinijela daljnjem poticanju odvojenog prikupljanja otpada na području Grada. Izgradnjom predmetnog zahvata realizira se mjera 1.10. PGO Grada Bjelovara – Izgradnja postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada (kompostana, bioplinsko postrojenje). Ova mjera uključuje izgradnju i opremanje postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada aerobnim ili anaerobnim postupcima.

Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) biootpad je biološki razgradiv otpad iz vrtova i parkova, hrana i kuhinjski otpad iz kućanstava, restorana, ugostiteljskih i maloprodajnih objekata i slični otpad iz proizvodnje prehrambenih proizvoda.

Postrojenje za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada planira se izvesti u tehnologiji aerobnog kompostiranja u hrpama (gredicama) i to u zatvorenom prostoru (hali). Na taj se način planira godišnje oporabiti do 4.000 t odvojeno sakupljenog biootpada uz proizvodnju kvalitetnog komposta (rinfuznog i pakiranog). Biološka aerobna uporaba (kompostiranje) biootpada pripada u postupak uporabe R3 te su temeljem Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 81/20) propisane vrste otpada koje su dopuštene u sklopu uporabe kao i dodatni uvjeti.

Ovim Elaboratom analiziran je zahvat izgradnje postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada na području Grada Bjelovara. Za predmetni zahvat prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), Prilogu II, točka 12. Drugi zahvati za koje nositelj radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat Postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada je nositelj zahvata Komunalac d.o.o., naručio ovaj Elaborat zaštite okoliša od ovlaštenika Hudec Plan d.o.o. Zagreb.

Kao podloga za opis projekta korišten je Idejni projekt T.D. 285/18, B-Projekt d.o.o., Bjelovar, prosinac 2018.

2. PODATCI O NOSITELJU ZAHVATA

2.1. Opći podatci

Naziv i sjedište:

KOMUNALAC d.o.o., Bjelovar

Ferde Livadića 14a,

43000 Bjelovar

OIB:

27962400486

MBS:

3354946

Ime odgovorne osobe:

Ivan Ivančić, dipl. oec., predsjednik Uprave

Broj telefona:

043/ 622 100

e- mail:

ivan.ivancic@komunalac-bj.hr

web:

www.komunalac-bj.hr

3. PODATCI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

3.1. Točan naziv zahvata, postojeće stanje i opis cjelokupne građevine

Zahvat obuhvaća izgradnju i korištenje postrojenja za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada. Ovo postrojenje (kompostana) planirana je na novoformiranoj k.č. 1385/5, k.o. Prespa, na području naselja Prespa unutar administrativnog obuhvata Grada Bjelovara. Površina predmetne građevne čestice iznosi 30.000,00 m² što je dovoljno za smještaj svih dijelova planiranog postrojenja. Predmetna čestica je nepravilnog oblika, a njen je točan oblik i veličina vidljiv na Slici 1.

Postrojenje za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada je namijenjeno obradi biološkog otpada i zelenila s ciljem dobivanja korisnog humusa. Na lokaciji će se odvijati biološka aerobna oporaba (kompostiranje) biootpada u zatvorenoj hali. Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) biološki razgradiv otpad je otpad koji se može razgraditi biološkim aerobnim ili anaerobnim postupkom. Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom biološka aerobna oporaba (kompostiranje) biootpada pripada u postupke za koje nije potrebno ishoditi dozvolu za gospodarenje otpadom.

Predviđena količina biootpada koja će se zaprimati na lokaciji je 4.000 tona godišnje.

Projektom je predviđena hala ukupnih dimenzija cca 40 x 78 m u kojoj je u jednom dijelu planirano postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada. U drugoj polovici hale je predviđeno postrojenje za sortiranje posebno izdvojenih komponenti komunalnog otpada koje nije predmet razmatranja u ovom Elaboratu. Postrojenja su međusobno fizički odvojena po dužini. Odabir konstrukcije će ovisiti prvenstveno od rezultata geomehaničkog ispitivanja kao i ekonomske analize prihvatljivosti troška. Postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada je planiranih dimenzija 20 x 78 m.

3.2. Dijelovi kompostane i smještaj građevina na građevinskoj čestici

Upravna zgrada će biti dio funkcionalne cjeline kompleksa i zadovoljavat će administrativno tehničke potrebe poduzeća koje će gospodariti navedenom nekretninom. Tlocrtno upravna zgrada imat će cca 250 m², etažnosti prizemlje. Upravna zgrada će se projektirati kao skup kontejnerskih modula koji će se postavljati na unaprijed isplaniranu i pripremljenu betonsku podlogu. Međusobno povezani kontejnerski moduli su projektirani tako da osiguravaju odgovarajući broj ureda kao i jednu salu za sastanke. U upravnoj zgradi smjestit će se prostor za smještaj administrativno-tehničkog osoblja koje će upravljati sustavom i urede za djelatnike koji će biti direktno uključeni u proces sortiranja i biološke obrade otpada, kao i odgovarajući broj sanitarnih čvorova i tuš kabina za iste. Oko upravne zgrade planira se odgovarajući broj parkirnih mjesta a u zavisnosti od ukupnog broja djelatnika. Pokrov upravne zgrade će biti kosi dvostrešni krov minimalnog nagiba i sa sustavom za odvodnu oborinskih voda s objekta putem oluka.

Vođenje i upravljanje postrojenja vršit će se tako da se poštuju načela normi: ISO 9001 i ISO 9014.

Sve podatke vezano za ukupan broj administrativno tehničkog osoblja kao i ukupan broj radnika koji će raditi u postrojenju za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada kao i na pratećim sadržajima će se pribaviti od budućeg upravitelja kompleksa.

Planirani zahvat sastoji se od sljedećih objekata:

- unutarnjih asfaltiranih prometno manipulativnih površina
- unutarnjih betonskih manipulativnih površina
- vodonepropusne kanalizacije
- zgrade postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada (te zgrade sortirnice koja nije predmet ovog Elaborata)
- upravne zgrade
- montažne hale za skladištenje
- zgrade pratećih sadržaja
- parkirališta
- ograde s kolnim i pješačkim prilazom
- video nadzora

Prikaz na građevinskoj čestici je dan na Slika 1.

Zgrada je projektirana kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita cca 40,0 m x 78,0 m.

- Građevinska bruto površina iznosi: 3.120,0 m²
- Tlocrtna površina zgrade je 3.120,0 m².
- Etažnost: prizemlje (Pr)
- Visina gotove kote prizemlja je 0,00 m mjereno na ulaznom dijelu.
- Visina zgrade iznosi 7,10 m mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz pročelje zgrade do vijenca.
- Ukupna visina zgrade do sljemena iznosi 9,35 m, mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz pročelje zgrade.
- Krovnište je nad zgradom dvostrešno.
- Pokrov je valoviti lim.
- Materijali: Gradnja će se izvršiti materijalima karakterističnim za namjenu: armirani beton, opeka i metal.
- Prozori i vanjska vrata ugradit će se ALU- bravarija.
- Unutarnja stolarija bit će PVC.

Upravna zgrada projektirana je kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita cca 17,0 m x 15,0 m.

- Građevinska bruto površina iznosi: 255,0 m²
- Tlocrtna površina zgrade je 255,0 m².
- Etažnost: prizemlje (Pr)
- Visina gotove kote prizemlja je 0,00 m mjereno na ulaznom dijelu.

- Visina zgrade iznosi 2,60 m mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz pročelje zgrade do vijenca.
- Ukupna visina zgrade do sljemena iznosi 5,0 m, mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz pročelje zgrade.
- Krovšte je nad zgradom dvostrešno.
- Pokrov je valoviti lim.
- Materijali: Gradnja će se izvršiti materijalima karakterističnim za namjenu: armirani beton, opeka i metal.
- Prozori i vanjska vrata ugradit će se ALU- bravarija.
- Unutarnja stolarija bit će PVC.

Montažna hala projektirana je kao slobodnostojeća zgrada, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita cca 12,0 m x 12,0 m.

- Građevinska bruto površina iznosi: 157,70 m²
- Tlocrtna površina zgrade je 157,70 m².
- Etažnost: prizemlje (Pr)
- Visina gotove kote prizemlja je 0,00 m mjereno na ulaznom dijelu.
- Visina zgrade iznosi 3,50 m mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz pročelje zgrade do vijenca.
- Ukupna visina zgrade do sljemena iznosi 5,0 m, mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz pročelje zgrade.
- Krovšte je nad zgradom jednostrešno.
- Pokrov je valoviti lim.
- Materijali: Gradnja će se izvršiti materijalima karakterističnim za namjenu: armirani beton, opeka i metal.
- Prozori i vanjska vrata ugradit će se ALU- bravarija.
- Unutarnja stolarija bit će PVC.

Prijemni kontejner (uz Kolnu vagu) izveden je kao slobodnostojeća zgrada prema tipskom projektu, pravilnog tlocrtnog, pravokutnog oblika, unutar tlocrtne veličine krajnjih vanjskih gabarita cca 6,0 m x 2,50 m.

- Građevinska bruto površina iznosi: 15,0 m²
- Tlocrtna površina zgrade je 15,0 m².
- Etažnost: prizemlje (Pr)
- Visina gotove kote prizemlja je 0,00 m mjereno na ulaznom dijelu.
- Visina zgrade iznosi 2,65 m mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz pročelje zgrade do vijenca.
- Ukupna visina zgrade do sljemena iznosi 2,65 m, mjereno od kote konačno zaravnatog terena uz pročelje zgrade.
- Krovšte je nad zgradom jednostrešno.
- Pokrov je valoviti lim.
- Materijali: Gradnja će se izvršiti materijalima karakterističnim za namjenu: armirani beton, opeka i metal.
- Prozori i vanjska vrata ugradit će se ALU- bravarija.
- Unutarnja stolarija bit će PVC.

Sukladno navedenom, izgrađenost građevne čestice (Kig) će iznositi ukupno 3601,7 m² (Upravna zgrada = 255,0 m², Montažna hala = 157,70 m², Prijemni kontejner (uz kolnu vagu) = 15,0 m², Kolna vaga = 54,0 m²) pri čemu je ukupna površina čestice 30.000 m² uz koeficijent izgrađenosti parcele 0,1200.

ZGRADA POSTROJENJA ZA BIOLOŠKU OBRADU ODVOJENO PRIKUPLJENOG BIOTPADAJ I SORTIRNICE (NIJE PREDMET OVOG EZO)

Gradit će se na južnom dijelu čestice na građevnom pravcu koji je od istočne međe udaljena 32,50 - 42,02 m, udaljenost od sjeverne međe iznosi 119,83 m, a od zapadne međe udaljenost iznosi 40,91 m, te od južne međe udaljenost iznosi 39,54 - 52,95 m.

UPRAVNA ZGRADA

Gradit će se na sjevernom dijelu čestice na građevnom pravcu koji je od istočne međe udaljena 46,44 - 47,28 m, udaljenost od sjeverne međe iznosi 8,96 m, a od zapadne međe udaljenost iznosi 94,52 m.

MONTAŽNA HALA

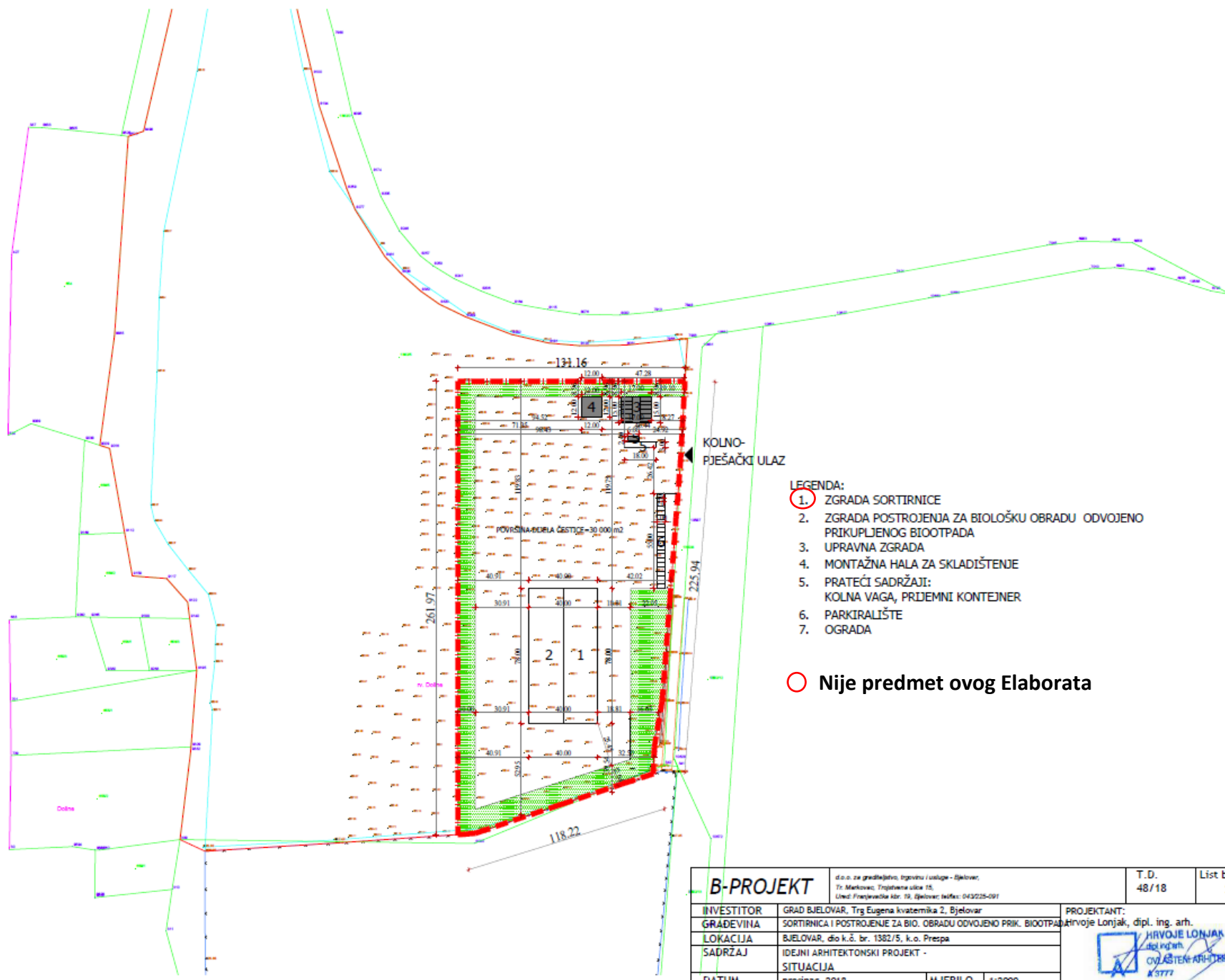
Gradit će se na sjevernom dijelu čestice na građevnom pravcu koji je od istočne međe udaljena 18,27 - 19,10 m, udaljenost od sjeverne međe iznosi 8,96 m, a od zapadne međe udaljenost iznosi 71,35 m.

PRIJEMNI KONTEJNER

Gradit će se na sjevernom dijelu čestice na građevnom pravcu koji je od istočne međe udaljena 24,92 m, udaljenost od sjeverne međe iznosi 32,03 m, a od zapadne međe udaljenost iznosi 98,43 m.

KOLNA VAGA

Kolna vaga bit će ukupnih vanjskih gabarita 18 x 3 m, ukupne tlocrtnne površine 54,0 m² u ravnini s okolnim terenom. Predviđena je vaga za registriranje težine do 40 tona. Prijemnik tereta dimenzija 18 x 3 m predviđen je ispred prijemnog kontejnera u kojem se evidentiraju vozila i važu preko mjernog instrumenta vage koji je ovdje smješten. Sastoji se od tri AB temeljne grede visine 54 cm, na koje se smješta mehanizam vage, međusobno povezane trakastim temeljima 50/44 cm i obodnim zidom debljine 25 cm, visine 81 cm. Mjerni instrument tipa TPT3 omogućava digitalno očitavanje težinskih i klasifikacijskih podataka na ekranu, kao i registraciju tih podataka: težina, bruto, tara i neto, redoslijed vaganja i šifra vozila. Mjerna naprava mora biti smještena tako da je moguć pogled na cijelu dužinu vage.



Slika 1. Prikaz situacije na građevinskoj čestici, izvor: IP B – Projekt, 2018.

3.2.1. Uređenje građevne čestice

Prometna infrastruktura

Prilikom projektiranja osigurat će se kolni (kamionski) prilaz od ulaza u česticu do zgrade - ulaza u postrojenje za biološku obradu. Također planira se kolni (kamionski) prilaz od izlaza iz zgrade sortirnice (nije predmet ovog EZO) do izlaza s čestice.

Kolni i pješački pristup na česticu s javno prometne površine će se formirati iz pristupne ulice i on se nalazi na istočnoj strani građevinske čestice. Internu asfaltno betonsku prometnicu planirana za promet srednjeg intenziteta, za teška vozila (kamione) koji će obavljati pražnjenje spremnika. Širina asfaltirane prometnice je 6,0 m i mora biti dovoljna za manevar kamiona prilikom zahvaćanja spremnika za otpad. Sve betonske odnosno asfaltirane površine će biti opremljene vodonepropusnom kanalizacijom za odvodnju oborinskih voda i njihovo pročišćavanje putem tipskog ukopanog taložnika i separatora ulja i masti.

Parkiralište

Potreban broj parkirnih mjesta za osobne automobile osigurat će se na predmetnoj građevnoj čestici. Potreban broj parkirališnih mjesta je 22.

Zelene površine

Zelena površina će se formirati između unutarnjih manipulativnih površina i ograde cijelog kompleksa u površini većoj od minimalno propisane prostornim planom za to područje.

Ograda

Uz obodne rubove parcele se predviđa izgradnju metalne providne ograde od tipskih elemenata na betonskom trakastom temelju i betonskom parapetu. Visinom ograde potrebno je onemogućiti neovlašten ulaz u prostor RD. Uz unutarnji rub zelenog pojasa postaviti će se stupovi javne rasvjete. Za rasvjetu planira se korištenje energetski učinkovitih LED rasvjetnih tijela.

3.2.2. Način i uvjeti priključenja građevne čestice, odnosno građevine na javno-prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Projektom je obuhvaćena i sva potrebna infrastruktura unutar lokacije predviđena za zahvat - opskrba objekata pitkom vodom, sustav odvodnje, hidrantska mreža, elektroenergetska mreža.

Postrojenje će se priključiti na snagu 100 kW (1 x poduzetništvo, 3 – F, 2 tar) za kategoriju potrošnje na niskom naponu. Tarifni model je predviđen dvotarifno s predviđenom godišnjom potrošnjom od 5.000 kWh/god. Upravna zgrada i prijemni kontejner grijati na električnu energiju putem električnih grijalica uz uvjete distributera.

Predmetna zgrada će imati priključak na vodovodnu mrežu prema uvjetima distributera. Oborinske vode će se odvoditi s asfaltiranih površina u separator, te u sabirnu jamu.

3.3. Tehnološki proces kompostiranja

3.3.1. Proces aerobne dekompozicije biološkog otpada i stvaranja komposta

Gospodarenje biorazgradivim otpadom (kompostiranje) planira se provoditi aerobnim kompostiranjem kojim se, pomoću mikroorganizama, u aerobnim uvjetima, obrađuje i stabilizira biološki razgradivi otpad. Kompostiranje je jedan od tehnoloških procesa gospodarenja otpadom kojim se u postupku oporabe proizvodi kompost (gnojivo i poboljšivač tla), a koji mora udovoljavati uvjetima iz djela 1. Dodatka V. Pravilnika o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN 117/14) i propisanim uvjetima po propisima iz nadležnosti Ministarstva poljoprivrede temeljem kojih se definira organsko gnojivo (kompost) i/ili poboljšivači tla sukladno planiranoj namjeni. Sam proces oporabe otpada mora se vršiti prema propisanim kriterijima za postupak oporabe, uz uvjet da se za kompostiranje koriste propisane vrste otpada.

Ovisno o vrstama otpada korištenog u procesu i o zadovoljavanju kriterija za otpad koji nastaje oporabom, razlikuju se tri klase komposta:

- Kompost klase I. namijenjen je korištenju u ekološkoj proizvodnji na način propisan posebnim propisom koji uređuje ekološku proizvodnju i korištenju u poljoprivredi na način propisan posebnim propisom koji uređuje gnojivo i poboljšavače tla.
- Kompost klase II. namijenjen je korištenju u poljoprivredi na način propisan posebnim propisom koji uređuje gnojivo i poboljšavače tla.
- Kompost klase III. namijenjen je korištenju na tlu koje se ne koristi za proizvodnju hrane, na šumskom odnosno parkovnom zemljištu, za potrebe uređenja odnosno rekultivacije zemljišta i za izradu završnog rekultivacijskog sloja odlagališta.

Proces kompostiranja traje minimalno 60 dana, a optimalno 90 do 120 dana, pri čemu je prvih 21 - 30 dana razdoblje primarnog kompostiranja, a ostatak razdoblje dozrijevanja komposta. U primarnom razdoblju kompostiranja razlikujemo početnu fazu (razvoj mikroorganizama, povećana kiselost, proizvodnja plinova neugodnog mirisa (dodijavanje mirisom), rast temperature kompostne hrpe. Nakon toga slijedi aktivna faza kompostiranja u kojoj raste broj mikroorganizama, temperatura je konstanta (ili raste do 70 °C ukoliko se ne prozračuje hrpa), razgrađuju se lakše komponente biorazgradivih tvari. Ova faza se nastavlja do razgradnje većine tvari kada temperatura kompostne hrpe pada i kompost ulazi u fazu sazrijevanja.

Kompostiranje je pod utjecajem brojnih važnih parametara procesa. Glavni parametri su opisani s njihovim utjecajem na proces kompostiranja i ponašanjem mikroorganizama. Da bi se postiglo brzo kompostiranje, moraju biti osigurani sljedeći uvjeti za preživljavanje i razvoj mikroorganizme koji razgrađuju organsku tvar:

- Snabdijevanje hranjivim tvarima: glavne važne hranjive tvari su ugljik (C) i dušik (N), koji mora biti dostupan u dovoljnim količinama i u pravom omjeru.
- Snabdijevanje kisikom: stalni dovod svježeg zraka u raspadni materijal je potreban da se osigura dovoljno snabdijevanje kisikom.
- Dovoljno vlage: voda služi kao nosač; hranjive tvari i kisik se prenose tekućom fazom do mikroorganizama.

- Temperatura: većina mikroorganizama aktivna u toku kompostiranja je termofilna (optimalna visina 50- 65 °C) i mezofilna (25 - 45 °C). Intenzivni proces raspadanja pojavljuje se u termofilnom dometu, a sazrijeva u mezofilnom.
- pH vrijednost: većina mikroorganizama preferira pH neutralnu vrijednost.

Proizvedeni kompost se nakon kategorizacije i dokaza o ispunjavanju propisanih uvjeta po propisima iz nadležnosti Ministarstva poljoprivrede, sukladno planiranoj namjeni, koristi za razne potrebe, uglavnom biljne proizvodnje, hortikulturu i kao poboljšivač tla. U slučaju nesukladnosti za navedene uporabe može se koristiti kao prekrivka pri odlaganju komunalnog otpada.

Tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja prikupljaju se u vodonepropusnom bazenu za tehnološke vode i koriste za vlaženje kompostne hrpe. Tehnološka voda se pumpom zahvaća u bazenu i prska po kompostnoj hrpi.

Kompostiranje u hali je jedan od najčešćih oblika kompostiranja te se isto odvija smještanjem kompostne mase na pod hale u dugačke hrpe koje mogu biti omeđene betonskim stranicama. Aeracija se postiže prevrtanjem mase pomoću strojeva te se zrak iz hale dodatno obrađuje prije ispuštanja u okoliš kako bi se iz njega uklonili mirisi i prašina.

3.3.2. Tehnologija dobivanja komposta iz biootpada aerobnim kompostiranjem u hrpama

Dostava materijala za kompostiranje i odstranjivanje nečistoća i nesukladnih tvari

Organski otpad, zeleni otpad i drugi materijali pregledavaju se kod dobave. Serije koje nisu prikladne za kompostiranje jer sadrže visoku razinu kontaminata, neće se prihvatiti i moraju se odbiti. Sve ostale serije se važu i dokumentiraju u radnu knjigu upisa s njihovim tipom, količinom i porijeklom. Nakon vaganja i upisa, prihvaćeni materijal se istovaruje s kamiona i ponovno pregledava.

Istovarivanje i raspršivanje dobavljenog materijala na ravnu površinu dokazalo se efikasnim u praksi. Kontaminati se mogu odmah ukloniti rukom. Da se olakša odstranjivanje kontaminata, organski otpad se tada može separirati prosijavanjem s mrežom u grubu i finu frakciju. Metalne čestice u frakciji se mogu odstraniti magnetskim separatorom. Gruba frakcija se oslobađa od ostalih kontaminata (plastični film, kamenje) rukom ili mehanički, te se dodaje u kompost kao glomazni materijal ili se prodaje kao kruto organsko gorivo.

Usitnjavanje i homogenizacija materijala (tvoriva) za kompostiranje

Sirovi kompostni materijal se usitnjava ili sjecka da se optimizira proces raspadanja. Glomazni otpad poput reznica, granja i korijenja mora se usitniti ili nasjeckati kada je dostavljen. Sjeckalica osigurava da se drvena vlakna otvore i osiguraju povoljnu površinu za nastanjenje mikroorganizama.

Kada se kompostira kompaktniji organski otpad, mora se dodati krupniji biootpad (sjeckano ili usitnjeno drvo i reznice grmlja) da se osigura da kompostna hrpa ima dovoljan volumen zračnih pora. Materijal koji ostaje prosijavanjem gotovog komposta je povoljan kao krupni materijal, ako razina kontaminata u njemu nije previsoka.

Proces kompostiranja – prva faza intenzivnog raspadanja (faza početnog/vrućeg kompostiranja)

Intenzivno raspadanje ili faza početnog/vrućeg kompostiranja je prva faza kompostiranja. Karakteristična je po visokim temperaturama i visokim stupnjem raspadanja lako razgradljivih organskih tvari. Zbog te svojstvene topline izazvane u materijalu, on je dezinficiran, a patogeni su uništeni. Da bi se osigurao optimalni početak intenzivnog raspadanja, potrebno je obratiti pažnju na konstrukciju kompostne hrpe, jer greške u toj fazi mogu negativno utjecati na cijeli proces kompostiranja.

Različiti materijali su intenzivno miješani kada se hrpa okrene, što je potrebno napraviti čim prije kad je hrpa izgrađena. Rezultati miješanja moraju se pregledati odmah i mogu se poboljšati čestim okretanjem ako je potrebno.

Ako su hrpa i mješavina optimalno planirane i primijenjene, javlja se znatan porast temperature u hrpi nakon samo nekoliko sati. Sastav, razina vlage i struktura hrpe moraju se provjeriti i ispraviti ako je potrebno.

Temperatura > 55 °C je potrebna u hrpi u vremenu od 2 tjedna za pouzdanu dezinfekciju, a hrpa se mora okrenuti nekoliko puta da se osigura da je cijeli materijal bio u jezgri hrpe u prikladnom periodu. Hrpa se mora okrenuti barem 4 puta zbog toga.

Nakon početka procesa dezinfekcije, ne smije se dodavati svježi materijal na hrpu da se spriječi ponovna infekcija. U ovom razdoblju se dnevno mjeri temperatura hrpe kako bi se osigurala evidencija dezinfekcije. Temperature > 75°C moraju se izbjeći jer će doći do zastoja procesa raspadanja. Vlažnost hrpe mora se redovito provjeravati, barem jedanput tjedno. Ako je potrebno, hrpa se mora redovito okretati i vlažiti.

Ako je kombiniran kompostni materijal različite vlažnosti, hrpa se mora napraviti horizontalno, sa suhim materijalom na dnu, a vlažnim na sloju iznad. U isto vrijeme moraju biti osigurani optimalna širina i težina hrpe za efikasno okretanje.

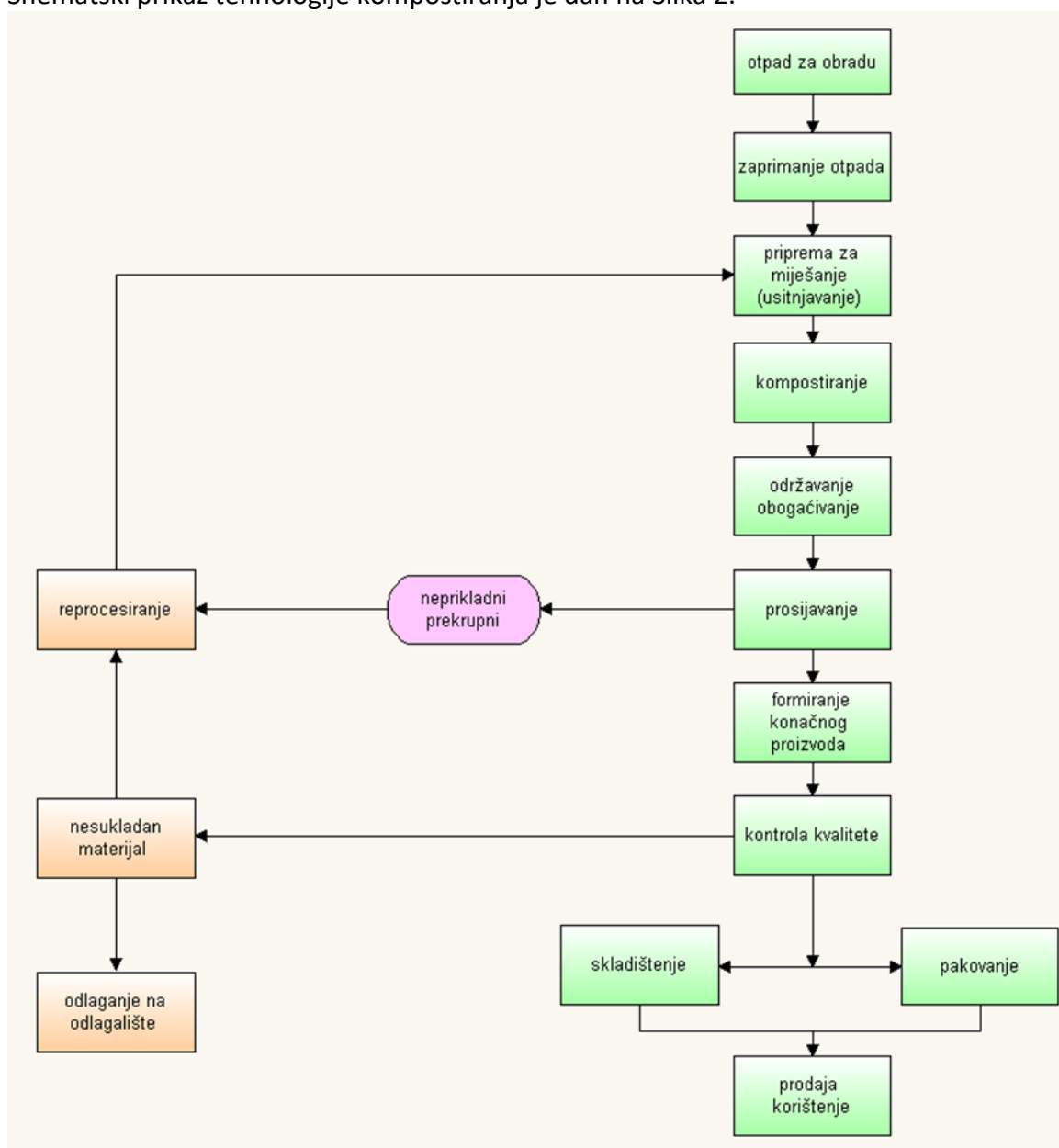
Proces kompostiranja – sazrijevanje komposta

Faza sazrijevanja je faza u toku koje se biološke aktivnosti usporavaju u hrpi, a temperatura pada ispod 55 °C. Kompost se tada odnosi kao svježi kompost. Ako je proces raspadanja pravilno kontroliran, faza sazrijevanja počinje oko dva-četiri tjedna nakon dezinfekcije. Faza sazrijevanja služi da se kompost biološki stabilizira i smanji emisija neugodnih mirisa, koja je još uvijek moguća kod svježeg komposta. Proces raspadanja je nadziran redovnim mjerenjima temperature i provjerom vlažnosti te također provjerom stupnja raspadanja na kraju procesa. Kompostna hrpa se tada okreće i vlaži ako je potrebno. Faza sazrijevanja počinje kada se svježi kompost pretvara u biološki stabilna gotov kompost, a temperatura hrpe opada ispod 45 °C. To je normalno 6 - 12 tjedana nakon početka intenzivne faze raspadanja. Obično više nije potrebno okretati gotov kompost. Gotov kompost se tada sortira u veće hrpe, a temperatura se redovno kontrolira. Raspadanje je nadzirano redovnim mjerenjima temperature i provjerom vlažnosti te također provjerom stupnja raspadanja na kraju procesa. Kompostna hrpa se tada okreće i vlaži ako je potrebno.

Dorada komposta (rafiniranje, klasificiranje)

Rafiniranje i klasifikacija služi da se proizvede konačni proizvod i odstrane kontaminati. Tehnički, rafiniranje se izvodi prosijavanjem. Zavisno o traženim veličinama čestica konačnog proizvoda, koriste se finokalibarska sita (do 12 mm), srednjekalibarska sita (do 25 mm) ili velikokalibarska sita (do 40 mm). Materijal koji ostane nakon prosijavanja može se općenito ponovno iskoristiti za kompostiranje kao krupno tvorivo u kompostnoj hrpi.

Shematski prikaz tehnologije kompostiranja je dan na Slika 2.



Slika 2. Shema prikaza tehnologije kompostiranja

3.3.3. Tehnički opis strojeva i opreme za kompostiranje

Za tehnološke procese rada postrojenja za kompostiranje te proizvodnju i pakiranje komposta u Gradu Bjelovaru potrebno je koristiti sljedeće strojeve i opremu:

BIO - SHREDDER

Bio-shredder je stroj na dizelski pogon s dozirnim kranom za usitnjavanje krupnog zelenog otpada na frakciju pogodnu za obradu i pripremu komposta, te miješanje komponenti biorazgradivog otpada. Omogućuje proizvodnju eko komposta te kvalitetnu pripremu biomase iz zelenog otpada (trava / lišće / borovi / granje / drvena masa iz reciklažnih dvorišta, parkova i domaćinstava), starog namještaja, te usitnjavanje debala i oblica promjera do 120 mm.

Stroj je opremljen uređajem za manipulaciju biootpadom - kranom koji omogućava pravilno i kontinuirano doziranje otpadnog drva, granja i ostalog zelenog i bio otpada u prihvatno grotlo shreddera. Dozirani materijal (otpadno drvo, granje i ostali bio-otpad) se usitjava, reže i međusobno miješa u homogenu smjesu ujednačene kvalitete te ga kao izlaznu frakciju priprema za tehnološki proces bioreaktorskog kompostiranja. Pripremljena izlazna frakcija se putem izlaznog kutnog transporterera dozira u kontejner ili na hrpu. Prikaz bio – shreddera je dan na Slika 3.

Kapacitet obrade: 25 - 75 m³/h

Dimenzije rotora s noževima (promjer x duljina): 1.120 x 2.500 mm

Pogonska snaga: 130 kw

Brzina vrtnje rotora: 30 min⁻¹

Broj noževa na rotoru: 24 kom

Visina noža: 40 mm

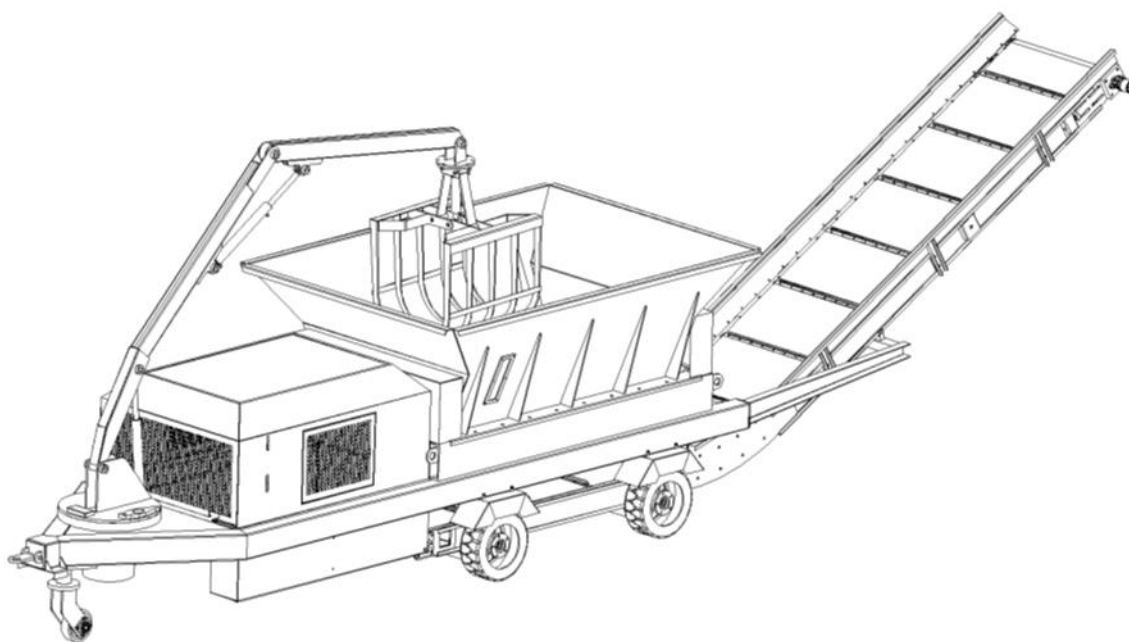
Dimenzije ulaznog grotla: 3.500 x 2.200 mm

Dužina izlaznog transporterera (ravni + podizni dio): 3.000 + 4.350 mm

Širina trake transporterera: 1.000 mm

Zahvat kрана (minimalni / maksimalni): 2,5 / 4,5 m

Kapacitet zahvatne košare: 1,0 m³



Slika 3. Prikaz bio-shreddera

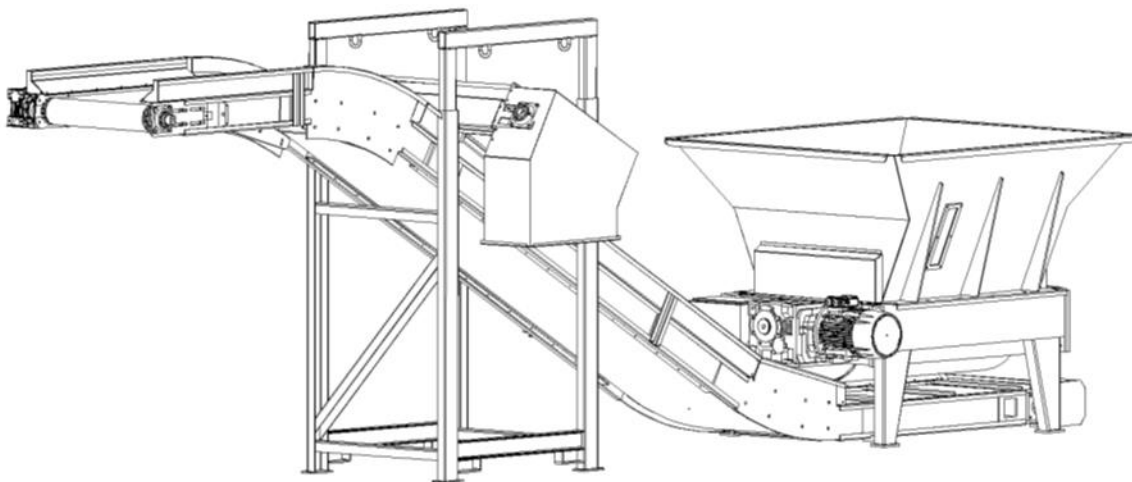
TERMO SHREDDER

Termo shredder je stroj za reciklažu, obradu i usitnjavanje drvenih proizvoda na frakciju pogodnu za termičku obradu ili pripremu komposta. Stroj se sastoji od nekoliko tehnoloških cjelina (Slika 4.):

- usitnjivač (rotor) koji služi za usitnjavanje drvenih proizvoda na sitniju frakciju,
- izlazni „Z“ transporter koji prihvaća usitnjenu frakciju koja gravitacijski pada ispod rotora nakon usitnjavanja,
- magnetni separator smješten na vlastitoj nosivoj konstrukciji iznad izlaznog „Z“ transportera za izdvajanje magnetnih metala iz drvene mase.

Nakon transportera, otpad pada u kontejner ili na hrpu. Uređaj je u pogonjen elektromotorima.

Pogonska snaga shreddera: 15 kw
Promjer bubnja s rotirajućim noževima: 800 mm
Dužina bubnja s rotirajućim noževima: 1.500 mm
Broj noževa na bubnju: 15 kom
Dužina izlaznog „Z“ transportera: 2.000+4.000+1.500 mm
Pogonska snaga transportera: 2,2 kw
Pogonska snaga magnetnog separatora: 1,5 kw
Dimenzije usipnog grotla shreddera: 2.000 x 2.200 mm



Slika 4. Prikaz termo shreddera

Stroj za prevrtanje hrpa Komposter 2500/82

Okretanje se vrši specijalnim strojem za prevrtanje hrpa. Stroj je portalne konstrukcije s rotirajućim bubnjem u sredini. Bubanj na sebi sadrži noževe postavljene u spiralni oblik (Slika 5.). Tim se noževima vrši prevrtanje i rahljenje hrpe, a spiralni oblik osigurava da se formira trapezna brazda kao najprikladniji oblik za obradu bio-razgradive mase. Bubanj ima mogućnost podešavanja visine kako bi se stroj mogao prilagoditi terenu na kojem se vrši okretanje kompostnih hrpa.

Stroj je samostalan, pogonjen diesel agregatom te ima ugrađen sustav za dodatno ovlaživanje kompostne hrpe. Sustav se sastoji od rezervoara vode smještenog na gornjoj strani stroja iz kojeg se crijevima voda prenosi do mlaznica koje raspršuju vodu u radni prostor stroja.

Dimenzije stroja (d x š x v): 3.100 x 3.620 x 3.700 mm

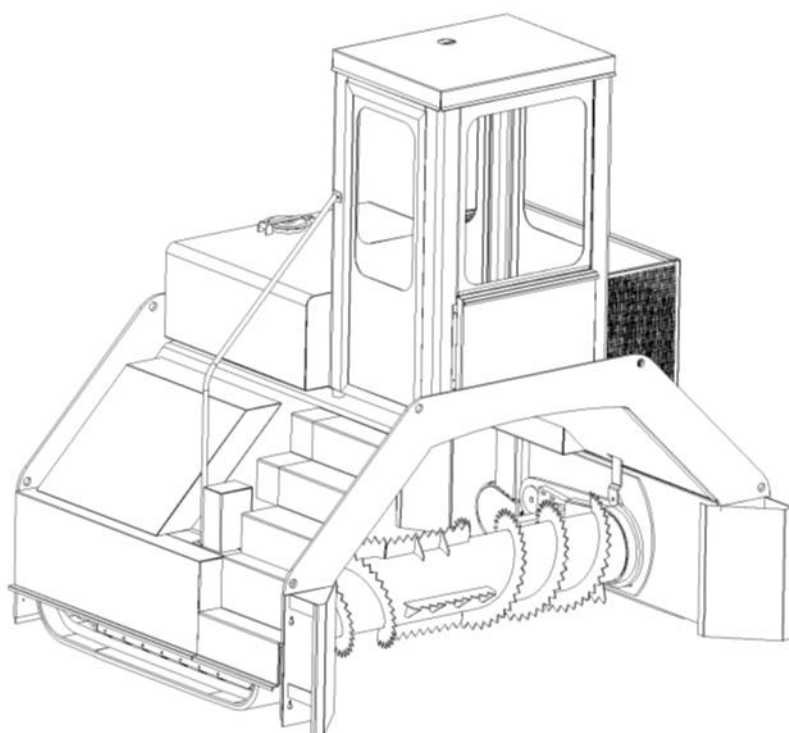
Dimenzije brazde (š x v): 2.800 x 1.250 mm

Pogonski agregat: 4-cilindrični dizel motor 82 kw

Promjer bubnja: 400 mm

Visina noževa: 100 mm

Volumen bio-akumulatora: 1 m³



Slika 5. Prikaz stroja za prevrtanje

Kompost sito sa sustavom transporterera za doziranje i pakiranje komposta

Kompost sito je mobilni uređaj za efikasno prosijavanje komposta. Stroj sadrži prihvatnu komoru, a doziranje materijala u sito se vrši pomoću pužnog dozatora unutar komore. Nakon komore, otpad upada u bubanj za prosijavanje (Slika 6.).

Na bubnju za prosijavanje izvedena je perforacija tehnološkim otvorima pravokutnog oblika, dimenzija 20x20 mm kroz koji se prosijava sitna frakcija komposta. Unutar bubnja postavljena je spirala koja po principu pužnog transporterera transportira kompost prema izlaznom kraju bubnja. Za dodatno rasipanje komposta, a time i kvalitetnije prosijavanje, po obodu bubnja, između spirale, postavljene su čelične lopatice.

Sitna frakcija pada na uzdužni tračni transporter koji je smješten ispod sita, dok grube frakcije koje nisu prošle kroz perforaciju sita padaju nakon sita na poprečni transporter. Sitna frakcija se transporterom transportira do sustava za doziranje i pakiranje komposta. Sustav sadrži poprečni pužni transporter te dvije digitalne vage na svakom kraju transporterera.

Pužni transporter usipava prosijani kompost u vreću koja se nalazi na vagi, a količina usipanog komposta mjeri se vagom. Nakon što se detektira željena količina komposta u vreći, pužni transporter mijenja smjer vrtnje te počinje s usipavanjem komposta u drugu vreću. Tada se popunjena vreća može ukloniti s vage i staviti nova, prazna vreća. Ovim se sustavom omogućuje kontinuirano pakiranje komposta bez zastoja.

Pogonska snaga rotosita: 2,2 kw

Pogonska snaga pužnog dozatora: 2,2 kw

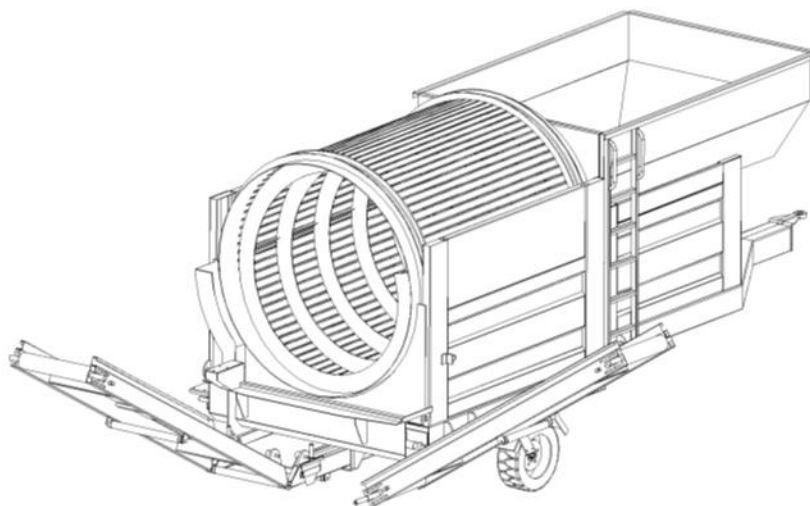
Pogonska snaga uzdužnih transporterera: 1,1 kw

Pogonska snaga poprečnog transporterera: 1,1 kw

Dimenzija rotosita: $\varnothing 1.920 \times 2.570$ mm – materijal hardox debljine 4 mm

Tehnološki otvori za prosijavanje: 20x20 mm

Vanjske dimenzije stroja s opremom (dxšvv): 7.445 x 2.620 x 3.180 mm



Slika 6. Prikaz kompost sito sa sustavom transporterera za doziranje i pakiranje komposta

Mobilna naftna pumpa

Za opskrbu radnih strojeva gorivom, unutar hale kompostane postavlja se mobilna naftna pumpa zapremnine 2.000 litara. Koristi se za prihvatanje, čuvanje, pretakanje i kontrolu istočene količine goriva preko mjerača protoka. Spremnik pumpe je dvoplašni, cilindričnog oblika, vertikalne izvedbe. Manipulacija mobilnom naftnom pumpom može se vršiti viljuškarom, dizalicom i drugim sredstvima.

Volumen spremnika: 2 m³

Promjer spremnika: 1.500 mm

Visina spremnika: 1.400 mm

Ukupna širina uređaja: 1.500 mm

Ukupna visina uređaja: 2.000 mm

U postrojenje kompostane pripadaju i:

- Laboratorijsko-skladišni kontejner

Tipski kontejner koji služi za smještaj laboratorijske opreme i rezervnih dijelova. Dimenzija je 6.058 x 2.438 x 2.591 mm. Kontejner je opremljen regalom za smještaj rezervnih dijelova, škripom za popravak dijelova ta osnovnim alatom za održavanje i servisiranje strojeva i opreme postrojenja. U kontejneru se također nalazi laboratorijska oprema za procjenu napretka truljenja – termometar za mjerenje temperature kompostnih brazdi, oprema za utvrđivanje vlažnosti bio-mase, oprema za utvrđivanje stupnja truljenja bio-mase, te hladnjak za čuvanje bio-aktivenata.

- Tehnološka aerobna oprema

Na kraju hale izvodi se sabirni bazen s tehnološkom aerobnom opremom za prihvatanje tehnoloških voda. Sadrži sustav za aeraciju, miješanje i doziranje s dovodom svježe vode. Sustav je smješten u tipskom kontejnerskom modulu. U bazenu će se skupljati tehnološke vode koje se izljevaju niz halu tijekom procesa kompostiranja, kao i oborinske vode skupljene s krovništa hale. Ta se voda koristi za navlaživanje kompostnih hrpa.

- Radni stroj

Za manipulaciju, prebacivanje i doziranje komposta u kompost sito predviđa se radni stroj s gumenim gusjenicama koji je opremljen specijalnom zahvatnom košarom prilagođenom za manipulaciju komposta i biorazgradive mase.

- Viličar

Diesel čeonni viličar nosivosti do 2,5 tone koristi se za manipulaciju i poslove unutarnjeg transporta u postrojenju.

3.3.4. Popis stvari koje ulaze u tehnološki proces

U tehnološki proces kompostiranja ulaze odvojeno sakupljeni biootpad sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19). Projektirana količina biootpada koji ulazi u proces iznosi 4.000 t/godišnje.

Očekivana ukupna potrošnja električne energije u tipskoj hali u kojoj će se izvesti postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada te pogon za sortiranje izdvojenih komponenti otpada koji nije predmet ovog elaborata je 5.000 kWh/godišnje. Za oba pogona potrošnja električne energije je zajednička kada se radi o pratećim objektima, rasvjeti i infrastrukturi.

Potrebe za pitkom vodom na godišnjoj razini za sanitarne potrebe zaposlenika iznosit će desetak m³.

3.3.5. Popis stvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Na lokaciji postrojenja za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada se očekuju sljedeće otpadne vode:

Oborinska voda

Oborinske vode se na lokaciji pojavljuju na površinama objekata i nadstrešnica te na prometnim i manipulativnim površinama. Sve oborinske vode će se prikupljati i nakon propuštanja kroz taložnicu i separator ulja i masti i ispuštati u sabirnu jamu. Čiste oborinske vode s krovova dijela objekata i nadstrešnica mogu se upuštati izravno u okolni teren bez pročišćavanja.

Sanitarna voda

Otpadne sanitarne vode koje nastaju zadovoljavanjem sanitarnih potreba zaposlenika (pranje, WC) i koje će se prikupljati u nepropusnom bazenu za sanitarne otpadne vode i zbrinjavati izvan objekta putem ovlaštenog subjekta na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) sustava javne odvodnje grada Bjelovara.

Tijekom rada pogodna za kompostiranje također će nastajati otpad na lokaciji koji je opisan u poglavlju 5.12.

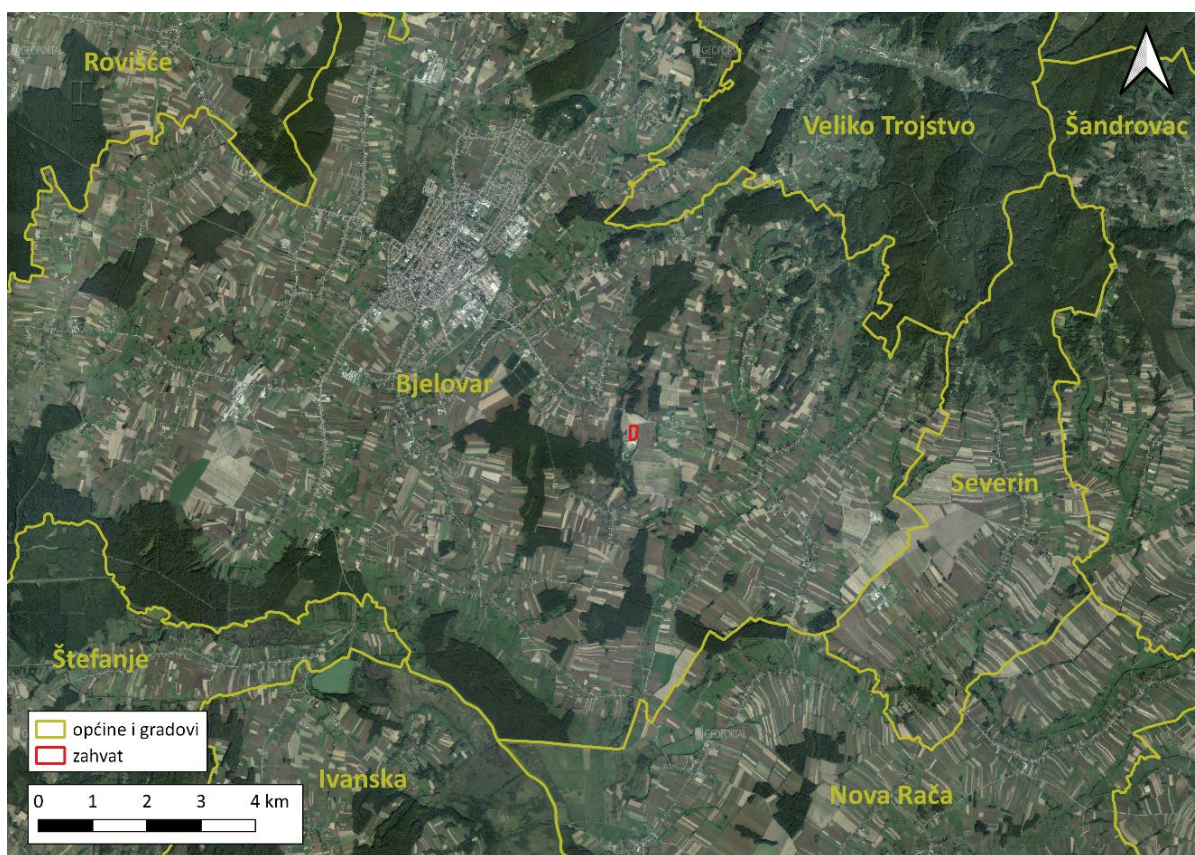
3.3.6. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za realizaciju zahvata nije potrebno provoditi druge aktivnosti.

4. PODATCI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

4.1. Osnovni podatci o lokaciji zahvata

Područje planiranog zahvata nalazi se u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji na području Grada Bjelovara. Grad Bjelovar okružuju općine: Kapela, Veliko Trojstvo, Severin, Nova Rala, Ivanska, Štefanje, Rovišće i Farkaševac (Slika 7.). Planirani zahvat nalazi se u naselju Ždralovi. Najbliže kuće udaljene su od zahvata 220 m sjeverno (Mala Prespa), 480 m sjeverozapadno (Gornji Ždralovi) i 1,3 km južno (Stari Pavljani). Grad Bjelovar je prema službenim podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine imao je ukupno 40.276 stanovnika, od čega je 27.024, ili 67,1 % živjelo u naselju Bjelovar. Od prvog popisa broja stanovnika 1857. godine pa do najnovijeg popisa 2011. godine broj stanovnika na području Grada Bjelovara četverostruko se povećao, odnosno povećao se za 30.148 osoba.



Slika 7. Položaj zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na općine i gradove, izvor: DGU, 2020.

Uz planirani zahvat nalazi se aktivno odlagalište "Doline", odlagalište Grada Bjelovara i pripadajućih naselja, koje je u uporabi od 1998. godine (Slika 8.). Na odlagalištu se odlaže otpad s područja Grada Bjelovara i 8 susjednih gradova i općina. Lokacija odlagališta „Doline“ je uvala površine cca 9,985 ha, nadmorske visine između 122 m i 145 m. Odlagalište je okruženo brežuljcima pretežito u agrarnoj uporabi i šumom na udaljenosti cca 200 m jugozapadno od lokacije. Na udaljenosti 100 m od lokacije zahvata nalazi se potok Berek.



Slika 8. Odlagalište „Doline“ u Gradu Bjelovaru – lokaciji izgradnje postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada (položaj unutar šireg područja odlagališta „Doline“), izvor: DGU, 2020.

Planirani zahvat od potoka Berak udaljen je oko 100 m od njega. Prostor između naselja na kojem se nalazi zahvat čine blago zatalasane površine prekrivene pretežno poljoprivrednim površinama. Južno od zahvata se nalazi reciklažno dvorište i odlagalište, a zapadno od njega nalaze se oranice i šumske površine (privatne šume bliže lokaciji, a šume kojima gospodare HŠ na udaljenost oko 350 m (na desnoj obali potoka Berek). Sjeverno od zahvata se nalazi glavna prometnica i naseljena mjesta. Zahvat je prometno povezano s cestom D 28 (Čvorište Gradec (D10) - Bjelovar – Veliki Zdenci (D 5)) cestom dugom oko 100 m.

Lokacija zahvata se sukladno Informacijskom sustavu prostornog uređenja (ISPU) nalazi na području Prespa – odlagalište otpada, a prema prostorno-planskoj dokumentaciji na građevinskom području izvan naselja, namijenjeno infrastrukturnim sustavima (IS) (Prostorni

plan uređenja Grada Bjelovara – Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19). Lokacija se nalazi uz postojeće aktivno odlagalište otpada „Doline“. Najbliže područje naselja – građevinsko područje naselja se nalazi na udaljenosti od oko 220 metara sjeverozapadno od predviđene lokacije (Slika 9.). Lokacija zahvata se ne nalazi na zaštićenom području, kao niti području ekološke mreže. Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji (Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije – Županijski glasnik 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19; Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara – Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19) na predviđenoj lokaciji zahvata ne postoje ograničenja u korištenju.



Slika 9. Šire područje lokacije zahvata, izvor: ISPU (<https://ispu.mgipu.hr>, 2020.)

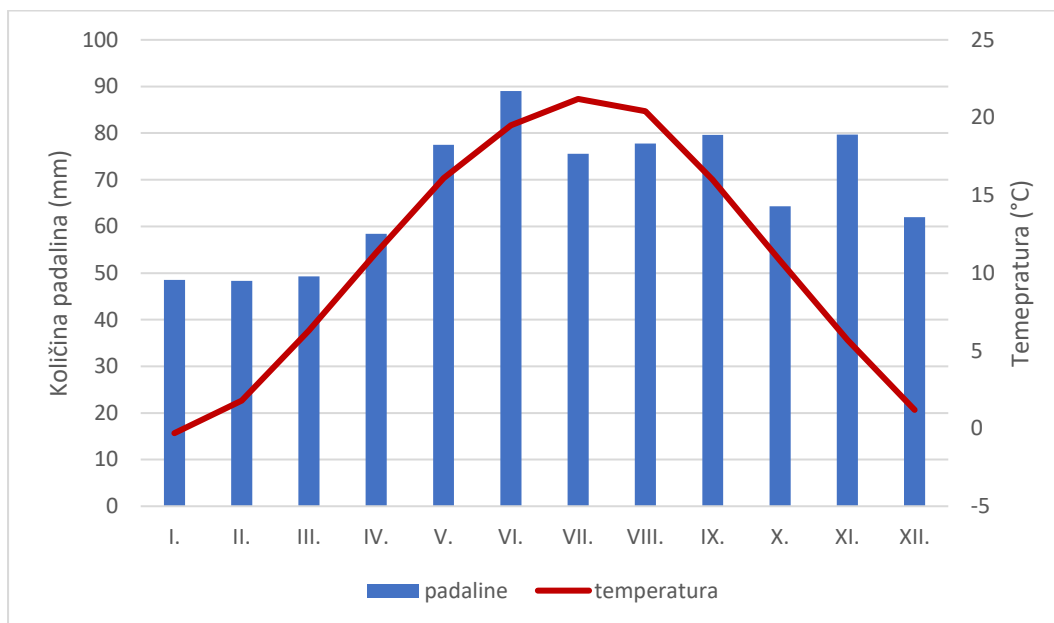
4.2. Klimatske značajke

4.3. Osnovna obilježja klime

Šire područje zahvata sukladno Köppenovoj klasifikaciji klime, Cfb-umjerenjena topla vlažna klima s toplim ljetom. Za potrebe analize klimatskih značajki promatrana je meteorološka postaja Bjelovar za razdoblje 1949. – 2018. godine (DHMZ, 2020.).

Prosječna godišnja temperatura zraka u razdoblju 1949. - 2018. godine iznosi 10,8 °C, pri čemu je srpanj najtopliji mjesec s prosječnom temperaturom 21,2 °C, a siječanj najhladniji s prosječnom temperaturom -0,3 °C (Slika 10.). Apsolutno najviša temperatura zraka dosad izmjerena na postaji Bjelovar iznosila je 38,5 °C (20. 07. 2007. i 24. 08. 2012.), dok je apsolutno najniža temperatura zraka iznosila -26,7 °C (16. 01. 1963.). Prosječna godišnja količina oborina iznosi 810 mm, pri čemu je najveća prosječna mjesečna količina oborine zabilježena u lipnju (89 mm), a najmanja u veljači (48,3 mm). Područje Grada Bjelovara je područje

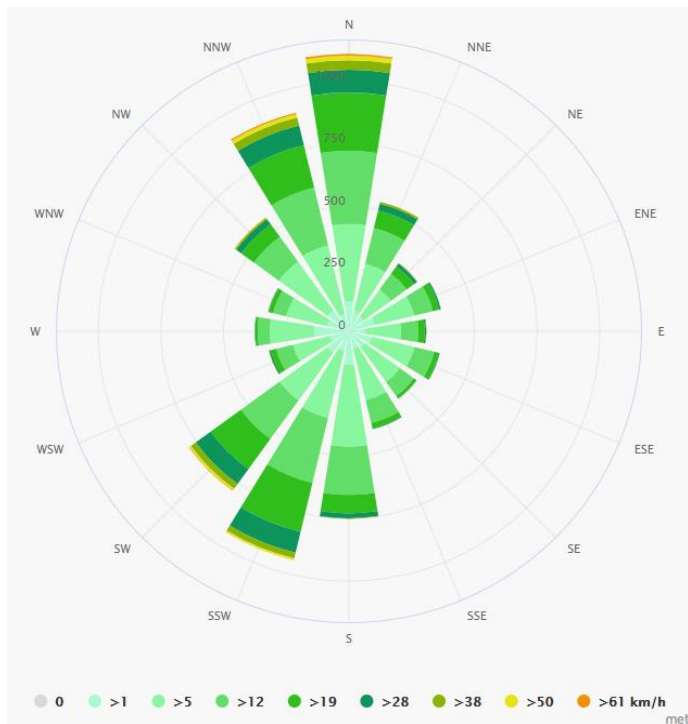
kontinentalnog oborinskog režima, što znači da najviše oborina padne u toplijoj polovici godine, s time da postoje dva maksimuma, kasnoproletni i jesenski.



Slika 10. Srednje mjesečne količine oborina i srednje mjesečne temperature zraka za razdoblje 1949. – 2018. izmjerene na klimatološkoj postaji Bjelovar, izvor: DHMZ, 2020.

Tijekom godine prosječno padne oko 800 mm oborine, od čega prosječno 119 dan godišnje pada kiša dok 24 dana pada snijeg. Broj vedrih dana godišnje iznosi u prosjeku 61, odnosno osunčavanje traje oko 1.938,1 sati godišnje. Magla se u prosjeku javlja oko 46 dana u godini, najčešće u nizinskim dijelovima rijeka i potoka, dok se mraz može očekivati od listopada do travnja u prosjeku od oko 41 dan u godini (DHMZ, 2020.).

Najčešći su vjetrovi sjevernog kvadranta dok se još javljaju i vjetrovi jugozapadnog pri čemu su tijekom godine najzastupljeniji vjetrovi jačine do 19 km/h (Slika 11.). U zimskim mjesecima javlja se i jači vjetar (preko 60 km/h) koji većinom dolazi iz smjera sjevera. U ljetnim mjesecima pojava vjetrova jačih od 38 km/h je rijetka pojava.



Slika 11. Ruža vjetrova za Grad Bjelovar 1990. – 2020., izvor: Meteoblue, 2020.

4.4. Klimatske promjene

Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i predstavljaju izazov za cijelo čovječanstvo jer utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva. Klimatske promjene utječu na učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih nepogoda (ekstremne padaline, poplave i bujice, erozije, oluje, suša, toplinski valovi, požari) i na postepene klimatske promjene (porast temperature zraka, tla i vodenih površina, podizanje razine mora, zakiseljavanje mora, širenje sušnih područja). Sukladno posljednjem Izvješću Međuvladinog panela za klimatske promjene iz 2019. godine navodi se kako je globalni trend porasta temperature na + 1,1 °C te ako se nastavi povećavati koncentracija stakleničkih plinova sadašnjom brzinom globalno zagrijavanje će vjerojatno dosegnuti 1,5 °C između 2030. i 2052. godine.

Utjecaj klimatskih promjena ovisi o čitavom nizu parametara te će intenzitet utjecaja biti različit ovisno o geografskom položaju, o stupnju razvijenosti i ranjivosti. S obzirom na navedeno, Republika Hrvatska se svrstava u Sredozemnu regiju, koja je prepoznata kao „vruća točka“ te u kojoj je već dosegnut prosječni porast temperature od 1,5°C te su jako izraženi utjecaji klimatskih promjena poput porasta razine mora, širenja sušnih područja te ekstremni vremenski događaji.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u daljnjem tekstu Strategija prilagodbe) daje projekcije klimatskih promjena na području Republike Hrvatske za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim

modelom (eng. Regional Climate Model, RegCM) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km.

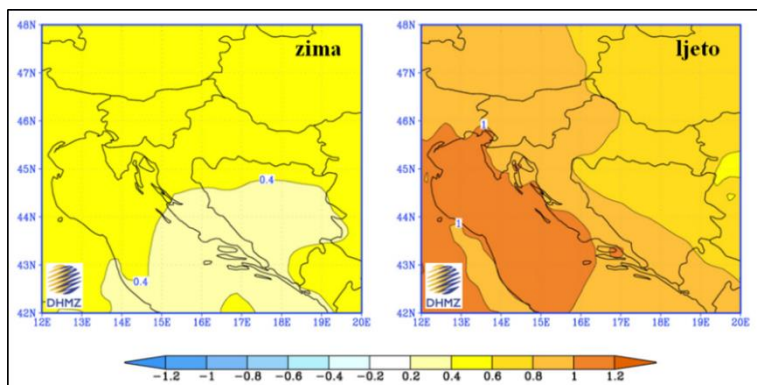
Prilikom modeliranja korištena su dva IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Ovaj scenarij se smatra umjerenim scenarijem. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje te se ovaj scenarij smatra ekstremnijim. Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij u Strategiji prilagodbe te se on smatra statistički vjerojatnijim scenarijem jer je bliže sadašnjosti te podrazumijeva budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe. Rezultati projekcija klimatskih promjena za ovaj scenarij su sažeto prikazani u nastavku u Tablica 1.

Tablica 1. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP 4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000., izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

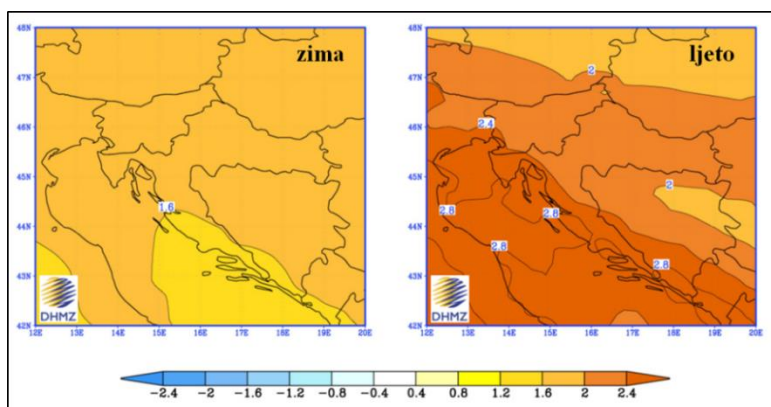
KLIMATSKI PARAMETAR	Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
	2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE	Srednja godišnja količina: malo smanjenje koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Manji porast srednje godišnje količine oborina je moguć u SZ Hrvatskoj.	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).
	Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast od 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) će biti u proljeće u J Dalmaciji i ljeti od 10 – 15 % u gorskim predjelima i S Dalmaciji.
	Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se u zimi malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao te bi bio najizraženiji u proljeće i ljeto.	Najveće povećanje ukupne količine oborina (5 – 10 %) se očekuje u jesen na otocima i zimi u S Hrvatskoj.
SNJEŽNI POKROV	Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito Gorski Kotar i drugi planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE	Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10% u zimi, proljeću i jeseni.	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA	Srednja: porast se očekuje u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Ovisno o sezoni, očekivani porast je 1,0 – maksimalno 1,4 °C. Zimi i	Srednja: porast u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C,

		ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske. U jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.	očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature do oko 2,1 °C, tj do 1,9 °C u kontinentalnim krajevima
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C.	Maksimalna: porast do 2,3 °C u ljeto i jesen na otocima
		Minimalna: najveći porast zimi do 1,2 (sjeverna Hrvatska i primorje) i do 1,4 °C (Gorski Kotar).	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje) u većem dijelu Hrvatske i više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu.	Nastavak porasta vrućih dana. Porast od nešto više od 12 dana od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na sjevernom Jadranu porast do 20 – 25 % i nešto manji u Dalmaciji i gorskim predjelima.	Zima i proljeće blago smanjenje u dijelu sjeverne i istočne Hrvatske, trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)	Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % u većini krajeva, nešto jače povećanje na vanjskim otocima i Z Istra (> 10 %).	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u Sjevernoj Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČEVO ZRAČENJE		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u Sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u Zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. Promjene u rasponu 1 - 5 %.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
SREDNJA RAZINA MORA		Za razdoblje 2046. – 2065. očekivani porast razine mora je 19 – 33 cm (IPCC AR5).	Za razdoblje 2081. – 2100. očekivani porast razine mora je 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Simulacijama klimatskih promjena na širem području lokacije zahvata u razdoblju od 2011. do 2040. godine te razdoblju od 2041. do 2070. godine vidljivo je povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je u ljetom razdoblju (lipanj - kolovoz) nego zimskom (prosinac-veljača). Na slikama ispod dan je prikaz rezultata projekcije za razdoblje 2011. - 2040. (Slika 12.) odnosno za razdoblje 2041. - 2070. (Slika 13.). Iz prikaza se vidi da se na širem području lokacije u razdoblju od 2011. do 2040. predviđa porast temperature od 0,4 °C zimi, te do 1,2 °C ljeti, odnosno u razdoblju od 2041. do 2070. do 1,6 °C zimi i 2,8 °C ljeti. Sukladno Strategiji prilagodbe na lokaciji se također može očekivati porast maksimalne temperature zraka, kao i porast minimalne temperature zraka i to naročito zimi. Također se očekuje i porast broja vrućih dana u prosjeku za 6 do 8 dana u razdoblju do 2040. godine te daljnji porast u drugom razdoblju. U oba razdoblja se također očekuje i porast broja dana s toplim noćima te smanjenje broja ledenih dana.

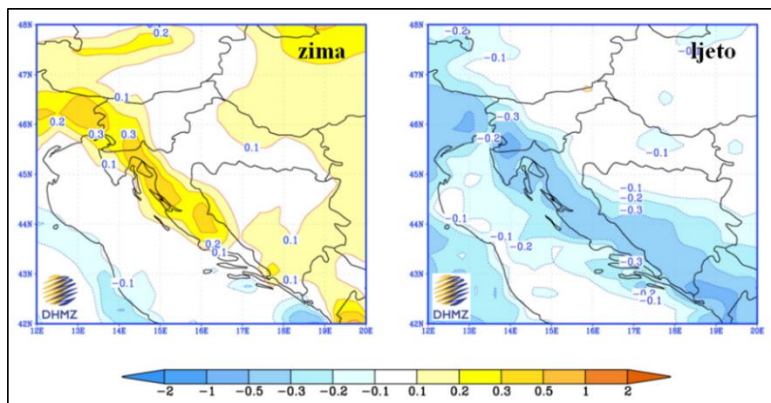


Slika 12. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno), izvor: DHMZ



Slika 13. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno), izvor: DHMZ

Promjene količine padalina u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) su malene i neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Promjene variraju u predznaku ovisno o sezoni te se na temelju dostupnih podataka ne može sa statističkom značajnošću reći kakvo će biti stanje na području lokacije. Iako se temeljem Strategije prilagodbe očekuje malo smanjenje istih. U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene padalina u Republici Hrvatskoj su nešto jače izražene te se na području lokacije može se očekivati smanjenje količine oborina u ljetnim mjesecima (Slika 14.). Sukladno Strategiji prilagodbe ovo smanjenje se očekuje i do 40 mm u području zaleđa Dalmacije. Također se očekuje i smanjenje broja kišnih razdoblja i povećanje sušnog razdoblja.



Slika 14. Promjena oborina u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno), izvor: DHMZ

U budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, na godišnjoj razini se maksimalna brzina vjeta na 10 metara ne bi mijenjala u odnosu na referentno razdoblje. Dok se u sezonskim srednjacima očekuje zimi smanjenje maksimalne brzine vjeta od oko 5 % u zaleđu srednje i južne Dalmacije.

Sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati te definiranjem prioritarnih mjera prilagodbe klimatskim promjenama, koje će osigurati smanjenje ranjivosti i jačanje otpornosti od klimatskih promjena.

Sukladno 7. Nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (2018.) Sektor Otpad doprinosi ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2015. sa 6,6 %. U razdoblju 1990. - 2015. emisije iz sektora otpada stalno su se povećavale, kao posljedica većih količina odloženog otpada, aktivnosti vezanih uz upravljanje otpadnim vodama te spaljivanje otpada. Prema tipovima stakleničkih plinova, sektor otpada je izvor emisija metana koje nastaju anaerobnom razgradnjom organskog otpada te obradom otpadnih voda. Odlaganje krutog otpada na odlagališta najviše doprinosi emisiji CH₄ iz ovog sektora. Uz metan, sektor otpada rezultira i emisijama N₂O te CO₂ te je u cilju njihovog smanjivanja predviđeno ukupno 5 mjera temeljem

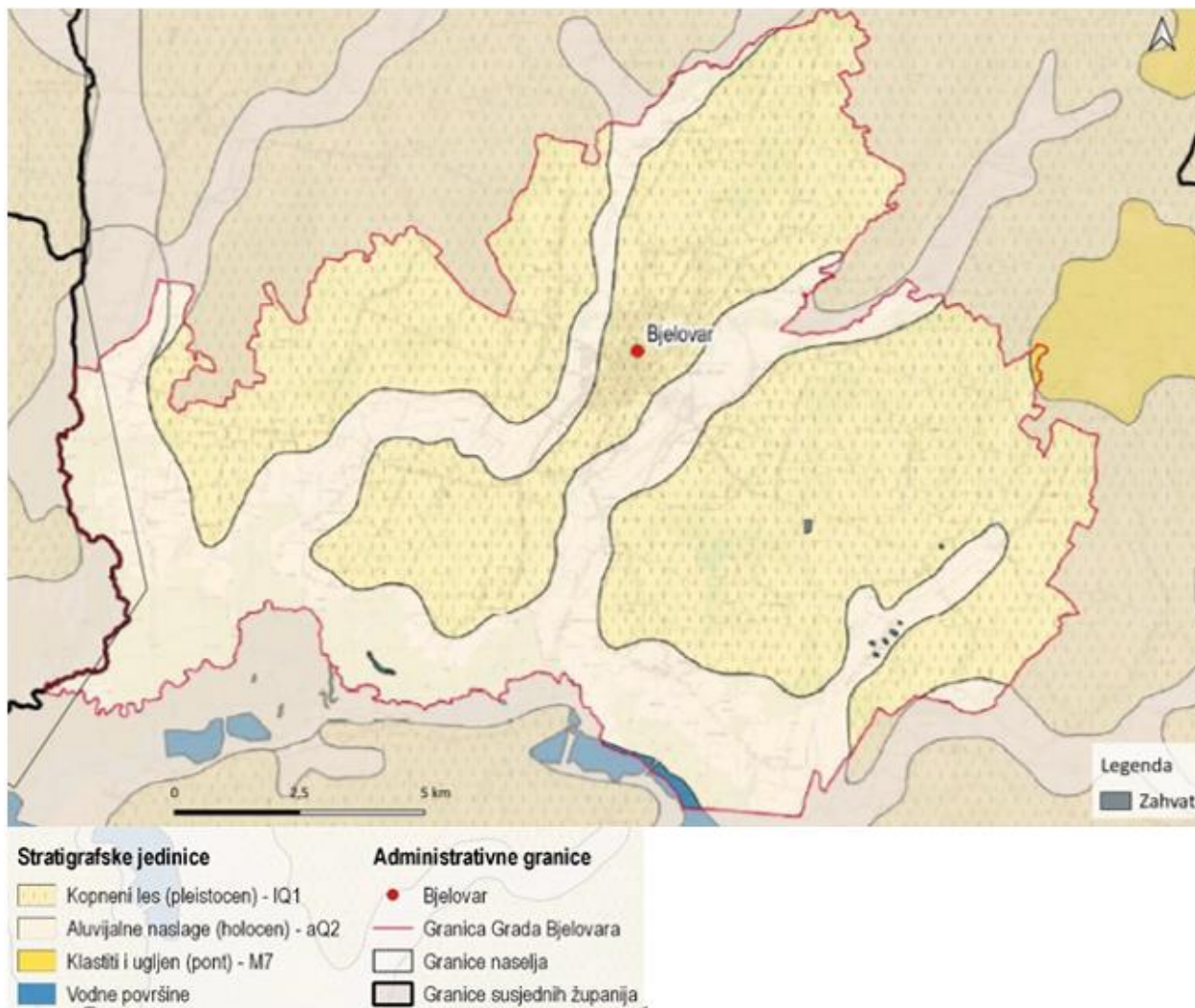
Izvješća. Mjere smanjenja podrazumijevaju sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog komunalnog otpada; povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog komunalnog otpada; spaljivanje metana na baklji; smanjenje količine odloženog biorazgradivog krutog komunalnog otpada te korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline.

4.5. Geološke i hidrogeološke značajke lokacije

4.5.1. Geološke i hidrogeološke značajke lokacije

Područje Bjelovarsko-bilogorske županije pripada Dravskoj depresiji koja je neogenskog podrijetla te predstavlja jednu od četiri depresije unutar Hrvatskog dijela Panonskog bazena. Upravo jugozapadni dio Dravske depresije čini Bjelovarska subdepresija (Mesić – Kiš, 2017.). Otvaranje Bjelovarske subdepresije nastalo je kao posljedica aktivnosti duž depresijskih, transkurentnih rasjednih sustava kao i aktivnosti u rasjednim sustavima koji su poprečni/dijagonalni na pravac pružanja središnjeg Dravskog rasjeda. Danas je Bjelovarska subdepresija odvojena od Savske depresije Moslavačkom gorom, a od Dravske Bilogorom (Mesić – Kiš, 2017.). Područje Županije pripada jedinstvenoj makro strukturnoj jedinici Križevačko-Bjelovarski masiv unutar kojeg razlikujemo Bjelovarske bazene s Ilovskim rovom i Bilogorske strukture.

Lokacija zahvata se sukladno OGK (1 : 300.000) nalazi na području kopnenog lesa pleistocenske starosti (kronostratigrafska jedinica IQ1 Kopneni les (pleistocen)) (Slika 15.). Ovaj tip sedimenta je ujedno i najrasprostranjeniji na području Županije. Naslage lesa su istaložene na padinama rubnih izdignutih gora i širokom području Ilovske depresije. Les je diskordantno taložen na različite podloge pa tako na izdignutim područjima Bilogore isti leži na pleistocenskim sedimentima, dok u nizinama leži na pleistocenskim barskim glinama (Rudarsko-geološka studija Bjelovarsko-bilogorske županije, 2019.). Les je nastao eolskim donosom čestica veličine silta iz alpskih predjela te je najčešće neuslojen, nevezan i porozan sediment s čestom pojavom vapnenačkih konkrecija. Granulometrijski les se sastoji od oko 80 % silta s primjesama sitnog pijeska i čestica gline. Les većinom karakteriziraju kopnene fosilne vrste pa su tako najčešći nalazi makrofaune mekušaca poput: *Trichia hispida*, *Succinea oblonga*, *S. oblonga elongata*, *Pupilla muscorum*, *Orcula dolium*, *Vitrea crystallina*, *Vallonia tenuilabris*, *Cochlicopa lubrica*, *Ena montana*, *Euconulus fulvus*, *Clausilia dubia*, *Iphigena ventricosa*, *Columella columella*, *Pupilla loessica* i druge (Rudarsko-geološka studija Bjelovarsko-bilogorske županije, 2019.).



Slika 15. Geološka karta područja zahvata. Isječak iz Geološke karte Hrvatske (M 1: 300 000); Hrvatski geološki Institut <http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300>

4.5.2. Seizmološke značajke

Prema seizmičkoj makrorajonizaciji postojeća mikrolokacija na kojoj se nalazi zahvat spada u zonu seizmičnosti VII. stupnja MCS-ljestvice. Zona zahvata ne nalazi se u području značajnijih rasjeda.

Karta potresnih područja Republike Hrvatske (PMF, Sveučilište u Zagrebu) prikazuje iznose horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A(agR) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina izraženih u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1g = 9.81 \text{ m/s}^2$). Na području odlagališta „Doline“ za povratno razdoblje od 95 godina horizontalno vršno ubrzanje iznosi $agR = 0,0067 g$, a za povratno razdoblje od 475 godina $agR = 0,142 g$.



Slika 16. Vrijednost horizontalnih vršnih ubrzanja očekivanih na lokaciji s Karte potresnih područja Republike Hrvatske (PMF, Sveučilište u Zagrebu) s iznosima horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A(a_{gR}) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina (www.seizkarta.gfz.hr)

4.6. Vodna tijela i osjetljivost područja

4.6.1. Vodna tijela

Podzemna vodna tijela

Lokacija zahvata se sukladno Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) nalazi na području tijela podzemne vode CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova – Pakra (Slika 17.). Ovo vodno tijelo pripada vodnom području rijeke Dunav te ima dominantno međuzrnsku poroznost. Ukupna površina ovog podzemnog vodnog tijela je $5,186 \text{ km}^2$, a obnovljive zalihe podzemne vode su procijenjene na $219 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$. Na ovom tijelu podzemne vode, prirodna ranjivost je određena kao 73 % umjerena do povišena.



Slika 17. Lokacija zahvata u odnosu na tijelo podzemne vode CSGN_25, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode.

Stanje podzemnih voda je ocijenjeno ukupnim stanjem, koje je dalje određeno kemijskim te količinskim stanjem. Za podzemno vodno tijelo CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova - Pakra je određeno dobro količinsko, kemijsko kao i ukupno stanje (Tablica 2.).

Tablica 2. Stanje podzemnog vodnog tijela CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova - Pakra, izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, srpanj 2020.

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

Površinska voda tijela

Za potrebe opisa vodnih tijela zatraženi su podaci od Hrvatskih voda, iz Registra vodnih tijela sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. Sva vodna tijela na širem području lokacije pripadaju Panonskoj ekoregiji, vodnom području rijeke Dunav te podslivu rijeke Save.

Sukladno Planu upravljanja mala vodna tijela podzemnih voda se dijele na

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

Sukladno podacima iz Registra vodnih tijela (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.) lokacija zahvata se ne nalazi na području površinskih vodnih tijela (Slika 18.).

Najbliže vodno tijelo lokaciji zahvata je CSRN0635_001 Bez naziva koje se nalazi na udaljenosti od oko 2 kilometara jugozapadno od lokacije zahvata. S istočne strane lokacije zahvata se nalazi vodno tijelo CSRN0297_001 Ciglenska, na udaljenosti od oko 2,2 kilometara. Na udaljenosti od oko 3,2 kilometara zapadno od lokacije zahvata se također nalazi i vodno tijelo CSRN0158_001 Bjelovacka.



Slika 18. Lokacija zahvata u odnosu na najbliža površinska vodna tijela s prikazom ocjene konačnog stanja, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz, 2020.

Vodno tijelo CSRN0297_001, Ciglenska se nalazi na udaljenosti od oko 2,2 kilometara istočno od okacije zahvata. Ovo vodno tijelo pripada u nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom. Ukupna dužina ovog vodnog tijela je 7.54 km + 50.4 km te prema izmijenjenosti pripada u prirodna vodna tijela. Prikaz stanja ovog vodnog tijela je dan u Tablica 3.

Tablica 3. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0097_001 Ciglenska sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2020.

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0297_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	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 vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinifos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	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
<p>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 njegovi 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, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Vodno tijelo CSRN0158_001 Bjelovacka se nalazi na udaljenosti od oko 3,2 kilometara zapadno od lokacije zahvata te isto nije u kontaktu s lokacijom. Ovo vodno tijelo prema ekotipu pripada u nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom. Ukupna dužina ovog vodnog tijela je 27.3 km + 114 km te prema izmijenjenosti pripada u prirodna vodna tijela. Prikaz stanja ovog vodnog tijela je dan u Tablica 4.

Tablica 4. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0158_001 Bjelovacka sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2020.

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0158_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA:					
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Fitobentos, 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, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan					
*prema dostupnim podacima					

Vodno tijelo CSRN0635_001 se nalazi na udaljenosti od oko 2 kilometara jugozapadno od lokacije zahvata te isto nije u kontaktu s lokacijom. Ovo vodno tijelo prema ekotipu pripada u nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom. Ukupna dužina ovog vodnog tijela je 2.75 km + 13.9 km te prema izmijenjenosti pripada u izmijenjena vodna tijela. Prikaz stanja ovog vodnog tijela je dan u Tablica 5.

Tablica 5. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0635_001 sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2020.

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0635_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	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 vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	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
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	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
<p>NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava 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-Dikloreten, 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, Triklorotilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Kao što je vidljivo iz tablica Registra vodnih tijela, za vodno tijelo koje se nalazi najbliže samoj lokaciji zahvata - CSRN0635_001 je određeno vrlo loše konačno stanje te isto ne postiže ciljeve zaštite okoliša. Na ovom vodnom tijelu ekološko stanje je određeno kao vrlo loše pri čemu je najlošije ocijenjeno stanje s obzirom na fizikalno – kemijske pokazatelje (vrlo loše), dok su hidromorfološki elementi i specifične onečišćujuće tvari određene kao vrlo dobre. Ovo vodno tijelo s obzirom na ekološko stanje ne postiže ciljeve zaštite okoliša, jednako kao i fizikalno kemijske parametre (ukupni dušik i fosfor). Kemijsko stanje na vodnom tijelu je određeno kao dobro te isto postiže ciljeve okoliša. Za biološke elemente kakvoće nema ocjene.

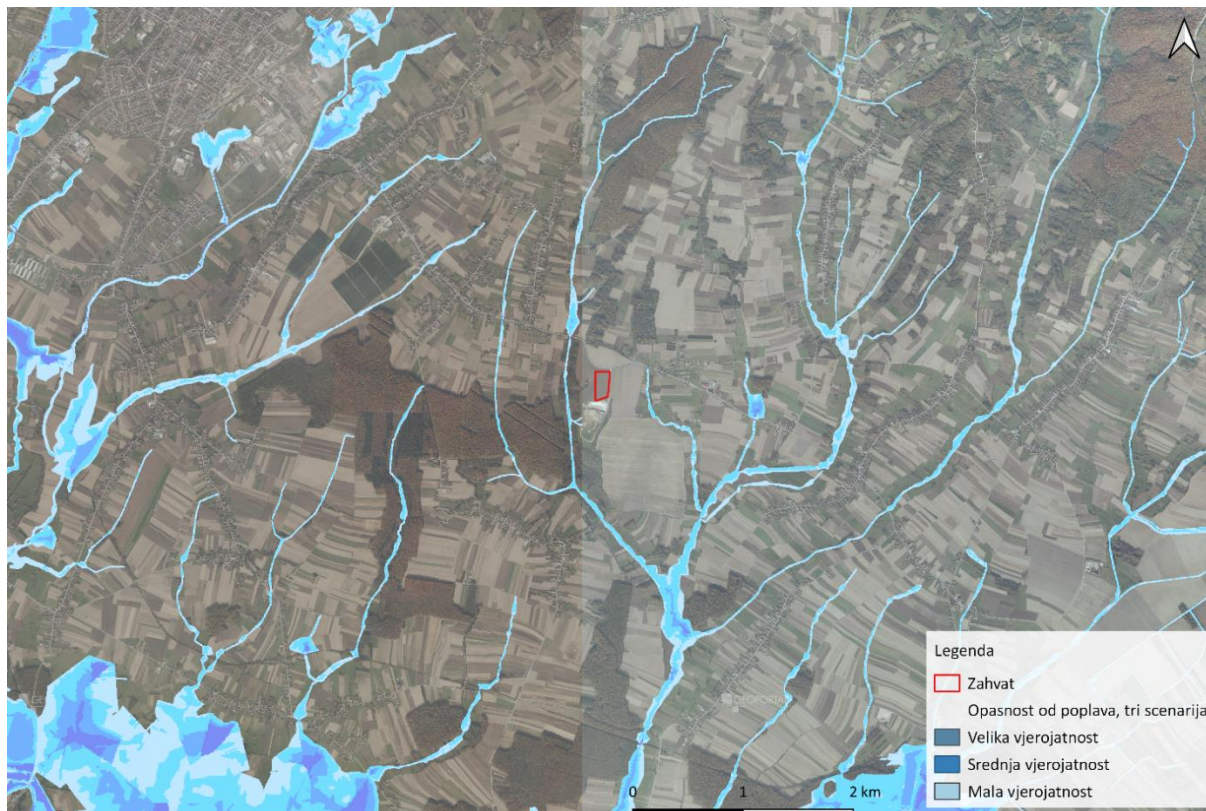
Za vodno tijelo CSRN0297_001 Ciglena koja se nalazi na udaljenosti od oko 2,2 kilometara istočno od lokacije zahvata je određeno vrlo loše konačno stanje te isto ne postiže ciljeve zaštite okoliša. Na ovom vodnom tijelu ekološko stanje je određeno kao vrlo loše pri čemu je najlošije ocijenjeno stanje s obzirom na fizikalno – kemijske pokazatelje (vrlo loše), dok su hidromorfološki elementi ocijenjeni kao dobri i specifične onečišćujuće tvari kao vrlo dobre. Ovo vodno tijelo s obzirom na ekološko stanje ne postiže ciljeve zaštite okoliša, jednako kao i fizikalno kemijske parametre (ukupni dušik i fosfor). Kemijsko stanje na vodnom tijelu je određeno kao dobro te isto postiže ciljeve okoliša. Za biološke elemente kakvoće nema ocjene.

4.6.2. Poplave

Lokacija zahvata sukladno Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (HV, 2018.) pripada u branjeno područje sektora D i to u područje malog sliva Česma – Glogovnica.

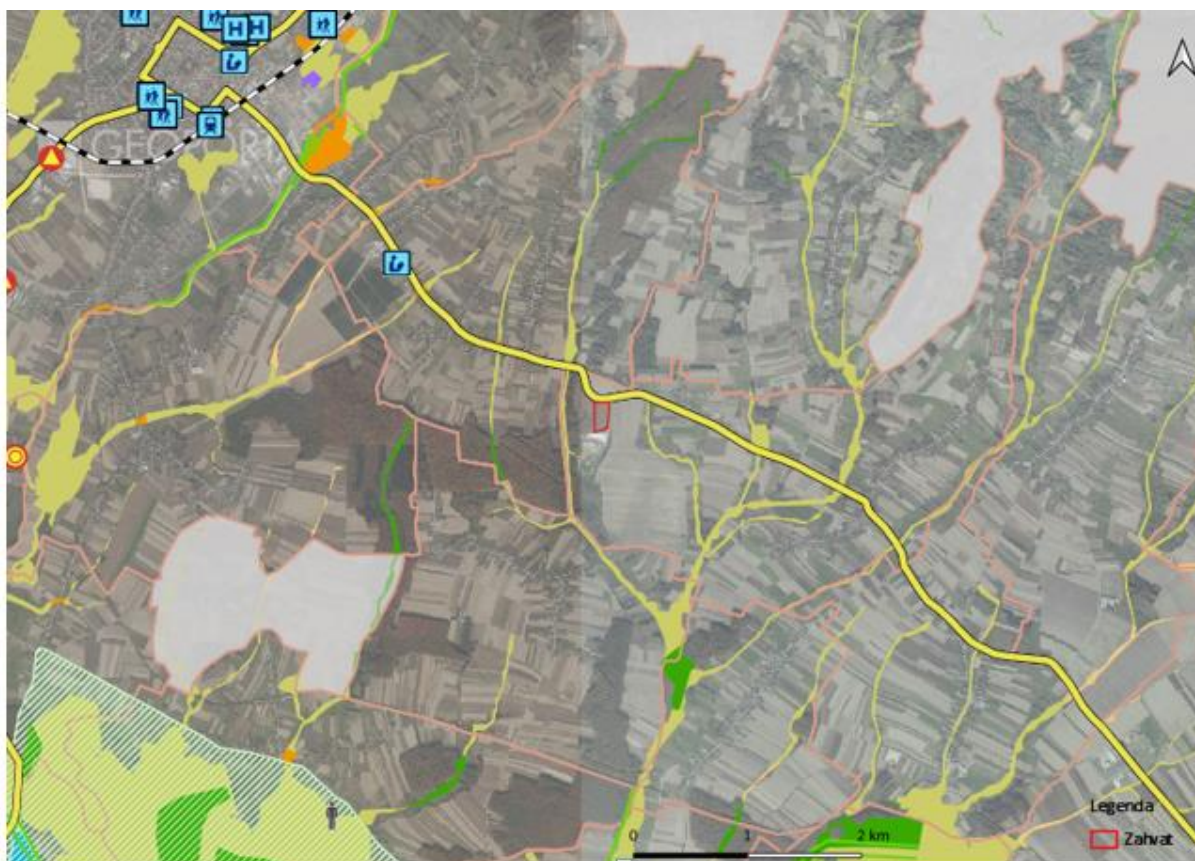
Mali sliv Česma – Glogovnica proteže se na području tri županije (Bjelovarsko – bilogorska, Koprivničko – križevačka i Zagrebačka županija) te ima ukupnu površinu od 2,530 km². Osnovni vodotoci ovog područja su rijeke Česma i Glogovnica koje su regulacijskim radovima spojene u jedinstveni sliv. Karakteristike tih slivova su kratke dionice s velikim padovima, a zatim tokovi prelaze u relativno duge ravničarske tokove. Prethodno navedene karakteristike slivnog područja i hidrološki režim vodotoka, s izraženom neravnomjernošću protoka, uvjetovali su značajne regulacijske radove u slivu Česme i Glogovice pa su tako danas, nekadašnja poplavna područja rijeka Česma i Glogovice sanirana mjerama zaštite od poplava.

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija prikazani su na Kartama opasnosti od poplava izrađenim od strane Hrvatskih voda. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se područje zahvata ne nalazi u zoni opasnosti od plavljenja za niti jedan od scenarija (Slika 19.). Najbliže područje opasnosti od poplava se nalazi na udaljenosti od oko 260 metara zapadno od lokacije te je vezano uz vodno tijelo Berek.



Slika 19. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, izvor: Hrvatske vode, 2020.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., potencijalne štete koje su prethodno određene kartama opasnosti od poplava za tri scenarija pojavljivanja (mala vjerojatnost, srednja vjerojatnost i velika vjerojatnost) su prikazane na Kartama rizika od poplava. Sukladno navedenim kartama, lokacija zahvata se ne nalazi u području rizika od pojavljivanja poplava za niti jedan u vjerojatnost pojavljivanja (Slika 20.). Najbliže područje na kojem je predviđen rizik od poplavlivanja se nalazi na udaljenosti od oko 260 metara zapadno od lokacije te je vezano uz vodno tijelo Berek.



Tumač znakova

BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA PO NASELJIMA:

manje od 100 100-1000 više od 1000

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:

naseљeno područje
sportski i rekreacijski sadržaj
područje gospodarske namjene
intenzivna poljoprivreda
ostala poljoprivreda
šume i niska vegetacija
močvare i oskudna vegetacija
vodene površine

INFRASTRUKTURA:

zračna luka
željeznički kolodvor
bolnica
dječji vrtić
vodozahvat
luka
autobusni kolodvor
škola
dom umirovljenika

željeznika pruga

autocesta

ostale ceste

nasipi

ZAŠTITA OKOLIŠA:

područje zaštite staništa ili vrsta

nacionalni park

vodozaštitno područje

velika postrojenja

odlagalište otpada

pročištač otpadnih voda

kupališta

KULTURNA BAŠTINA:

UNESCO područja

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA:

granica PPZRP

područje izvan PPZRP

OSTALI PODACI:

državna granica

granica vodnih područja

Slika 20. Karta rizika od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, izvor: Hrvatske vode, 2020.

4.6.3. Područja posebne zaštite voda

Područje zahvata se prema Karti područja posebnih zaštita voda (Hrvatske vode, 2020.) nalazi na području posebne zaštite voda i to u kategoriji D. – područja podložna eutrofikaciji i područja osjetljiva na nitratre (Slika 21). Lokacija zahvata se nalazi na području sliva osjetljivog područja – Dunavski sliv.

Drugo najbliže područje posebne zaštite voda se nalazi na udaljenosti od oko 3,9 kilometara jugozapadno od lokacije zahvata i to je područje Ekološke mreže Natura 2000 – područje očuvanja značajno za ptice HR1000009 Ribnjaci uz Česmu. Ovo područje pripada kategoriji E.

– područja namijenjena zaštiti vrsta/staništa. Na udaljenosti od oko 6,1 kilometar južno od lokacije zahvata se također nalazi rijeka Česma koja je određena kao područje voda pogodnih za život slatkovodnih riba.



Slika 21. Područja posebne zaštite voda šireg područja zahvata, izvor: Hrvatske vode, 2020.

4.7. Kvaliteta zraka

Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19) praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama na teritoriju Republike Hrvatske. Sukladno Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) lokacija zahvata se nalazi na području zone HR 1 – Kontinentalna Hrvatska, koja uz Bjelovarsko-bilogorsku županiju (izuzev aglomeracija HR ZG i HR OS) obuhvaća još Osječko-baranjsku, Požeško-slavonsku, Virovitičko-podravsku, Vukovarsko-srijemsku, Koprivničko-križevačku, Krapinsko-zagorsku, Međimursku i Varaždinsku županiju.

Unutar zone HR 1, nalazimo ukupno 3 mjerne postaja državne mreže, ali se niti jedna ne nalazi na području Bjelovarsko-bilogorske županije.

U nastavku teksta je dan prikaz kvalitete zraka na širem području lokacije kako bi se dobio generalni uvid u kvalitetu zraka. Slijedom navedenog, prikazana je kvaliteta zraka unutar zone HR 1 kojoj lokacija pripada. Potrebno je napomenuti kako su sve mjerne postaje na velikim udaljenostima od same lokacije zahvata pri čemu prepreku također čine orografski odnosi.

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19), prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon utvrđene su dvije kategorije kvalitete zraka:

- Prva kategorija kvalitete zraka - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične
- Druga kategorija kvalitete zraka - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Za prethodno navedenu zonu HR 1 propisane su razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, koje su određene prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari: sumporov (IV) oksid (SO₂), dušikov (IV) oksid (NO₂), lebdeće čestice (PM₁₀), benzen, benzo(a)piren, olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd) i nikal (Ni) u PM₁₀, ugljikov (II) oksid (CO), graničnim vrijednostima za ukupnu plinovitu živu (Hg) te dugoročnim ciljem za prizemni ozon (O₃). Pragovi procjene su određeni temeljem Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zrak (NN 77/20).

U nastavku teksta je prikazana kvaliteta zraka za šire područje lokacije, odnosno za zonu HR 1. Kvaliteta zraka u nastavku je prikazana na temelju Godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike) te Izvješća o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (DHMZ).

Na području zone HR 1, sukladno Godišnjim izvješćima, fiksna mjerenja se provode za onečišćujuće tvari ozon (O₃) i lebdeće čestice (PM₁₀, PM_{2,5}), indikativna mjerenja se provode za dušikov (IV) oksid (NO₂), dok se za sumporov (IV) oksid (SO₂), ugljikov (II) oksid (CO), benzen i benzo(a)piren u PM₁₀ radi objektivna procjena. Razina onečišćenosti zraka u ovoj zoni u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi je prikazana u tablici niže (Tablica 6.).

Tablica 6. Ocjena kvalitete zraka prema pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zdravlje ljudi u zoni HR 1 u razdoblju od 2015. - 2018. godine, izvor: Godišnja izvješća o stanju kvalitete zraka na području RH

Godina	SO ₂	NO ₂ ¹	PM ₁₀ ¹	PM _{2,5}	Benzen	Pb, As, Cd, Ni u PM ₁₀	CO	O ₃	BaP u PM ₁₀
2018.	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DPP	< DPP
2017.	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP
2016.	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP
2015.	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< DPP



Sukladno s ciljevima zaštite



Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena CV)

DPP – donji prag procjene

GPP – gornji prag procjene

DC – dugoročni cilj za prizemni

Dodatno, u Tablica 7. je prikazana razina onečišćenosti zraka s obzirom na propisane kritične razine zaštite vegetacije. Opasnosti utjecaja onečišćenja zraka na vegetaciju i prirodne ekosustave procjenjuju se na mjestima koja se nalaze daleko od urbanih područja. Također, s

¹ Srednja godišnja vrijednost

obzirom na to da postoje dostupni podaci za prizemni ozon, koncentracije O₃ su analizirane i u odnosu na parametar AOT40 za zaštitu vegetacije. Vrijednost AOT40 je izračunata na temelju jednosatnih vrijednosti od svibnja do srpnja pri čemu su za izračun potrebni podaci za minimalno tri godine od posljednjih pet godina koje zadovoljavaju propisani obuhvat podataka od 90 %.²

Tablica 7. Ocjena kvalitete zraka prema pragovima procjene s obzirom na zaštitu vegetacije u zoni HR 1 u razdoblju od 2015. - 2018. godine, izvor: Godišnja izvješća o stanju kvalitete zraka na području RH

	Srednja godišnja vrijednost	AOT40 za zaštitu vegetacije	Zimska srednja vrijednost
	NOX izraženi kao NO ₂	O ₃	SO ₂
2018.	< DPP	> DC	< DPP
2017.	< DPP	> DC	< DPP
2016.	< DPP	> DPP	< DPP
2015.	< DPP	> DPP	< DPP



Sukladno s ciljevima zaštite



Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena CV)

DPP – donji prag procjene

GPP – gornji prag procjene

DC – dugoročni cilj za prizemni

Kao što je vidljivo iz tablica iznad, na području Bjelovarsko-bilogorske županije najveći problem predstavlja ozon. Onečišćenje prizemnim ozonom u ovoj zoni nije samo posljedica emisija unutar zone već je ovo onečišćenje karakteristično za čitavo područje RH zbog geografskog položaja i klimatskih uvjeta pri čemu dolazi do prekograničnog daljinskog transporta prizemnog ozona s područja zapadne Europe.

Najbliže lokaciji zahvata dostupni su podatci za odlagalište otpada „Doline“ za koje se prate odlagališni plinovi na tri plinska zdenca. Tijekom 2017.godine sastav odlagališnih plinova ispitivan je dva puta (travanj i listopad) od strane ovlaštene stručne osobe. Rezultati ispitivanja u travnju 2017. pokazali su da su vrijednosti koncentracija praćenih plinova bile ispod razina u kojima čine eksplozivnu smjesu sa zrakom (osim metana u plinskom zdencu na MM3). Vrijednosti koncentracija plinova po mjernim mjestima iznosila je: metan – MM1 1,69 %, MM2 0,50 %, MM3 9,17 %; ugljik dioksid – MM1 2,00 %, MM2 0,71 %, MM3 14,18 %; vodik- MM1 0,00149 %, MM2 0,00067 %, MM3 0,02142 %; sumporovodik – MM1 3,6 ppm, MM2 0,5 ppm, MM3 11,2 ppm. Vrijednosti metana u MM3 nisu ocjenjene kao opasne radi visokog udjela ugljikovog dioksida i malog udjela kisika. Rezultati ispitivanja u listopadu 2017. pokazali su da su vrijednosti koncentracija praćenih plinova bile ispod razina u kojima čine eksplozivnu smjesu sa zrakom. Vrijednosti koncentracija plinova po mjernim mjestima iznosila je: metan – MM1 1,72 %, MM2 0,82 %, MM3 0,91 %; ugljik dioksid – MM1 1,92 %, MM2 0,88 %, MM3 1,00 %; vodik- MM1 0,0024 %, MM2 0,00896 %, MM3 0,0055 %; sumporovodik – MM1 9,3 ppm, MM2 12,1 ppm, MM3 7,1 ppm.³

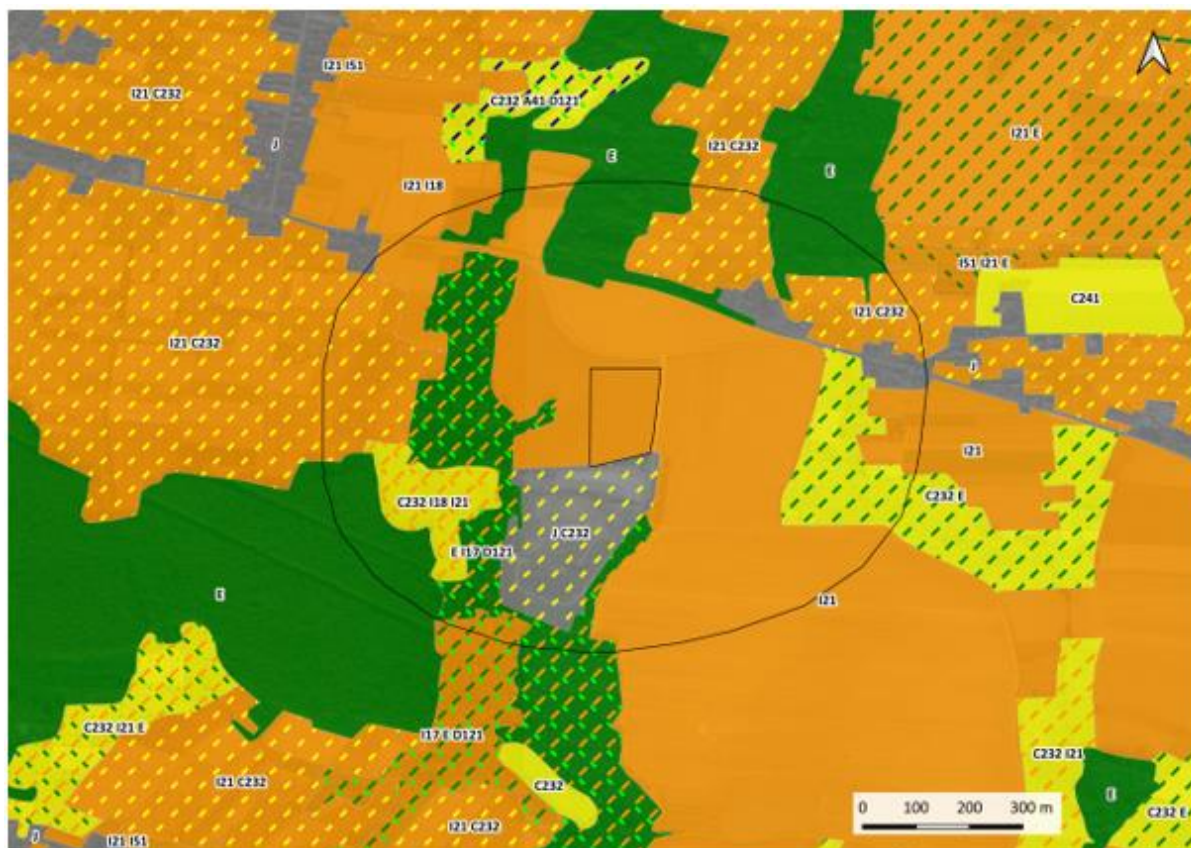
² U 2016. godini je propisani obuhvat podataka za AOT40 iznosio 85 %

³ Podatci o ispitivanjima s odlagalište otpada „Doline“ preuzeti iz Hudec plan d.o.o., 2018.

4.8. Bioraznolikost

4.8.1. Staništa i flora

Lokacija zahvata se sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.) nalazi na stanišnom tipu Mozaici kultiviranih površina (I.2.1.) (Slika 22.). Ovaj stanišni tip je široko rasprostranjen unutar zone od 500 metara od lokacije zahvata te okružuje lokaciju sa sjeverne, istočne i zapadne strane, dok se s južne strane lokacije zahvata nalazi kombinirani stanišni tip Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe (J./C.2.3.2.). Uvidom u DOF utvrđeno je kako se na području ovog kombiniranog stanišnog tipa (J./C.2.3.2.) nalazi postojeće odlagalište otpada „Doline“.



Legenda

— Zahvat

Karta kopnenih nešumskih staništa (2016)

A - Površinske kopnene vode i močvarna staništa

B - Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine

C - Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

D - šikare

E - šume

I - Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

J - Izgrađena i industrijska staništa

Slika 22. Lokacija zahvata na Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.), izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2020.

Uz najzastupljeniji stanišni tip I.2.1., te prethodno navedene Mezofilne livade košanice Srednje Europe (C.2.3.2.), unutar buffer zone od 500 metara od lokacije zahvata također nalazimo i stanišne tipove Šume (E.), Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (D.1.2.1.), Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (I.1.7.), Zapuštene poljoprivredne površine (I.1.8.) i Izgrađena i industrijska staništa (J.), koji se javljaju kao čisti ili u kombinaciji staništa. Zastupljenosti (površine) kombiniranih stanišnih tipova prisutnih na samoj lokaciji zahvata te unutar zone utjecaja od 500 metara su dane u Tablica 8.

Tablica 8. Prisutni stanišni tipovi na području lokacije te unutar zone obuhvata od 500 metara, izvor: Karta kopnenih nešumskih staništa (2016.)

STANIŠNI TIP	NAZIV	POVRŠINA (HA)
LOKACIJA ZAHVATA		
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	3,00
ZONA OD 500 METARA		
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	43,85
I.2.1./ C.2.3.2.	Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe	17,02
E.	Šume	14,14
E./I.1.7./D.1.2.1.	Šume/Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa /Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	13,45
J./C.2.3.2.	Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe	8,87
C.2.3.2./E.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Šume	6,68
I.2.1./I.1.8.	Mozaici kultiviranih površina/Zapuštene poljoprivredne površine	5,3
C.2.3.2/I.1.8./I.2.1.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Zapuštene poljoprivredne površine/Mozaici kultiviranih površina	4,64
J.	Izgrađena i industrijska staništa	2,62
I.1.7./E./D.1.2.1.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa/Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,75

Na samom području lokacije ne nalazimo ugrožene i rijetke stanišne tipove, no u zoni od 500 metara od lokacije zahvata se nalaze Mezofilne livade Srednje Europe (C.2.3.), Šume (E.), i Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom (I.1.) koje se nalaze na Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

Lokacija zahvata nalazi se na Mozaicima kultiviranih površina koji čine mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Na ovim mozaicima, sukladno podacima iz baze Flora Croatica možemo naći vrste poput stolisnika (*Achillea millefolium*), obične turice (*Agrimonia eupatoria*), običnog žabočuna (*Alisma plantago – aquatica*), oštrolistne šparožine (*Asparagus acutifolius*), male visike (*Cerintho minor*), mekane iglice (*Geranium molle*), rupičaste pljuslavice (*Hypericum perforatum*), vrbolisne sunčanice (*Helianthemum salicifolium*), male treslice (*Briza minor*), poljske čestoslavice (*Veronica arvensis*) i drugih. Područje lokacije nije određeno kao botanički značajno.

Na administrativnom području Grada Bjelovara zabilježene su strogo zaštićene vrste, temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, NN 73/16), – zimska preslica (*Equisetum hyemale*), pasji trn (*Hippophaë rhamnoides*), prava kockavica (*Fritillaria meleagris*), vonjavi kaćun (*Orchis coriophora*), razgranjeni tetrljan (*Marrubium peregrinum*), šumski kopitnjak (*Asarum europaeum* L. ssp. *Italicum*), čuperkasti karanfil (*Dianthus armeria*), deltoidni karanfil (*Dianthus deltoides*), sibirski perunika (*Iris sibirica*) i močvarni kaćun (*Orchis laxiflora* Lam. ssp. *palustris*). Od navedenih vrsta, zimska preslica, vonjavi kaćun i prava kockavica imaju nacionalnu kategoriju ugroženosti određenu kao osjetljiva vrsta (VU), razgranjeni tetrljan ima nacionalnu kategoriju ugroženosti određenu kao ugrožena svojta (EN), dok pasji trn ima nacionalnu kategoriju ugroženosti određenu kao regionalno izumrla (RE). Sve prethodno navedene vrste se nalaze u Crvenoj knjizi vaskularne flore (Nikolić, Topić (ur.), 2005.). Sukladno podacima o staništima na kojima se javljaju ove strogo zaštićene vrste (Crvena knjiga vaskularne flore, Flora Croatica baza podataka), na lokaciji zahvata se ne očekuje pojava istih.

Na administrativnom području Grada Bjelovara izražen je i pritisak invazivnih biljnih vrsta pa tako nalazimo vrste poput bagrema (*Robinia pseudoacacia*), kanadske hudoljetnice (*Conyza canadensis*), japanskog dvornika (*Reynoutria japonica*), oštrodlakavog šćira (*Amaranthus retroflexus*), Teofrastovog mračnjaka (*Abutilon theophrasti*), pelinolisnog limundžika (*Ambrosia artemisiifolia*), jednogodišnje krasolike (*Erigeron annuus*), piramidalnog siraka (*Sorghum halepense*) i žute titrice (*Chamomilla suaveolens*) (Strateška studija utjecaja na okoliš, V. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara, 2019.). Također na lokaciji zahvata se mogu očekivati i invazivne vrste poput čivitnjače (*Amorpha fruticosa*) i ciganskog perja (*Asclepis syriaca*).

Šire područje zahvata, odnosno područje Grada Bjelovara, pripada eurosibirsko – sjevernoameričkoj regiji, ilirskoj provinciji i oblasti kontinentalnih šuma (Rauš, 1980.). Unutar ove regije, s obzirom na ekološke i klimatske čimbenike mogu se izdvojiti tri vegetacijska pojasa – nizinski (planarni), brežuljkasti (kolinski) i brdski (montanski). Samo područje Grada Bjelovara nalazi se u nizinskom pojasu, iako dijelovi šire okolice (Bilogora) pripadaju u brežuljkasti pojas. Unutar ovog nizinskog pojasa (80 - 150 m.) na šumske zajednice poglavito utječu vodna tijela – podzemne i površinske vode. Najznačajnije drvenaste vrste unutar ovog pojasa su hrast lužnjak (*Quercus robur*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), crna joha (*Alnus glutinosa*), obični grab (*Carpinus betulus*), bijela topola (*Populus alba*) i crna topola (*Populus nigra*) te razne vrste vrba (*Salix* spp.). Sukladno Rauš (1980) u šumama bjelovarskog područja zabilježeno je 209 vrsta vaskularne flore, s oko 49 drvenastih vrsta. Uz prethodno navedene vrste, još nalazimo vrste poput crne joha (*Alnus glutinosa*), žestika (*Acer tataricum*), sviba (*Cornus sanguinea*), obične lijeske (*Corylus avellana*), običnog gloaga (*Crataegus laevigata*), obične kurike (*Euonymus europaeus*), bodljikave veprine (*Ruscus aculeatus*), pasje ruže (*Rosa canina*) i drugih. Uvidom u način korištenja zemljišta (Corine Land Cover, 2018.) utvrđeno je kako na području lokacije ne nalazimo šumska područja, dok se najbliže šumske površine označene kao bjelogorična šuma (šume hrasta kitnjaka i graba) nalaze na udaljenosti od oko 411 metara jugozapadno od lokacije zahvata.

4.8.2. Fauna

Na širem području lokacije može se očekivati srednjoeuropska fauna, panonskih i peripanonskih prostora. S obzirom da je lokacija zahvata oranica u čijoj se neposrednoj blizini nalazi postojeće odlagalište otpada „Doline” može se očekivati već dijelom izmijenjena fauna s većim brojem vrsta koja je prilagođena takvim uvjetima. Na lokaciji zahvata se tako može očekivati veći broj glodavaca poput smeđeg štakora (*Rattus norvegicus*) i kućnog miša (*Mus musculus*) te drugih vrsta poput mačaka, divlje svinje (*Sus scrofa*) i dr. (Plaza, Lambertucci, 2017.). Uz ovu faunu koja je pod utjecajem odlagališta, također se može očekivati i fauna prisutna na obradivim površinama te staništima živica, ali dijelom i livada. Sukladno navedenom, na lokaciji se mogu očekivati vrste poput voluharica iz roda *Microtus* – poljska voluharica (*Microtus arvalis*), vodeni voluhar (*Arvicola terrestris*), vrste miševa značajne za poljoprivredna staništa (*Apodemus agrarius*, *Apodemus sylvaticus*), bjelozuba rovka (*Crocidura suaveolens*) i krtica (*Talpa europaea*). Od malih predatora očekuju se kune – obična lasica (*Mustela nivalis*), tvor (*Putorius putorius*), jazavac (*Meles meles*), kuna bjelica (*Martes foina*) te vrste karakteristične za mozaična kopnena staništa poput lisice (*Vulpes vulpes*), bjeloprstog ježa (*Erinaceus concolor*) i običnog zeca (*Lepus europaeus*).

Na mozaičnim staništima od ornitofaune se mogu očekivati vrste poput poljske ševe (*Alauda arvensis*), sivog svračka (*Lanius minor*), rusog svračka (*Lanius collurio*), ševe krunice (*Lullula arborea*), fazana (*Phasianus colchicus*), prugaste trepteljke (*Anthus trivialis*), škanjca (*Buteo buteo*), zelendura (*Carduelis chloris*), goluba grivnjaša (*Circus aeruginosus*), kukavice (*Cuculus canorus*), žute strnadice (*Emberiza citrinella*), zebe (*Fringilla coelebs*), slavuja (*Luscinia megarhynchos*), kosa (*Turdus merula*), bijele pastirice (*Motacilla alba*), žute pastirice (*Motacilla flava*), gugutke (*Streptopelia decaocto*), grmuše pjenice (*Sylvia communis*), crnoglavog batica (*Saxicola torquatus*), grlice (*Streptopelia turtur*) i drugih (Monitoring čestih vrsta ptica u RH 2014., Monitoring čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa 2015.). U širem području koje je antropogenizirano mogu se očekivati tipične vrste ptica poput gavrana (*Corvus corax*), sive vrane (*Corvus cornix*), lastavice (*Hirundo rustica*), poljskog vrabca (*Passer montanus*), vrabca (*Passer domesticus*), svrake (*Pica pica*).

Šire područje lokacije pripada kontinentalno-gorskoj herpetološkoj regiji za koju je karakterističan veći broj vodozemaca u odnosu na gmazove. Na širem području lokacije mogu se očekivati zelene žabe roda *Pelophylax* i to velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*), mala zelena žaba (*Pelophylax lessonae*) i jestiva zelena žaba (*Pelophylax kl. esculentus*). Također se može očekivati i smeđa krastača (*Bufo bufo*), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*), livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*), češnjača (*Pelobates fuscus*) i druge. Od gmazova mogu se očekivati tipične vrste za kontinentalni dio poput bjelouške (*Natrix natrix*), riđovke (*Vipera berus*), smukulje (*Coronella austriaca*), sljepića (*Anguis fragilis*), livadne gušterice (*Lacerta agilis*) i drugih.

Na području Grada Bjelovara u vodnim tijelima zabilježena je prisutnost vidre (*Lutra lutra*) te dabra (*Castor fiber*). U vodnom tijelu Ciglenska te Bjelovacka koje se nalaze u blizini lokacije zahvata je također zabilježena prisutnost vidre (Jelić M., 2009.). Vodna tijela u blizini pripadaju crnomorskom slivu pa je tako u vodnim tijelima Bjelovacka i Česma zabilježeno 68 autohtonih vrsta riba, uz sve izraženiju prisutnost invazivnih vrsta. Na području vodnog tok Bjelovacka su provedenim istraživanjima (Jelić, 2010b) zabilježene invazivne vrste babuška (*Carassius gibelio*) te bezribica (*Pseudorasbora parva*). U ovom vodnom tijelu također su zabilježene vrste gavčica (*Rhodeus amarus*), brkica (*Barbatula barbatula*) i krkuša (*Gobio obtusirostris*).

Dodatno, na vodnom tijelu Bjelovacka je zabilježen i desetonožni rak – riječni rak (*Astacus astacus*) (Ursanić, 2008.) koji ima određenu nacionalnu kategoriju ugroženosti kao osjetljiva vrsta (VU) te je strogo zaštićena vrsta. Uz ova vodna tijela mogu se očekivati i vretenca poput gotovo ugrožene vrste (NT) sredozemna zelendjevica (*Lestes barbarus*), ali i modre vodendjevojčice (*Coenagorion puella*), istočne vrbove djevice (*Lestes parvidens*), bjelonoge potočnice (*Platycnemis pennipes*) i drugih. Na širem području također se može očekivati prisutnost leptira, ali i drugih beskralježnjaka poput pauka, obalčara, vodencvjetova i dr.

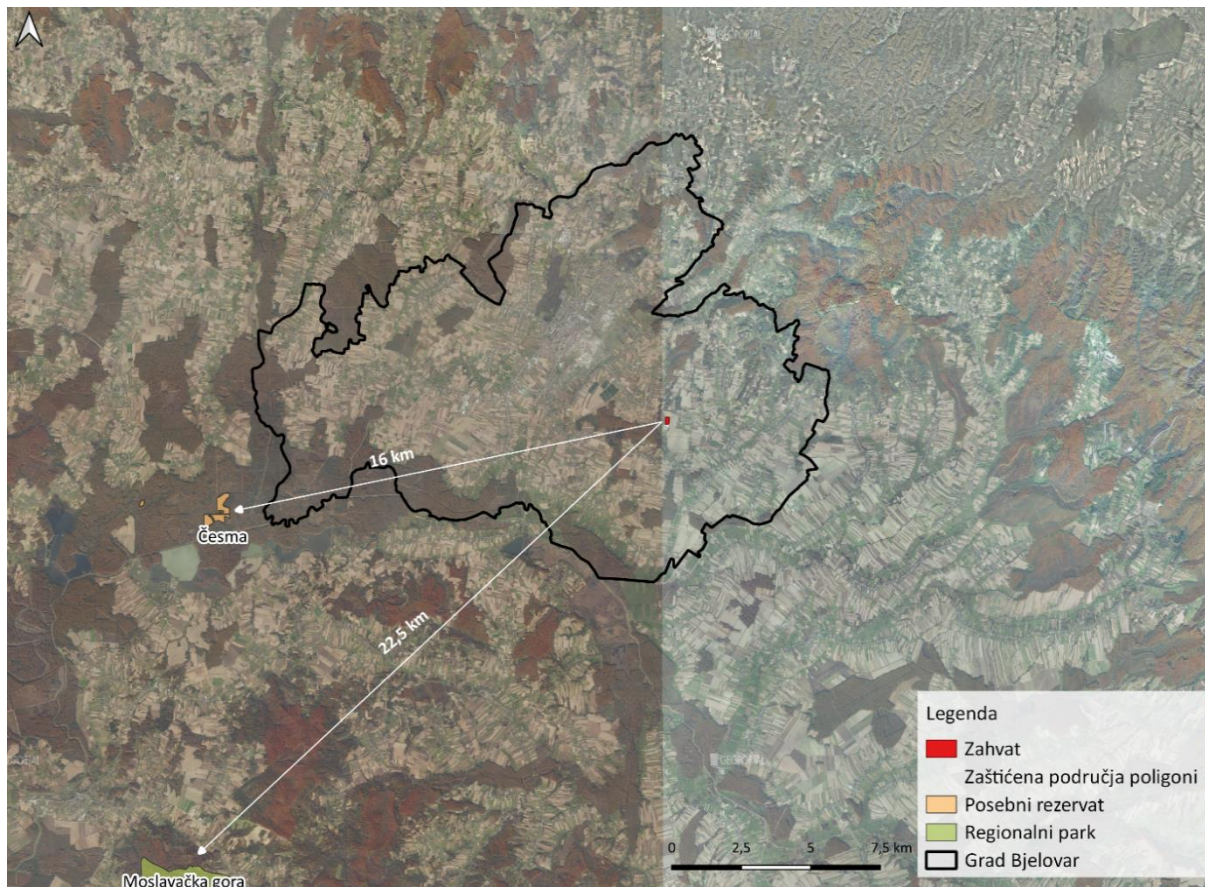
S obzirom na antropogenizaciju stanišna na samoj lokaciji se ne očekuju strogo zaštićene vrste temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) iako se ne može isključiti mogućnost da istu mobilne vrste koriste kao područje hranilišta.

4.8.3. Zaštićena područja

Sukladno podacima s web portala Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, lokacija zahvata se ne nalazi na području koje je zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (Slika 23.).

Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je posebni rezervat šumske vegetacije Česma koji se nalazi na udaljenosti od oko 16 kilometara jugozapadno. Ovaj rezervat šumske vegetacije ima ukupnu površinu od 50,84 hektara te se samo manjim dijelom, odnosno površinom od 0,02 hektara nalazi na području Bjelovarsko-bilogorske županije dok se ostatak površina nalazi na području Zagrebačke županije (50.82 ha).

Druga najbliža zaštićena područja se od lokacije zahvata nalaze na udaljenostima većim od 20 kilometara pa tako se Regionalni park Moslavačka gora ukupne površine 15.107,61 hektara nalazi na udaljenosti od oko 22,5 kilometara jugoistočno od lokacije zahvata. Posebni rezervat šumske vegetacije Crni jarki ukupne površine 72,55 hektara nalazi se na udaljenosti od oko 25,9 kilometara sjeveroistočno, dok se Posebni rezervat geografsko-botanički Đurđevački pijesci ukupne površine 19,33 hektara nalazi na udaljenosti od oko 23,6 kilometara sjeveroistočno. Na širem području se također ne nalaze područja predložena za zaštitu.



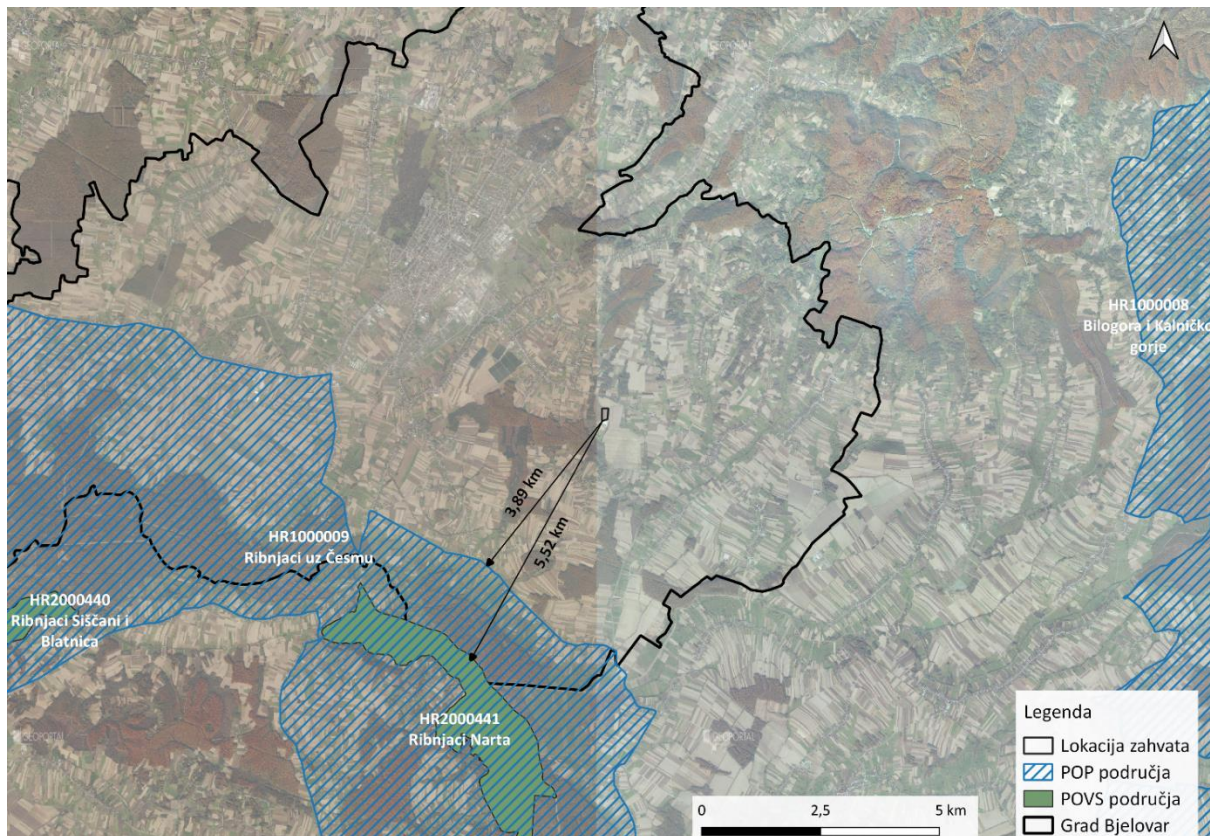
Slika 23. Lokacija zahvata u odnosu na najbliža zaštićena područja, izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2020.

4.8.4. Ekološka mreža

Sama lokacija zahvata se ne nalazi na području Ekološke mreže Natura 2000, no u krugu od 10 kilometara od lokacije se nalazi jedno Područje očuvanja prema Direktivi o staništima (POVS) te jedno područje očuvanja prema Direktivi o pticama (POP) (Slika 24.).

Područje ekološke mreže koje se nalazi najbliže lokaciji zahvata je POP područje HR1000009 Ribnjaci uz Česmu koje se nalazi na udaljenosti od oko 3,89 kilometara južno od lokacije zahvata. Područje očuvanja prema Direktivi o staništima (POVS) koje se nalazi najbliže lokaciji zahvata je HR2000441 Ribnjak Narta koje se nalazi na udaljenosti od 5,52 kilometara južno od lokacije zahvata.

Druga dva najbliža područja ekološke mreže su POP područje HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje koje se nalazi na udaljenosti od oko 11,5 kilometara istočno od lokacije zahvata te POVS područje HR2000440 Ribnjaci Sišćani i Blatnica koji se nalaze na udaljenosti od oko 11,7 kilometara jugozapadno od lokacije zahvata.



Slika 24. Lokacija zahvata u odnosu na područja ekološke mreže, izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2020.

Kako bi se analizirala mogućnost utjecaja na ciljeve očuvanja te cjelovitost najbližih područja ekološke mreže, u nastavku teksta su tablično prikazani ciljevi očuvanja istih (Slika 25., Slika 26.).

HR1000009	Ribnjaci uz Česmu	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak		P		
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G			
		2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G			
		1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G			
		1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P		
		1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja		P		
		1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P		
		1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z	
		1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra		P		
		1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P		
		1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G			
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P		
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z	
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G			
		1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	G			
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G			
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P		
		1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G			
		1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G			
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P		
		1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G			
		1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G			
		1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka		P		
		1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G			
		1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač		P		
		1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak		P		
		1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P		
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G			
		1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P		
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G			
		1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka		P		
		1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G			
		1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica		P		
		2		značajne negnijezdeće (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> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , lisica <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>)				

Slika 25. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu, izvor: uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

HR2000441	Ribnjak Narta	1	veliki tresetar	<i>Leucorhinia pectoralis</i>
		1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
		1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
		1	četverolisna raznorotka	<i>Marsilea quadrifolia</i>
		1	Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130

Slika 26. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2000441 Ribnjak Narta, izvor: uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

4.9. Analiza prostorno-planske dokumentacije

Lokacija predviđenog zahvata je planirana u prostorno-planskim dokumentima i obuhvaćena je sljedećim planovima:

- Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije – Županijski glasnik 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19
- Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara – Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19

4.9.1. Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije

U Odredbama za provođenje Plana poglavlje 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za državu i županiju, 2.1. Građevine od važnosti za Državu, 2.1.3. Građevine za postupanje s otpadom, članak 36. navodi se kako je Centar za gospodarenje otpadom (CGO) s pripadajućim postrojenjima za obradu i oporabu otpada i odlagalištem otpada na lokaciji „Doline“ građevina od važnosti za državu.

U poglavlju 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za državu i županiju, 2.2. Građevina od važnosti za Županiju, 2.2.4. Građevina za postupanje s otpadom, članak 52., navodi se sljedeće:

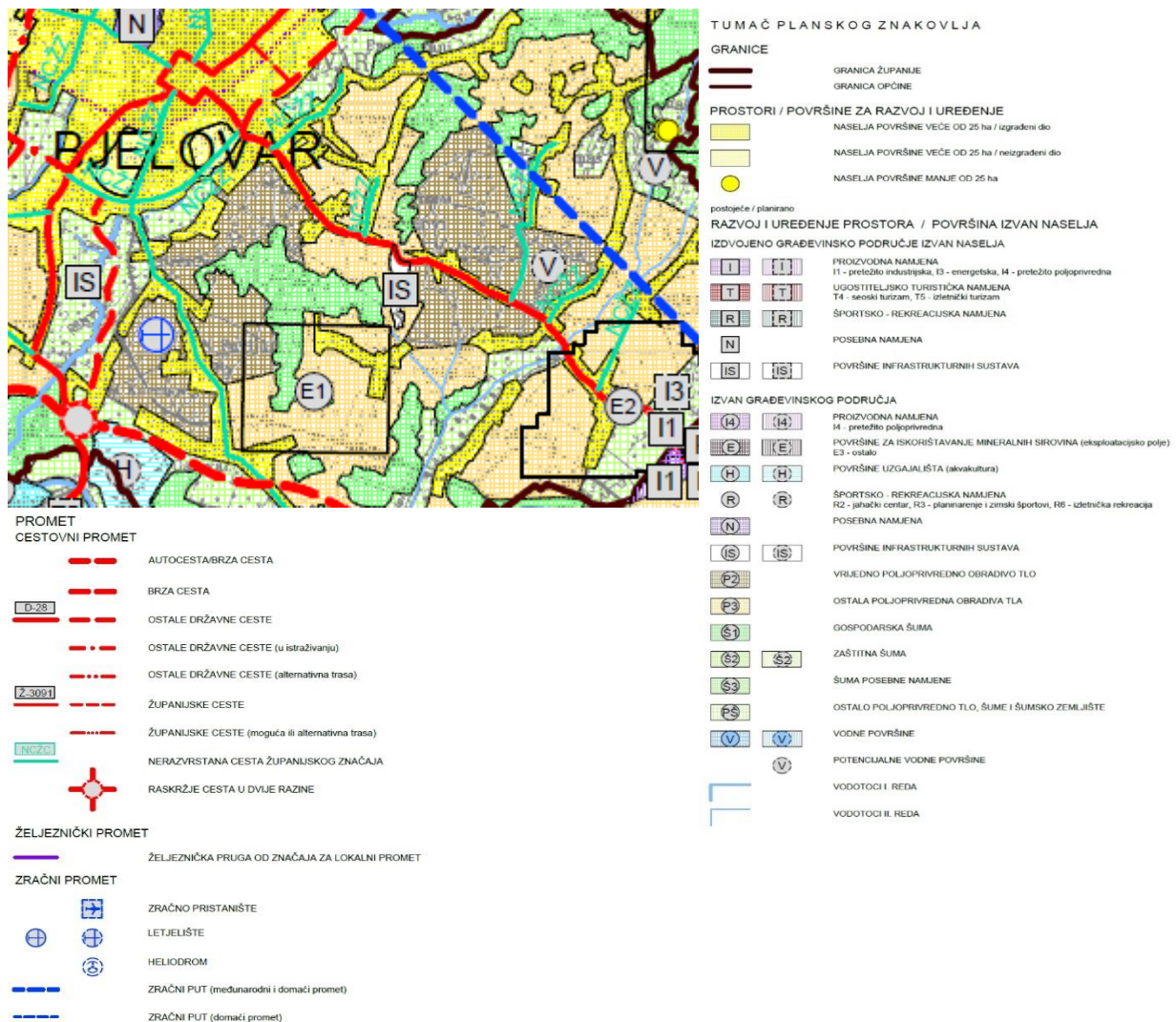
Ovim Planom, a u skladu s odredbama posebnih propisa i smjernicama Plana gospodarenja otpadom u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji, utvrđene su, a odnosnim PPUO/G-ima se moraju osigurati prostori za sljedeće građevine za gospodarenje otpadom županijskog značaja:

- *pretovarne stanice i reciklažna dvorišta na lokacijama postojećih odlagališta,*
 - „Doline“ kod Bjelovara,
 - „Bukovina“ kod Čazme,
 - „Cerik“ kod Daruvara,
 - „Johovača“ kod Velike Trnovitice (Garešnica),
 - „Prdavac“ kod Grubišnog Polja,
- *građevine za obradu i skladištenje opasnog otpada,*
 - *postojeće građevine za obradu i skladištenje opasnog otpada u Bjelovaru,*
 - *postojeća građevina za obradu i skladištenje opasnog otpada u industrijskoj zoni grada Grubišnog Polja,*
 - *postojeća građevina za obradu i skladištenje opasnog otpada u Zoni II malog i srednjeg poduzetništva grada Grubišnog Polja, za reciklažu akumulatora,*
 - *postojeća građevina za obradu i skladištenje opasnog otpada u Lasovcu vezana na djelatnost tvrtke ing La Bo Commerce za skupljanje i obradu otpadnih vozila,*
 - *planirana građevina za obradu i skladištenje opasnog otpada na lokaciji „Doline“,*
 - *postojeća građevina za skupljanje, skladištenje i drugu obradu opasnog otpada u industrijskoj zoni grada Garešnice,*
 - *planirane građevine za skupljanje, skladištenje i drugu obradu opasnog otpada u industrijskim zonama gradova,*
- *kazete za zbrinjavanje azbesta,*
 - *postojeća na lokaciji odlagališta „Cerik“,*

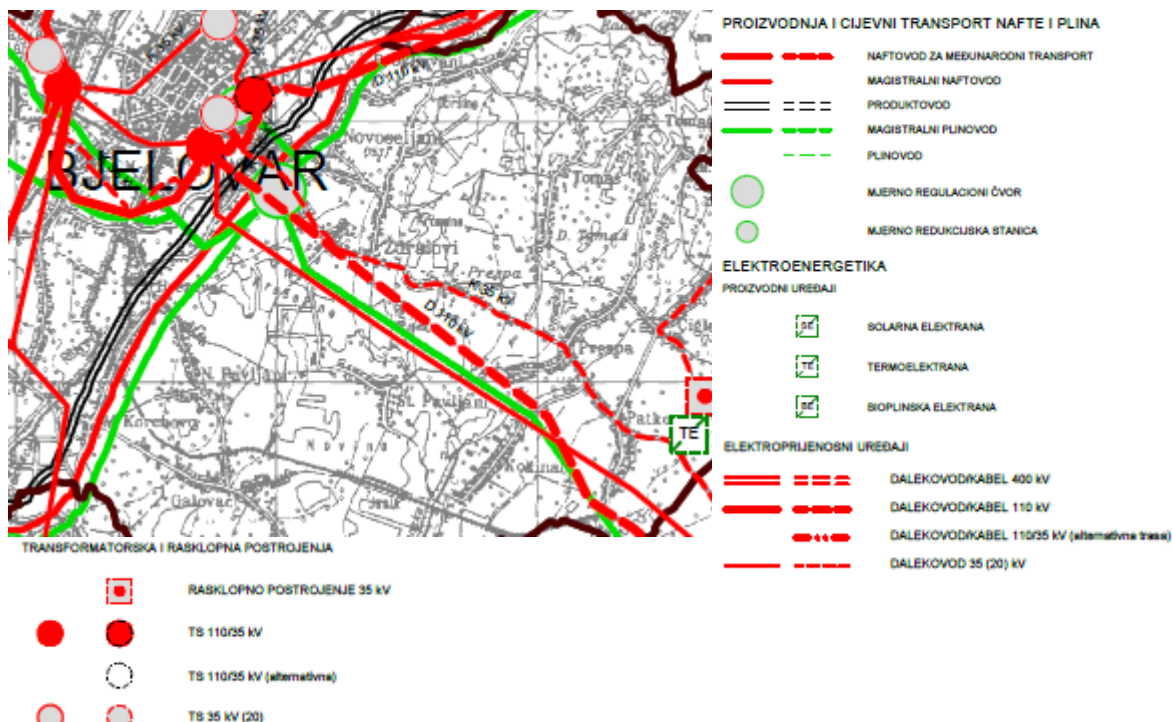
- planirana na lokaciji „Johovača“,
- planirana na lokaciji „Doline“,
- sabirališta nusproizvoda životinjskog podrijetla,
- postojeće na lokaciji uz odlagalište otpada „Prdavac“,
- građevina za gospodarenje građevnim otpadom na lokaciji „Doline“.

U poglavlju 9. Postupanje s otpadom, članak 111., navodi se kako smještaj svih građevina za zbrinjavanje otpada lokalnog značaja navedenih u odredbama posebnih propisa i u Planu gospodarenja otpadom u BBŽ treba utvrditi PPUO/G-ima, u skladu s odredbama i smjernicama ovog Plana.

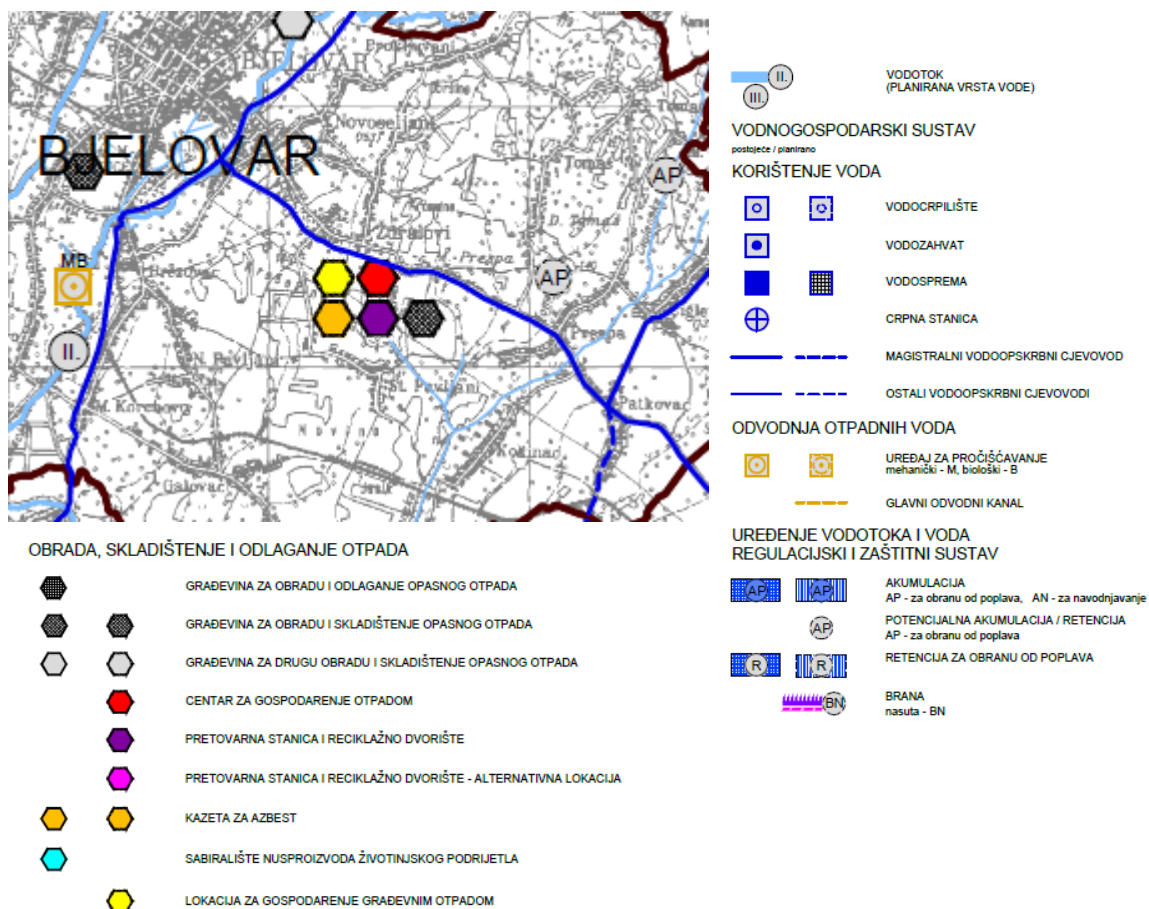
Područje planiranog zahvata nalazi se na površini izvan građevinskog područja namijenjeno infrastrukturnim sustavima IS (Slika 27.). Uz lokaciju zahvata planirana je izgradnja dalekovoda K 35 kV I D 110 kV (Slika 28.). Na širem području zahvata planirana je građevina za obradu i skladištenje opasnog otpada, centar za gospodarenje otpada, pretovarna stanica i reciklažno dvorište, kazeta za azbest te lokacija za gospodarenje građevnim otpadom (Slika 29.).



Slika 27. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina, izvor: PP BBŽ



Slika 28. Isječak iz kartografskog prikaza 2.b. Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav, izvor: PP BBŽ



Slika 29. Isječak iz kartografskog prikaza 2.c Vodnogospodarski sustav i otpad, izvor: PP BBŽ

4.9.2. Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara

U Odredbama za provođenje Plana 2. Uvjeti za uređenje prostora, 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju, 2.1. Građevine za postupanje s otpadom od važnosti za Županiju, članak 46., navodi se sljedeće:

Prostornim planom uređenja Bjelovarsko-bilogorske županije na području Grada Bjelovara određene su sljedeće građevine za gospodarenje otpadom županijskog značaja na lokaciji postojećeg odlagališta "Doline":

- pretovarna stanica i reciklažno dvorište,
- građevina za obradu i skladištenje opasnog otpada,
- kazeta za zbrinjavanje azbesta,
- građevina za gospodarenje građevnim otpadom.

U poglavlju 7. Postupanje s otpadom, 7.1. Komunalni otpad, članak 250., navodi se sljedeće:

(1) Na cijelom području Grada Bjelovara (svim naseljima) riješeno je zbrinjavanje komunalnog otpada na legalno uređeno odlagalište "Doline".

(3) U sklopu Centra za gospodarenje otpadom moguća je gradnja reciklažnog dvorišta, reciklažnog dvorište za građevinski otpad, pretovarne stanice, kazete za azbest, postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpada (sortirnice), postrojenja za biološku (aerobnu ili anaerobnu) obradu odvojeno prikupljenog biootpada i drugih građevina i postrojenja sukladno zakonskim propisima.

Područje planiranog zahvata nalazi se izvan građevinskog područja, područja odlagališta otpada/centra za gospodarenje otpadom planiranog za izgradnju (Slika 30.). Također uz zahvat je trasirana državna/brza cesta. Uz zahvat sa zapadne strane nalazi se vodotok i šuma gospodarske namjene dok su na zapadu ostala obradiva tla. U širem području zahvata trasiran je magistralni plinovod (Slika 31.). Uz zahvat je trasiran magistralni vodoopskrbni cjevovod te je planirana izgradnja ostalih vodoopskrbnih cjevovoda (Slika 32.). Na lokaciji zahvata planirana je izgradnja centra za gospodarenje otpadom te je uz zahvat, također na lokaciji planiranog CGO-a predviđena izgradnja pretovarne stanice i reciklažnog dvorišta, kazete za azbest, građevine za gospodarenje građevnim otpadom te građevine za gospodarenje i skladištenje opasnog otpada (Slika 33.). Na području zahvata nalazi se arheološki lokalitet i nalazište Doline u Prespi (Slika 34.). Vezano za ovaj lokalitet u Odredbama Plana, poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno povijesnih cjelina, 6.3. Stavljanje pod zaštitu kulturno-povijesnih dobara, članak 230., navodi se kako je ovaj lokalitet evidentirani spomenik kulture koji se u sklopu ovlasti lokalnih organa uprave štiti mjerama ovog Prostornog plana u kategoriji arheoloških lokaliteta i zona. U istom poglavlju, potpoglavlje 6.2. Opće odredbe i upravni postupak pri zaštiti kulturno-povijesne baštine, članak 225., navodi se sljedeće:

Za građevine označene kao evidentirana baština (E) najčešće lokalne važnosti, opisani postupak nije obvezan, ali je preporučljiv ukoliko organi lokalne uprave u provedbi ovoga Prostornog plana nađu interes i potrebu za savjetodavnim sudjelovanjem Službe zaštite. Mišljenje se može zatražiti i za građevine izvan predjela zaštite, osobito u dijelu koji graniči sa zaštićenim predjelom, ako se građevine nalaze na osobito vidljivim mjestima važnim za sliku naselja ili krajolika.

U poglavlju 6.4. Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine, članak 232., navodi se sljedeće:

Za evidentirana kulturna dobra osobito se preporuča primjena sljedećih mjera: Kako se osnovna načela zaštite temelje na integralnom sagledavanju spomenika i njegove neposredne okoline uspostavljaju se zone "zaštite ekspozicije" na prostoru oko pojedinačnog kulturnog dobra u svrhu zadržavanja građevina u okviru njihovog autentičnog okruženja, sprečavanja nove izgradnje u njihovoj neposrednoj blizini, posebno one predimenzioniranih gabarita, neprimjerenih materijala i oblikovanja koje mogu zakloniti vizure na kulturno dobro ili s njega na neposredni kontakti okoliš, izuzimanje ozelenjenih površina od bilo kakve izgradnje i sl. Ovo se posebice odnosi na povijesne građevine koje imaju znatnu ulogu u oblikovanju šireg prostora, odnosno kada ovaj prostor sudjeluje u formiranju slike povijesne vrijednosti. Ne bi trebalo povećavati gabarite postojećih objekata, a u slučaju izgradnje zamjenskih zadržati u gabaritima, oblikovanju i materijalima tipologiju zatečene, izvorne građevine u pravilu prizemne katnosti (primjerice u naseljima: Kapelica, Tomašica, Uljanik, Veliki Pašijan, Veliko Vukovje).

U poglavlju 6.5. Arheološka baština, članak 236., navodi se sljedeće:

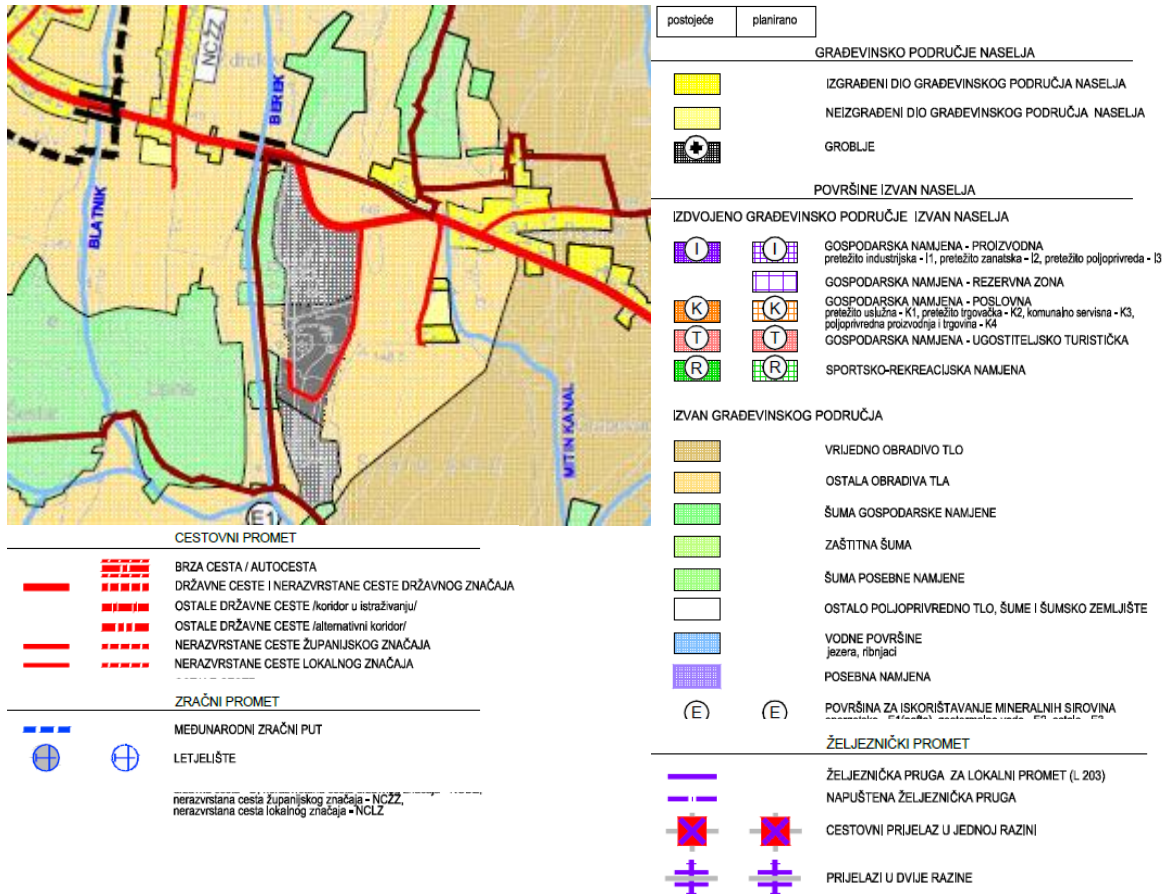
Arheološki lokaliteti predstavljaju dio kulturne baštine izrazito važan za povijesni i kulturni identitet prostora.

Inventarizacijom provedenom za potrebe izrade konzervatorske podloge ovoga Plana utvrđen je velik broj do danas prepoznatih odnosno indiciranih arheoloških lokaliteta, zona i indikativnih toponima na području Grada Bjelovara. Niti jedno nalazište nije međutim u potpunosti istraženo niti prezentirano. Upravo ovaj nedostatni stupanj istraženosti, uz specifične pojavne oblike i rasprostranjenost, svrstava arheološka nalazišta u najugroženiju I u najmanjoj mjeri zaštićenu kategoriju kulturne baštine što se posebno očituje prilikom realizacije kapitalnih infrastrukturnih investicija.

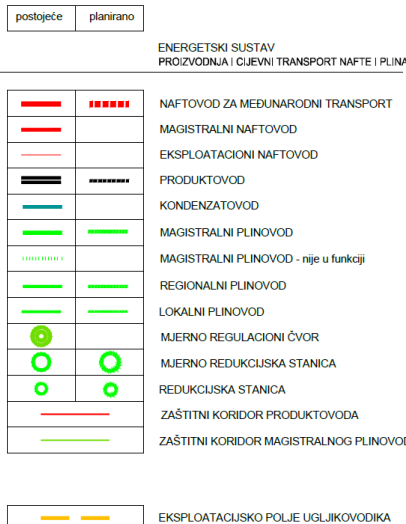
Lokaliteti su indicirani ili na temelju slučajnih, pojedinačnih nalaza, zatim na temelju indikativnih toponima, povijesnih podataka i kontinuiteta naseljavanja. Za većinu je takvih potencijalnih nalazišta dakle nemoguće utvrditi preciznije granice obuhvata zone pa se propisuju opće mjere zaštite arheoloških lokaliteta:

- za do sada neistražene arheološke lokalitete na kojima prema tome nisu utvrđene sigurne granice rasprostiranja mogućih arheoloških nalaza, u cilju efikasnije zaštite potrebno je izvršiti točnu geodetsku izmjeru lokaliteta, te izvesti pokusna arheološka sondiranja na temelju kojih će se moći odrediti granice i preciznije definirati značenje arheološke zone;*
- prioriteta istraživanja provoditi na područjima koja se namjenjuju intenzivnom razvoju infrastrukturnih sustava ili drugih specifičnih djelatnosti;*
- na svim se lokalitetima zabranjuje intenzivno poljodjelsko korištenje tla te duboko oranje preko 50 cm dubine;*
- za sve će lokalitete navedene u popisu služba zaštite u skladu sa svojim mogućnostima provoditi pokusna istraživanja, detaljniju valorizaciju te ovisno o pojedinačnom lokalitetu procijeniti potrebu provođenja postupka zaštite. Do tada je neophodno o planiranim zemljanim radovima bilo koje vrste (instalacijski rovovi, kanali,*

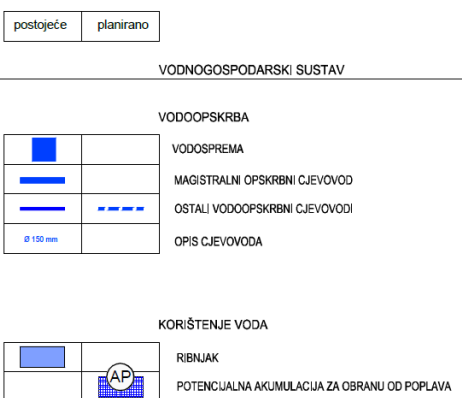
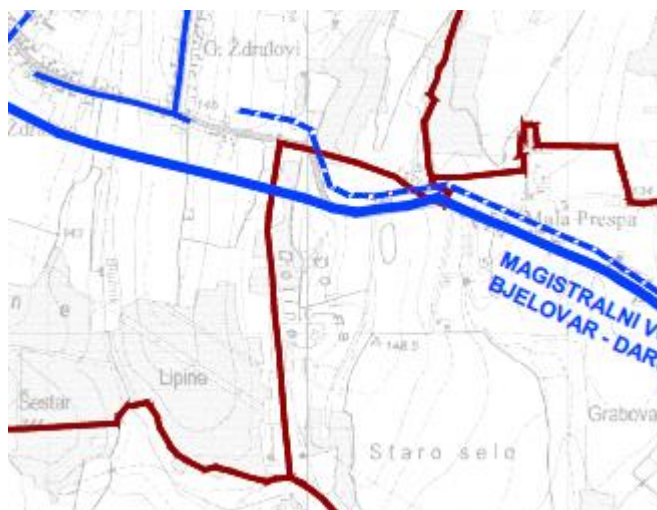
temelji građevina i sl.) obavijestiti arheologa–konzervatora nadležnog konzervatorskog odjela koji će, ovisno o značenju lokaliteta i karakteru namjeravanih radova odrediti način provođenja konzervatorskog nadzora;
- u slučaju eventualnih arheoloških nalaza prilikom radova na terenu bilo koje vrste na lokalitetima za koje do danas nema saznanja o postojanju arheološkog sloja, odmah obustaviti daljnje radove i o nalazištu i o nalazima hitno obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Uprave za zaštitu kulturne baštine, nakon čega će stručna ekipa obaviti uviđaj na terenu, utvrditi vrijednost nalaza i odrediti metode zaštite.



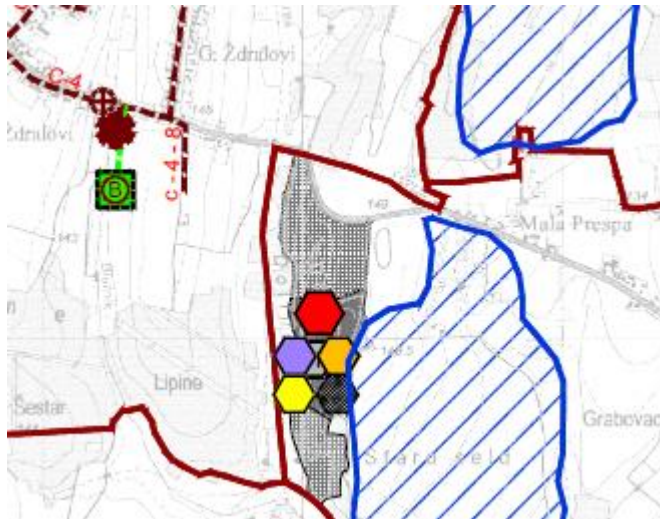
Slika 30. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, izvor: PPU Grada Bjelovara



Slika 31. Isječak iz kartografskog prikaza 2.3. Transport plina i nafte, izvor: PPU Grada Bjelovara



Slika 32. Isječak iz kartografskog prikaza 2.4. Vodoopkrbna mreža, izvor: PPU Grada Bjelovara



postojeće planirano

ODVODNJA OTPADNIH VODA (varijanta I)

	UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA mehanički-M, biološki-B
	ISPUST OTPADNIH VODA
	CRPNA STANICA
	GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
	OSTALI DOVODNI KANALI

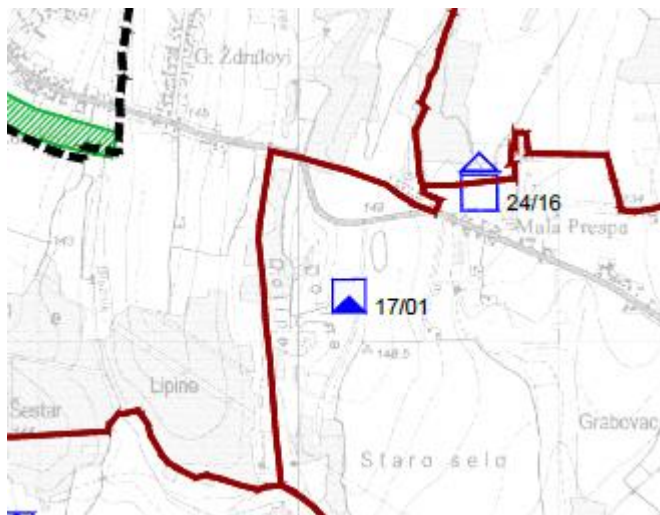
ODVODNJA OTPADNIH VODA (varijanta II)

	BILINI UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
	DOVODNI CJEVOVOD NA BILINI UREDAJ
	PROJEKTIRANA KANALIZACIJA

OBRAĐA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

	GRAĐEVINA ZA OBRADU I SKLADIŠTENJE OPASNOG OTPADA
	CENTAR ZA GOSPODARENJE I ODLAGANJE OTPADA
	PRETOVARNA STANICA I RECIKLAŽNO DVORIŠTE
	KAZITA ZA AZBEST
	LOKACIJA ZA GOSPODARENJE I ODLAGANJE GRAĐEVINIM OTPADOM

Slika 33. Isječak iz kartografskog prikaza 2.5. Odvodnja otpadnih voda, izvor: PPU Grada Bjelovara



zaštićeno predloženo za zaštitu

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

	ZAŠTIĆENI KRAJOBRAZ
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000

	PODRUČJE OČUVANJA ZNAČAJNO ZA PTICE (POP)
	VAŽNA PODRUČJA ZA DIVLJE SVOJTE I STANIŠNE TIPOVE

SPOMENIČKA PODRUČJA I CJELINE

	POVIJESNA NASELJA I DIJELOVI NASELJA SEOSKIH OBILJEŽJA
	ARHEOLOŠKI LOKALITETI I NALAZIŠTA
	POVIJESNO MEMORIJALNA PODRUČJA I CJELINE
	ZONA ZAŠTITE

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA

	GRAĐEVNI SKLOPOVI
	SAKRALNE GRAĐEVINE
	CRKVE (ŽUPNE, PAROHJSKE)
	KAPELE
	POKLONCI I RASPELA
	CIVILNE GRAĐEVINE
	STAMBENE GRAĐEVINE - ŽUPNI I PAROHJSKI STANOVNI
	STAMBENE GRAĐEVINE - TRADICIJSKE

POSEBNA NAMJENA

	ZONA ZABRANE GRADNJE UZ POSEBNU NAMJENU (ZZG)
	ZONA OGRANIČENE IZGRADNJE (ZOG)

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA

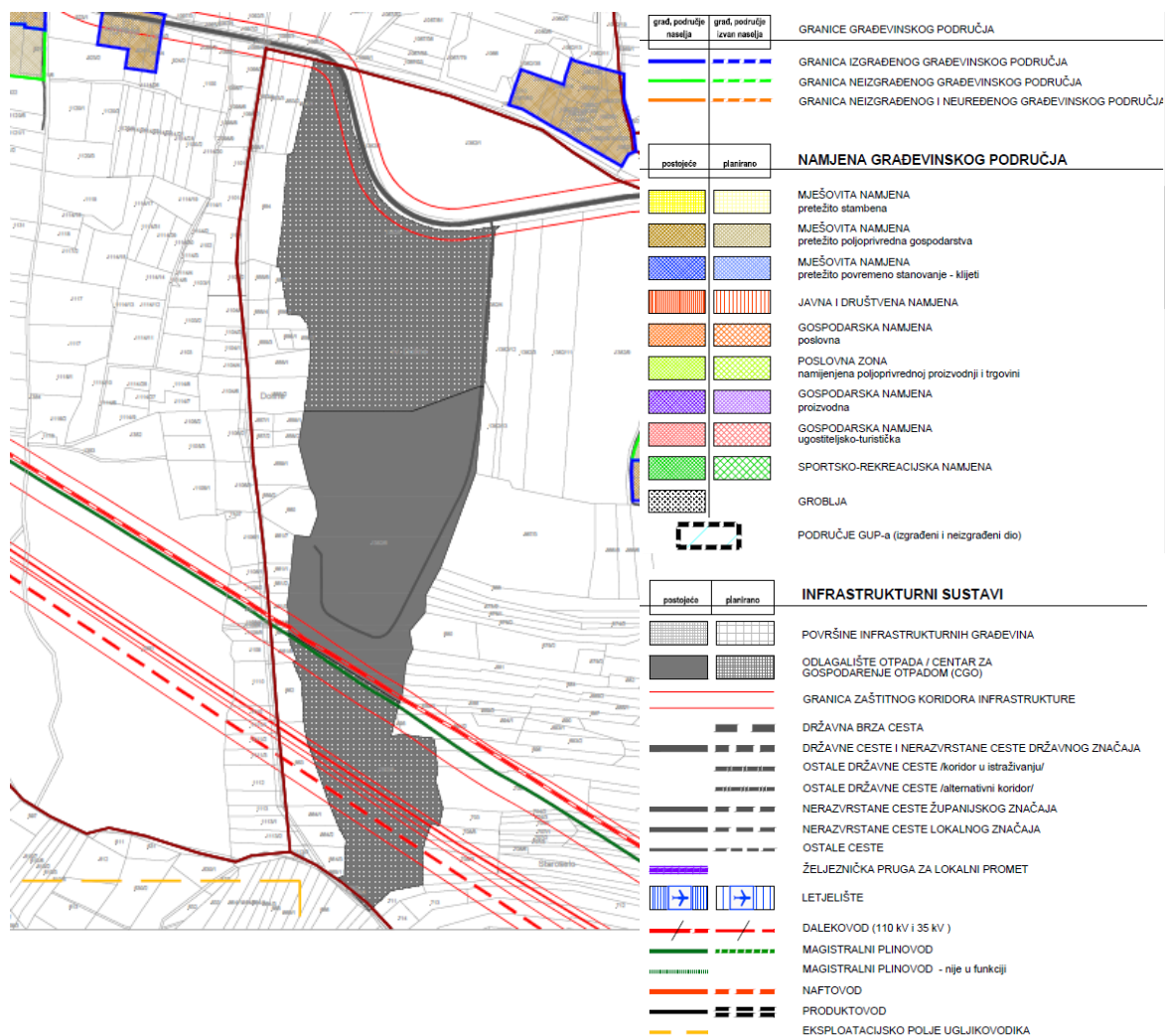
	SANACIJA
	PODRUČJA CJELINE I DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA voda-V

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

	OBUHVAAT GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA
	OBUHVAAT OBAVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREBEN

postojeće	planirano
PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
KRAJOBRAZ	
	TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKU VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
	PRIRODNI KRAJOBRAZ I ZONA EKSPOZICIJE
	KULTIVIRANI KRAJOBRAZ - park šuma, hortikulturno uređeno područje
TLO	
	PODRUČJE NAJVIŠEG INTENZITETA POTRESA (VI I VIŠI STUPANJ I MCS LJESTVICE)
	SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE
	PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA
	ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE DR402 - istražni prostor ugljikovodika Drava 2
VODE	
	VODOTOK (I, II, III. KATEGORIJA)
	NASIP (OBALOUTVRDE)
	OSTALI VODOTOCI
	VODNE POVRŠINE

Slika 34. Isječak iz kartografskog prikaza 3. Područja posebnih uvjeta korištenja, izvor: PPU Grada Bjelovara



Slika 35. Isječak iz kartografskog prikaza 4.31. Građevinsko područje naselja Ždralovi, izvor: PPU Grada Bjelovara

4.10. Krajobrazne značajke

Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici Bilogorsko-moslavački prostor. Prirodni elementi šire okolice zahvata, Grada Bjelovara, očituju se u pretežito ravničarskom reljefu koji dominira južnim predjelom Grada prema lonjsko-ilovskoj zaravni i rijeci Česmi. Većina stalnih i povremenih vodotoka koja su oblikovali reljefne vizure Grada, teku s obronaka Bilogore na sjeveroistoku. Grad je s istočne i zapadne strane obrubljen dolinama vodotoka Plavnice i Bjelovacka. Velikim dijelom krajobraza okolice Grada dominiraju obradive površine između kojih su zaostali dijelovi šuma (skupine drveća) koji čine očuvane prirodne elemente u ovom antropogeno oblikovanom krajoliku. Krajolikom Grada dominiraju i manja naselja koja su linijski smještena uz prometnice, osim samog naselja Bjelovar koje se svojim širenjem sve više spaja s okolnim naseljima. Područje zahvata planirano je na području koje je trenutno prema ortofoto snimci usjev (Slika 36.). Južno od zahvata nalazi se aktivno odlagalište otpada "Doline". Istočno od zahvata nalaze se poljoprivredne površine, sjeverno prometnica, a zapadno šumske sastojine kojima teče povremeni vodotok Berek. Lokacija zahvata

ddjelomično je vidljiva s ceste D 28, dok je izloženost iz okolnih naselja smanjena rubnom vegetacijom vrtova i voćnjaka (Slika 37.). Prema PPU Grada Bjelovara (Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19) područje zahvata ne nalazi se području ograničenja i zaštite u odnosu na krajobrazne vrijednosti.



Slika 36. Prikaz krajobraza šireg područja zahvata, izvor: HAOP, 2020.



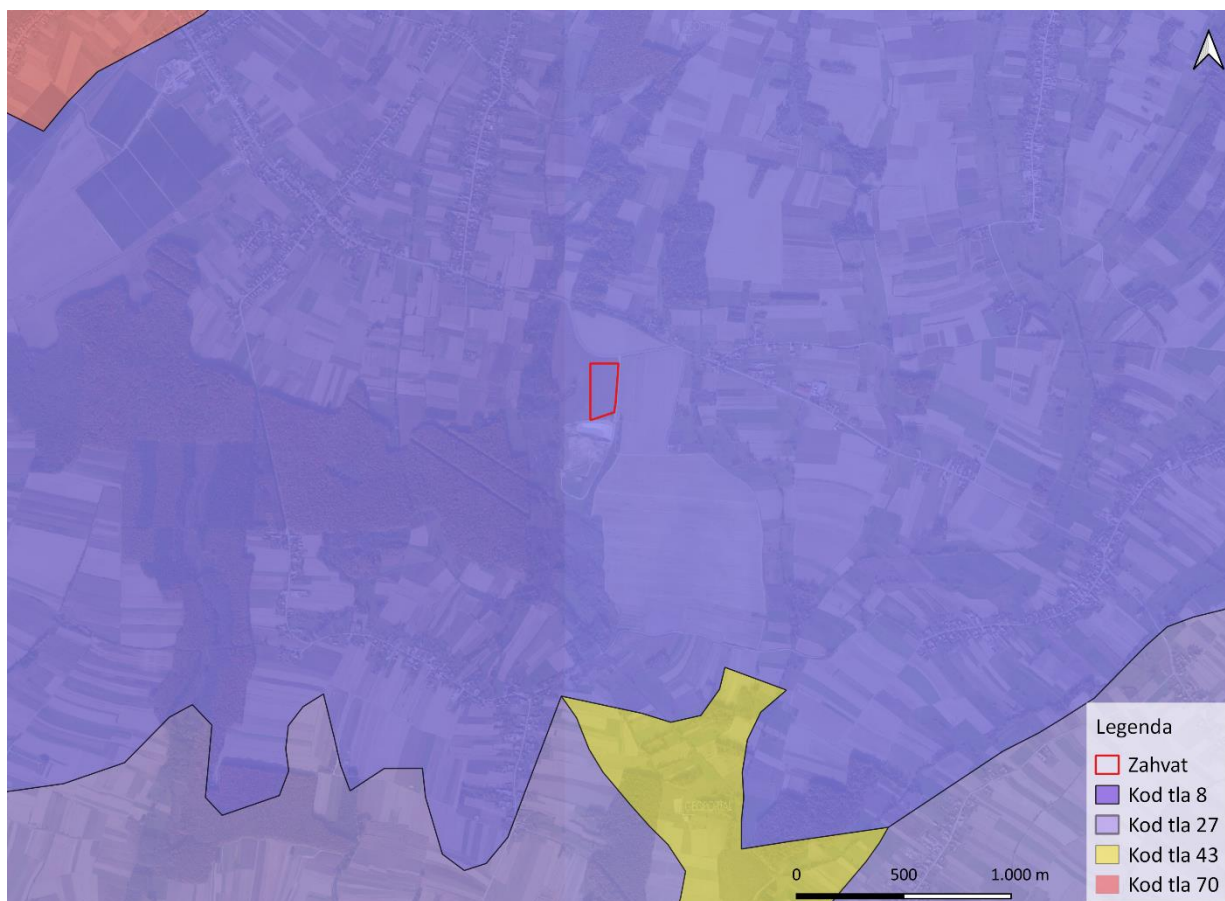
Slika 37. Pogled s ceste D 28 na lokaciju zahvata, izvor: Google Earth, 2020.

4.11. Pedološke značajke

Lokacija zahvata se sukladno digitalnoj Pedološkoj karti RH nalazi na lesiviranom tlu na praporu (agregirano pseudoglej, močvarno glejno, koluvijski, eutrično smeđe) (Slika 38.). Na udaljenosti od oko 1,3 kilometara južno od lokacije nalazimo pseudoglej na zaravni, pseudoglej obronačni, kiselu smeđe na praporu, lesivirano na praporu, močvarno glejno tlo (kod 27) koje se proteže jugoistočno i jugozapadno. Ovaj tip tla u dijelu prekida močvarno

glejno, djelomično hidromeliorirano tlo (kod 43) koje je vezano prvenstveno uz vodno tijelo Slatinac.

Lesivirano tlo na praporu (lesu) pripada u dominantno automorfna tla, klasu eluvijalno-iluvijalnih tala koju karakterizira građa profila s A-E-B-C horizontima. Po pedofizikalnim svojstvima to je jako diferencirano tlo u kojima se izdvaja gornji rahli, propusni i nestabilni dio, sitno mrvičaste do praškaste strukture i praškasto ilovaste teksture, i donji argiluvični, nepropusni dio teže, glinasto ilovasti do ilovasto glinaste teksture, koji je nastao ispiranjem gline iz gornjih horizonata (Plan navodnjavanja Bjelovarsko – bilogorske županije, 2009.). Lesivirana tla na području Bjelovarsko-bilogorske županije nalazimo na ukupno 49.355,5 hektara površina te je ovo ujedno najrašireniji tip tla na području Županije. Dubina ovog tipa tla na širem području zahvata se proteže od 70 do 150 centimetara. Sukladno Karti stvarnog rizika od erozije tla vodom na području Grada Bjelovara (Strateška studija utjecaja na okoliš V. Izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Bjelovara, 2019.) lokacija zahvata se nalazi na području niskog rizika.

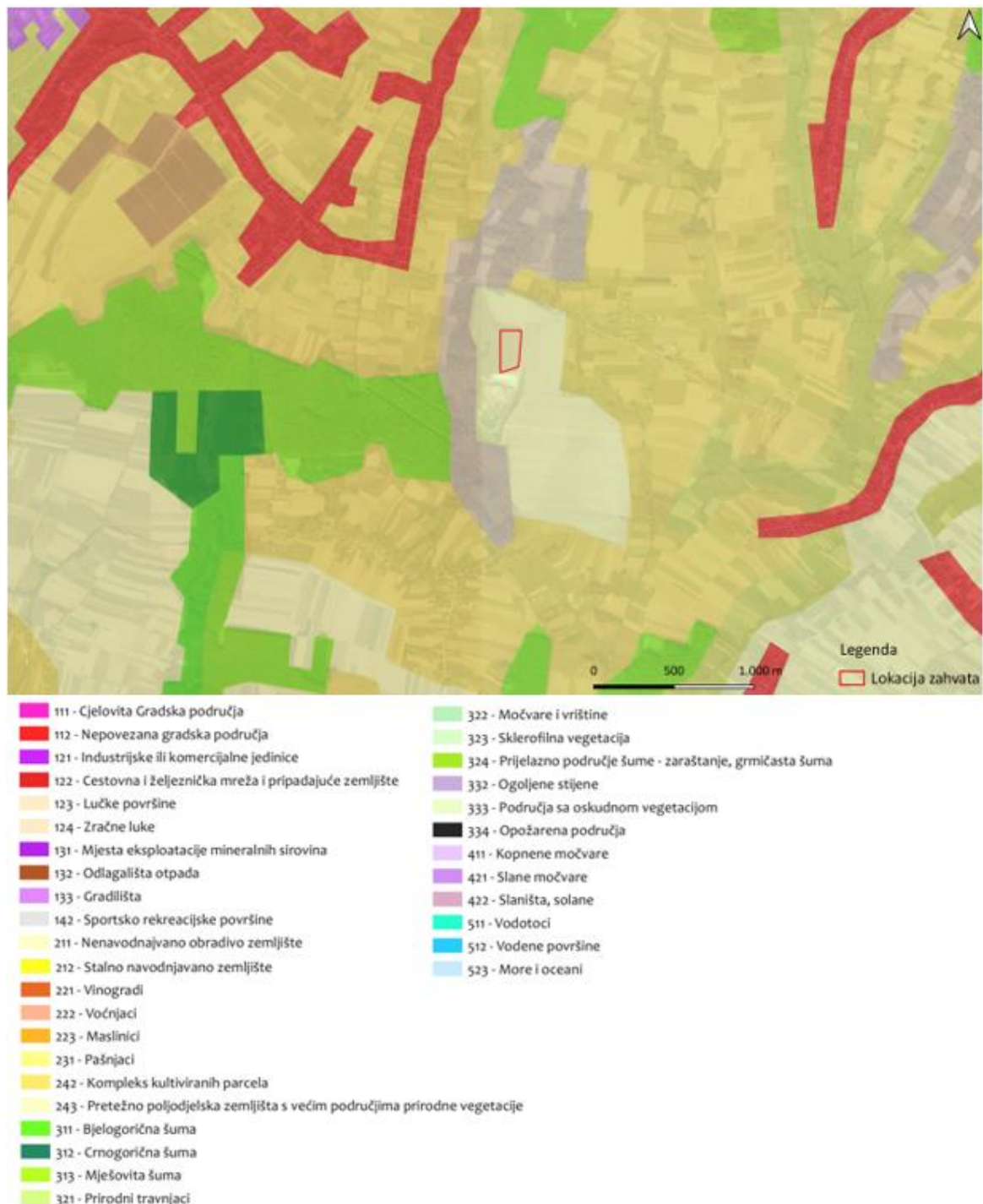


Slika 38. Lokacija zahvata na pedološkoj karti RH, izvor: Digitalna pedološka karta (http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html, 2020.)

Prema načinu korištenja zemljišta (Corine Land Cover, CLC, 2018.) lokacija zahvata se nalazi na području koje je određeno kao nenavodnjavano obradivo zemljište (kod 211) (Slika 39.). Ovo nenavodnjavano obradivo zemljište lokaciju zahvata okružuje sa svih strana te također obuhvaća i područje postojećeg odlagališta otpada „Doline“ koje se nalazi s južne strane

lokacije zahvata. Ukupna površina ovog nenavodnjavanog obradivog zemljišta u neposrednoj blizini lokacije iznosi od 99,53 hektara.

Sa zapadne strane lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 153 metara se nalazi pretežito poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (kod 243) koje se preteže dalje prema jugu (okružuje postojeće odlagalište otpada s zapadne i južne strane) te prema sjeveru preko prometnice D 28.



Slika 39. Lokacija zahvata s obzirom na način korištenja zemljišta, izvor: <http://envi.azo.hr/>, 2020.

Također, sukladno ARKOD pregledniku (arhivski podaci 31.12.2018.) na samoj lokaciji se nalaze površine koje se koriste u poljoprivredne svrhe, konkretno oranica čije je površina 9,717 hektara. Oranice također okružuju lokaciju zahvata sa zapadne i sjeverne strane (Slika 40.).

Na udaljenosti od oko 300 metara zapadno od lokacije zahvata se nalazi područje koje se koristi kao livada. Ova livada površine 0,68 hektara je ujedno i najbliža livada lokaciji zahvata.



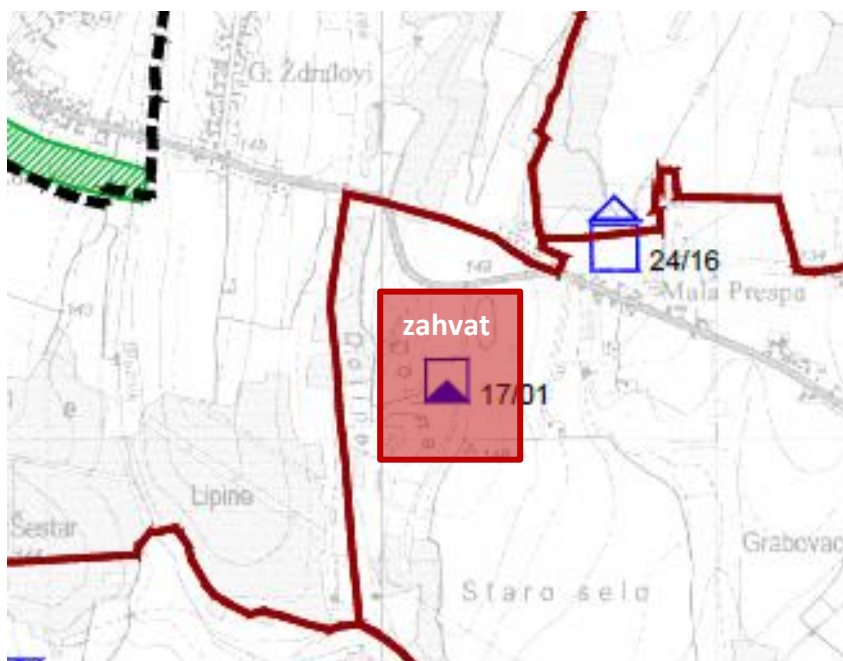
Slika 40. Lokacija zahvata s obzirom na poljoprivredne površine sukladno ARKOD pregledniku, izvor: <http://envi.azo.hr/>, 2020.

Sukladno podacima iz Registra Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (stanje 31. 12. 2019.) na području naselja Prespa kojem administrativno i pripada lokacija zahvata, nalazi se ukupno 545 ARKOD parcela na površini od 439,45 hektara. Od navedene površine, oranice nalazimo na 364 ARKOD parcele, odnosno na ukupno 360,89 hektara površine (82,12 % ukupne površine ARKOD parcela).

4.12. Kulturno-povijesna baština

Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17 i 90/18), kulturna dobra od interesa su

za Republiku Hrvatsku i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Prema podacima iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture⁴ na širem području zahvata nema registriranih kulturnih dobara. U području lokacije zahvata nalazi se arheološki lokalitet i nalazište Doline u Prespi (Slika 41.). U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara ovaj lokalitet naveden je kao evidentirani spomenik kulture koji se u sklopu ovlasti lokalnih organa uprave štiti mjerama ovog Prostornog plana u kategoriji arheoloških lokaliteta i zona. Mjere i zaštita ovog lokaliteta sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji navedeni su u poglavlju Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara.

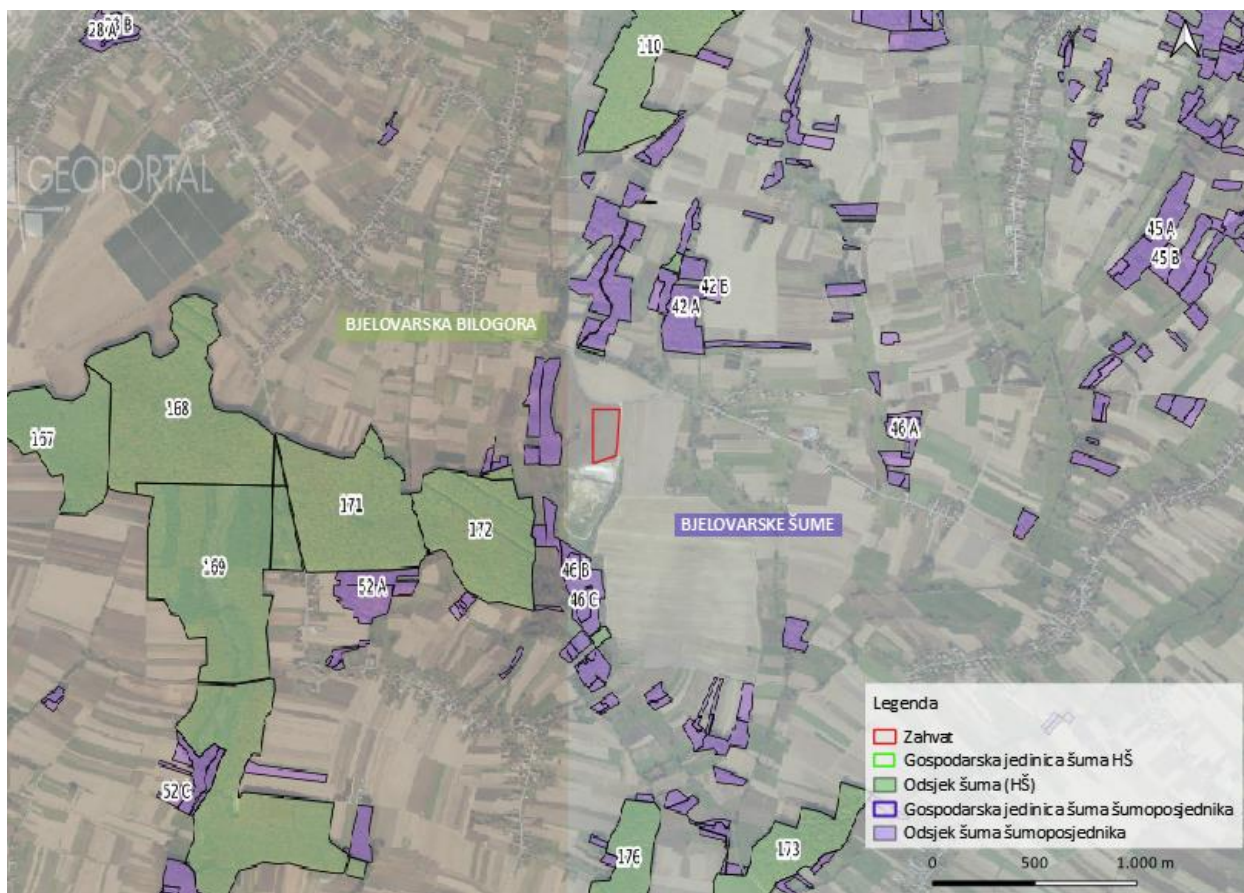


Slika 41. Prikaz lokacije zahvata i arheološkog lokaliteta i nalazišta Doline u Prespi, izvor: PPU Grada Bjelovara

4.13. Šumarstvo

Sukladno podacima Hrvatskih šuma, lokacija zahvata se nalazi unutar obuhvata Uprave šuma Bjelovar, šumarije Bjelovar. Područje lokacije se nalazi unutar područja gospodarske jedinice državnih šuma Bjelovarska Bilogora, iako se na samoj lokaciji zahvata ne nalaze odjeli ili odsjeci šuma (Slika 42.). Najbliže šume, odnosno odjeli/odsjeci Hrvatskih šuma se nalaze na udaljenosti od oko 350 metara jugozapadno od lokacije zahvata (odsjek 172 a) te na udaljenosti od oko 267 metara (odsjek 172 b) sjeverno od lokacije zahvata, nasuprot prometnice D 28. Samoj lokaciji zahvata su bliže privatne šume šumoposjednika koje administrativno pripadaju gospodarskoj jedinici – Bjelovarske šume. Od ovih privatnih šuma, najbliži je odjel 40 a koji se nalazi zapadno od lokacije zahvata na udaljenosti od oko 158 metara.

⁴ <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>



Slika 42. Lokacija zahvata s obzirom na gospodarske jedinice šuma, izvor: Hrvatske šume - javni podaci o šumama (<http://javni-podaci.hrsume.hr>, 2020.)

Gospodarska jedinica Bjelovarska Bilogora ima ukupnu površinu od 7.711,81 hektar te se prostorno nalazi na području Grada Bjelovara te Općina Kapela, Nova Rača, Rovišće, Veliko Trojstvo, Severin, Šandrovac, Zrinski Topolovac te Općine Virje na području Koprivničko – križevačke županije. Od sveukupne površine, unutar ove gospodarske jedinice nalazimo 7.483,51 hektar obraslih površina, 2,48 hektara neobraslog proizvodnog zemljišta, 121,94 hektara neobraslog neproizvodnog i 103,88 hektara neplodnog šumskog zemljišta. Unutar ove gospodarske jedinice u razdoblju važenja ovog šumskogospodarskog plana (2013. - 2022.) zamjetno je povećanje neobraslog neproizvodnog šumskog zemljišta te povećanje obraslog šumskog zemljišta u odnosu na prethodno razdoblje šumskogospodarskog plana 2003. - 2012. (Osnova gospodarenja za gospodarsku jedinicu Bjelovarska Bilogora, <http://javni-podaci.hrsume.hr>). Ukupna drvena zaliha je 2.117.342 m³, što iznosi 283 m³/ha površine, odnosno 363 m³/ha bez I. dobnog razreda. U sastavu prevladava obična bukva koja čini 39,97 % drvene zalihe, obični grab koji čini 24,29 % te hrast kitnjak koji čini 26,42 % drvene zalihe.

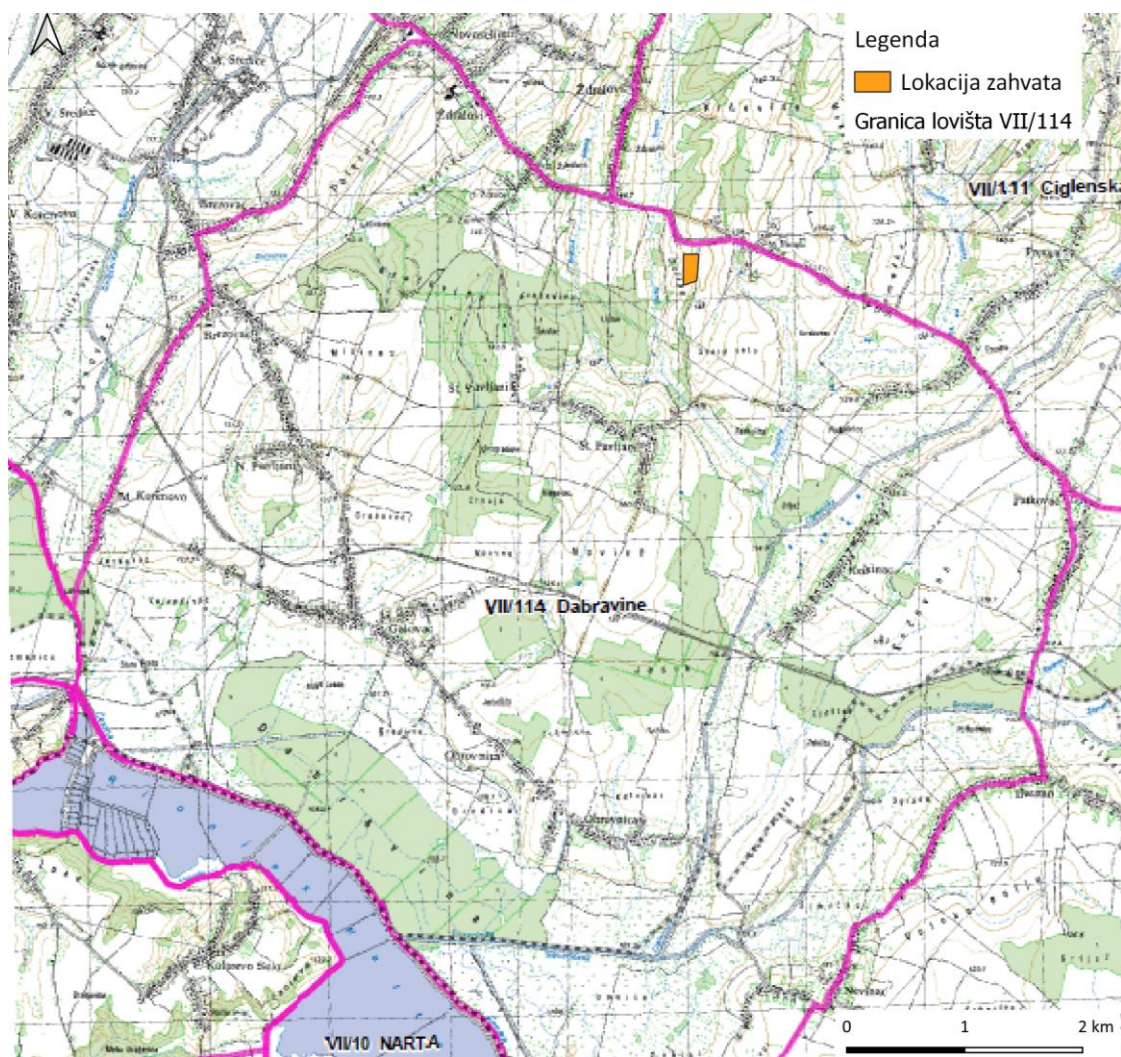
Na administrativnom području Grada Bjelovara, šumske površine nalazimo na ukupno 3.745,00 hektara površine (19,94 %) od čega gospodarske šume zauzimaju ukupno 3.562,00 hektara površine (18,97 %), dok zaštitne šume zauzimaju ukupno 131,00 hektara (0,7 %) i šume posebne namjene zauzimaju ukupno 52 hektara površine (0,28 %) (Izvešće o stanju u prostoru Grada Bjelovara za razdoblje od 2013. - 2016., 2017.).

4.14. Lovstvo

Lokacija zahvata se nalazi unutar administrativnih granica zajedničkog županijskog lovišta VII/114 Dabravine (Slika 43.).

Ovo otvoreno lovište ima ukupnu površinu od 4844 hektara od čega šumske površine čine 1.161 hektara, dok poljoprivredno zemljište čini 2.895 hektara (60,5 % od ukupnih poljoprivrednih površina otpada na oranice). Unutar ovog lovišta u ukupnu površinu također ulaze i prirodne tekućice te kanali i močvare i bare, ali i površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, ali se nalaze unutar granica lovišta poput građevinskog zemljišta, javnih površina (ceste i dr.), privrednih ribnjaka i drugo.

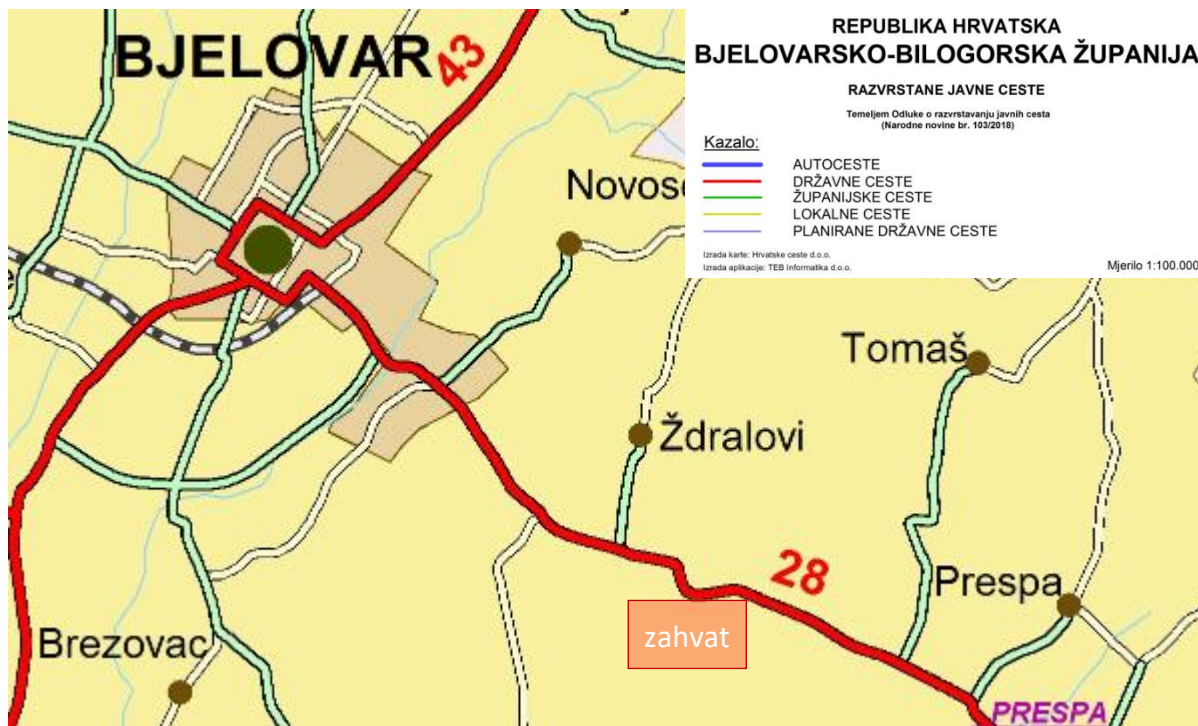
Glavne vrste divljači unutar ovog lovišta su obična srna, obični zec, fazan – gnjetlovi, obični jelen, divlja svinja te druga sitna divljač poput jazavca, kune zlatice, lisice, šljuka bene, prepelica pućpura, trčka skvržulja i dr. Za ovo lovište je izrađen lovnogospodarski plan za razdoblje od 2016. do 2026. godine. Ovlaštenik prava lova je LD Fazan iz Bjelovara.



Slika 43. Lokacija zahvata unutar granica lovišta VII/114 Dabravine, izvor: Ministarstvo poljoprivrede, <https://sle.mps.hr>, kolovoz 2020.

4.15. Promet i ostala infrastruktura

Pristup lokaciji zahvata moguć je s državne ceste D 28 (Gradec (D10) – Bjelovar – V. Zdenci (D5)) (Slika 44.) s koje vodi nerazvrstana prometnica uz česticu lokacije zahvata. Spomenuta prometnica završava uz odlagalište otpada „Doline”.



Slika 44. Prometna mreža na području zahvata, izvor: HAK, 2020.

Podaci o brojanju prometa na cestama u razdoblju 2017. – 2019. godine u području zahvata navedeni su za mjerno mjesto 2106 Prespa koje se nalazi u blizini zahvata. Prosječni godišnji dnevni promet na cestama na području zahvata u razdoblju 2017. – 2019. kreće se od 5.525 do 5.949, dok se prosječni ljetni dnevni kreće od 5.470 do 5.795 vozila (Tablica 9.).

Tablica 9. Podaci o prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP) i prosječnom ljetnom dnevnom prometu (PLDP) u širem području zahvata za razdoblje 2017. – 2019. godine, izvor: Hrvatske ceste, 2018.; 2019.; 2020.

Cesta	Mjerno mjesto	Godina	PGDP	PLDP	Odsječak	
DC1	2106 Prespa	2017.	5.525	5.470	Ž3048	Ž3087
		2018.	5.768	5.727		
		2019.	5.949	5.795		

Detalji o infrastrukturi kao i kartografski prikazi su dani u poglavlju Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara.

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

5.1. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat nalazi se od najbližih kuća 220 m južno (Mala Prespa), 480 m jugoistočno (Gornji Ždralovi) i 1,3 km sjeverno (Stari Pavljani). S obzirom na to da se zahvat nalazi na građevinskom području izvan naselja, te da će se radovi odvijati tijekom dana kao i činjenicu da će utjecaji za vrijeme građenja (buka, prašina, promet) biti vremenski i lokacijski ograničeni, ne očekuje se značajan utjecaj na stanovništvo i njegovo zdravlje.

Utjecaji tijekom korištenja

Planirani zahvat nalazi se od najbližih kuća 220 m južno (Mala Prespa), 480 m jugoistočno (Gornji Ždralovi) i 1,3 km sjeverno (Stari Pavljani). S obzirom na to da će zgrada postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada biti zatvorena te da će materijal koji se bude dopremao biti skladišten u halama ne očekuje se utjecaj neugodnih mirisa i buke na stanovništvo. Pojava neugodnih mirisa moguća je u početnoj fazi kompostiranja, međutim nakon nje dolazi faza sazrijevanja komposta koja služi za biološku stabilizaciju kompost i kako bi se smanjila emisija neugodnih mirisa koje moguća kod svježeg komposta. Ovaj proces se nadzire redovnim mjerenjima temperature i provjerom vlažnosti te također provjerom stupnja raspadanja na kraju procesa. Iako se ovaj utjecaj ne može u potpunosti isključiti, ne smatra se da će isti značajno negativno utjecati na život i zdravlje stanovnika s obzirom na to da se procesi odvijaju u zatvorenim prostorima, pod konstantnim motrenjima i nadzorom i na području izvan naselja.

Tijekom korištenja zahvata frekvencija prometa na prometnici D 28 zbog dovoza otpada će veća nego danas s obzirom na to da lokacija dobiva novu funkciju. Međutim s obzirom da se zahvat nalazi na građevinskom području izvan naselja pri čemu je udaljenost od najbližih kuća 220 metara te da se radi o državnoj cesti čija opremljenost podržava veći promet, ne očekuje se negativan utjecaj povećanja prometa na normalno odvijanje života stanovnika.

Također, u obzir treba uzeti i činjenicu da se neposredno uz lokaciju zahvata nalazi odlagalište otpada „Doline” (koje je u funkciji do ispunjenja kapaciteta, odnosno do otvorenja CGO na istoj lokaciji) te da su emisije onečišćujućih tvari, a posebno plinova neugodnih mirisa, prisutne i u postojećem stanju.

Provođenjem sustavnog gospodarenja otpadom prema Planu gospodarenja otpadom RH 2017. – 2022. godine postupno bi se trebala smanjivati količina otpada za odlaganje na odlagališta (odvojeno prikupljanje otpada i kompostiranje) čime se smanjuje negativan utjecaj na okoliš, a povećava kvaliteta života stanovništva. Postrojenja za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada također su dio sustavnog gospodarenja otpadom.

S obzirom na udaljenost od naseljenih područja i ukoliko se prilikom izgradnje i funkcioniranja postrojenja bude pridržavalo zakonskih propisa i mjera, postrojenje neće imati utjecaja na okolno stanovništvo.

5.2. Utjecaj na vode

Lokacija zahvata se ne nalazi na području površinskih vodnih tijela. Najbliže vodno tijelo lokaciji zahvata je CSRN0635_001 koje se nalazi na udaljenosti od oko 2 kilometara jugozapadno od lokacije zahvata. S istočne strane lokacije zahvata se nalazi vodno tijelo CSRN0297_001 Ciglenska, na udaljenosti od oko 2,2 kilometara. Na udaljenosti od oko 3,2 kilometara zapadno od lokacije zahvata se također nalazi i vodno tijelo CSRN0158_001 Bjelovacka. Lokacija zahvata se također ne nalazi u zoni opasnosti od plavljenja za niti jedan od scenarija. Područje lokacije zahvata se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova – Pakra, za koji je određeno dobro količinsko, kemijsko kao i ukupno stanje.

Utjecaj tijekom izgradnje

Na području zahvata nema površinskih vodnih tijela, a najbliže vodno tijelo (CSRN0635_001) udaljeno je oko 2 kilometara jugozapadno. Iako je za ovo vodno tijelo određeno vrlo loše konačno i ekološko stanje, s obzirom na udaljenost istog te lokalnih karakteristika utjecaja koji se javljaju tijekom izgradnje, ne očekuju se negativni utjecaji na površinska vodna tijela.

Mogući utjecaj izgradnje svodi se na utjecaj na podzemne vode pri čemu potencijalan izvor onečišćenja predstavljaju izlivanja ulja, goriva, otapala, boja, i drugih tvari koje će se koristiti za mehanizaciju te tijekom izgradnje, kao i oborinske vode s radnih i manipulativnih površina gradilišta koje mogu dospjeti u podzemlje bez pročišćavanja. Negativni utjecaji na podzemno vodno tijelo, tijekom izvođenja radova, mogući su i kao posljedica korištenja neatestirane i neispravne opreme (strojeva), nepravilnog održavanja i rukovanja te akcidentnim ispuštanjima nepročišćenih otpadnih voda, a potencijalan rizik predstavljaju i sanitarne vode, ukoliko se organizacijom gradilišta ne stvore uvjeti za njihovo propisano prikupljanje i zbrinjavanje. Rizik predstavlja i činjenica da se lokacija zahvata nalazi unutar sliva osjetljivog područja – Dunavski sliv (područje podložno eutrofikaciji i osjetljivo na nitrata). Iako su ovi utjecaji mogući te direktni i negativni, pravilnim izvođenjem radova kao i pridržavanja svih propisa, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na podzemna vodna tijela tijekom izgradnje.

Utjecaji tijekom korištenja

Na području zahvata nema površinskih vodnih tijela, a najbliže vodno tijelo udaljeno je 2 km (CSRN0635_001). Zahvatom je predviđeno da asfaltirane površine imaju vodonepropusnu kanalizaciju za odvodnju oborinskih voda i njihovo pročišćavanje putem tipskog ukopanog taložnika i separatora ulja i masti, da se tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja prikupljaju u vodonepropusnom bazenu i koriste za vlaženje kompostne hrpe te da se sanitarne otpadne vode s lokacije skupljaju u nepropusnu sabirnu jamu te zbrinjavaju izvan objekta.

Iako je za najbliža vodna tijela (CSRN0635_001 te CSRN0297_001 Ciglenska) određeno vrlo loše konačno i ekološko stanje pri čemu ista ne postižu ciljeve zaštite okoliša, uzimajući u obzir udaljenosti od lokacije zahvata, kao i karakteristike samog zahvata pri čemu neće doći do ispuštanja otpadnih voda koje bi utjecale na ova vodna tijela, ne očekuju se negativni utjecaji.

Lokacija zahvata se nalazi unutar područja podzemnog vodnog tijela CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova – Pakra te unutar sliva osjetljivog područja – Dunavski sliv (područje podložno

eutrofikaciji i osjetljivo na nitrata). S obzirom na prethodno navedene karakteristike zahvata, pri čemu se uslijed pravilne izvedbe te pridržavanja pravila struke, ne očekuje kontakt onečišćujućih tvari s podzemnim vodnim tijelima, ne očekuju negativni utjecaji uslijed korištenja zahvata.

5.3. Utjecaj na tlo

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na lokaciji zahvata doći će do negativnog utjecaja na ukupno 3 hektara lesiviranog tla na praporu uslijed gubitka vrijednog površinskog sloja tla iskopom i prenamjenom, te promjene u karakteristikama tla zbijanjem tla kao posljedica rada mehanizacije te prolaska radnih strojeva i vozila.

Lokacija zahvata se ne nalazi na osobito vrijednom obradivom kao niti vrijednom obradivom tlu, već na građevinskom području izvan naselja, namijenjeno infrastrukturnim sustavima (IS) sukladno Prostorno – planskoj dokumentaciji (Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara – Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19). S obzirom na navedeno, kao i činjenicu da su lesivirana tla ujedno i najrašireniji tip tla na području Bjelovarsko – bilogorske županije (isto se nalazi na ukupno 49.355,5 hektara površina) ne očekuje se kako će izgradnja postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada imati značajan negativan utjecaj na tlo.

Tijekom izvođenja radova također su mogući negativni utjecaji na tlo kao posljedica izlivanja štetnih tekućina (goriva, masti, sredstva za održavanje strojeva, ulja i dr.). Iako su ti utjecaji direktni i negativni, te se ne mogu u potpunosti isključiti, pravilnim izvođenjem radova i primjenom tehničkih mjera zaštite oni se mogu svesti na najmanju moguću mjeru te se ne smatraju značajnim. Lokacija zahvata se ne također ne nalazi na području na kojem postoji velika vjerojatnost stvarnog rizika od erozije vodom te se niti u ovom pogledu ne očekuju negativni utjecaji na tlo.

Prema načinu korištenja zemljišta (Corine Land Cover, CLC, 2018.) lokacija zahvata se nalazi na području koje je određeno kao nenavodnjavano obradivo zemljište te se prema ARKOD pregledniku na samoj lokaciji nalaze površine koje se koriste u poljoprivredne svrhe, konkretno oranica čije je površina 9,717 hektara. Izgradnjom zahvata doći će do prenamjene ovog poljoprivrednog zemljišta, no ovdje je potrebno imati na umu da se u neposrednoj blizini lokacije zahvata nalazi postojeće odlagalište otpada „Doline“ koje je također obuhvaćeno nenavodnjavanim obradivim zemljištem sukladno CLC, 2018, a koje također utječe na mogućnost korištenja ovog zemljišta u poljoprivredne svrhe. S obzirom da je površina nenavodnjavanog obradivog zemljišta u neposrednoj blizini lokacije 99,53 hektara te da su oranice na području naselja Prespa najzastupljenije te se nalaze na ukupno 360,89 hektara površina ARKOD parcela, uzimajući u obzir sadašnju kvalitetu tla te površinu predmetnog zahvata, ne očekuje se kako će izgradnjom postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada doći do značajnih gubitaka poljoprivrednih površina.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada, s obzirom na karakteristike tehnološkog procesa te činjenice da će se izvesti vodonepropusne

podloge te da će se otpadne sanitarne, tehnološke (procjedne) i oborinske vode zbrinjavati na odgovarajući način (zahvatom je predviđeno da asfaltirane površine imaju vodonepropusnu kanalizaciju za odvodnju oborinskih voda i njihovo pročišćavanje putem tipskog ukopanog taložnika i separatora ulja i masti, da se tehnološke vode nastale iz procesa kompostiranja prikupljaju u vodonepropusnom bazenu i koriste za vlaženje kompostne hrpe te da se sanitarne otpadne vode s lokacije skupljaju u nepropusnu sabirnu jamu te zbrinjavaju izvan objekta.) ne očekuju se značajni negativni utjecaji na tlo.

Također s obzirom na prethodno navedene karakteristike tla, kao i činjenicu da je postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada predviđeno u zatvorenoj hali, ne očekuju se negativni utjecaji na poljoprivredne površine u neposrednoj blizini lokacije. Manji negativni utjecaji na poljoprivredne površine su mogući uz uski pojas prometnice kojom će se dovoziti odvojeno prikupljen biootpad na lokaciju te odvoziti kompost kao posljedica emisija prašine i lebdećih čestica. Iako širenje prašine uvelike ovisi o vremenskim prilikama (vjetar, vlažnost i dr.) poznato je kako je horizontalna disperzija prašine od samog izvora do najviše 200 metara, s time da se u prvih 80 metara istaloži 89% emisija (Sastry i sur., 2015.). Slijedom navedenog, a uzimajući u obzir lokalnost ovih utjecaja, isti se ne ocjenjuju kao značajni.

5.4. Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećanih emisija lebdećih čestica u zrak kao i stakleničkih plinova uslijed izvođenja građevinskih radova te kretanja mehanizacije i vozila. Međutim, s obzirom na to da će emisije bit će izražene samo za vrijeme trajanja izvođenja radova (kratkotrajne i lokalnog karaktera), uz poštivanje propisa izdanih od strane Europske komisije o određenim dopuštenim granicama emisija štetnih tvari motora s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne stojeve u koje pripadaju i građevinski (radni) strojevi, ovaj utjecaj se ne smatra značajnim. Za vrijeme izvođenja radova, također su moguće povećane emisije čestica prašine, čija disperzija ovisi o meteorološkim uvjetima.

Utjecaji tijekom korištenja

Iz kompostane je moguća pojava neugodnih mirisa koji potječu od razgradnje organske tvari u početnoj fazi kompostiranja. Prevrtnje kompostnog materijala, čiji je cilj prozračivanje kako bi se uklonili neugodni mirisi koji se javljaju kao posljedica anaerobne razgrade te se uklonila suvišna vlaga, glavni je proces koji smanjuje mogućnost pojave neugodnih mirisa. Nadalje, kompostira se uglavnom biootpad u halama i zatvorenim prostorima, čime se u značajnoj mjeri isključuje utjecaj vanjskih čimbenika na odvijanje procesa kompostiranja i njegovo remećenje. Također, u obzir treba uzeti i činjenicu da se neposredno uz lokaciju zahvata nalazi zatvoreno odlagalište otpada „Doline“ (koje je u funkciji do ispunjenja kapaciteta, odnosno do otvorenja CGO na istoj lokaciji) te da su emisije onečišćujućih tvari, a posebno plinova neugodnih mirisa, prisutne i u postojećem stanju. Prema Rješenju nadležnog ministarstva rezultati ispitivanja u 2017. godina na odlagalištu „Doline“ pokazali su da su vrijednosti koncentracija praćenih plinova bile ispod razina u kojima čine eksplozivnu smjesu sa zrakom (KLASA: UP/I 351/03/17-08/385, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-7, ožujak 2018.). S obzirom na sve navedeno, tijekom procesa kompostiranja redovitim praćenjem i održavanjem parametara procesa u svim fazama te pravilnim vođenjem procesa kompostiranja (praćenje parametara poput vlage, omjera C/N, količine kisika, temperature i pH, pravovremenim aeriranjem,

vlaženjem i prevrtanjem kompostnih hrpa) ne očekuje se pojava neugodnih mirisa koja bi mogla negativno utjecati na postojeću kvalitetu zraka.

Radom vozila koja će dovoziti otpad na lokaciju i pogonskih strojeva na lokaciji zahvata (bio-shredder, termo shredder, stroj za prevrtanje hrpa, kompost sito sa sustavom transportera, mobilna naftna pumpa, razni radni strojevi) koji koriste fosilna goriva (benzin, dizel) nastaju staklenički plinovi CO₂, NO_x i dr. kao i lebdeće čestice (PM₁₀, PM_{2,5}) iz trošenja kočnica i guma. Količina ispuštenih plinova ovisi o vozilu/stroju i vremenu rada na prostoru postrojenja. S obzirom na postojeću kvalitetu zraka, kao i propisane standarde od strane Europske komisije vezane za ispušne plinove, ne očekuju se količine stakleničkih plinova koje će dovesti do smanjenja trenutne kvalitete zraka.

5.5. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaji tijekom izgradnje

Rad građevinskih strojeva, vozila i opreme tijekom izvođenja radova doprinijet će povećanju emisija stakleničkih plinova. S obzirom da se radi o lokalnoj emisiji koja je vremenski ograničena, ne očekuje se značajan utjecaj na emisiju stakleničkih plinova.

Utjecaji tijekom korištenja

Utjecaj zahvata na klimu očituje se kroz produkciju stakleničkih plinova u pojedinim segmentima gospodarenja otpadom, a do značajnih emisija glavnih stakleničkih plinova (CO₂ i CH₄) dolazi u kasnijim aerobnim i anaerobnim fazama razgradnje otpada pri čemu se na lokaciji, uz pravilno prozračivanje i vlaženje, javljati aerobna faza. Međutim pravilnim provođenjem procesa kompostiranja i organizacije kompostane ne očekuju se značajne emisije koje iz otpada.

Radom vozila koja će dovoziti otpad na lokaciju i pogonskih strojeva na lokaciji zahvata koji koriste fosilna goriva (benzin, dizel) nastaju staklenički plinovi međutim s obzirom na postojeću kvalitetu zraka, kao i propisane standarde od strane Europske komisije vezane za ispušne plinove, ne očekuju se količine koje će dovesti do smanjenja trenutne kvalitete zraka.

Također trenutno odlagalište otpada „Doline” zbog puno duljeg vremenskog perioda zadržavanja otpada te većih količina odloženog otpada, emitira veće količine stakleničkih plinova nego što će to biti u planiranom postrojenju s obzirom na to da se u zahvatu radi se o kontroliranim procesima. Slijedom navedenog, sam zahvat će imati manje utjecaje na produkciju stakleničkih plinova te manje utjecaje na klimatske promjene u odnosu na postojeće stanje na lokaciji.

5.6. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, 2013.). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta, dok su za analizu ovog projekta izrađena 4:

- Analiza osjetljivosti,
- Procjena izloženosti,
- Analiza ranjivosti,
- Analiza rizika.

Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti se provodi za primarne klimatske pokazatelje te sekundarne efekte (opasnosti) koji se vezani uz klimatske promjene. Osjetljivost projekta na primarne pokazatelje i sekundarne efekte se provodi za 4 ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekata:

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

Ocjene visoka, srednja i niska osjetljivost te neosjetljivo treba dati za svaku komponentu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema:

- Visoka osjetljivost (crveno): Pokazatelj klime/opasnost može imati značajan utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.
- Srednja osjetljivost (žuto): Pokazatelj klime/opasnost može imati manji utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.
- Niska osjetljivost (zeleno): Pokazatelj klime/opasnost ima nizak utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze.
- Neosjetljivo (sivo): Pokazatelj klime/opasnost nema utjecaj na građevine i procese, ulaze, izlaze ili transportne veze ili se taj utjecaj ne može procijeniti.

Osjetljivost zahvata prikazana je u Tablica 10.

Tablica 10. Matrica osjetljivosti za Postrojenje za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada

Vrsta projekta	Tema osjetljivosti	Pokazatelji klime/opasnosti vezane na klimu																						
		Povećanje prosječne temperature	Povećanje ekstremne temperature	Povećanje prosječne oborine	Promjena ekstremnih oborina	Prosječna brzina vjetra	Maksimalna brzina vjetra	Vlažnost	Zračenje sunca	Relativno povišenje nivoa mora	Temperatura mora	Dostupnost vodnih resursa	Oluje	Poplave (obalne i fluvijalne)	Oceanski P H	Oluje prašine	Erozija obale	Erozija tla	Salinitet tla	Šumski požari	Kvaliteta zraka	Nestabilnost tla/klizišta	Urbani toplinski otoci	Sezona rasta
Izgradnja i rad Postrojenje za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada	Redni broj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Građevine i procesi na lokaciji	Orange	Orange	Green	Orange	Green	Orange	Green	Orange	Green	Green	Green	Orange	Orange	Green	Green	Green	Orange	Green	Green	Green	Orange	Green	Green
	Ulazi (voda, energija, drugo)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Orange	Green	Green	Green	Green	Green
	Izlazi (proizvodi i tržišta)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Transportne veze	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Procjena izloženosti

Kada se identificiraju osjetljivosti projekta, sljedeći korak je procijeniti izloženost projekta i građevina na klimatske opasnosti na lokaciji gdje će projekt biti izveden. Procjena se radi za sadašnje i buduće stanje. Podaci o izloženosti trebaju biti prikupljene za klimatske pokazatelje i pridružene opasnosti za koje građevine imaju visoku ili srednju osjetljivost iz Analize osjetljivosti. U svakom slučaju potrebne informacije treba prikupiti iz prostornih elemenata koji se odnose na lokaciju. Podatci za šire područje lokacije dani su u Tablica 11.

Tablica 11. Matrica izloženosti za postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada (kompostanu) na lokaciji zahvata

Vrsta projekta	Tema osjetljivosti	Pokazatelji klime/opasnosti vezane na klimu																							
		Povećanje prosječne temperature	Povećanje ekstremne temperature	Povećanje prosječne oborine	Promjena ekstremnih oborina	Prosječna brzina vjetrova	Maksimalna brzina vjetrova	Vlažnost	Zračenje sunca	Relativno povišenje nivoa mora	Temperatura mora	Dostupnost vodnih resursa	Olujne	Poplave (obalne i fluvijalne)	Oceanski P H	Olujne prašine	Erozija obale	Erozija tla	Salinitet tla	Šumski požari	Kvaliteta zraka	Nestabilnost tla/klizišta	Urbani toplinski otoci	Sezona rasta	
Izgradnja i rad Postrojenja za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada	Redni broj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	Građevine i procesi na lokaciji	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	
	Ulazi (voda, energija, drugo)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Izlazi (proizvodi i tržišta)	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Transportne veze	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Izloženost – osnovna klima		Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	
Izloženost – buduća		Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	

Analiza ranjivosti

Ranjivost (V) se računa na sljedeći način:

$$V = S \times E$$

gdje je S stupanj osjetljivosti određen za temu, a E je izloženost na osnovne klimatske uvjete / sekundarne učinke. Sljedeća tablica predstavlja matricu klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koji mogu utjecati na projekt u budućim klimatskim uvjetima (Tablica 12.). Ranjivost se određuje u tri kategorije:

Visoka ranjivost	3
Srednja ranjivost	2
Niska ranjivost	1
Zanemariva ranjivost	0

Tablica 12. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt

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

Analiza rizika

Analiza rizika je upotrijebljena kako bi se procijenio rizik na svaki pojedini aspekt zaštite okoliša od značaja za zahvat. Nivo uočenog rizika svakog pojedinog iz matrice određuje kontrolne mjere potrebne za učinak na okoliš. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se na sljedeći način:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Jačina posljedice se može podijeliti u pet kategorija:

- **Beznačajne** - Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaja na društvo.
- **Male** - Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
- **Srednje** - Ozbiljan događaj za imovinu koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
- **Znatne** - Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Nepoštivanje propisa o okolišu ili dozvola. Kritičan događaj za imovinu koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
- **Katastrofalne** – Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/nefunkcionalnosti imovine. Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni.. Prosvjedi zajednice.

Vjerojatnost pojave opasnosti se procjenjuje na temelju sljedeće tablice:

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

U sljedećoj tablici je dana Matrica Rezultata Analize Rizika za izvođenje zahvata:

Tablica 13. Matrica rezultata Analize Rizika

R.Br	Rizik	Vjerojatnost	Ozbiljnost	Nivo rizika	Prevenција rizika/Mjere praćenja	Preostali rizik nakon primjene mjera
Šteta na građevinama/Inženjerska/Operaciona						
1	Odstupanja od tehničkih uvjeta izvedbe.	B	II	Umjeren	Provedba građevinskih radova u skladu s važećim pravilnicima.	Nizak
2	Ekstremni vremenski uvjeti (poplave, oluje)	B	III	Umjeren	Pravilna izvedba odvodnje oborinskih voda, drenažnog sustava, prikupljanja procijedih voda.	Nizak
Sigurnost na radu i Zdravlje						
3	Nizak standard zaštite zdravlja i zaštite na radu na Postrojenju za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada	B	IV	Umjeren	Izvođenje radova izgradnje i korištenja postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada (kompostanu) će biti u skladu s važećim propisima zaštite na radu i radnom higijenom	Nizak
4	Zdravstveni efekti na zajednicu	A	II	Nizak	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring	Nizak
Okoliš						
5	Emisije u tlo i atmosferu	B	III	Umjeren	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring. Izbor najboljih dostupnih tehnologija.	Nizak
6	Zagađenje bukom	B	II	Umjeren	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring.	Nizak
7	Krajobraz	A	II	Nizak	Primijeniti preventivne mjere.	Nizak
8	Procurivanje onečišćenih voda s postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada (kompostanu) u vode prijemnika	B	III	Nizak	Primijeniti preventivne mjere i adekvatan monitoring.	Nizak
Društvo						
9	Ograničeni kapacitet korisnika da upravlja projektom	A	IV	Nizak	Informirati se o postojećim sličnim iskustvima i projektima.	Nizak
10	Problemi s javnim oponentima projektu	B	V	Nizak	Mjere u odnosima s javnošću usmjeriti na informiranje javnosti o projektu i ciljevima koji su uključeni u projekt.	Nizak
Financije						

11	Premašeni investicijski troškovi.	B	II	Nizak	Procjene investicijskih troškova dobro usporediti s izvedenim sličnim projektima	Nizak
12	Premašeni operativni troškovi.	B	III	Nizak	Procjene i operativnih troškova dobro usporediti s izvedenim sličnim projektima u uporabi.	Nizak
13	Zastoji u izvedbi projekta i odobrenja koji vode do kasno dostupnih sufinanciranja.	B	III	Umjereni	Koordinirati između sudionika i nadležnih tijela kako bi se osigurala provedbe adekvatne akcije.	Nizak

5.7. Utjecaj na bioraznolikost

5.7.1. Utjecaji na staništa, floru i faunu

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na području obuhvata zahvata se očekuje potpuni gubitak prisutnih stanišnih tipova uslijed prenamjene. Izgradnjom zahvata će doći do gubitka stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina u površini od 3 hektara. Ovaj stanišni tip je široko rasprostranjen u neposrednoj blizini lokacije zahvata pa je tako temeljem izračuna putem programa QGIS dobiveno je kako je stanišni tip I.2.1. unutar 500 metara od lokacije zahvata rasprostranjen na površini od 43,85 hektara te na administrativnom području Grada Bjelovara na površini od 4736,89 hektara. Stanišni tip I.2.1. okružuje lokaciju zahvata sa sjeverne, istočne i zapadne strane, dok se s južne strane lokacije zahvata nalazi kombinirani stanišni tip Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe (J./C.2.3.2.) pri čemu je uvidom u DOF utvrđeno kako se na ovom kombiniranom stanišnom tipu nalazi postojeće odlagalište otpada „Doline“.

Slijedom izračuna, gubitak površine stanišnog tipa I.2.1. na području zahvata u površini od 3 hektara predstavlja gubitak od 6,84 % ovog stanišnog tipa unutar zone od 500 metara te gubitak od 0,06 % ovog stanišnog tipa na administrativnom području Grada Bjelovara. Iako će izgradnjom postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog doći do direktnog gubitka odnosno prenamjene stanišnog tipa I.2.1., uzimajući u obzir površinu zahvata, kao i široku zastupljenost ovog stanišnog tipa na širem području zahvata te činjenicu da je isti već antropogeniziran, ovaj utjecaj se ne smatra značajno negativnim.

Također, izvođenjem radova kao i kretanjem mehanizacije, doći će i do gubitaka dijela flore koju možemo naći na Mozaicima kultiviranih površina. Uzimajući u obzir široku rasprostranjenost vrsta koje tipično dolaze u ovakvim staništima kao i činjenicu da područje nije određeno kao botanički značajno, ne smatra se kako će doći do značajnih gubitaka zaštićenih ili endemskih svojiti.

Negativni utjecaji na bioraznolikost tijekom izgradnje mogu se javiti kao posljedica širenja invazivnih vrsta uslijed promjene stanišnih uvjeta te transporta. Na širem području lokacije su prisutne invazivne vrste poput kanadske hudoljetnice (*Conyza canadensis*), jednogodišnje krasolike (*Erigeron annuus*) i drugih vrsta kojima pogoduju gradilišta, što može dovesti do

degradacije staništa i ugrožavanja autohtone vegetacije. Ovaj utjecaj posebno može doći do izražaja s obzirom na to da se u neposrednoj blizini lokacije nalaze već nalazi izmijenjeno stanište – odlagalište otpada „Doline“ te državna/brza cesta koji mogu predstavljati puteve širenja invazivnih vrsta.

Lokalan negativan utjecaj na floru, kao posljedica emisija prašine za vrijeme izvođenja radova, može se očekivati u uskom pojasu sa zapadne strane lokacije zahvata. Čestice prašine se mogu nataložiti obližnju vegetaciju i uzrokovati povećan stres kod biljaka te posljedično i smanjenu mogućnost fotosinteze. Iako širenje prašine uvelike ovisi o vremenskim prilikama (vjetar, vlažnost i dr.) poznato je kako je horizontalna disperzija prašine od samog izvora (zone građenja) do najviše 200 metara, s time da se u prvih 80 metara istaloži 89 % emisija (Sastry i sur., 2015.). Slijedom navedenog, mogu se očekivati negativni utjecaji emisija lebdećih čestica i prašine na vegetaciju prisutnu u kombiniranim stanišnim tipovima E./I.1.7./D.1.2.1 koji je prisutan sa zapadne strane lokacije zahvata na udaljenosti od oko 63 metara. Ovdje je potrebno napomenuti kako se pristupna prometnica nalazi s istočne strane lokacije te se može očekivati kako će na ovoj strani biti izraženiji pritisak prometa. S obzirom na navedeno kao i činjenice da će ovaj negativan utjecaj biti izražen samo za vrijeme izgradnje zahvata te na uskom području kombiniranog stanišnog tipa E./I.1.7./D.1.2.1 (uski istočni izdvojak koji ulazi u stanišni tip I.2.1.), ne očekuje se značajan negativan utjecaj na floru unutar ovog kombiniranog stanišnog tipa.

Tijekom izgradnje doći će do povećanih emisija buke i vibracija od mehanizacije, prijevoznih sredstava te samih radnika što će se dovesti do smanjenja kvalitete staništa što se može negativno odraziti na okolnu faunu. Za očekivati je kako će se prisutna fauna uslijed povećanih emisija buke i vibracija privremeno udaljiti s lokacije zahvata te da će dio faune izbjegavati šire područje lokacije. Iako će ovaj utjecaj biti izražen, potrebno je imati na umu kako je fauna lokacije zahvata već uvelike izmijenjena zbog izraženog antropogenog pritiska koje predstavlja postojeće aktivno odlagalište otpada i prometnica. Također, s obzirom da odlagalište otpada, kao i promet predstavljaju stalne izvore buke i vibracija može se očekivati kako je fauna predmetne lokacije i šireg područja već u određenoj mjeri prilagođena na izvore buke i vibracija. Slijedom navedenog, ne očekuje se kako će tijekom izvođenja radova doći do emisija buke i vibracija koje bi značajno doprinijele smanjenju dosadašnje kvalitete staništa te se značajno negativno odrazile na okolnu faunu. Tijekom kretanja mehanizacije moguće je stradavanje manjeg broja jedinki, no s obzirom da se na lokaciji zahvata ne očekuju strogo zaštićene vrste, ovaj utjecaj se ne smatra značajno negativnim.

Utjecaj tijekom korištenja

Za vrijeme rada postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada, negativni utjecaji na bioraznolikost su mogući kao posljedica emisija buke i vibracija koje će nastajati prilikom dolaska i odlaska samih vozila (kamiona) na lokaciju. Iako će tijekom rada nastajati emisije buke i vibracije pri čemu emisije za vrijeme prometovanja vozila nije moguće ublažiti, sam proces obrade će se odvijati u zatvorenoj hali te će se na ovaj način uvelike smanjiti emisije buke i vibracija u okoliš. S obzirom na to da je lokacija zahvata na staništu koje je pod velikim antropogenim pritiskom (postojeće odlagalište otpada „Doline“, državna/brza cesta), uz pridržavanje zakonskih propisa o dopuštenim razinama buke ne očekuju se značajni negativni utjecaji na faunu područja.

Tijekom rada postrojenja mogu se također očekivati i povećane emisije lebdećih čestica i prašine koje će se prvenstveno javiti kao posljedica prometa, a koje se mogu negativno odraziti na okolna staništa te vegetaciju. Predviđena prometnica se nalazi s istočne strane lokacije te je okružena mozaicima obradivih površina. Iako disperzija prašine uvelike ovisi o vremenskim prilikama (vjetar, vlažnost) te se ne može u potpunosti isključiti s prometnicom s obzirom da će se obrada biootpada odvijati u zatvorenoj površini (hali) ne očekuju se značajni negativni utjecaji emisija lebdećih čestica i prašine na staništa kao niti na floru i faunu.

Za vrijeme korištenja zahvata, moguća je pojava i širenje invazivnih vrsta prometnim putem. Iako se ovaj utjecaj ne može u potpunosti isključiti, isti je moguće umanjiti mjerom kontrole i uklanjanja primijećenih invazivnih vrsta na području lokacije te se isti ne smatra značajnim.

S obzirom na karakteristike zahvata (vodonepropusna podloga, obrada unutar zatvorenog prostora (hale), otpadne sanitarne, tehnološke (procjedne) i oborinske vode će se zbrinjavati na odgovarajući način) ne očekuju se drugi negativni utjecaji na bioraznolikost.

5.7.2. Utjecaj na zaštićena područja

Utjecaj tijekom izgradnje

Područje zahvata se ne nalazi na području zaštićenom Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je posebni rezervat šumske vegetacije Česma koji se nalazi na udaljenosti od oko 16 kilometara jugozapadno, dok se druga zaštićena područja nalaze na udaljenostima većim od 20 kilometara. S obzirom na udaljenost zahvata od najbližeg zaštićenog područja te lokalnost utjecaja tijekom izgradnje, ne smatra se kako će doći do negativnih utjecaja na zaštićena područja.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada, s obzirom na same karakteristike zahvata te udaljenost od najbližih zaštićenih područja, ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja.

5.7.3. Utjecaj na ekološku mrežu

Sama lokacija zahvata se ne nalazi na području Ekološke mreže Natura 2000. Područje ekološke mreže koje se nalazi najbliže lokaciji zahvata je POP područje HR1000009 Ribnjaci uz Česmu koje se nalazi na udaljenosti od oko 3,89 kilometara južno od lokacije zahvata. Područje očuvanja prema Direktivi o staništima (POVS) koje se nalazi najbliže lokaciji zahvata je HR2000441 Ribnjaci Narta koje se nalazi na udaljenosti od 5,52 kilometara južno od lokacije zahvata.

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova doći će do povećanje buke i vibracija kao posljedica pripreme terena i rada mehanizacije te prometa (dovoz materijala, vozila radnika). Iako će doći do privremenog pogoršanja stanišnih uvjeta, uzimajući u obzir da se najbliže područje ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu koje se nalazi na udaljenosti od oko 3,89 kilometara južno od lokacije zahvata pri čemu se između lokacije zahvata i područja ekološke mreže nalazi područje naselja kao i cestovna mreža koji predstavljaju stalan izvor buke i vibracija, ne

očekuju se negativni utjecaji na ciljne vrste kao niti na očuvanje cjelovitosti područja najbližih područja ekološke mreže.

Područje ekološke mreže HR2000441 Ribnjaci Narta je vodotocima (potok Berek-Tomaška-Ciglena- Severinska-Česma) povezan sa širim područjem lokacije zahvata zbog čega su mogući negativni utjecaji u slučaju akcidentnih situacija, poput u slučaju izlivanja ulja, goriva, otapala, boja, i drugih tvari koje će se koristiti za mehanizaciju te na gradilištu kao i u slučaju da oborinske vode s radnih i manipulativnih površina gradilišta bez pročišćavanja dospiju u podzemlje. Iako se ovaj negativan utjecaj ne može u potpunosti isključiti, pravilnom organizacijom gradilišta kao i pravilnim izvođenjem radova te uz pridržavanje svih propisa, isti se može svesti na minimum te se ne očekuju se značajni negativni utjecaji na ciljeve očuvanja kao niti na očuvanje cjelovitosti ovog područja ekološke mreže.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na području ekološke mreže, ne očekuju se direktni negativni utjecaji na istu.

Indirektni utjecaji su mogući na ciljeve očuvanja kao posljedica gubitka dijela površine koja se potencijalno koristi kao hranilište određenim ciljnim vrstama područja HR1000009 Ribnjaci uz Česmu poput pticama iz rodova *Aquila*, *Milvus* i *Circus*, koje imaju veliki radijus kretanja u traženju hrane i dnevnim migracijama. Iako je ovaj utjecaj moguć te negativan, uzimajući u obzir površinu samog zahvata (3 ha), veličinu ovog POP područja (23.173,329 ha), udaljenost POP područja od predmetnog zahvata (3,89 kilometara) te točkasti karakter zahvata, isti se ocjenjuje kao malen te nije značajno negativan.

Od ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR2000441 Ribnjaci Narta, postoji mogućnost migracija vidre (*Lutra lutra*) i dabra (*Castor fiber*) koji malim vodotocima mogu dospjeti do blizine lokacije. Uzimajući u obzir karakteristike zahvata (proces će se odvijati u zatvorenoj hali, zahvatom neće doći do ispuštanja otpadnih voda u okoliš) te udaljenost same lokacije od najbližih vodotoka, ne očekuju se negativni utjecaji na iste.

5.8. Utjecaj na krajobraz

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje mogu se očekivati negativni utjecaji na vizualne vrijednosti područja kao posljedica prisutnosti građevinske mehanizacije, materijala, uklanjanja dijela prisutne vegetacije koji će biti vidljivi s državne ceste D 28 te povećanih emisija čestica prašine. Iako su ovi utjecaji direktni i negativni, oni su privremenog karaktera te se odvijaju na području koje već ima degradirane krajobrazne, odnosno vizualne karakteristike zbog postojećeg odlagališta otpada „Doline“ te se isti ne smatraju značajno negativnim.

Utjecaj tijekom korištenja

Lokacija zahvata predviđena je uz postojeće odlagalište otpada „Doline“, a izgradnjom zahvata će se unijeti novi antropogeni element u prostoru koji je trenutno obradiva površina. Također su mogući dodatni negativni utjecaji na vizualne karakteristike područja s obzirom na to da je zahvat vidljiv s državne ceste D 28. Međutim s obzirom da će zahvat biti ograđen ogradom uz koju će biti posađeno zelenilo i da se planira na lokaciji koja je pod značajnim

antropogenim utjecajem (odlagalište otpada), ne smatra se da će utjecaji na krajobrazne značajke biti značajno negativni.

5.9. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom izgradnje

U području lokacije zahvata nalazi se arheološki lokalitet i nalazište Doline u Prespi. U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Bjelovara (Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19) ovaj lokalitet naveden je kao evidentirani spomenik kulture koji se u sklopu ovlasti lokalnih organa uprave štiti mjerama ovog Prostornog plana u kategoriji arheoloških lokaliteta i zona. Prilikom izvođenja radova na području obuhvata zahvata mogući su negativni utjecaji na navedeni lokalitet u slučajevima iznimne nepažnje. Provođenjem i pridržavanjem propisanih odredbi prostorno-planske dokumentacije koja se odnosi na ovu vrstu lokaliteta tijekom izvođenja radova, ali i prije samog početka istih, eliminirat/smanjit će se svaka mogućnost negativnog djelovanja na ove lokalitete.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne očekuju se utjecaji na lokalitet i nalazište Doline u Prespi ako se tijekom rada postrojenja bude pridržavalo navedenih odredbi u Prostornom planu uređenja Grada Bjelovara (Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19) koje se odnose na ovaj lokalitet.

5.10. Utjecaj na šumarstvo i lovstvo

Lokacija zahvata se nalazi unutar granica gospodarske jedinice državnih šuma Bjelovarska Bilogora, iako se na samoj lokaciji zahvata ne nalaze odjeli ili odsjeci državnih šuma. Na lokaciji zahvata se također ne nalaze šume privatnih šumposjednika.

Utjecaj tijekom izgradnje na šumarstvo

Tijekom izvođenja radova s obzirom na udaljenosti lokacije od najbližih odjela šuma – šume privatnih šumposjednika se nalaze na udaljenosti od oko 158 metara, dok se najbliži odjeli državnih šuma nalaze na udaljenosti od oko 267 metara (sjeverno od lokacije zahvata, nasuprot prometnice D 28) te na udaljenosti od oko 350 metara (jugozapadno od lokacije zahvata) ne očekuju se negativni utjecaji na šumarstvo kao posljedica oštećenja šumskih područja uslijed kretanja mehanizacije.

Također, s obzirom na udaljenosti, se ne očekuju negativni utjecaji na državne šume kao posljedica emisija prašine. Manji negativni utjecaji kao posljedica povećanog stresa te smanjene sposobnosti fotosinteze uslijed povećanih emisija prašine mogu se očekivati na prizemnoj vegetaciji šuma privatnih šumposjednika koje se nalaze sa zapadne strane lokacije zahvata na udaljenosti od oko 158 metara. Širenje prašine uvelike ovisi o vremenskim prilikama (vjetar, vlažnost i dr.) te je poznato kako je horizontalna disperzija prašine od samog izvora (zone građenja) do najviše 200 metara, s time da se u prvih 80 metara istaloži 89 % emisija (Sastry i sur., 2015.). Slijedom navedenog, a uzimajući u obzir ružu vjetrova, ovaj utjecaj se ne smatra značajnim.

Utjecaj tijekom izgradnje na lovstvo

Za vrijeme izgradnje zahvata može se očekivati kako će se s predmetne lokacije zahvata te blizine iste udaljiti moguća prisutna divljač zbog povećanih emisija buke te prisustva ljudi. Iako će ovaj utjecaj biti direktan i negativan, on će biti ograničen na vrijeme izvođenja zahvata. Dodatno, s obzirom da je područje lokacije zahvata pod izraženim antropogenim pritiskom (u neposrednoj blizini se nalazi postojeće odlagalište otpada „Doline” te cestovni pravci) može se očekivati kako je divljač u određenoj mjeri već prilagođena na stalne izvore buke ili da više koristi druge mirnije dijelove županijskog lovišta VII/114 Dabravine. Slijedom navedenog, a uzimajući u obzir veličinu lovišta (površina zahvata čini 0,062 % površine ovog županijskog lovišta) ne očekuju se značajni negativni utjecaji na divljač. Također, na samom području zahvata nisu zabilježeni lovnogospodarski objekti te se ne očekuje kako će izgradnja zahvata imati utjecaja na iste.

Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja lovnoproduktivne površine te smanjenja dostupnih površina za samu divljač. S obzirom na lokaciju zahvata, izgradnjom zahvata će se isključiti nešto veće područje od same površine zahvata (područje od sjeverne granice odlagališta „Doline” i ceste Bjelovar - Daruvar i naselja). Ovo smanjenje je reda veličine oko 5 ha te s obzirom na ukupnu površinu lovišta koja iznosi 4.844 hektara (0,1 % ukupne površine lovišta) se ne smatra značajnim.

Utjecaj tijekom korištenja na šumarstvo

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakteristike istog, ne očekuju se negativni utjecaji na šumarstvo.

Utjecaj tijekom korištenja na lovstvo

Tijekom korištenja samog zahvata, s obzirom na karakteristike istog, mogući su negativni utjecaji na divljač prvenstveno kao posljedica emisija buke koja će se javljati uslijed prometa (dovoza biootpada i odvoza komposta), dok se emisije buke iz samog postrojenja u okoliš ne očekuju s obzirom da će isto biti u zatvorenoj hali. Iako se utjecaj buke iz prometa koji će se odvijati za potrebe postrojenja ne može isključiti, za očekivati je kako je prisutna divljač već prilagođena na stalne izvore buke jer se u neposrednoj blizini zahvata nalazi postojeće odlagalište otpada „Doline” kao i cestovni pravci. S obzirom na navedeno, a uzimajući u obzir predviđene kapacitete postrojenja (do 4.000 t/godišnje) što znači da na dnevnoj razini neće dolaziti više od dvadesetak vozila, ne očekuju se emisije buke i vibracija koje bi značajno negativno utjecale na divljač. Područje lokacije će biti ograđeno te će na taj način biti isključeno iz lovne površine, no s obzirom na ukupnu površinu lovišta, ovaj gubitak se ne smatra značajnim. Ograda će također spriječiti moguće stradavanje divljači prilikom rada vozila na samoj lokaciji zahvata.

5.11. Utjecaj na infrastrukturu

Utjecaj tijekom izgradnje

Uslijed gradnje zahvata pojačat će se frekvencija prometa na pristupnim cestama zbog dopreme i odvoza materijala. U tom pogledu prednjačit će promet većim i težim teretnim vozilima (kamionima), što može rezultirati oštećenjem kolnika, smanjenjem sigurnosti kao i privremenim otežanjima prometa. Iako će ovaj utjecaj biti izražen, on će biti privremenog karaktera te uz adekvatnu organizaciju (teret pri prijavezu treba biti smješten ili u zatvorenim

teretnim prostorima vozila, ili adekvatno prekriven, kako bi se onemogućilo eventualno rasipanje materijala na kolnik, regulacija prometa), ne očekuju se značajni negativni utjecaji na sigurnost kao niti na normalno odvijanje prometa. Izgradnja zahvata neće utjecati na izgradnju planirane infrastrukture (vodovod).

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata frekvencija prometa na cestovnim prometnicama prema lokaciji zahvata zbog dopreme i otpreme otpada bit će veća nego danas, s obzirom na to da se lokaciji dodaje nova funkcija. Broj vozila kojima će se dovoziti otpad u kompostanu (do 4.000 t/godišnje), na dnevnoj razini neće prelaziti dvadesetak vozila. S obzirom na navedeno te uzimajući u obzir kategorizaciju prometnice (državna cesta D 28) kao i činjenicu da pristupna prometnica s državne ceste već koristi za dopremanje otpada na postojeće odlagalište „Doline”, ne očekuju se značajni negativni utjecaji na postojeću prometnu infrastrukturu.

5.12. Utjecaj na gospodarenje otpadom

Tijekom izvođenja radova kao i korištenja zahvata moguća je pojava različitih vrsta neopasnog otpada koje su klasificirane sukladno Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) prikazani u Tablica 14.

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se nastanak određenih količina građevinskog otpada uobičajenog za privremena gradilišta, zemlje, otpadnog drva, a također se očekuju i određene količine otpadnih ulja, goriva i maziva te manje količine komunalnog otpada koje će nastati prilikom boravka radnika. Prikaz vrste otpada zajedno s mogućim razlozima nastajanja je dan u Tablica 14.

U slučaju neadekvatnog zbrinjavanja te postupanja s prepoznatim vrstama otpada, moguća su onečišćenja sastavnica okoliša. Na lokaciji zahvata je predviđeno odvojeno prikupljanje svih vrsta otpada, sukladno zakonskoj regulativi te predavanje istog ovlaštenim sakupljačima otpada, zbog čega se ne očekuju se značajni negativni utjecaji od otpada na okoliš.

Utjecaj tijekom korištenja

Radom zahvata predviđeno je privremeno skladištenje, pripremu i pakiranje komposta tj prema katalogu otpada radi se o kategoriji 20 02 01 - biorazgradivi otpad (otpad iz vrtova i parkova) te je ovo vrsta otpada kojom će biti prisutna na lokaciji, uz otpad koji nastaje kao posljedica svakodnevnog rada postrojenja (Tablica 14.).

Izgradnja zahvata je predviđena tako da se isključe negativni utjecaji otpada na okoliš (vodonepropusne podloge, nepropusni spremnici za procjedne vode, zatvorene hale i zgrade i dr.) te će sav otpad koji će doći u kompostanu nakon odrađeni procesa i pakiranja biti dalje prevezen na ponovnu upotrebu.

S obzirom na to da je jedna od uloga postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada, radom kompostane doprinijet će se ukupnom smanjenju količine otpada koji se trenutno odlaže na odlagalištu „Doline” te u budućem CGO. Uspostavom cjelovitog sustava gospodarenja otpadom kao i posljedičnom sanacijom odlagališta otpada „Doline” u

neposrednoj blizini lokacije zahvata, očekuju se pozitivni utjecaji na sastavnice okoliša kao i ljudsko zdravlje.

Tablica 14. Prikaz vrsta otpada koji će se potencijalno javljati na lokaciji zahvata s mogućnošću pojave i razlozima nastanka

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	POJAVA OTPADA		RAZLOG NASTANKA
		TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12, 19)	+	+	Moguće akcidentne situacije na lokaciji zahvata iz radnih strojeva i vozila. Za vrijeme korištenja zahvata koristit će se hidrauličko ulje koje može u slučaju akcidentnih situacija dospjeti u okoliš. Hidraulička ulja će se koristiti za dijelove pogona postrojenja.
13 01	Otpadna hidraulička ulja	+	+	
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja	+	+	
13 05	Sadržaj iz separatora ulje/voda		+	Oborinske vode će se prikupljati i tretirati na separatoru masti i ulja.
13 07	Otpad od tekućih goriva	+	+	Za vrijeme izvođenja zahvata moguće je istjecanje goriva iz mehanizacije i vozila radnika, u radu strojeva za obradu komposta.
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način		+	Tijekom korištenja zahvata će nastajati filteri hidrauličkog ulja koji će se morati zamjenjivati na godišnjoj razini.
15	Otpadna ambalaža	+	+	Nastajat će tijekom izvođenja radova iz pakiranja materijala kao i od strane radnika za vrijeme rada zahvata.
15 01	Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada	+	+	
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje, zaštitna odjeća	+		Moguće je zaostajanje za vrijeme izvođenja radova.
16 02	Otpad iz električne i elektroničke opreme		+	Nastajat će kao posljedica rada dijelova zahvata uslijed redovnog održavanja sustava.
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	+		Više vrsta građevinskog otpada se očekuje prilikom izvođenja radova (asfaltiranje i dr.).
17 01	Beton, opeka, crijep/pločice, keramika	+		
17 02	Drvo, staklo i plastika	+		Drveni materijal će zaostati uslijed izvođenja pripremnih radova na lokaciji zahvata.
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	+		Zemlja će se javiti za vrijeme izvođenja pripremnih radova (iskopi, niveliranje terena).
19	Otpad iz građevina za gospodarenje otpadom,		+	Nastajat će svakodnevnim radom zahvata (zaostali nenamjerno

	uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu			prosuti otpad u zoni pražnjenja vozila, usitnjavanjem i dr.)
19 12	Otpad iz mehaničke obrade otpada (npr. sortiranja, drobljenja, zbijanja, peletiranja) koji nije specificiran na drugi način		+	
20	Komunalni otpad, uključujući i odvojeno sakupljene sastojke	+	+	Tijekom izvođenja radova i rada zahvata očekuje se nastanak od strane radnika.
20 02	Otpad iz vrtova i parkova		+	Ova vrsta otpada će se dovoziti na lokaciju zahvata gdje će se vršiti privremeno skladištenje, kompostiranje te pakiranje za daljnju upotrebu.

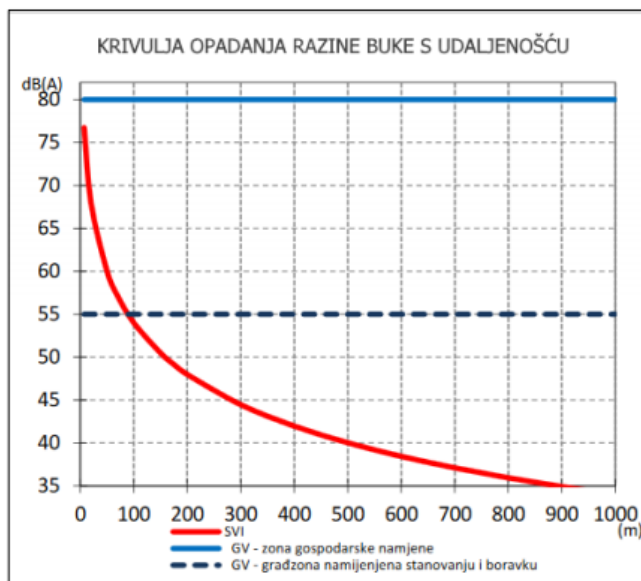
5.13. Utjecaj zahvata na razinu buke

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata buka će nastajati tijekom radova na uređenju lokacije, prije svega radom velikih strojeva na uređenju terena, dovoza i pripreme materijala za gradnju. Buka kamionskih motora varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće. Uz pridržavanja pravilne organizacije rada i gradilišta te poštivanjem mjera propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) ne očekuje se značajan utjecaj buke. Povećana razina buke na lokaciji gradilišta je neizbježna, ali je privremenog karaktera i predstavlja kratkotrajan utjecaj, koji se iskazuje gotovo isključivo na području uže lokacije zahvata. Ovaj se utjecaj može kontrolirati atestiranjem transportnih vozila i građevnih strojeva na buku te provođenje nadležnih zakona i podzakonskih akata.

Utjecaj tijekom korištenja

Do stvaranja emisija buke doći će uslijed odvoza i dovoza otpada te rada strojeva i uređaja u postrojenju. Unutar postrojenja zaštita od buke osigurava se pravilnim rasporedom opreme i strojeva unutar kruga pogona glede udaljenosti od najbližih stambenih objekata. Zahvatu najbliži stambeni objekti, koji bi potencijalno mogli biti ugroženi bukom, udaljeni su od zahvata 220 m. Razina emisija buke iz izvora buke procjenjuje se na temelju matematičkog izraza $L_d = L_w - 20 \log r - 11 - D_r$, pri čemu je D_r korekcija s obzirom na propagacijske prilike (relativna vlažnost, temperatura, vrsta terena). S obzirom na navedeno nastaje krivulja opadanja razine buke s udaljenošću (Slika 45.). Vidljivo je kao se razine buke smanjuju s udaljenošću te na udaljenosti od 220 m od izvora buke (gdje se nalaze najbliži stambeni objekti) iznosi ispod 45 dB, što je ispod propisanih vrijednosti pa se može zaključiti da je utjecaj od buke tijekom korištenja zahvata prihvatljiv.



Slika 45. Izračunate razine buke u ovisnosti od udaljenosti

Sve aktivnosti uključujući, vanjski i interni prijevoz, ograničene su na rad isključivo tijekom dnevnog razdoblja (od 07,00 do 23,00 h prema Zakonu o zaštiti od buke NN 30/09, 53/13, 153/13 i 41/16). Transport otpada odvijat će se postojećim prometnicama na kojima je i sada prisutan utjecaj buke, posebice jer se radi o državnoj cesti. Slijedom navedenog, korištenjem zahvata neće doći do značajnog povećanja razine buke.

5.14. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uzevši u obzir geografski položaj predmetnog zahvata u prostoru te činjenicu da je isti prostorno ograničen, kao i karakter samog zahvata, može se isključiti prekogranični utjecaj.

5.15. Rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, uzimajući u obzir karakteristike zahvata te predmetnu lokaciju, procjenjuje se kako do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- većih izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemlje (npr. strojna ulja, maziva, gorivo i dr.)
- istjecanja onečišćenih tehnoloških, oborinskih i fekalnih otpadnih voda u tlo i podzemlje
- požara u objektu
- požara vozila ili mehanizacije
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva
- nesreća prilikom utovara, istovara i transporta otpada
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti)
- nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

S obzirom na karakteristike same lokacije zahvata, najveći rizik predstavljaju nesreće uslijed potresa, dok prema karakteru zahvata najveći rizik od onečišćenja predstavljaju istjecanja onečišćenih tehnoloških (procjednih voda), oborinskih i fekalnih voda u podzemlje. S obzirom na to da će prilikom projektiranja, u obzir biti uzete seizmološke karakteristike šireg područja

(izradit će se statički proračun građevine), kao i da su je zahvat predviđeni s vodonepropusnom podlogom te da je predviđen zatvoren sustav odvodnje, u normalnim uvjetima rada i uz ispravnu izvedbu građevinskih radova, kontrolu i ispravne postupke rada te ispravno održavanje sustava, ne smatra se kako postoji značajnija opasnost od akcidenata koji bi imali posljedice na šire područje okoliša, kao ni na zdravlje ljudi. Pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost od akcidentnih situacija i negativnih utjecaja na okoliš, tijekom izgradnje i korištenja zahvata, svedena je na najmanju moguću mjeru.

5.16. Utjecaji nakon prestanka korištenja

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

5.17. Kumulativni utjecaji

Lokacija zahvata je predviđena na području uz koje je područje određeno za uspostavu Centra za gospodarenje otpadom „Doline“ čija je lokacija planirana Prostorno-planskom dokumentacijom - Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije (Županijski glasnik 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19) i Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara (Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19).

U neposrednoj blizini lokacije pogona nalazi se i postojeće odlagalište otpada „Doline“ koje je službeno odlagalište Grada Bjelovara na kojemu se zbrinjava otpad prikupljen na području Grada Bjelovara i osam okolnih općina. Ovo odlagalište površine oko 10 hektara je u funkciji od 1998. godine te se na isto odlaže komunalni otpad i neopasni/inertni proizvodni otpad.

Planom Gospodarenja otpadom Grada Bjelovara 2018.-2023. (Službeni glasnik Grada Bjelovara br. 1/2018.) na području lokacije odlagališta također se predviđa uspostava reciklažnog dvorišta za posebne kategorije otpada, reciklažno dvorište građevnog otpada i sortirnica. Reciklažno dvorište se nalazi neposredno uz ulaznu zonu odlagališta otpada (površina 0,364 hektara). Za zahvat izmjene odlagališta neopasnog otpada Doline u Bjelovaru izgradnjom reciklažnog dvorišta je proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te doneseno Rješenje od strane nadležnog Ministarstva (KLASA: UP/I 351-03/17-08/385, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-7, ožujak 2018. godine) da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš kao niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. Uz ove navedene planirane sadržaje na samoj lokaciji zahvata, unutar iste hale pogona za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada je predviđena i zgrada sortirnice.

Slijedom navedenog, procijenjeno je kako su mogući kumulativni utjecaji na kvalitetu zraka, buku te promet što će biti posebno izraženo izgradnjom i puštanjem u rad svih predviđenih sadržaja. Do trenutka izgradnje CGO te drugih elemenata u sustavu gospodarenja otpadom, mogu se očekivati manji kumulativni utjecaji postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada s postojećim odlagalištem otpada „Doline“ te okolnim prometnicama.

Za vrijeme izgradnje postrojenja moguća je pojava povećanih emisije buke i vibracija kao posljedica rada mehanizacije, dovoza i odvoza materijala, prometa i dr. Također se mogu očekivati i manja povećanja emisija u zrak kao posljedica povećanja prometa za potrebe izgradnje postrojenja, koja će kumulativno djelovati s postojećom cestovnom mrežom u blizini kao i emisijama iz prometa kojim se dovozi otpad te odvoze prazni kamioni iz postojeće odlagališta otpada „Doline“. Samo odlagalište otpada ima izveden sustav otplinjavanja zdencima promjera 80 cm te se provodi program praćenja okoliša. Iako će za vrijeme izgradnje doći do manjih lokalnih povećanja kumulativnih emisija prašine te tvari u zrak, kao i buke i vibracija, ovaj utjecaj će biti vremenski ograničen te se s obzirom na postojeće stanje ne smatra značajnim.

Izgradnjom CGO kao i svih dijelova sustava gospodarenja otpadom te sortirnice koja je planirana unutar iste hale kompostane može se očekivati povećanje kumulativnih emisija u zrak (staklenički plinovi, lebdeće čestice (PM₁₀, PM_{2,5}) iz trošenja kočnica i guma) u odnosu na sadašnje stanje, prvenstveno kao posljedica prometa. Iako je kapacitet postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada razmjerno malen (4.000 t/god, što iznosi do dvadesetak vozila dnevno) te će zahvat imati zanemariv pojedinačan utjecaj na emisije u zrak, na samoj lokaciji će doći do povećanja emisija u zrak jer će ista biti dio županijskog sustava gospodarenja otpadom. Na lokaciji se očekuje povećanje broja vozila kao i veći broj vozila većih kapaciteta (vozila koja prijevoze 20 tona otpada) što može rezultirati povećanjem emisija ispušnih plinova i lebdećih čestica (porast s povećanjem ukupne težine vozila). Također se očekuje i povećanje intenziteta na državnoj cesti D 28 koja se nalazi uz lokaciju zahvata. Slijedom navedenog, propisuje se mjera kako je prilikom planiranja te realizacije CGO „Doline“ kao i sastavnih dijelova iste potrebno uzeti u obzir moguće kumulativne utjecaje s predmetnim zahvatom.

Izgradnjom postrojenja doći će do unosa novog antropogenog elementa u prostor što će dodatno doprinijeti smanjenju krajobraznih vrijednosti prostora koji je već uvelike izgubio svoj izvorni agrarni identitet te estetski značaj postojećim odlagalištem otpada „Doline“. Manji kumulativni utjecaj na krajobrazne vrijednosti bit će izražen za vrijeme izvođenja zahvata uslijed prisustva mehanizacije koja će sinergijski djelovati s postojećim odlagalištem otpada. Umjereni kumulativni utjecaji predmetne hale u kojoj će biti smješteno postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada na krajobrazne vrijednosti se očekuju izgradnjom CGO kao i svih drugih dijelova sustava za gospodarenje otpadom. Izgradnjom svih sadržaja predviđenih u okolici zahvata doći će do dodatne industrijalizacije prostora iako će ovaj utjecaj donekle biti ublažen izvedbom krajobraznih uređenja predviđenih zahvata te samim zatvaranjem i ozelenjavanjem područja postojećeg odlagališta otpada „Doline“.

5.18. Opis obilježja utjecaja

Glavna obilježja prethodno analiziranih utjecaja sažeta su u tablici niže.

Tablica 15. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša	Karakter - izravan (I) / neizravan (N) / kumulativan (K)		Trajanje- trajno (T) / privremeno (P)		Ocjena- pozitivan (+) / negativan (-) / nema ocjene (0)		Intenzitet	
	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Vode	I	N	P	T	-	-	slab	slab
Tlo	I	N	T	T	-	-	slab	slab
Zrak	I, K	K	P	T	-	-	slab	slab
Utjecaj zahvata na klimatske promjene	N	N, K	P	T	-	-	slab	slab
Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	-	N	-	P	0	-	-	slab
Staništa	I	I	T	T	-	-	slab	slab
Ekološka mreža	-	N	-	T	0	-	-	slab
Zaštićena područja	-	-	-	-	0	0	-	-
Krajobraz	I	I, K	P	T	-	-	slab	slab
Lovstvo	I	I	P	T	-	-	slab	slab
Šumarstvo	I	-	P	-	-	0	slab	-
Buka	I, K	I, K	P	T	-	-	slab	slab
Otpad	I	I, K	P	T	-	+	slab	umjeren
Promet	I, K	I, K	P	T	-	-	slab	slab
Ostala infrastruktura	-	-	-	-	0	0	-	-
Kulturna baština	I	-	P	-	-	0	slab	-
Stanovništvo	-	K	-	T	0	+	-	umjeren

Sukladno provedenoj analizi, temeljem procjene utjecaja na pojedine sastavnice okoliša vidljivo je kako niti za jednu sastavnicu nije procijenjeno kako će utjecaji biti značajno negativni, te se sukladno tome, smatra se da je zahvat prihvatljiv za okoliš, uz primjenu svih mjera zaštite definiranih ovim elaboratom te drugim važećim propisima.

6. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i mjera propisanih posebnim uvjetima te projektnom i drugom dokumentacijom. Također, nositelj zahvata obavezan je pridržavati se mjera koje su definirane prostorno-planskom dokumentacijom: Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije – Županijski glasnik 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19 i Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara – Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19 te se voditi načelima dobre inženjerske prakse.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da će negativni utjecaji, uz pridržavanje već propisanih mjera i zakonskih obaveza, biti slabi do umjereni. Sukladno procijenjenim utjecajima planiranog zahvata na okoliš, elaboratom se predlažu dodatne mjera zaštite okoliša:

Tijekom izgradnje

1. Tijekom izvođenja radova, potrebno je uklanjati sve jedinke invazivnih vrsta primjerenim metodama te provjeravati mehanizaciju ima li zaostalih jedinki invazivnih vrsta i po potrebi istu očistiti.
2. U slučaju eventualnih arheoloških nalaza, obustaviti daljnje radove i obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.
3. Krajobrazno uređenje provesti autohtonim vrsta biljaka.

Opća mjera

1. U slučaju realizacije CGO „Doline“ kao i drugih dijelova sustava gospodarenja otpadom potrebno je uzeti u obzir moguće kumulativne utjecaje s predmetnim zahvatom.

S obzirom na procijenjene utjecaje zahvata na okoliš, ne predviđa se provođenje programa praćenja stanja okoliša.

7. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE

7.1. Popis literature

1. Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju – APPRR (2020.) ARKOD preglednik. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>, kolovoz 2020.
2. Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Alegro A., 2000. Skripta za ekologiju bilja, PMF
4. B-PROJEKT (2018) T.D. 285/18- Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog komunalnog otada i postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada /Arhitektonsko idejni projekt.
5. Bralić I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja
6. Digitalna pedološka karta RH. Dostupno na: http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html, kolovoz 2020.
7. Državna geodetska uprava (2020.) Mrežne usluge prostornih podataka – wms servisi. Dostupno na: <https://dgu.gov.hr/vijesti/mrezne-usluge-prostornih-podataka-drzavne-geodetske-uprave/5015>, kolovoz 2020.
8. Državni zavod za statistiku - DZS (2011.) Popis stanovništva 2011. Republike Hrvatske
9. Državni hidrometeorološki zavod – DHMZ (2020.) Klima i klimatske promjene. Dostupno na: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene, kolovoz2020.
10. Državni hidrometeorološki zavod – DHMZ (2020.) Klimatološki podatci - Bjelovar. Dostupno na: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene, kolovoz 2020.
11. Flora croatica database. Dostupno na <https://hirc.botanic.hr/fcd/Search.aspx>, kolovoz 2020.
12. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu - HAOP (2018.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, Zagreb
13. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu - HAOP (2017.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2016. godinu, Zagreb
14. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu - HAOP (2016.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu, Zagreb
15. Hrvatske ceste (2018.) Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2017.
16. Hrvatske ceste (2019.) Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2018.
17. Hrvatske ceste (2020.) Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2019.
18. Hrvatske vode (2016.) Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, Dostupno na <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-povjerojatnosti-poplavljanja>, kolovoz 2020.
19. Hrvatske vode (2020.) Preglednik Hrvatskih voda. Dostupno na: <https://www.voda.hr/hr/geoportal>, kolovoz 2020.
20. Hrvatske vode (2016.) Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.
21. Hrvatske vode (2017.) Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016 - 2021. Priređeno: srpanj 2019.

22. Hrvatske vode (2018.) Glavni provedbeni plan obrane od poplava
23. Hrvatske šume (2017.) Šumarskogospodarstvena osnova Republike Hrvatske od 2016. do 2025.
24. Hrvatske šume (2020.) Javni podaci o šumama – preglednik. Dostupno na: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>, kolovoz 2020.
25. Hrašovec B. (2009.) Znanstvena analiza kornjaša s popisa iz Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore s prijedlogom važnih područja za očuvanje vrste u RH, Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
26. Invazivne vrste u Hrvatskoj, portal. Dostupno na <http://www.invazivnevrste.hr>, kolovoz 2020.
27. Ires ekologija (2017.) Strateška studija utjecaja na okoliš Strategije razvoja Grada Bjelovara 2016.-2020.
28. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
29. Lajtner, J.; Štamol, V. & Slapnik, R. (2013) Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske, Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode.
30. Kumar, a., C.P. Alaimo, R.Horowitz, F.M.Mitloehner, M.J.Kleeman, P.G.Green (2011) Volatile organic compound emission from green waste composting: Characterization and ozone formation. Atmospheric Environment 45:1941-1848.
31. Meteoblue (2020.) Klimatski model – Bjelovar. Dostupno na: https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climatemodelled/bjelovar_croatia_3203982, kolovoz 2020.
32. Ministarstvo poljoprivrede, Središnja lovna evidencija. Dostupno na <https://sle.mps.hr>, kolovoz 2020.
33. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike - MZOE (2018.) Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC).
34. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE (2019.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, Zagreb
35. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE (2019.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018.godinu, Zagreb
36. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE (2020.) ENVI portal okoliša – Corine Land Cover 2018. Dostupno na: <http://envi-portal.azo.hr/atlas>, kolovoz 2020.
37. Sastry V. R., Ram Chandar K., Nagesha K. V., Muralidhar E., Mohiuddin Md. Shob (2015) Prediction and Analysis of Dust Dispersion from Drilling Operation in Opencast Coal Mines, Procedia Earht and Planetary Science 11, 303 – 311.
38. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzeju, Zagreb, 180 str.
39. Tehnix d.o.o. (2019) Opis tehnološkog procesa kompostiranja prema nacrtu br. TX-SOKOBJ-0101-001-4.
40. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

41. Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2020, dostupno na <http://www.bioportal.hr/gis/>, kolovoz, 2020.

7.2. Popis propisa

Prostor

- Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije – Županijski glasnik 02/01, 13/04, 07/09, 06/15, 05/16 i 01/19
- Prostorni plan uređenja Grada Bjelovara – Službeni glasnik Grada Bjelovara 11/03, 13/03, 01/09, 08/13, 01/16, 05/16 i 06/19)

Otpad

1. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19),
2. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2007. do 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11 i 46/15)
3. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. do 2022. (NN 3/17)
4. Plan gospodarenja otpadom Plan gospodarenja otpadom Grada Bjelovara 2018. – 2023. godine (Službeni glasnik Grada Bjelovara br. 1/18)
5. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
6. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
7. Pravilnik o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN 117/14)
8. Odluka o redoslijedu i dinamici zatvaranja odlagališta (NN 3/19, 17/19)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19)
2. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
4. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
5. Pravilnik o graničnim vrijednostima emsija otpadnih voda (NN 26/20)

Zrak

6. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
7. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (79/17)
8. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
9. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
10. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)
11. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020)

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
3. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
5. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
6. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa i ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
7. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)

Šumarstvo i lovstvo

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18 i 98/19)
2. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
3. Pravilnik o očuvanju šuma (NN 28/15)
4. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18)
5. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20)

Ostalo

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17)
2. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17 i 90/18)
3. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08).
4. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
5. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
6. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
7. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

7.3. Popis grafičkih priloga

Slika 1. Prikaz situacije na građevinskoj čestici, izvor: IP B – Projekt, 2018.	16
Slika 2. Shema prikaza tehnologije kompostiranja	21
Slika 3. Prikaz bio-shreddera	22
Slika 4. Prikaz termo shreddera	23
Slika 5. Prikaz stroja za prevrtanje	24
Slika 6. Prikaz kompost sito sa sustavom transportera za doziranje i pakiranje komposta	25
Slika 7. Položaj zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na općine i gradove, izvor: DGU, 2020.	28
Slika 8. Odlagalište „Doline“ u Gradu Bjelovaru – lokaciji izgradnje postrojenja za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada (položaj unutar šireg područja odlagališta „Doline“), izvor: DGU, 2020.	29
Slika 9. Šire područje lokacije zahvata, izvor: ISPU (https://ispu.mgipu.hr , 2020.).....	30
Slika 10. Srednje mjesečne količina oborina i srednje mjesečne temperature zraka za razdoblje 1949. – 2018. izmjerene na klimatološkoj postaji Bjelovar, izvor: DHMZ, 2020.	31
Slika 11. Ruža vjetrova za Grad Bjelovar 1990. – 2020., izvor: Meteoblue, 2020.	32
Slika 12. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetu (desno), izvor: DHMZ	35

Slika 13. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno), izvor: DHMZ	35
Slika 14. Promjena oborina u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. - 2070. u odnosu na razdoblje 1961. - 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno), izvor: DHMZ	36
Slika 15. Geološka karta područja zahvata. Isječak iz Geološke karte Hrvatske (M 1: 300 000); Hrvatski geološki Institut http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300	38
Slika 16. Vrijednost horizontalnih vršnih ubrzanja očekivanih na lokaciji s Karte potresnih područja Republike Hrvatske (PMF, Sveučilište u Zagrebu) s iznosima horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A(agR) za povratna razdoblja od $T_p = 95$ i 475 godina (www.seizkarta.gfz.hr)	39
Slika 17. Lokacija zahvata u odnosu na tijelo podzemne vode CSGN_25, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode.	40
Slika 18. Lokacija zahvata u odnosu na najbliža površinska vodna tijela s prikaznom ocjene konačnog stanja, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz, 2020.	41
Slika 19. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, izvor: Hrvatske vode, 2020.	46
Slika 20. Karta rizika od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, izvor: Hrvatske vode, 2020.	47
Slika 21. Područja posebne zaštite voda šireg područja zahvata, izvor: Hrvatske vode, 2020.	48
Slika 22. Lokacija zahvata na Karti kopnenih nešumskih staništa (2016.), izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2020.	51
Slika 23. Lokacija zahvata u odnosu na najbliža zaštićena područja, izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2020.	56
Slika 24. Lokacija zahvata u odnosu na područja ekološke mreže, izvor: web portal Informacijskog sustava zaštite prirode „Bioportal“, 2020.	57
Slika 25. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu, izvor: uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).	58
Slika 26. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR2000441 Ribnjak Narta, izvor: uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).	58
Slika 27. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora/površina, izvor: PP BBŽ	60
Slika 28. Isječak iz kartografskog prikaza 2.b. Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav, izvor: PP BBŽ	61
Slika 29. Isječak iz kartografskog prikaza 2.c Vodnogospodarski sustav i otpad, izvor: PP BBŽ	61
Slika 30. Isječak iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina, izvor: PPU Grada Bjelovara	64
Slika 31. Isječak iz kartografskog prikaza 2.3. Transport plina i nafte, izvor: PPU Grada Bjelovara	65

Slika 32. Isječak iz kartografskog prikaza 2.4. Vodoopskrbna mreža, izvor: PPU Grada Bjelovara	65
Slika 33. Isječak iz kartografskog prikaza 2.5. Odvodnja otpadnih voda, izvor: PPU Grada Bjelovara	66
Slika 34. Isječak iz kartografskog prikaza 3. Područja posebnih uvjeta korištenja, izvor: PPU Grada Bjelovara.....	66
Slika 35. Isječak iz kartografskog prikaza 4.31. Građevinsko područje naselja Ždralovi, izvor: PPU Grada Bjelovara	67
Slika 36. Prikaz krajobraza šireg područja zahvata, izvor: HAOP, 2020.	68
Slika 37. Pogled s ceste D 28 na lokaciju zahvata, izvor: Google Earth, 2020.	68
Slika 38. Lokacija zahvata na pedološkoj karti RH, izvor: Digitalna pedološka karta (http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html , 2020.)	69
Slika 39. Lokacija zahvata s obzirom na način korištenja zemljišta, izvor: http://envi.azo.hr/ , 2020.	70
Slika 40. Lokacija zahvata s obzirom na poljoprivredne površine sukladno ARKOD pregledniku, izvor: http://envi.azo.hr/ , 2020.	71
Slika 41. Prikaz lokacije zahvata i arheološkog lokaliteta i nalazišta Doline u Prespi, izvor: PPU Grada Bjelovara.....	72
Slika 42. Lokacija zahvata s obzirom na gospodarske jedinice šuma, izvor: Hrvatske šume - javni podaci o šumama (http://javni-podaci.hrsume.hr , 2020.)	73
Slika 43. Lokacija zahvata unutar granica lovišta VII/114 Dabravine, izvor: Ministarstvo poljoprivrede, https://sle.mps.hr , kolovoz 2020.	74
Slika 44. Prometna mreža na području zahvata, izvor: HAK, 2020.....	75
Slika 45. Izračunate razine buke u ovisnosti od udaljenosti	95

7.4. Popis tabličnih prikaza

Tablica 1. Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP 4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000., izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)	33
Tablica 2. Stanje podzemnog vodnog tijela CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova - Pakra, izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, srpanj 2020.	40
Tablica 3. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0097_001 Ciglenska sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2020.	42
Tablica 4. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0158_001 Bjelovacka sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2020.	43
Tablica 5. Prikaz stanja vodnog tijela CSRN0635_001 sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2020. ..	44
Tablica 6. Ocjena kvalitete zraka prema pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zdravlje ljudi u zoni HR 1 u razdoblju od 2015. - 2018. godine, izvor: Godišnja izvješća o stanju kvalitete zraka na području RH	49
Tablica 7. Ocjena kvalitete zraka prema pragovima procjene s obzirom na zaštitu vegetacije u zoni HR 1 u razdoblju od 2015. - 2018. godine, izvor: Godišnja izvješća o stanju kvalitete zraka na području RH	50

Tablica 8. Prisutni stanišni tipovi na području lokacije te unutar zone obuhvata od 500 metara, izvor: Karta kopnenih nešumskih staništa (2016.).....	52
Tablica 9. Podaci o prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP) i prosječnom ljetnom dnevnom prometu (PLDP) u širem području zahvata za razdoblje 2017. – 2019. godine, izvor: Hrvatske ceste, 2018.; 2019.; 2020.....	75
Tablica 10. Matrica osjetljivosti za Postrojenje za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada.....	82
Tablica 11. Matrica izloženosti za postrojenje za biološku obradu odvojeno prikupljenog biootpada (kompostanu) na lokaciji zahvata.....	83
Tablica 12. Matrica klasifikacije ranjivosti za svaki pokazatelj klime/opasnost koja može utjecati na projekt.....	83
Tablica 13. Matrica rezultata Analize Rizika	85
Tablica 14. Prikaz vrsta otpada koji će se potencijalno javljati na lokaciji zahvata s mogućnošću pojave i razlozima nastanka	93
Tablica 16. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša.....	98