

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš



**Izmjena zahvata sanacije odlagališta
otpada "Beljavine", Grad Vrbovec**

rujan, 2015.

Maxicon d.o.o. za projektiranje i savjetovanje, Kružna 22, Zagreb

MAXICON
Maximum Consulting



Maxicon d.o.o.

Kružna 22
10 000 Zagreb

Naručitelj:

Komunalac Vrbovec d.o.o.

Kolodvorska 29
10340 Vrbovec

Izmjena zahvata sanacije odlagališta otpada "Beljavine", Grad Vrbovec

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

Broj projekta: 15-014/15

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

Suradnici: Željko Varga, mag.ing.prosp.arch

Davor Barač, dipl.ing.građ.

mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.

PanGeo Projekt d.o.o.:

Krunoslav Ravnjak, ing.građ.

Tea Strmecky, mag.ing.oecoiing

Direktor: mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.

Zagreb, rujan 2015.

Rev.A



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

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

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

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

RJEŠENJE

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

Stranica 1 od 4

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

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

SADRŽAJ:

1. UVOD	8
1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	8
1.2. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	8
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	14
2.1. POSTOJEĆE STANJE	14
2.2. OPIS OBILJEŽJA IZMJENE ZAHVATA	16
2.2.1. <i>Opis sanacije i zatvaranja odlagališta iz Izvedbenog projekta i izmjena sanacije iz Izvedbenog projekta</i>	16
2.2.2. <i>Kratki opis značajnih razlika Izvedbenog projekta i Izmjena izvedbenog projekta</i>	19
2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	21
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	22
3.1. LOKACIJA ZAHVATA	22
3.2. ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	22
3.2.1. <i>Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, br. 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12– pročišćeni tekst te prijedlog Plana iz svibnja 2015.)</i>	23
3.2.2. <i>Prostorni plan Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije 12/03, 17/08, 21/08-ispr. i 09/14)</i>	25
3.3. STANJE OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA	29
3.3.1. <i>Meteorologija i klima</i>	29
3.3.2. <i>Geologija, hidrogeologija, geomorfologija i geomehanika</i>	32
3.3.3. <i>Hidrologija</i>	36
3.3.4. <i>Pedologija</i>	40
3.3.5. <i>Krajobraz</i>	40
3.3.6. <i>Kulturno - povijesna baština</i>	41
3.3.7. <i>Stanovništvo, naselja i gospodarstvo</i>	42
3.3.8. <i>Gospodarenje otpadom</i>	43
3.4. ODNOS ZAHVATA PREMA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE	44
3.4.1. <i>Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000)</i>	44
3.4.2. <i>Zaštićena područja prirode</i>	47
3.4.3. <i>Klasifikacija staništa</i>	49
4. OPIS MOGUĆIH UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ	51
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE	51
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA	52
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE	54
4.2.1. <i>Prilagodba na klimatska promjene</i>	56
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	57
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA I PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	58
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ	58
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU	59
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	59
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA GOSPODARENJE OTPADOM	59
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE	60
4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA STANOVNIŠTVO	60
4.11. UTJECAJ U SLUČAJU AKCIDENTA	60
4.12. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	60

4.13. KUMULATIVNI UTJECAJI.....	60
4.14. OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA	61
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	62
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA.....	62
5.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	62
6. ZAKLJUČAK.....	64
7. LITRATURA.....	65
7.1. PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA/STUDIJE/RADOVI	65
7.2. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	66
7.3. PROPISI	66
8. PRILOZI	68
8.1. RJEŠENJE O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA (MZOIP, 2000.)	68

1. UVOD

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je izmjena zahvata sanacije odlagališta komunalnog otpada "Beljavine", Grad Vrbovec u odnosu na zahvat obrađen u Studiji o utjecaju na okoliš (IPZ, 1999.) za koji je izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš, Klasa: UP/I-351-02/99-06/0023, Ur.broj: 531-01-00-31 od 1.ožujka 2000.).

Planirana izmjena zahvata definirana je Izmjenama i dopunama Izvedbenog projekta sanacije odlagališta otpada "Beljavine", Grad Vrbovec (Institut IGH d.d., kolovoz 2015.).

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), Prilog II, točka 13, za *izmjenu zahvata iz Priloga I i II koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.*

1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište pravne osobe:	Komunalac Vrbovec d.o.o. Kolodvorska 29 10340 Vrbovec
OIB:	01537106865
Ime odgovorne osobe:	Dražen Sudinec, direktor
Kontakt:	01/ 2791 417

1.2. Svrha poduzimanja zahvata

Odlagalište otpada "Beljavine" je odlagalište na koje se otpad sakupljen s područja Grada Vrbovca te naselja Dubrava, Farkaševac, Gradec, Preseka i Rakovec odlaže od 1980. godine.

Odlagalište posjeduje građevinsku dozvolu (Klasa:UP/I-361-03/04-03/75, Ur.broj:238-04-07-04-5) izdanu od strane Službe za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove Zagrebačke županije, Ispostava Vrbovec 16. rujna 2004. godine te Potvrdu dopune glavnog projekta (Klasa:361-03/13-03/36, Ur.broj:238/1-18-09/1-14-06) izdanu od Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Ispostava Vrbovec 22. siječnja 2014. godine. Prema navedenim dozvolama na odlagalištu se trenutno izvode radovi sanacije prema Izvedbenom projektu (IGH, svibanj 2014.). Međutim, tijekom izvođenja radova sanacije prepoznata je potreba za odlaganjem određenih količina građevinskog otpada s područja Grada Vrbovca i okolnih o naselja. S obzirom na prostranost novo projektiranih ploha za odlaganje komunalnog otpada, zamišljena je prenamjena jedne od projektiranih ploha u plohu za odlaganje građevinskog otpada i otpada nastalog od rušenja objekata te građevnog otpada koji sadrži azbest. Tim činom se ploha za odlaganje komunalnog otpada zamjenjuje plohom za odlaganje inertnog otpada kao kategorije otpada koja zahtjeva manje stroge zahtjeve uređenja podloge. S obzirom na planirane izmjene, investitor Komunalac Vrbovec d.o.o. zatražio je 12. ožujka 2015. mišljenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode. U mišljenju Ministarstva (Klasa:351-03/15-04/237, Ur.broj: 517-06-2-1-1-15-2) od 30.ožujka 2015. navodi se da je kroz dostavljenu dokumentaciju utvrđeno da se u predmetnom zahtjevu radi o izmjenama koje obuhvaćaju prenamjenu projektiranih ploha za neopasni otpad u plohe za odlaganje obrađenog građevnog otpada nastalog od rušenja objekata. Time se prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), Prilog II, točka 13, za izmjenu zahvata iz Priloga I i II koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Iz navedenog razloga se izrađuje ovaj elaborat zaštite okoliša.

Za odlagalište otpada "Beljavina" kod Vrbovca izrađena je Studija o utjecaju na okoliš s Idejnim rješenjem (IPZ Uniprojekt MCF, 1999.). Tada je za odlagalište otpada "Beljavine" koje se tada nalazilo u k.o. Poljana na k.č. br.2475/1 na površini od 328 hvati s uknjiženim vlasnikom Komunalac Vrbovec d.o.o., izdano je **Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš**, Klasa: UP/I-351-02/99-06/0023, Ur.broj: 531-01-00-31 (Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, 1. ožujka 2000.).

Nakon Studije i Idejnog rješenja za odlagalište Beljavine izrađena je sljedeća projektna dokumentacija: Glavni projekt uređenja odlagališta Beljavine (IGH Zavod za ekološki inženjering, ožujak 2001.), dopuna Glavnog projekta (IGH, svibanj 2013.), Izvedbeni projekt (IGH, svibanj 2014.) te Izmjene i dopune izvedbenog projekta (IGH, kolovoz 2015.).

Glavni projekt, a kasnije i Izvedbeni projekt predviđao je djelomično premještanje i preoblikovanje odloženog (starog) otpada, te njegovu sanaciju prekrivanjem završnim pokrovnim brtvenim sustavom. Budući (novi) otpad, koji će se dovoziti na odlagalište Beljavina, planiran je za odlaganje na plohe koje će na dnu imati sustav za sakupljanje procjednih voda – tzv. uređene plohe. Buduće uređeno odlagalište je podijeljeno na 4 nove plohe, koje bi se izvodile sukladno dinamici radova na sanaciji (prebacivanje starog otpada) i dinamici pristizanja novog otpada te plohu s presloženim i preoblikovanim "starim" otpadom prekrivenu brtvenim sustavom, ukupno 5 ploha. Novi otpad će se odlagati na uređene plohe s nepropusnim temeljnim brtvenim slojem, a nakon odlaganja novog otpada cijelo odlagalište će biti prekriveno, završnim pokrovnim brtvenim sustavom. Otpad će biti odvojen od okoline, te će se minimizirati nepovoljni utjecaji odlagališta na zrak, tlo i podzemne vode. Tijelo odlagališta će nakon sanacije, gledano u tlocrtu, biti oblikovano u nepravilnom L obliku. Maksimalna duljina tijela odlagališta će u smjeru sjever-jug iznositi cca. 265 m, a u smjeru istok-zapad cca. 210 m. Maksimalna širina odlagališta iznositi će cca. 160 m. Nakon završetka odlaganja površina na kojoj će biti odložen otpad iznositi će oko 4,6 ha.

Zahvat analiziran ovim Elaboratom je preuzet iz Izmjena i dopuna izvedbenog projekta (IGH, 2015.) koji je izmijenjen u odnosu na zahvat iz Izvedbenog tj. Glavnog projekta u kojem su prihvaćene mjere i monitoring propisan izdanim Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš 2000. godine (a koje su sastavni dio lokacijske dozvole Klasa: UP/I-350-05/00-01/10, Ur.broj: 238-04-07/7-00-6 od 8. rujna 2000. godine, te građevinske dozvole Klasa: UP/I-361-03/04-03/75, Ur.broj:238-04-07-04-5). Izmjene Izvedbenog projekta (IGH d.d. 2015.) predviđaju prenamjenu jedne od ploha za zbrinjavanje komunalnog otpada u kazetu za zbrinjavanje građevinskog otpada i građevinskog otpada koji može sadržavati azbest, postavljanje nadstrešnice na području reciklažnog dvorišta, plato za obradu i privremeno skladištenje građevinskog otpada s drobilicom te rezervaciju prostora za biološku obradu odvojeno sakupljenog biootpada. (Razlike su vidljive u tablici 1.2.-1. gdje se nalazi usporedno stanje iz Glavnog tj. Izvedbenog projekta te Izmjena Izvedbenog projekta također i u grafičkom prilogu 1.2.-1.).

Upravo uzimajući u obzir važeće propise i osnovne smjernice Strategije gospodarenja otpadom (NN 130/05) kojima se sugeriraju kratkoročna rješenja glede sanacije neuređenih odlagališta otpada su izrađeni projekti sanacije odlagališta "Beljavine". U obzir su uzeti sljedeći ciljevi, koji ujedno definiraju i osnovnu svrhu poduzimanja zahvata:

a) Okoliš će se zaštititi od negativnog utjecaja, a time će i utjecaj na stanovništvo biti smanjen,

Nesanirano odlagalište "Beljavine", u postojećem stanju, potencijalni je zagađivač voda, zraka i tla te mogući izvor zaraze životinja i čovjeka. Izvođenjem radova sanacije, površina odlagališta izolirati će se od okoliša a time potencijalne opasnosti od zagađenja svesti na minimum.

b) Odlagalište će se tehnički urediti i uskladiti s zakonskom regulativom,

Sanacija odlagališta "Beljavine" je obveza proizašla iz usklađivanja stanja na terenu sa zakonskom regulativom Republike Hrvatske. Nakon pridruživanja EU, RH intenzivno poduzima i provodi mjere u cilju rješavanja problema koji se odnosi na sustav gospodarenja otpadom. Nakon donošenja Zakona o

održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) donesen je cijeli niz provedbenih propisa kojima se regulira gospodarenje otpadom. Kako će realizacijom planiranog zahvata odlagalište "Beljavine" postati sanirano odlagalište uz odlaganje na temeljni brtveni sustav do otvaranja ŽCGO, ostvarit će se svi preduvjeti za postupanje s otpadom koji podrazumijevaju potpunu kontrolu od mjesta nastanka do mjesta krajnjeg zbrinjavanja. Uspostavom takvog sustava na spomenutim načelima lokalna zajednica će imati ekološke, ali i ekonomske i gospodarske koristiti.

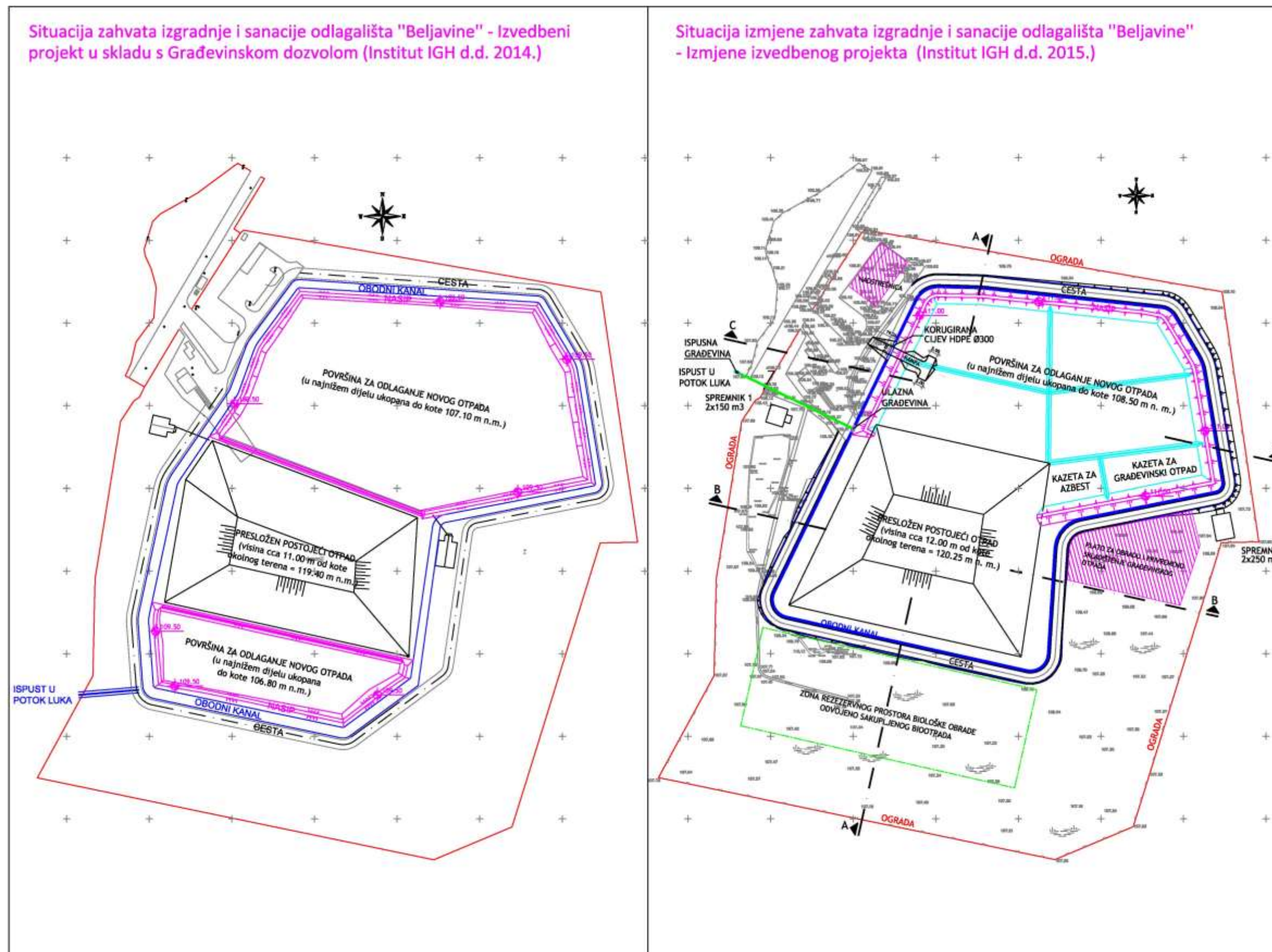
c) *Gospodarske, ekonomske i opće društvene koristi*

U širem kontekstu, provedba zahvata donijeti će pored primarne ekološke koristi (u vidu poboljšanja kakvoće okoliša) i gospodarske, ekonomske, tržišne i druge opće društvene koristi (zapošljavanje ljudi s lokalnog područja na sanaciji, porast ekonomske vrijednosti okolnog zemljišta itd.).

<i>Obilježja zahvata</i>	Izvedbeni projekt (2014.)	Izmjene Izvedbenog projekta (2015.) obrađen Elaboratom zaštite okoliša
UKUPNA POVRŠINA UNUTAR OGRADE	87.500 m ²	87.500 m ²
POVRŠINA ZAPOSJEDNUTA ODLOŽENIM OTPADOM	1,5 ha	1,5 ha
KOLIČINA ODLOŽENOG OTPADA	cca 82.000 m ³	cca 82.000 m ³
VOLUMEN ZA PRIHVAT NOVOG OTPADA	276.000 m ³	130.000 m ³
FAZNOST	DA – 6 FAZA	DA – 6 FAZA
OPIS SANACIJE POSTOJEĆEG ODLAGALIŠTA	Način sanacije	<p>Projekt predviđa djelomično premještanje i preoblikovanje odloženog (starog) otpada, te njegovu sanaciju prekrivanjem završnim pokrovnim brtvenim sustavom. Budući (novi) otpad, koji će se dovoziti na odlagalište Beljavina, će se odlagati na plohe koje će na dnu imati sustav za sakupljanje procjednih voda – tzv. uređene plohe. Tijekom izvođenja sanacije starog otpada, odlagalište će kontinuirano prihvaćati novi otpad. Buduće uređeno odlagalište je podijeljeno na 4 nove plohe, koje će se izvoditi sukladno dinamici radova na sanaciji (prebacivanje starog otpada) i dinamici pristizanja novog otpada.</p>
	NOVA PLOHA - vremenski period odlaganja	<p>DA – 4 nove plohe za odlaganje mješovitog komunalnog otpada kroz 6. faza izgradnje dovoljne za odlaganje do 2025. godine i 5. ploha sa "starim" otpadom.</p>
		<p>Koncepcija izmjena i dopuna izvedbenog projekta odlagališta Beljavina zasniva se na sanaciji postojećeg odlagališta i osiguranju kapaciteta (prostora) odlagališta za buduće odlaganje otpada. Program sanacije obuhvaća prekrivanje starog otpada trajnim (samo na istočnom, zapadnom i južnom boku novoformirane krnje piramide) pokrovnim brtvenim sustavom radi što manjeg prodiranja površinskih voda u stari otpad. Sjeverni i dio istočnog pokosa saniranog otpada izvodi se kao temeljni brtveni sustav iznad otpada – armiran geomrežom, s prodorima za sustav otplinjavanja i drenažnim rovovima.</p> <p>Time će se spriječiti procjeđivanje vode kroz stari otpad. Istovremeno, sa sanacijom starog otpada započet će se odlagati novi otpad na uređenu plohu.</p> <p>DA – 5 novih ploha kroz 6. faza izgradnje dovoljne za odlaganje do 2018. godine i 6. ploha sa "starim" otpadom.</p> <p>4 plohe za odlaganje komunalnog otpada, 1 za građevinski otpad s posebnom kazetom za otpad koji može sadržavati azbest</p>

Temeljni brtveni sustav	DA (Materijali u podlozi koji čine temeljni brtveni i drenažni sustav su slijedeći, odozdo prema gore: prirodna barijera- postojeća glina, geosintetski glineni sloj (GCL), hrapava HDPE geomembrana, d = 2.0 mm, zaštitni geotekstil, 1200 g/m ² , sloj šljunka (drenaža za procjednu).	DA (materijali u podlozi koji čine temeljni brtveni i drenažni sustav su slijedeći, odozdo prema gore: zemljana ispuna – glina min. 20 cm, geosintetski glineni sloj (GCL), hrapava HDPE geomembrana, d = 2.0 mm, zaštitni geotekstil, 1200 g/m ² , sloj šljunka (drenaža za procjednu vodu), debljine 50 cm)
Sakupljanje procjednih voda	DA (sustav za sakupljanje procjedne vode unutar radne plohe, sustav za odvodnju iz radne plohe do bazena te bazen za prikupljanje i recirkulaciju te po potrebi uz odvoz na UPOV)	Da (sustav za sakupljanje procjedne vode unutar radne plohe; sustav za odvodnju procjedne vode kojim se ona odvodi iz radne plohe do bazena za sakupljanje te vode; bazeni u kojima se sakuplja procjedna voda i recirkulira na tijelo odlagališta, a povremeno se sakupljena procjedna voda odvodi na UPOV)
Završni prekrivni sustav	DA (trajni prekrivni sustav se ugrađuje na području gdje se više ne planira odlaganje otpada. Odabrani materijali trajnog prekrivnog sustava za pokose postojećeg i novog otpada su slijedeći, od vrha prema dolje: hidrosjetva, rekultivirajući zemljani sloj – d = 100 cm, geomreža, 60/60 kN/m, troslojni geosintetički sustav za odvodnju oborinskih voda (geodren), GCL (geosintetski glineni sloj), troslojni geosintetički sustav za prikupljanje odlagališnog plina, izravnavajući zemljani sloj – d = 0,25 m)	DA (trajni prekrivni sustav se ugrađuje na području gdje se više ne planira odlaganje otpada. Odabrani materijali trajnog prekrivnog sustava za pokose postojećeg i novog otpada su slijedeći, od vrha prema dolje: hidrosjetva, rekultivirajući zemljani sloj – d = 100 cm, geomreža, 60/60 kN/m, troslojni geosintetički sustav za odvodnju oborinskih voda (geodren), GCL (geosintetski glineni sloj), troslojni geosintetički sustav za prikupljanje odlagališnog plina, izravnavajući zemljani sloj – d = 0,25 m)
Otplinjavanje	DA (pasivan sustav s kontinuiranom plinskom drenažom i 14 zdenaca)	DA (pasivan, pasivan sustav s kontinuiranom plinskom drenažom i 14 zdenaca, ali uz mogućnost postavljanja baklje i energetske oporabu ako se količina plina pokaže dostatna)
Rekultivacija	DA (hidrosjetva tijela odlagališta)	DA (hidrosjetva tijela odlagališta)
Finalni izgled odlagališta	Tijelo odlagališta će nakon sanacije, gledano u tlocrtu, biti oblikovano u nepravilnom L obliku. Maksimalna duljina tijela odlagališta će u smjeru sjever-jug iznositi cca. 265 m, a u smjeru istok-zapad cca. 210 m. Maksimalna širina odlagališta iznositi će cca. 160 m. Nakon završetka odlaganja površina na kojoj će biti odložen otpad iznositi će oko 4,6 ha.	Tijelo odlagališta će nakon sanacije, gledano u tlocrtu, biti oblikovano u nepravilnom L obliku. Maksimalna duljina tijela odlagališta će u smjeru sjever-jug iznositi cca. 240 m, a u smjeru istok-zapad cca. 210 m. Maksimalna širina odlagališta iznositi će cca. 150 m. Nakon završetka odlaganja površina na kojoj će biti odložen otpad iznositi će oko 3,8 ha.
Ostale izmjene		Planiran je plato za obradu i privremeno skladištenje građevinskog otpada s drobilicom, zona rezerviranog prostora za biološku obradu odvojeno sakupljenog biotopada te nadstrešnica u reciklažnom dvorištu.

Tablica 1.2.-1. Prikaz razlika između Izvedbenog rješenja na temelju kojeg se provode radovi sanacije u skladu s dobivenom Građevinskom dozvolom i Izmjena izvedbenog rješenja koje je predmet ovog Elaborata u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.



Grafički prilog 1.2.-1. Prikaz razlika između Izvedbenog rješenja na temelju kojeg se provode radovi sanacije u skladu s dobivenom Građevinskom dozvolom i Izmjena izvedbenog rješenja koje je predmet ovog Elaborata u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

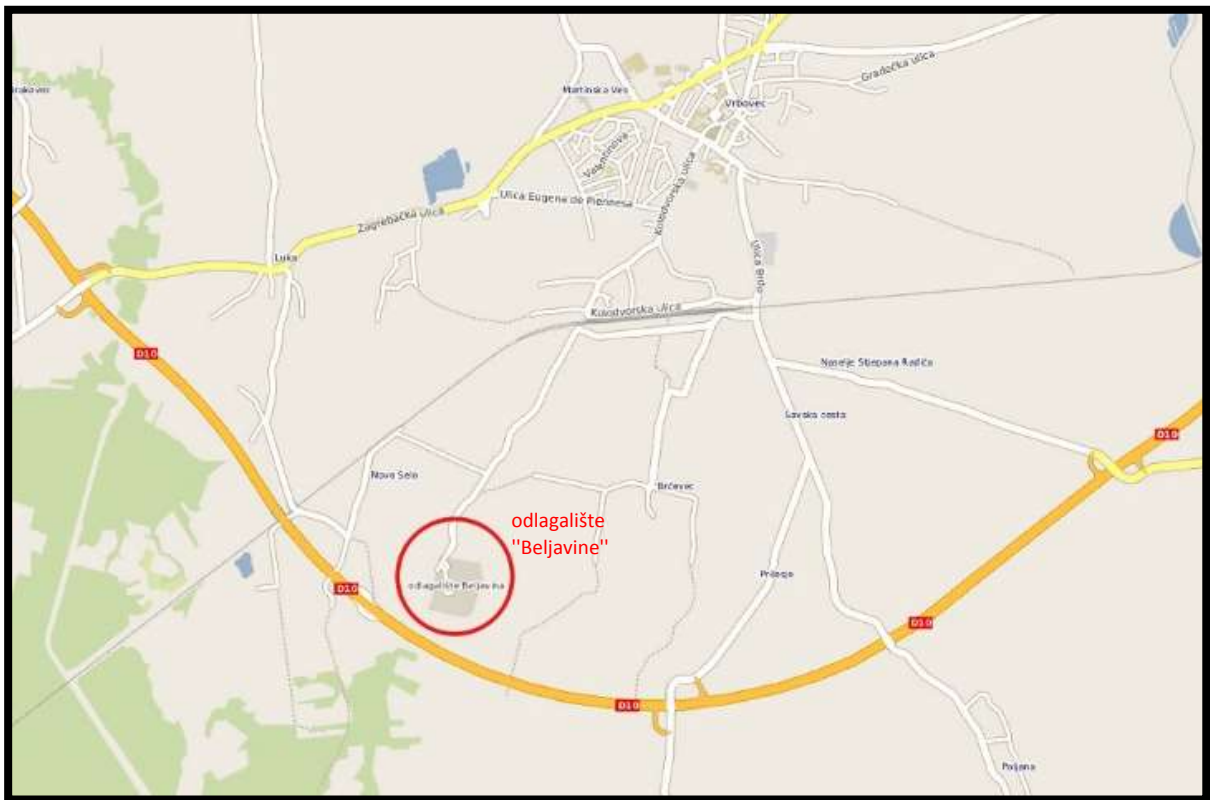
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet elaborata je izmjena zahvata sanacije i izgradnje odlagališta Beljavine. Predmetne izmjene definirane su izmjenom Izvedbenog projekta, a odnose se na odustajanje od izgradnje južne plohe (faza 1. i 2. Izvedbenog projekta) zbog utvrđene visoke razine podzemne vode te planirane prenamjene dijela sjeverne plohe (faza 5. i 6. Izvedbenog projekta) u plohu za odlaganje građevinskog otpada s izgradnjom kazete za odlaganje otpada koji može sadržavati azbest. Izmjenama je planirana i izgradnja nepropusnog makadamskog platoa za privremeno skladištenje i obradu građevinskog otpada s drobilicom, rezervacija prostora zone biološke obrade odvojeno sakupljenog biootpada te nadstrešnica u reciklažnom dvorištu.

U nastavku se daje sažeti prikaz postojećeg stanja odlagališta i planiranog zahvata sanacije i izgradnje. Izmjene Izvedbenog projekta ne obuhvaćaju razradu varijanti zahvata.

2.1. Postojeće stanje

Lokacija odlagališta "Beljavine" je smještena južno od grada Vrbovca, tj. južno od naselja D. Vrbovec, istočno od naselja Novo Selo i jugozapadno od naselja Brčevac. Do samog ulaza na odlagalište vodi asfaltirana cesta. Udaljenost do središta grada Vrbovca je cca. 3 km, a udaljenost do najbližeg naselja Novo Selo je cca. 850 m. Dvadesetak metara od odlagališta teče potok Luka. Prema kopiji katastarskog plana lokacija se nalazi u K.o. Brčevac, k.č. 1484/1 (2475/1). Uknjiženi vlasnik je Grad Vrbovec s pravom građenja Komunalac Vrbovec d.o.o. Kolodvorska 29 (zemljišni uložak 3566 s oznakom zemljišta kao pustara - neplodno, na ukupnoj površini 308 čhv). Razmatrana lokacija ne graniči s građevinskim područjem susjednih naselja. Važećim PP su utvrđene posebne mjere kao i režimi uređenja prostora u skladu s namjenom lokacije.



Slika 2.1.-1. Prikaz lokacije odlagališta "Beljavine" u odnosu na okolno područje.

Na odlagalište otpada *Beljavina* otpad se počeo odlagati 1980. godine i od tada se kontinuirano odlaže do danas. Prema geodetskoj snimci utvrđeno je da količina do sada odloženog otpada iznosi cca. 82.000 m³, te da je površina koju zauzima postojeći otpad cca. 1,50 ha. Ranijim radovima od 2004. godine izvedena je ulazno-izlazna zona, odnosno: vodovodna mreža Brčevac-Beljavne, priključak električne energije, ograda, portirnica i sanitarni čvor, propust za prilaz trafostanici, separator ulja, mosna vaga, revizijsko okno, kontrolno oko, izmještanje otpada, stabilizacija podloge ulazno-izlazne zone, plato za pranje vozila, elektroradovi na odlagalištu, asfalterski radovi, plinski priključak te nadstrešnica i garaža. Ove godine "stari" je preoblikovani otpad djelomično prekriven pokrovnim sustavom (južni, istočni i zapadni pokos), a trenutno se izvode radovi uređenja sanitarnih ploha za odlaganje novog otpada te sustav za prikupljanje procjednih voda.

Postojeće stanje lokacije zahvata prikazano je na slikama u nastavku.



Slika 2.1.-2. Postojeće stanje lokacije na dan 25.09.2015.

2.2. Opis obilježja izmjene zahvata

Izvedbeni projekt koji je u skladu s izdanom Građevinskom dozvolom i ostalim aktima građenja, predviđa djelomično premještanje i preoblikovanje odloženog (starog) otpada, te njegovu sanaciju prekrivanjem završnim pokrovnim brtvenim sustavom. Budući (novi) otpad, koji će se dovoziti na odlagalište *Beljavina*, će se odlagati na plohe koje će na dnu imati sustav za sakupljanje procjednih voda – tzv. uređene plohe. Tijekom izvođenja sanacije starog otpada, odlagalište će kontinuirano prihvaćati novi otpad.

Izmjenom Izvedbenog projekta predviđeno je i odlaganje građevinskog otpada što zahtjeva izgradnju kazete za odlaganje građevinskog otpada i otpada koji može sadržavati azbest na mjestu već projektirane kazete za odlaganje komunalnog otpada. Izmjenama je planiran i nepropustan makadamski plato za privremeno skladištenje i obradu građevinskog otpada s drobilicom, rezervacija prostora za zonu biološke obrade odvojeno sakupljenog biootpada te nadstrešnica u reciklažnom dvorištu.

Budući da za građevinski otpad na području grada Vrbovca i okolnih naselja ne postoji službena lokacija zbrinjavanja, isti se privremeno odlaže na odlagalište Beljavine, na izdvojenu lokaciju odvojeno od područja odlaganja komunalnog otpada. Dio tako odloženog otpada koristi se kao dnevna inertna prekrivka za odloženi komunalni otpad. Iz spomenutog proizlazi i potreba izgradnje kazete za odlaganje građevinskog otpada kao i platoa za pripremu i privremeno skladištenje istog. Opravdanost dodatka kazete za građevinski otpad potvrđuje i PGO grada Vrbovca koji pod posebnim kategorijama otpada navodi između ostalog i otpad koji sadrži azbest te građevni otpad. Dostupnih podataka o točnim količinama proizvedenih i sakupljenih posebnih kategorija otpada na području Grada Vrbovca nema, te je izvršena procjena količina za svaku posebnu kategoriju za koju se pretpostavlja da nastaje na području Grada Vrbovca. Za građevni otpad tj. otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina te otpad nastao od iskopanog materijala (koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenje je nastao) procijenjena količina je izrađena na temelju Strategije gospodarenja otpadom Republike Hrvatske ("Narodne novine", broj 130/05), prema kojoj je definirana količina od 586 kg građevnog otpada po stanovniku godišnje. Sukladno navedenom, procjena je da će se, u vremenu od 2014. do 2019. godine, na području Grada Vrbovca, godišnje proizvesti oko 8 680 t građevnog otpada. Nadalje prema važećem Zakonu o održivom gospodarenju otpadom za posebne kategorije otpada propisana je obaveza prema kojoj je Grad Vrbovec dužan, na svom području, sudjelovati u sustavima sakupljanja posebnih kategorija otpada (članak 28. ZOGO). Posebne kategorije otpada se moraju odvajati na mjestu nastanka, odvojeno sakupljati i skladištiti, u skladu sa zakonskom regulativom Republike Hrvatske (članak 54. ZOGO). Nadalje, sukladno Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13, 62/13), Dodatak 3, točka 2.6. i Napatku o postupanju s otpadom koji sadrži azbest (NN 89/08), dozvoljena je i planirana izgradnja posebnog odlagališnog polja, ploha za građevinski otpad, koji sadrži azbest.

2.2.1. Opis sanacije i zatvaranja odlagališta iz Izvedbenog projekta i izmjena sanacije iz Izmjena izvedbenog projekta

Prema Izvedbenom projektu koji je u skladu s izdanom građevinskom dozvolom i ostalim aktima građenja količina otpada koju je bilo potrebno sanirati (otpad koji se trenutno nalazi na lokaciji) iznosila je oko 82 000 m³. Nakon provođenja sanacije i uređenja odlagališta planirano je da će cjelokupni zahvat zauzeti površinu od cca 4,6 ha. U navedenu površinu uključena je sanirana površina postojećeg odlagališta (otpad prekriven završnim prekrivnim sustavom), nove sanitarne plohe te sve manipulativne i ostale površine unutar granica odlagališta.

Sanacija postojećeg stanja predviđa iskapanje, premještanje i preoblikovanje odloženog otpada prema projektnom rješenju. Osim otpada odloženog na centralnom dijelu (glavno tijelo odlagališta) postoje određene količine otpada odložene i izvan ovog područja na prostoru predviđenom za izgradnju nove plohe odnosno obodne prometnice i obodnog kanala. Riječ je o otpadu koji je potrebno ukloniti i ugraditi na prostor predviđen za trajno zbrinjavanje starog otpada („tijelo starog presloženog otpada“). Ukoliko se tijekom izvođenja radova utvrdi postojanje starog otpada i izvan spomenutih površina isti je potrebno ukloniti i trajno zbrinuti na „tijelo starog presloženog otpada“ ili na novu plohu za otpad ovisno o raspoloživom prostoru. Prilikom preslagivanja i uklanjanja starog otpada a prije njegovog trajnog zbrinjavanja potrebno je iz otpada ukloniti sve vrijedne sirovine poput metala, građevinskog otpada i sl. Prema tome, ukupna količina otpada koji će se sanirati/prekriti u sklopu ovog natječaja iznosi oko 82.000 m³, uz napomenu da neće biti potrebno cijelu količinu iskopa i premješati već samo dio koji se nalazi odložen izvan obuhvata projektiranog tijela starog presloženog otpada.

Izmjenom izvedbenog projekta, a u odnosu na Izvedbeni projekt koji je u skladu s Građevinskom dozvolom i ostalim aktima građenja planira se prenamjena jedne od projektiranih ploha za sanitarno odlaganje u plohu za građevinski otpad i otpad koji može sadržavati azbest. Spomenute plohe ne bi izlazile iz gabarita već zacrtane plohe Izvedbenim projektom. Izmjenama planirana nadstrešnica nad reciklažnim dvorištem također ne predstavlja dodatno zauzimanje površine unutar odlagališta s obzirom da bi se gradila nad već postojećom asfaltiranim prostorom reciklažnog dvorišta. Dodatno zauzimanje prostora predstavljala bi izgradnja platoa za privremeno skladištenje i obradu građevinskog otpada površine 0,3 ha. Planirana rezervacija prostora zone za obradu biološkog otpada u naravi u ovoj fazi ne bi zauzela stvarnu površinu.

Tijelo saniranog odlagališta prema Izvedbenom projektu

Tijelo odlagališta će nakon sanacije biti oblikovano u nepravilnom L obliku. Maksimalna duljina tijela odlagališta će u smjeru sjever-jug iznositi cca. 265 m, a u smjeru istok-zapad cca. 210 m. Maksimalna širina odlagališta iznositi će cca. 160 m. Nakon završetka odlaganja površina na kojoj će biti odložen otpad iznositi će oko 4,6 ha. Projekt predviđa djelomično premještanje i preoblikovanje odloženog (starog) otpada, te njegovu sanaciju prekrivanjem završnim pokrovnim brtvenim sustavom. Budući (novi) otpad koji će se dovoziti na odlagalište Beljavina, će se odlagati na plohe koje će na dnu imati sustav za sakupljanje procjednih voda – tzv. uređene plohe. Tijekom izvođenja sanacije starog otpada, odlagalište će kontinuirano prihvaćati novi otpad. Buduće uređeno odlagalište je podijeljeno na 4 nove plohe, koje će se izvoditi sukladno dinamici radova na sanaciji (prebacivanje starog otpada) i dinamici pristizanja novog otpada. Odluke o pristupanju izvođenja pojedinih ploha donositi će vlasnik odlagališta i pravna osoba zadužena za upravljanje odlagalištem.

Nova plohe izvode se u širokom iskopu do dubine najviše cca 2,0 m ispod razine okolnog terena. Na manjem dijelu površine nove plohe će biti potrebno nasipati zemljani materijal debljine do cca 40 cm. Sve to se izvodi uz izradu obodnog nasipa od zemljanog materijala. Iskop za novu plohu potrebno je održavati suhim, uz po potrebi crpljenje oborinske vode, kako bi se podloga mogla urediti u skladu s zahtjevima projektne dokumentacije. Materijali u podlozi koji čine temeljni brtveni i drenažni sustav su slijedeći (odozdo prema gore):

- prirodna barijera- postojeća glina
- geosintetski glineni sloj (GCL)
- hrapava HDPE geomembrana, d = 2.0 mm
- zaštitni geotekstil, 1200 g/m²
- sloj šljunka (drenaža za procjednu vodu), debljine 50 cm
- geomreža, 60/60 kN/m²

Tijelo saniranog odlagališta prema Izmjenama izvedbenog projekta

Tijelo odlagališta će nakon sanacije, gledano u tlocrtu, biti oblikovano u nepravilnom L obliku. Maksimalna duljina tijela odlagališta će u smjeru sjever-jug iznositi cca. 240 m, a u smjeru istok-zapad cca. 210 m. Maksimalna širina odlagališta iznositi će cca. 150 m. Nakon završetka odlaganja površina na kojoj će biti odložen otpad iznositi će oko 3,8 ha. U površinu od 3,8 ha ulaze i planirane sanitarne plohe koje će obuhvatiti kazetu za građevinski otpad te kazetu za otpad koji može sadržavati azbest ukupne tlocrtne površine cca 2500 m². Također, istočno od tijela saniranog odlagališta te jugoistočno od novo planiranih ploha nalaziti će se plato za privremeno skladištenje i obradu građevinskog otpada tlocrtne površine cca 0,3 ha.

Nove plohe izvode se u širokom iskopu do dubine 108.50 mm. Na većem dijelu površine nove plohe će biti potrebno nasipati zemljani materijal debljine do cca 50 cm. Sve to se izvodi uz izradu obodnog nasipa od zemljanog materijala. Iskop za novu plohu potrebno je održavati suhim, uz po potrebi crpljenje oborinske vode, kako bi se podloga mogla urediti u skladu s zahtjevima projektne dokumentacije. Materijali u podlozi koji čine temeljni brtveni i drenažni sustav su slijedeći (odozdo prema gore):

- Zemljana ispuna – glina min. 20 cm
- geosintetski glineni sloj (GCL)
- hrapava HDPE geomembrana, d = 2.0 mm
- zaštitni geotekstil, 1200 g/m²
- sloj šljunka (drenaža za procjednu vodu), debljine 50 cm

Sustav za odvodnju procjernih i oborinskih voda prema Izvedbenom projektu i Izmjena izvedbenog projekta

Ovaj sustav ne razlikuje se u Izvedbenom projektu i Izmjenama izvedbenog projekta. Općenito, sustav za sakupljanje procjedne vode s ploha projektiran je tako da sakuplja i odvodi procjedne vode u periodu aktivnog funkcioniranja odlagališta i nakon njegovog zatvaranja, a sastoji se od tri glavne komponente: sustav za sakupljanje procjedne vode unutar radne plohe, sustav za odvodnju procjedne vode kojim se ona odvodi iz radne plohe do bazena za sakupljanje te vode te bazeni u kojima se sakuplja procjedna voda i recirkulira na tijelo odlagališta, a povremeno se sakupljena procjedna voda odvodi na uređaj za pročišćavanje. Primijenjen je gravitacijski sustav kod kojeg procjedne vode sakupljene u drenažne cijevi otječu gravitacijski iz radnih ploha van tijela odlagališta - do šahtova koji se nalaze uz vanjsku nožicu obodnog nasipa. Procjedne vode protječu dalje gravitacijski od šahtova do bazena za sakupljanje procjedne vode. Dio sakupljene procjedne vode će se recirkulirati natrag u tijelo odlagališta, pomoću kanala za recirkulaciju koji će biti izvedeni ispod prekrivnog sloja starog i novog otpada. Višak vode odvoziti će se na uređaj za pročišćavanje grada Vrbovca.

Za odvodnju oborinske vode planiran je obodni, otvoreni kanal tako da slijedi rub obodnog nasipa oko odlagališta. Tim kanalom se odvede oborinske vode s cijelog dijela odlagališta kao i nezagađene oborinske vode s dijelova platoa sa zapadne strane odlagališta (ulazno-izlazna zona, reciklažno dvorište). Oborinska voda prikupljena obodnim kanalom vodi se do potoka Luka pomoću betonskog propusta koji se izvodi ispod obodne prometnice. Oborinska voda na dijelu plohe na kojoj će se vršiti odlaganje otpada, a koji još nije prekriven završnim prekrivnim sustavom, prikupljat će se i odvoditi drenažnim slojem u temeljnom brtvenom sustavu. Navedena voda biti će u neposrednom kontaktu s otpadom te će se s njom postupati kao s procjednom (onečišćenom) vodom.

Sustav za prikupljanje odlagališnog plina prema Izvedbenom i Izmjenama izvedbenog projekta

Ovaj sustav ne razlikuje se u Izvedbenom projektu i Izmjenama izvedbenog projekta. Općenito, odlagalište "Beljavine" je relativno malo odlagalište na kojem će se odlagati manje godišnje količine otpada, te će stoga biti i manja proizvodnja metana (količina proizvodnje metana i CO₂ dana je u glavnom projektu) pa je stoga i odabrano pasivno otplinjavanje. Iznad cjelokupnog otpada postavlja se kontinuirana plinska drenaža kojom će se plin drenirati do zdenaca. Predviđena je izgradnja 14 zdenaca na najvišem dijelu odlagališta. Zdenci koji će prikupljati plin međusobno će se povezati plinodrenažnim rovom zapunjenim šljunkom. Sakupljeni odlagališni plin ispušta se u atmosferu nakon obrade biofilterskim sklopom. Izvedba zdenaca i biofilterskog sklopa treba biti takova da omogućava mjerenja koncentracije štetnih plinova na samom zdencu.

Međutim, *Izmjenom izvedbenog projekta* ostavljena je mogućnost izvedbe aktivnog sustava otplinjavanja s mogućnošću obrade i iskorištenja ili spaljivanja na području odlagališta, ukoliko se količine odlagališnog plina proračunom pokažu dovoljne. Aktivni sustav otplinjavanja je i preporuka rješavanja odlagališnog plina prema Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13 i 62/13), dodatak 1, točka 4 odnosno dokumentom Najbolje raspoložive tehnike (NRT) za odlagališta, točka 2.4.4.3.

Završni prekrivni sustav prema Izvedbenom projektu i izmjenama izvedbenog projekta

Sam sustav ne razlikuje se u Izvedbenom projektu i Izmjenama izvedbenog projekta. Jedina razlika odnosi se na najvišu kotu vrha odlagališta, odnosno završnog prekrivnog sustava, gdje ona u Izvedbenom projektu iznosi 128,80 mnm, a u Izmjena 121,55 mnm, u konačnici odlagalište je Izmjenama izvedbenog projekta sniženo za 7 m. Općenito, završni pokrov je trajni zaštitni sloj koji se stavlja preko ispunjenih dijelova odlagališta kada oni dostignu konačnu visinu. U projektu su razmatrane karakteristike završnog pokrovnog sustava u odnosu na kontrolu djelovanja oborinskih voda i erozije koje utječu na njegovu dugoročnu funkcionalnost. Sustav upravljanja oborinskim vodama treba uklanjati oborinske vode sa završnog pokrova bez pretjerane erozije tla i smanjiti količinu vode koja će se infiltrirati kroz pokrovni sustav u otpad. Trajni prekrivni sustav se ugrađuje na području gdje se više ne planira odlaganje otpada. Odabrani materijali trajnog prekrivnog sustava za postojeći i novi otpad su slijedeći (od vrha prema dolje): hidrosjetva, rekultivirajući zemljani sloj – d = 100 cm, geomreža, 60/60 kN/m, troslojni geosintetički sustav za odvodnju oborinskih voda (geodren), GCL (geosintetski glineni sloj), troslojni geosintetički sustav za prikupljanje odlagališnog plina, izravnavajući zemljani sloj – d = 0,25 m. Nagib završnog prekrivnog sustava na bočnim stranicama deponije iznosi 1:3, a na krovnom dijelu 5 - 10 % (prati nagib otpada).

2.2.2. Kratki opis značajnih razlika Izvedbenog projekta i Izmjena izvedbenog projekta

Kazeta za odlaganje građevinskog otpada s posebnom kazetom za odlaganje otpada koji može sadržavati azbest

Trenutnim VI. Izmjenama i dopunama Prostornog plana Zagrebačke županije, navodi se kako se postojeće aktivne lokacije odlagališta komunalnog i inertnog otpada određuju i kao lokacije za zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži "azbest". Izmjena je ucrtana i u kartogramu *5. Gospodarenje otpadom*, gdje je lokacija odlagališta Beljavina označena simbolima za pretovarnu stanicu, postojeće aktivno odlagalište komunalnog i inertnog otpada koje se koristi do uspostave ŽCGO te lokacija za smještaj kazeta za zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži azbest (grafički prikaz 3.2.1.-3.). Prema navedenom i zbog prepoznate potrebe za odlaganjem otpada te vrste, Izmjenama izvedbenom projekta planirana je prenamjene jedne od projektiranih sanitarnih ploha za odlaganje komunalnog

otpada u plohu za odlaganje građevinskog otpada s posebnom kazetom za odlaganje otpada koji može sadržavati azbest.

Planirano odlaganje otpada koji može sadržavati azbest u skladu je s Naputkom o postupanju s otpadom koji sadrži azbest (NN 089/2008), a navodi sljedeće:

- Otpad koji sadrži azbest odlaže se na posebno predviđenu plohu na odlagalištu otpada, a ploha mora biti pripremljena u skladu s Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13, 62/13), što znači da se otpad koji sadrži azbest može odložiti na odlagalište neopasnog otpada bez prethodne analize eluata i organskih parametara onečišćenja ako je zadovoljeno sljedeće.
- Otpad ne smije sadržavati druge opasne tvari osim čvrsto vezanog azbesta, odlagati se može samo građevinski otpad koji sadrži čvrsto vezani azbest i ostali čvrsto vezani azbestni otpad,
- Otpad se može odlagati samo u posebnim odlagališnim poljima, odvojeno od ostalog otpada na odlagalištu, a područje s odloženim otpadom koji sadrži azbest mora se dnevno prekrivati na način da se spriječi tijekom prekrivanja oslobađanje azbestnih vlakana u okoliš.
- Prilikom pretovara i postupanja s otpadom koji sadrži azbest nužno je pridržavati se propisanih uvjeta zaštite na radu, a djelatnici moraju imati odgovarajuću zaštitnu opremu i zaštitne maske, te položen odgovarajući tečaj za postupanje s otpadom koji sadrži azbest.

Plato za privremeno skladištenje i obradu građevinskog otpada

Plato za obradu građevinskog otpada planira se locirati jugoistočno od planiranih sanitarnih ploha odlagališta. U zoni za reciklažu građevnog otpada planiran je smještaj nepropusne makadamske površine za privremeni smještaj neobrađenog i obrađenog građevinskog otpada, kako je to prikazano na grafičkom prilogu 1.2.-1 (str.13). Na površini za manipulaciju predviđena je oprema i uređaj za obradu (drobljenje), separaciju, razastiranje, te utovar/istovar materijala. Obradeni kao i neobrađeni građevni materijal odlažu se na nebetoniranu nepropusnu površinu za smještaj građevinskog otpada s drenažnim slojem (oko 60 cm) površine cca 0,3 ha. Prostor za reciklažu građevnog otpada se omeđen je tipskim betonskim rubnjacima. Odvodnja se provodi višebrodno s poprečnim padovima od 2% i u uzdužnom padu 1% prema kanalicama koje skupljaju vodu u slivnike i cijevima vode u sabirni bazen.

Nadstrešnica - reciklažno dvorište

Reciklažno dvorište na odlagalištu "Beljavine" locirano je na ulaznom dijelu odlagališta otpada te je izgrađeno i opremljeno sukladno važećoj Građevinskoj dozvoli (klasa: UP/I-361-03/04-03/75, ur.broj: 238-04-07-04-5 od 16. rujna 2004. godine). Reciklažno dvorište je izgrađeno kao nenatkriveni, ograđeni i nadzirani prostor za odvojeno prikupljanje i privremeno skladištenje manjih količina posebnih vrsta otpada, sukladno odredbama iz Pravilnika o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", broj 23/14). RD je izvedeno na sljedeći način: onemogućeno je istjecanje oborinske vode koja je došla u doticaj s otpadom na tlo, u vode ili podzemne vode; podna površina otporna je na djelovanje otpada; neovlaštenim osobama je onemogućen pristup otpadu; opremljeno je uređajima, opremom i sredstvima za dojavu i gašenje požara; na vidljivom i pristupačnom mjestu obavljanja tehnološkog procesa postavljene su upute za rad; mjesto obavljanja tehnoloških procesa opremljeno je rasvjetom, omogućen je nesmetan pristup vozilima; opremljeno je odgovarajućom vagonom; opremljeno je opremom i sredstvima za čišćenje rasutog i razlivenog otpada ovisno o kemijskim i fizikalnim svojstvima otpada.

Međutim, spremnici u kojima se skladišti otpad trenutno nisu natkriveni i time nije spriječen dotok oborinskih voda, što predstavlja stanoviti okolišni problem koji zahtjeva rješavanje. Izmjenama izvedbenog projekta zamišljeno je natkrivanje dijela reciklažnog dvorišta na kojem se nalaze predmetni kontejneri kako bi se spriječio daljnji utjecaj oborinskih voda na spomenuti otpad. Planirano je natkrivanje nadstrešnicom tlocrtnih dimenzija 35x30 m. Nadstrešnica je pravokutnog oblika s

izbačenim strehama po svim obrubima. Ispod nadstrešnice se nalazi slobodan prostor za smještaj kontejnera.



Slika 2.2.2.-1. Reciklažno dvorište u sadašnjem stanju, gdje je odvojeni otpad izložen utjecaju oborinskih voda te kao takav predstavlja okolišni problem.

Zona rezervirana za biološku obradu posebno sakupljenog biootpada

Izmjene se odnose na rezervaciju prostora za budući smještaj zone biološke obrade odvojeno prikupljenog biootpada. Smještaj te zone planiran je južno od tijela saniranog odlagališta na mjestu plohe od koje se odustalo predmetnim Izmjenama izvedbenog projekta. Detaljniji opis ove zone biti će predmet buduće projektne dokumentacije.

2.3. Varijantna rješenja zahvata

Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

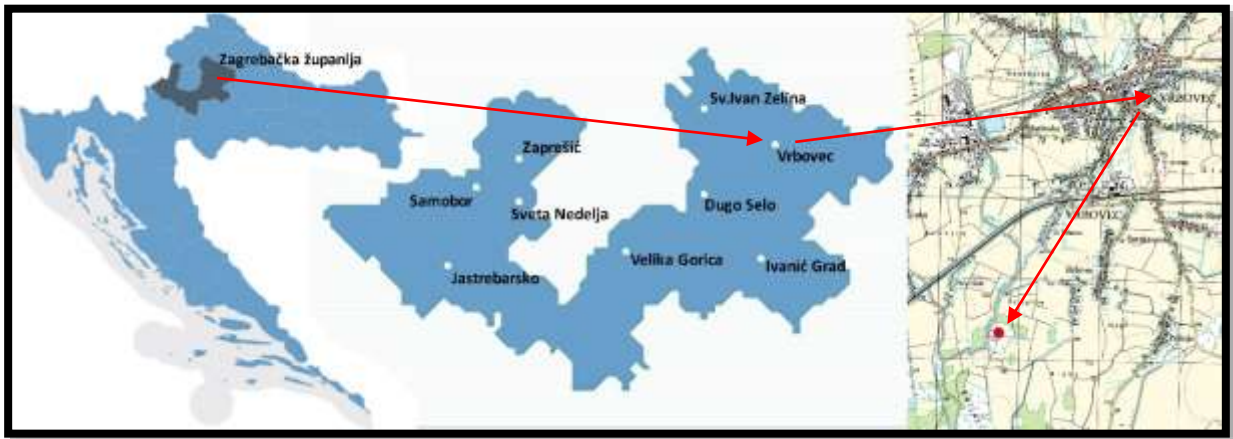
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Lokacija zahvata

Odlagalište je smješteno južno od grada Vrbovca, tj. južno od naselja D. Vrbovec, istočno od naselja Novo Selo i jugozapadno od naselja Brčevac. Do samog ulaza na odlagalište vodi asfaltirana cesta. Udaljenost do središta grada Vrbovca je cca. 3 km, a udaljenost do najbližeg naselja Novo Selo je cca. 850 m. Dvadesetak metara od odlagališta teče potok Luka.

Lokacija odlagališta smještena je na k.č. 2475/1, katastarske općine Brčevac. Prema neslužbenoj kopiji zemljišne knjige (e-izvadak) na dan 10.8.2015. zemljišnoknjižnog odjela Vrbovec uknjiženi vlasnik je Grad Vrbovec (Trg Petra Zrinskog 9 OIB:44465794587), zemljišni uložak 3566 s oznakom zemljišta kao pustara - neplodno, na ukupnoj površini od 308 čhv i upisanim pravom građenja u korist poduzeća Komunalac Vrbovec d.o.o. (Kolodvorska 29 OIB:01537106865) od 6. veljače 2014.

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



Slika 3.1.-1. Lokacija odlagališta otpada "Beljavine"

3.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Prema upravno–teritorijalnom ustroju RH, lokacija zahvata sanacije odlagališta "Beljavine" nalazi se na području Zagrebačke županije tj. Grada Vrbovca.

Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Zagrebačke županije s pripadajućim izmjenama i dopunama (Glasnik Zagrebačke županije br. 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11 i 14/12– pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca s pripadajućim izmjenama i dopunama (Glasnik Zagrebačke županije 12/03, 17/08, 21/08-ispr. i 09/14)

3.2.1. Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, br. 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11 ,14/12– pročišćeni tekst te prijedlog Plana iz svibnja 2015.)

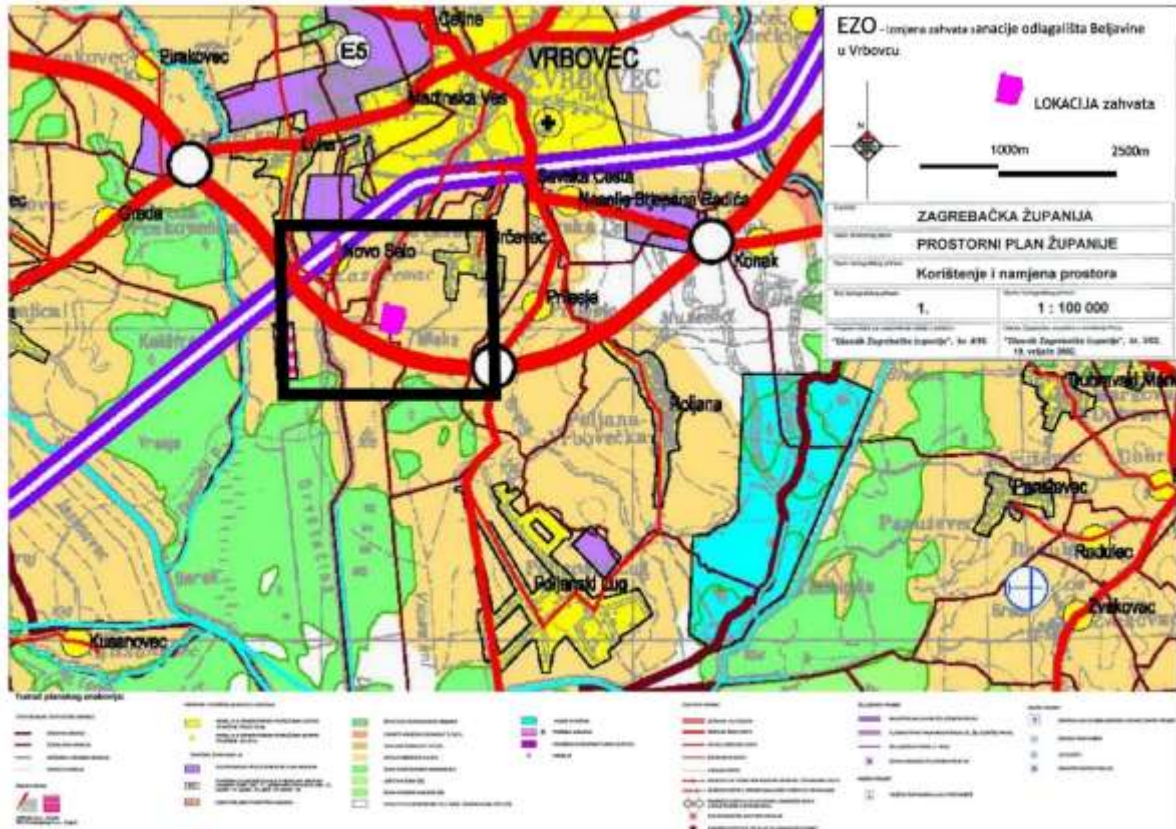
U Prostornom planu Zagrebačke županije gospodarenje otpadom spominje se u *Odredbama za provođenje* u poglavlju 9. *Gospodarenje otpadom* i to eksplicitno u člancima 138., 139., 140. i 141. U članku 138. navodi se: "*Na području Zagrebačke županije potrebno je uspostaviti cjeloviti sustav gospodarenja otpadom, koji će se temelji na županijskom konceptu. Sam sustav gospodarenja otpadom prikazan je na kartografskom prikazu 3.2. 'Uvjeti korištenja i zaštite prostora II' i obrazložen u tekstualnom dijelu Plana. Dalje se navodi kako je nakon provedenih istražnih radova na svim lokacijama aktivnih odlagališta komunalnog otpada u Zagrebačkoj županiji (sukladno Elaboratu o provedenim istražnim radovima prihvaćenom po Županijskoj skupštini), Planom određena lokacija za smještaj ŽCGO na lokaciji postojećeg odlagališta "Tarno" u Ivanić-Gradu". Članak 139. kaže da se do uspostave ŽCGO, odlaganje komunalnog i inertnog otpada nastavlja na svim postojećim aktivnim službenim odlagalištima komunalnog otpada na području Zagrebačke županije, usporedo s provođenjem njihove sanacije. Među ostalih 7 lokacija nabrojeno je i odlagalište "Beljavine" u Vrbovcu. Postojećih sedam aktivnih lokacija odlagališta komunalnog i inertnog otpada, navedenih u stavku 1. spomenutog članka, određuju se i kao lokacije za gospodarenje građevnim otpadom. Pored ovih lokacija, gradovi i općine mogu u prostornim planovima uređenja odrediti i druge lokacije za gospodarenje građevnim otpadom na svojem području. Posebno se navodi kako se nakon uspostave ŽCGO na lokaciji "Tarno" u Ivanić-Gradu, namjenu preostalih postojećih odlagališta, treba revidirati i prilagoditi potrebama sustava - na odgovarajućem dijelu lokacije formirati pretovarnu stanicu, uz mogućnost smještaja i drugih sadržaja vezanih uz zbrinjavanje otpada ŽCGO (skladištenje otpada, prikupljalište, sortirnice, kompostane, reciklažni centri i dr.).*

Trenutno se u postupku nalaze VI Izmjene i dopune Prostornog plana Zagrebačke županije, gdje u Sažetku prijedloga plana iz svibnja 2015. godine stoji u članku 139. kao se: "*Postojeće aktivne lokacije odlagališta komunalnog i inertnog otpada: Beljavine (Grad Vrbovec)... određuju se također i kao lokacije za zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži azbest". Isto je podržano i izmjenom kartograma 5. 'Gospodarenje otpadom', gdje je lokacija odlagališta Beljavina označene simbolima za: pretovarnu stanicu, postojeće aktivno odlagalište komunalnog i inertnog otpada koje se koristi do uspostave ŽCGO te lokacija za smještaj kazeta za zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži azbest (grafički prikaz 3.2.1.-3.).*

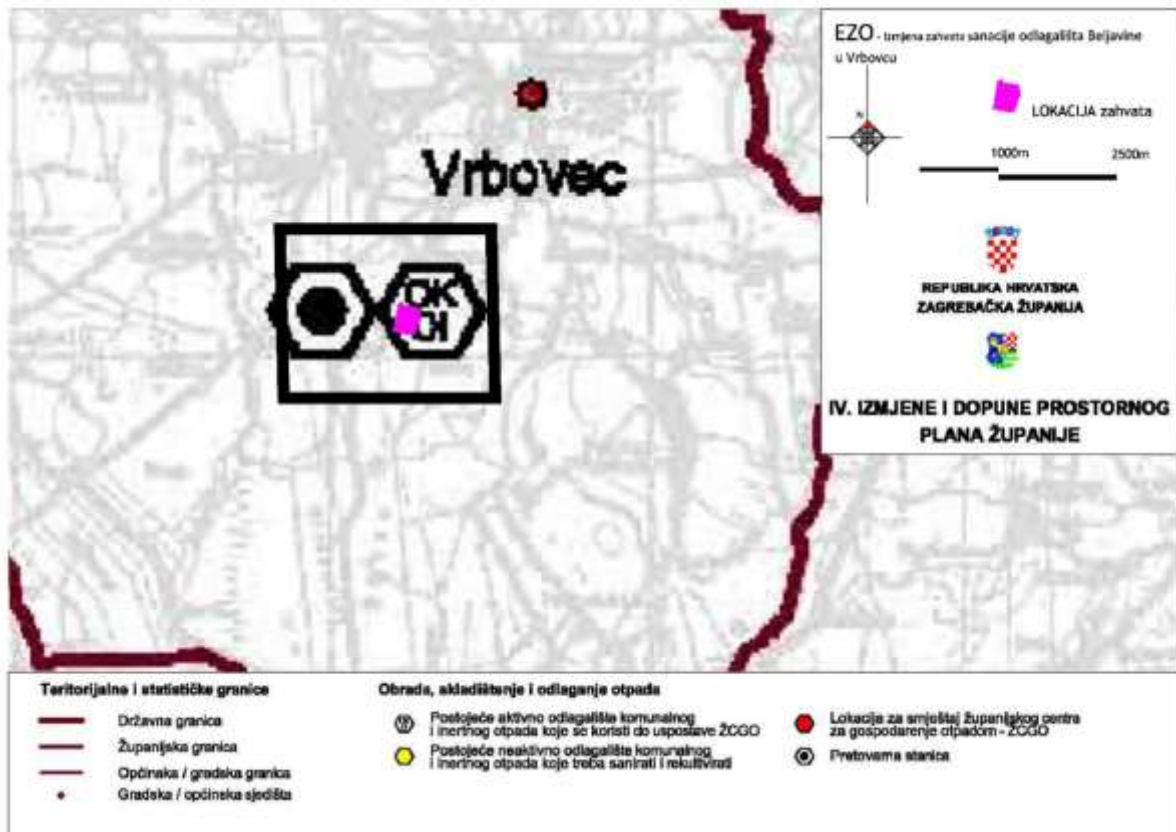
Iz navedenog proizlazi da je predmetni Zahvat (izmjena zahvata sanacije odlagališta Beljavine) sukladan Prostornom planu Zagrebačke županije budući da ga Plan navodi kao mjesto određeno odlaganje komunalnog, inertnog te građevinskog otpada koji sadrži azbest s područja grada do formiranja ŽCGO na lokaciji "Tarno". Predmetni Zahvat je također ucrtan u grafičkim priložima Prostornog plana, 5. '*Gospodarenje otpadom*' i 3.2. '*Uvjeti korištenja i zaštite prostora II*'.

Izvod iz kartografskih prikaza IV. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, br. 10/11).

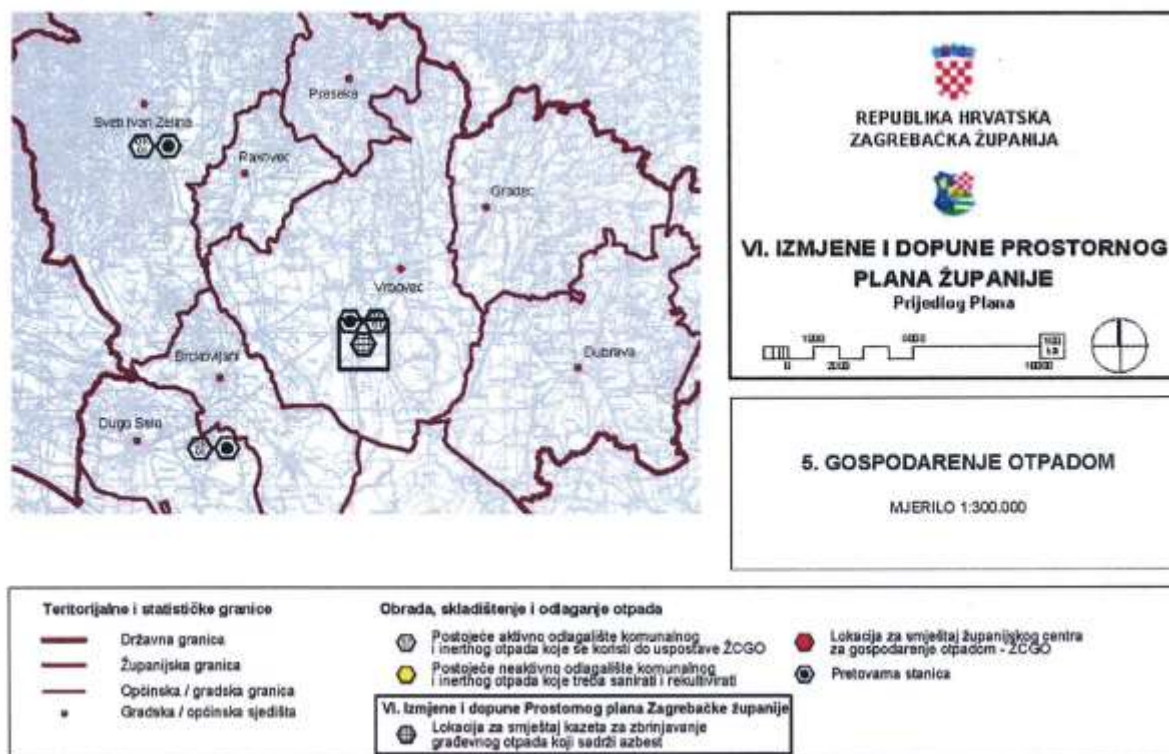
- | | | |
|----------|----|---|
| 3.2.1.-1 | 1. | <i>Korištenje i namjena prostora</i> |
| 3.2.1.-2 | 5. | <i>Gospodarenje otpadom</i> |
| 3.2.1.-3 | 5. | <i>Gospodarenje otpadom – prijedlog VI. Izmjena i dopuna PPŽŽ</i> |



Grafički prikaz 3.2.1.-1. Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora s ucrtanim Zahvatom (PP uređenja Zagrebačke županije – IV. Izmjene i dopune)



Grafički prikaz 3.2.1.-2. Kartografski prikaz 5. Gospodarenje otpadom s ucrtanim Zahvatom (PP uređenja Zagrebačke županije – IV. Izmjene i dopune)



Grafički prikaz 3.2.1.-3. Kartografski prikaz 5. Gospodarenje otpadom u ucrtanim Zahvatom (PP uređenja Zagrebačke županije – VI. Izmjene i dopune, prijedlog plana)

3.2.2. Prostorni plan Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije 12/03, 17/08, 21/08-ispr. i 09/14)

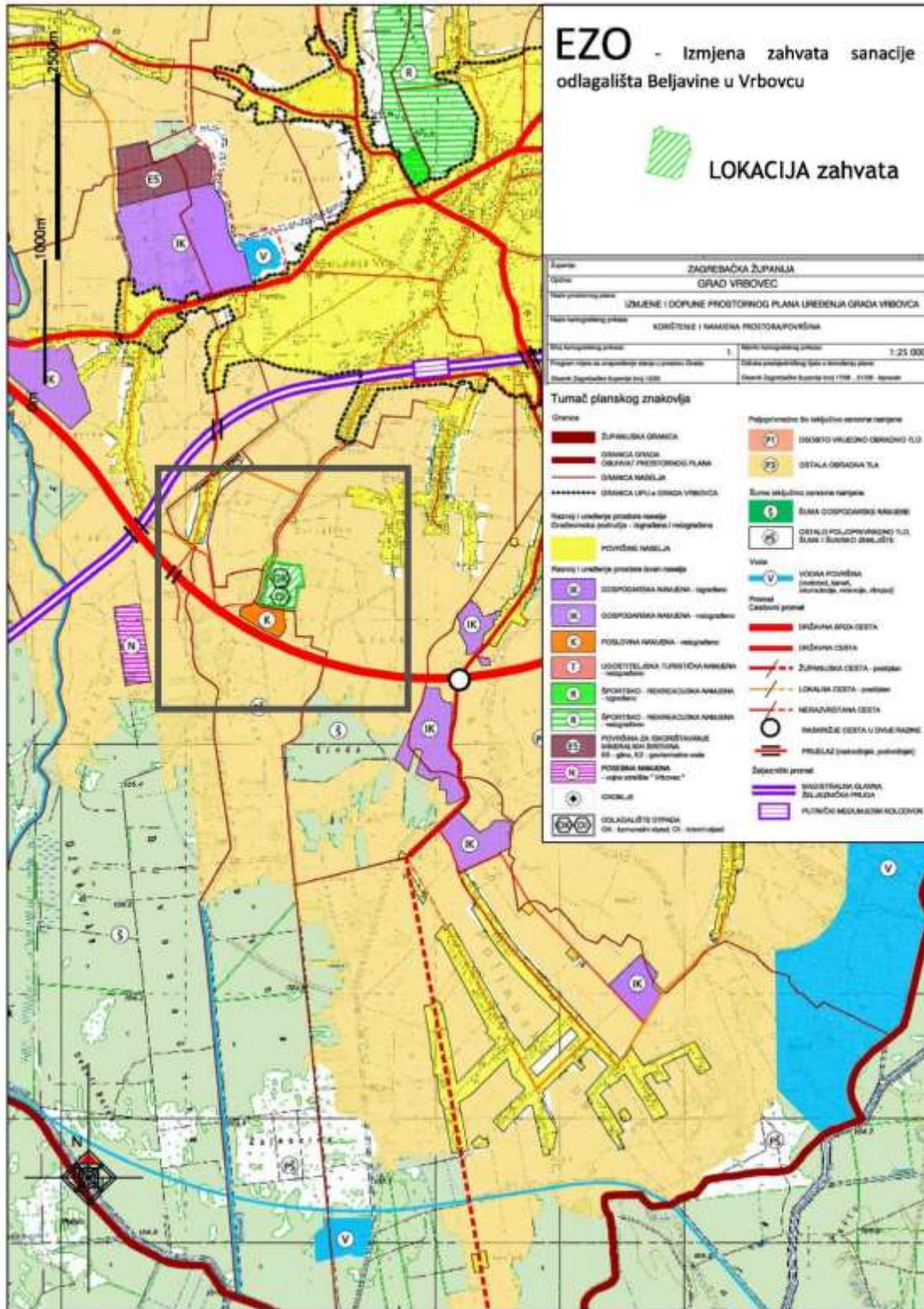
Gospodarenje s otpadom u Prostorom planu obrađeno je u poglavlju 7. *Postupanje s otpadom*, gdje se u članku 115. navodi: "Izgrađeno je odlagalište otpada na lokaciji "Beljavina". Za predmetno odlagalište ishođene su sve potrebne dozvole i izrađena Studija utjecaja na okoliš, a sve u skladu sa svim zakonima i propisima za ovu vrstu djelatnosti. Do uspostave Županijskog centra za gospodarenje otpadom (ŽCGO) na lokaciji postojećeg odlagališta Tarno u Gradu Ivanić-Gradu, odlaganje komunalnog i inertnog otpada nastavit će se na odlagalištu otpada "Beljavina" usporedo s provođenjem njegove sanacije. Nakon uspostave ŽCGO, namjenu odlagališta "Beljavina" treba revidirati i prilagoditi potrebama sustava – na odgovarajućem dijelu lokacije formirati pretovarnu stanicu, uz mogućnost smještaja i drugih sadržaja vezanih uz zbrinjavanje otpada ŽCGO (skladištenje otpada, prikupljalište, sortirnica, kompostana, reciklažni centar i dr.)" U članku 116. dalje se navodi: "Sagledavanjem cjelokupne problematike postupanja s otpadom i izradom dokumenata za provedbu cjelovitog sistema utvrdit će se točne lokacije reciklažnih dvorišta i transfer-stanice, a odlaganje kućnog smeća i drugog otpada odvoziti će se adekvatnim vozilima i odlagati na lokaciji "Beljavina". Odlagalište otpada mora ispunjavati uvjete propisane Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom ("Narodne novine" broj 123/97). Južno od postojećeg odlagališta otpada "Beljavina" planira se zona poslovne namjene (komunalno-servisne) za potrebe gradskog komunalnog poduzeća odnosno za recikliranje otpada, prešanje i sl.". U članku 117. obrađuje se sustav sakupljanja otpada na prostoru Grada, a navodi sljedeće: "Komunalni otpad u naselju potrebno je prikupljati u tipizirane posude za otpad ili metalne kontejnere s poklopcem dok se kruti otpad može odlagati samo na zato određena mjesta. Korisni dio komunalnog otpada treba sakupljati u posebne kontejnere za stari papir, staklo, aluminij i istrošene baterije za što treba osigurati odgovarajući prostor koji neće ometati kolni i pješački promet. Veliki otpad treba odlagati na za to predviđene površine i odvoziti ga na organizirani deponij na lokaciji Beljavina gdje će se ujedno organizirati i razvrstavanje odnosno separacija otpada, te ekološko dvorište.

Sadašnja onečišćenja na slobodnim površinama i unutar šumskih površina potrebno je očistiti i sanirati".

Iz navedenog proizlazi kako Prostorni plan grada Vrbovca prepoznaje lokaciju odlagališta "Beljavine" kao lokaciju za smještaj otpada s područja grada, što direktno proizlazi iz gore spomenutih članaka 115.,116. i 117. Lokacija je označena i kao "*odlagalište otpada*" u grafičkom dijelu Prostornog plana i to na kartografskim prikazima *1. Korištenje i namjena površina - Izmjene i dopune* i *4.9. Granice građevinskog područja naselja Vrbovec, Brčevac, Savska Cesta, Novo Selo i Prilesje – Izmjene i dopune*. Time je Zahvat u skladu s odredbama Prostornog plana Grada Vrbovca.

Izvod iz kartografskih prikaza Izmjena i dopuna Prostornog plana grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije, br. 21/08-ispr.).

- | | | |
|----------|------|---|
| 3.2.2.-1 | 1. | <i>Korištenje i namjena površina</i> |
| 3.2.2.-2 | 4.9. | <i>Granice građevinskog područja naselja Vrbovec, Brčevac, Savska Cesta, Novo Selo i Prilesje</i> |



Grafički prikaz 3.2.2.-1. Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina s ucrtanim Zahvatom (PP uređenja Grada Vrbovca – II. Izmjene i dopune)

3.3. Stanje okoliša na lokaciji zahvata

3.3.1. Meteorologija i klima

Šire područje zahvata pripada toplo - umjerenom kišnoj klimi sa srednjom godišnjom temperaturom od 10.2°C (podaci s najbliže meteorološke postaje Križevci). Prosječna godišnja količina oborine iznosi 782.9 mm gdje je najkišovitiji mjesec lipanj s prosječnom mjesečnom oborinom od 65.2 mm. Srednja mjesečna relativna vlažnost kreće se u vrlo malom intervalu od 69.9% - 86.5% te bilježi maksimalne vrijednosti u zimskom dijelu godine kada je upravo i prisutnija magla i sumaglica. Razdioba učestalosti i brzina vjetera slabo varira tijekom godine u odnosu na godišnju prosječnu razdiobu. Srednja brzina vjetera iznosi 2.7 m/s, a najučestaliji vjetrovi su iz N-NW i S-SW smjera koji ujedno bilježe najveće brzine.

Klimatske i meteorološke karakteristike rađene su na temelju postojećih i dostupnih podataka, a treba napomenuti da iste na odlagalište nemaju presudan utjecaj. Budući da se odlagališta grade u svim dijelovima svijeta bez obzira na klimatske i meteorološke karakteristike te temperatura, količina oborina i evapotranspiracija utječu jedino na brzinu razgradnje otpada. Kada se uvede izdvojeno skupljanje biorazgradivog otpada, ove klimatske i meteorološke karakteristike također će bit zanemarive glede njihovog utjecaja na odlagalište. Iste se koriste samo za proračune količina voda, dok će za proračun količine procjednih voda presudan faktor imati koeficijent vodonepropusnosti prekrivnog materijala.

Promjena klime

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom. Varijabilnost klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima unutar samog klimatskog sustava te antropogenim čimbenicima. Promjene klime izazvane ljudskim aktivnostima (antropogeni utjecaj na klimu), a kojima u atmosferu dolaze staklenički plinovi, imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Utjecaj čovjeka na klimu naglo je povećan u drugoj polovici 18. stoljeća s početkom industrijske revolucije. Sagorijevanjem fosilnih goriva te promjenom tipova podloge (urbanizacija, sječa šuma i razvoj poljoprivrede) došlo je do promjene kemijskog sastava atmosfere. Od početka industrijalizacije do danas, značajno su se povećale koncentracije tzv. stakleničkih plinova - ugljikovog dioksida (CO₂), metana (CH₄), didušikovog oksida (N₂O) i halogeniziranih ugljikovodika u atmosferi, što je uzrokovalo jači efekt staklenika i veće zagrijavanje atmosfere od onog koje se događa prirodnim putem.

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

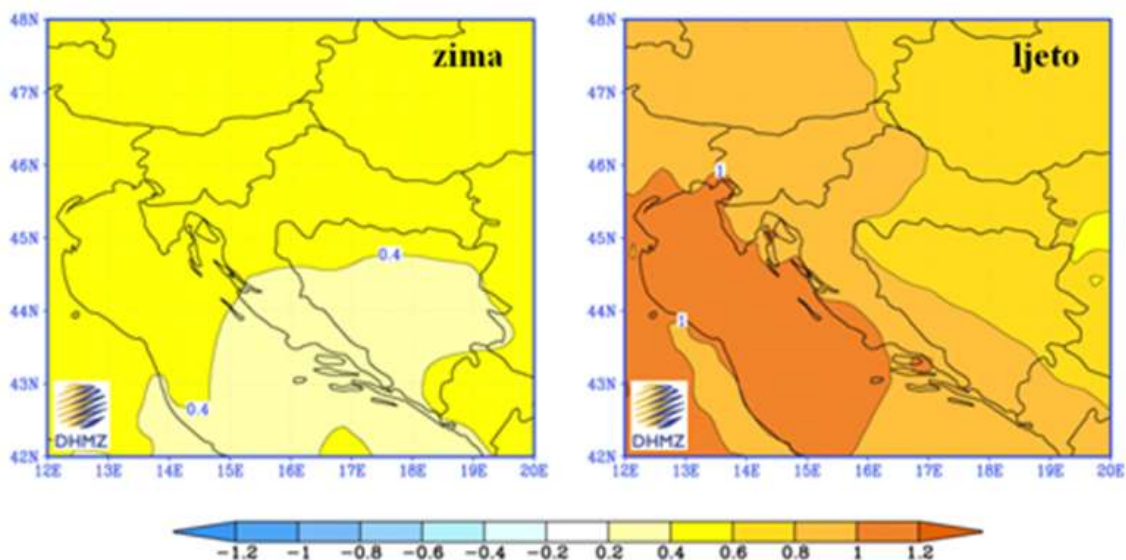
- Temperatura zraka — sve meteorološke postaje zabilježile su porast prosječne temperature koji je bio osobito izražen tijekom posljednjih 20 godina.
- Oborine — na svim postajama zabilježen je padajući trend, te porast broja sušnih dana u odnosu na smanjeni broj vlažnih dana. Porastao je i broj uzastopnih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

Za područje Republike Hrvatske Državni hidrometeorološki zavod izradio je projekcije promjene klime koristeći odgovarajuće klimatske modele. Regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja: razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene te razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Projicirane promjene temperature zraka¹

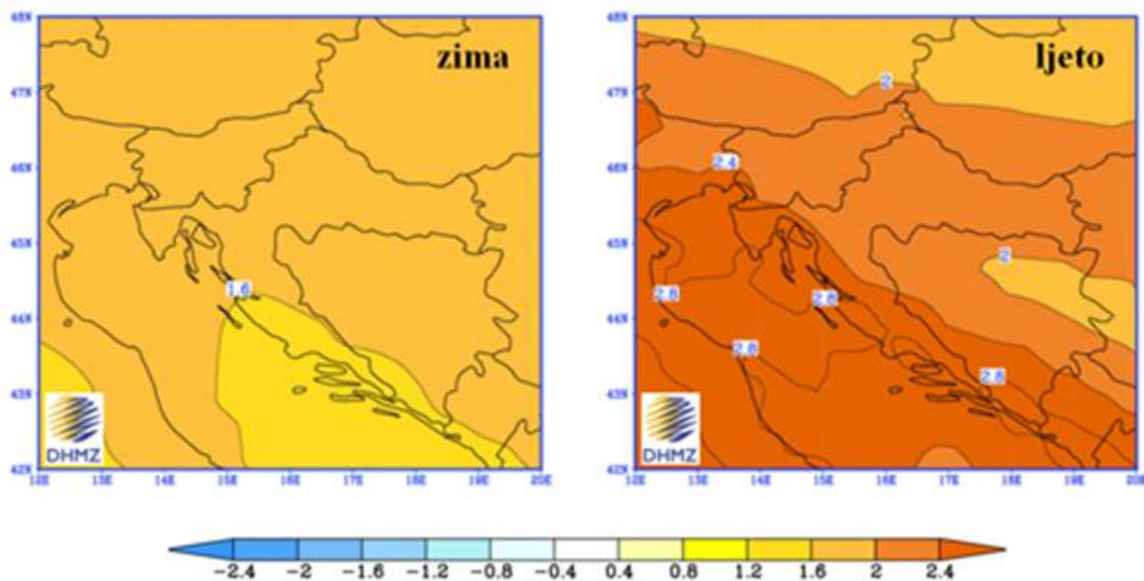
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).

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



Slika 3.3.1.-1. 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).

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

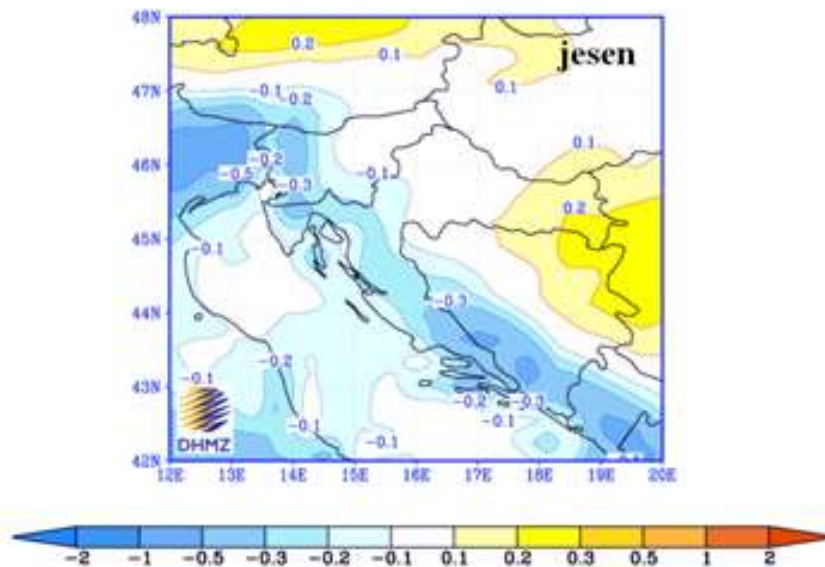


¹ http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene

Slika 3.3.1.-2. 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).

Projicirane promjene oborine²

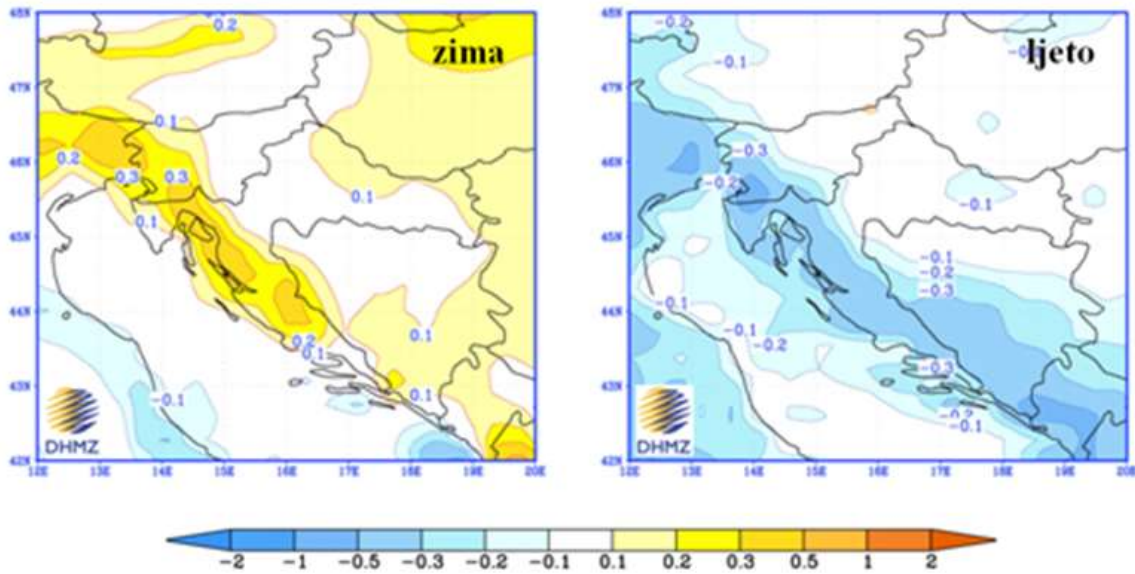
Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50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



Slika 3.3.1.-3. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen.

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

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



Slika 3.3.1.-4. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).

3.3.2. Geologija, hidrogeologija, geomorfologija i geomehanika

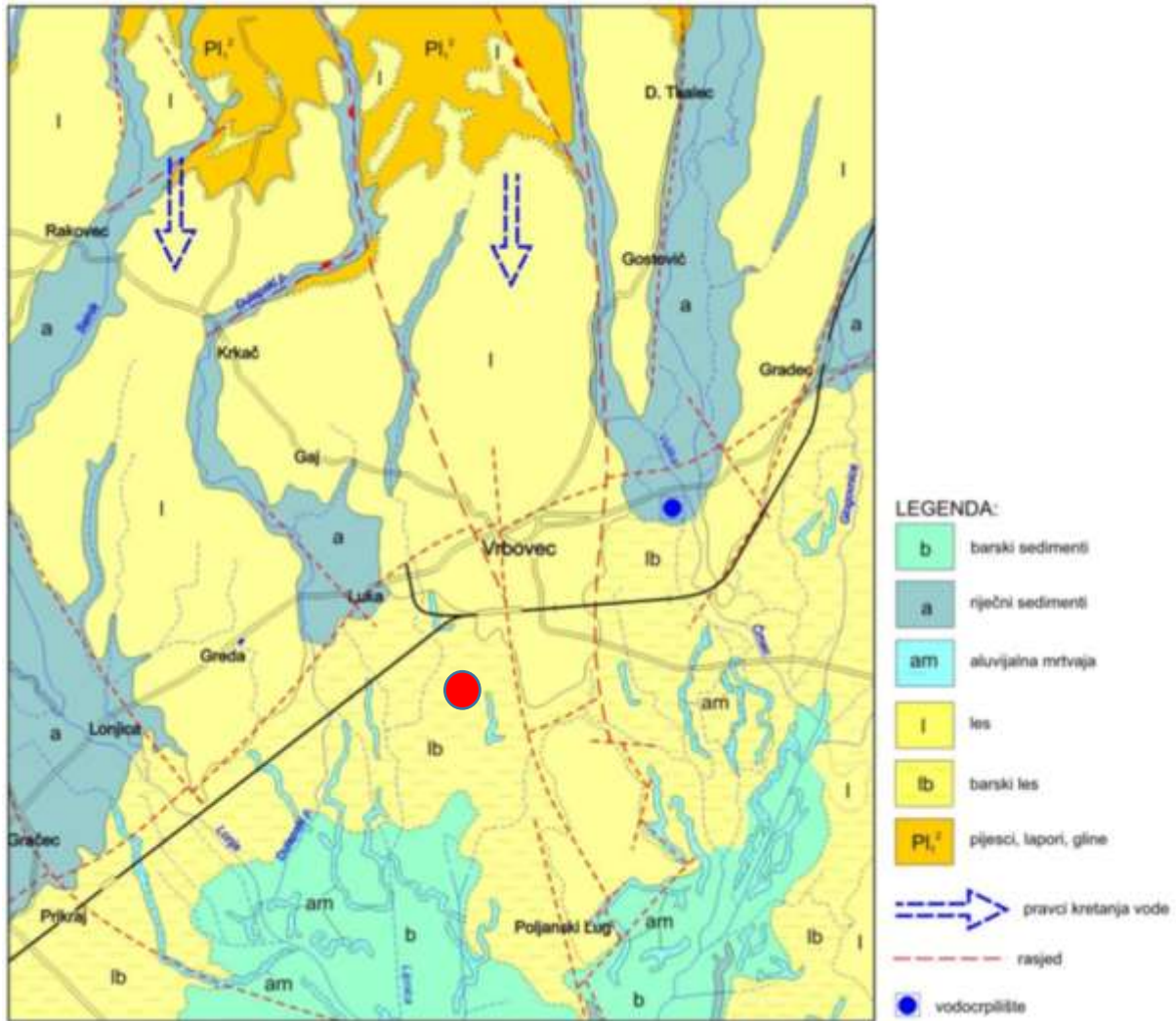
3.3.2.1. Geologija i hidrogeologija područja

Područje neposrednog okruženja Vrbovca smješteno je na distalnom dijelu jugoistočnih padina Medvednice. U geotektonskom pogledu to je kompleksno strukturiran pojas s nizom tektonskih jedinica odvojenih regionalnim rasjedima uz koje su se odvijale polifazne deformacije. Najmarkantnija struktura je sjeverozapadno položena Medvednica sa svojim morfološkim istočnim produžetkom Zelinskom gorom. Neposredno područje zahvata smješteno je u južnom dijelu geotektonske jedinice Medveničko-moslavački prag unutar kojeg se ističe izdignuti blok Kalničkog prigorja. Ovaj pojas se prema jugu postupno spušta prema izdignutom bloku Vrbovec-Poljana i niže položenoj Lonjskoj grabi. U sjevernom obodnom dijelu područja zahvata na površini su prisutne najstarije naslage, a to su gornjopontski lapori, gline i sitnozrni pijesci svijetložutih nijansi (Pl_1^2). Ukupna debljina ovih naslaga kreće se od 300 do 700 metara, manje u pribrežnom, odnosno veće debljine u centralnom dijelu depresija. One se nalaze u zaleđu područja zahvata, izgrađuju morfološki razveden i izdignut dio terena. Dalje prema jugu slijede mlađe naslage kvartarne starosti. Na taj način su tektonskim utjecajem na raspored struktura u zaleđu područja zahvata determinirani i facijesni odnosi neposredne podloge zahvata, što ima i bitne hidrogeološke reperkusije. Dakle neposrednu podlogu zahvata izgrađuju uglavnom kvartarne, klastične naslage, koje se prema sjevernom obodnom dijelu terena naslanjaju na starije.

Najstarije kvartarne naslage predstavljaju raznovrsni močvarni (lb) sedimenti među kojima prevladavaju barski prapori. Ovi sedimenti su pretežito sitnozrni, nevezani ili slabo vezani, glinoviti ili pjeskoviti siltovi, smeđe-žutih do smeđe-sivih nijansi. U vertikalnom profilu nalaze se i ugljevit gline ili rijetki prosljoci treseta, debljine do 1 metar. Vrlo rijetko, unutar ovi naslaga, nalaze se slojevi lignita do 15 centimetara debeli. Nadalje prisutni su i kopneni prapori (I), koji zauzimaju uglavnom paleomorfološki istaknute dijelove terena. To su eolski sedimenti gornjopleistocenske starosti, koji transgresivno leže preko velikog dijela starijih naslaga. Istovremene su sa prethodno opisanim naslagama samo je razlika u paleoambijentalnom okruženju. Ove naslage zastupaju žuti do svijetlo smeđi, rjeđe prošarani sivim glinovitim partijama siltovi, pjeskoviti siltovi, pjeskovito-glinoviti siltovi. U njima se nerijetko nalaze karbonatne ili limonitične konkrecije tzv. „lesne lutke“ nepravilnih oblika i centimetarskih dimenzija. Ukupna debljina vrlo je promjenjiva upravo zahvaljujući mehanizmima

sedimentacije, tako da se kreće od par metara u višim predjelima do 30 metara u nizinskim područjima neposredno oko Vrbovca i Gradeca. Mlađe u nizu - holocenske starosti, naslage su mrtvaja (am), koje izgrađuju male površine neposredno uz napuštene ili djelomično aktivne tokove voda, južno od Vrbovca, prema Lonjskom polju i dalje prema Savi. Sedimenti se nalaze u meandrima starih tokova Črneca, Zeline, Lonje i Dulepskog potoka. U njima se stalno zadržava voda, koja oscilira ovisno o vodostajima većih rijeka iz neposrednog okruženja. Sedimenti mrtvaja su tamnosive do sive, sitnozrne, nevezane stijene, mjestimično muljevite u kojima prevladavaju glinoviti siltovi i siltozrne gline s visokim udjelom organskih materijala. Veoma su tanki (od par decimetara do metra) i ne predstavljaju bitan litološki član u stratigrafskom pogledu, međutim u hidrogeološkom pogledu značajni su jer imaju visoku saturacijom vodom i time determiniraju bitne ekološke elemente ovog područja. Širu rasprostranjenost i veću debljinu imaju sedimenti recentnih aluvijalnih tokova (a). Oni imaju veoma heterogeni sastav, koje se kreće od krupnozrnatih, šljunkovito-pjeskovitih do sitnozrnatih čestica. Krupnozrnati sedimenti vezuju se uz tokove značajnijih rijeka, poput rijeke Save. Međutim sitnozrnati sedimenti aluvija nalaze se i u neposrednom okruženju zahvata, posebice u dijelu uz Lonju i Salnik na zapadu, te Črnec i Veliku na istoku. Sedimenti su izgrađeni od sivih do svijetlosmeđih zaglinjenih šljunkovitih pijesaka i siltova, koji potječu od nevezanih gornjopleistocenskih pijesaka ili od denudiranih eolskih sedimenata. Ukupna debljina ovih naslaga vrlo je promjenjiva, tako da u hipsometrijski više položenim tokovima iznosi od par decimetara, te od 1 do 2 metra u nizinskim dijelovima vodotoka. Ustvari ovi sedimenti najčešće su usječeni u starije sedimente tako da u poprečnom presjeku imaju lečasti oblik i koso naliježu na stariju podlogu, što znači da imaju ograničeno prostiranje. Vremenski i prostorni ekvivalent prethodnim naslagama predstavljaju sedimenti bara (b), koji se prate u širokom pojasu južno od područja zahvata, što znači da su pod izravnim hidrogeološkim i hidrološkim utjecajem područja u kojem je predviđen zahvat. U podlozi ovih naslaga nalaze se barski prapori, koji predstavljaju nepropusnu podlogu. S druge strane iz Savskog aluvijona, s juga, permanentno se natapa i poplavljuje ovaj pojas, tako da su naslage pod vodom ili natopljene najveći dio godine. Uglavnom razvijeni su glinoviti siltovi, tamnosivih i smeđih nijansi. Boja dolazi od brojnog močvarnog bilja, koje uz prisustvo humusnih kiselina razgrađuje biogeni materijal i tvori humus. Sedimenti recentnih močvarišta su tanki tako da ne prelaze 0,7 metra, ali pokrivaju velika prostranstva.

Hidrogeološki odnosi područja zahvata zadani su strukturno-tektonskim odnosima i položajem naslaga na južnim i jugoistočnim padinama Medvednice. U skladu s tim i glavni vodotoci pripadaju Savskom slivu, a pritom su vodotoci Lonja i Salnik na zapadu, te Črnec i Velika na istoku glavni drenažni sustavi područja zahvata. Osim ovih postoji još nekoliko manjih i povremenih vodotoka koji dreniraju susjedno sjeverno i neposredno područje zahvata. Svi vodotoci orijentirani su sjever-jug upravo zahvaljujući morfološkim odnosima, odnosno tektonski predisponiranom strukturnom rasporedu rigidne podloge. Naime, nagib slojeva i odnos facijesa na distalnim padinskim dijelovima Medvednice usmjeravaju drenažne sustave cijelog područja prema jugu. Sustav vodotoka sastoji se od prostranih, plitko usječenih dolina. Glavna izvorišta razmještena su neposredno uz vrlo daleki hrbat Medvednice. Korita potoka imaju blage bokove i malu energiju tečenja. Na taj način površinska mreža odražava i podpovršinske dinamičke odnose, ali prije svega i strukturne odnose u podzemlju. U širem okruženju Vrbovca postoji jedno vodocrpilište, smješteno 2 kilometra sjeveroistočno od središta mjesta i 6 km od lokacije odlagališta u području Blanje, za isto se s velikom vjerojatnošću može tvrditi da ne može biti pod utjecajem procjednih voda s odlagališta.



Slika 3.3.2.-1. Geološko-hidrogeološka karta šireg područja Vrbovca s ucrtanom lokacijom UPOV-a (crvena točka)

3.3.2.2. Tektonika lokacije odlagališta

Lokacija odlagališta smještena je u području prostrane praporne zaravni. U tektonskom pogledu pripada tektonskoj jedinici Medvedničko-Moslavačkog praga, odnosno strukturnoj jedinici Bjelovarske depresije (Basch, 1983.). Temeljno tektonsko-strukturno obilježje šireg područja lokacije je relativni tektonski "mir". Naime, slojevi u širem području imaju vodoravni položaj, dakle nisu poremećeni tektonskim pokretima. Reljef je zaravnjen i jednoličan što ide u prilog izrečenoj tvrdnji.

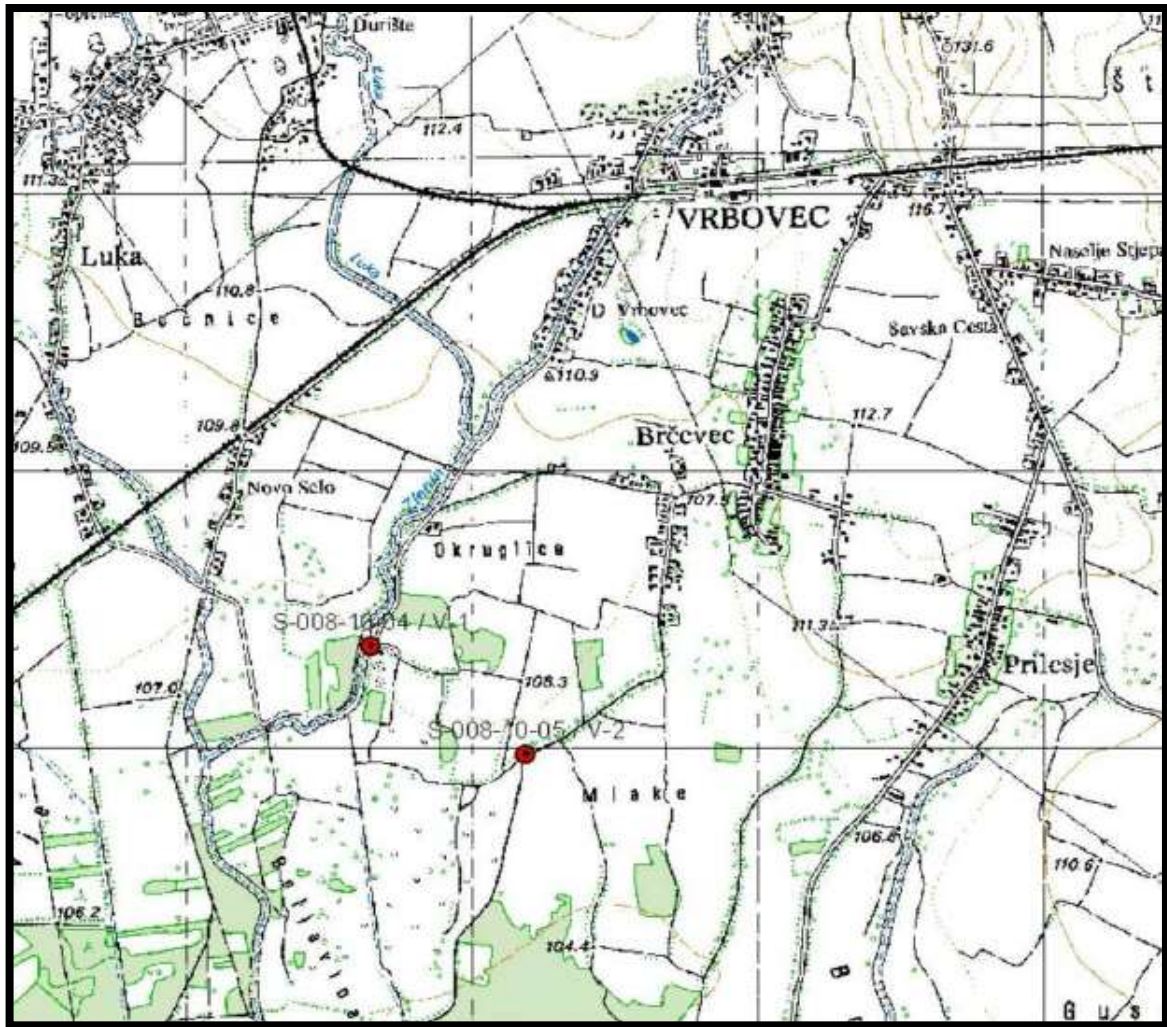
Prikazani rasjedi na karti (slika 3.3.2.-1.) su u domeni pretpostavljenih i to na temelju geomorfoloških pokazatelja te nisu "značajni", odnosno seizmički opasni za predmetnu lokaciju, odnosno za eventualne objekte na njoj. Sama se mikrolokacija nalazi izvan utjecaja postojećih rasjeda. Prema postojećoj seizmičkoj makrorajonizaciji predviđena mikrolokacija spada u zonu seizmičnosti V11°MCS ljestvice.

3.3.2.3. Geološko-litološka i hidrogeološka obilježja uže lokacije

Pri opisu geološko-litoloških obilježja užeg područja za potrebe ovog elaborata pregledani su podaci iz Hidrogeološke karte Zagrebačke županije (Hrvatski Geološki Institut, 2008.), podaci o ranijim istraživanjima tj. Geotehnički elaborati za odlagalište otpada Beljavine (Geokon d.o.o., 1999. i 2001.),

laboratorijska ispitivanja i terenski istražni radovi na lokaciji (Geokon-Zagreb d.d. iz travnja 2010.) te su potonji uzeti kao relevantni.

Pri terenskim istražnim radovima napravljene su dvije piezometarske bušotine za nulto mjerenje razine podzemne vode. Na slici 3.3.2.3.-1. prikazana je njihova lokacija.



Slika 3.3.2.3.-1. Položaj izvedenih istražnih bušotina u travnju 2010. godine.

Temeljem provedenih istražnih radova i laboratorijskih ispitivanja te uvida u dostupnu dokumentaciju doneseni su zaključci navedeni u tablici 3.3.2.3.-1. U zaključku je navedeno kako je na lokaciji registriran koherentni pokrivač do dubine bušenja (10 m) te je isti ocjenjen kao vrlo slabo propustan (10^{-8} do 10^{-9} cm/s) i pogodan za smještaj odlagališta. Također je kroz istražnu bušotinu dokazano nepostojanje klasičnog vodonosnika kao i dobra uslojenost tla, a time i pogodnost za smještaj odlagališta te nepostojanje opasnosti od onečišćenja. Kroz istražne bušotine zabilježena je relativno visoka razina podzemne vode.

Tablica 3.3.2.-1. Sažetak izvještaja za lokaciju Beljavine preuzet iz Geotehničkog elaborata oznake E-0008-10-04 iz 2010., Geokon-Zagreb d.d.

KRITERIJ	OPIS	OCJENA	KOMENTAR
DEBLJINA I VODOPROPUSNOST KOHERENTNOG POKRIVAČA	Koherentni pokrivač registriran do dubine bušenja (10,0 m). $k=10^{-8}$ do 10^{-9} cm/s (vrlo slabo propusno)	POGODNO	Glineni pokrivač vrlo slabe vodopropusnosti.
DEBLJINA I VODOPROPUSNOST VODONOSNIKA	Do dubine istraživanja (10,0 m) klasičan vodonosnik nije registriran	POGODNO	Do dubine istraživanja (10,0 m) registrirani su glineni materijali slabe vodopropusnosti.
HOMOGENOST TLA	Uslojenost tla u istražnim bušotinama je ujednačena	POGODNO	Nisu registrirana odstupanja u uslojenosti tla
RAZINA PODZEMNE VODE	Istraživanje – 0,85 do 0,95 m mjereno od površine terena (106,12 do 106,22 m n.m.) Postojeći podaci –RPV je od 0,40 do 3,0 m od površine terena	NJE POGODNO	Relativno visoka razina podzemne vode.
UVJETI STABILNOSTI PODLOGE ZA ODLAGALIŠTE	Glineno-prašinski materijali su relativno stišljivi.	DJELOMIČNO POGODNO	Temeljno tlo je pogodno u smislu nosivosti i slijeganja za predviđenu građevinu
MOGUĆNOST REMEDIJACIJE	Klasičan vodonosnik nije registriran. Glineno-prašinski pokrivač debljine dubine bušenja od 10 m.	POGODNO	Ne postoji opasnost od onečišćenja

3.3.3. Hidrologija

Područje zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav, podslivu Save, slivnom području slivova Lonjskog polja. Hidrografska mreža na predmetnom području je dobro razvijena te kanalizira odvodnju površinskih voda ovoga područja u Spojni kanala Zelina – Lonja – Glogovnica i nastavno Glogovnicom prema rijeci Savi. Uz samu lokaciju, na 20 m udaljenosti zapadno od odlagališta protječe potok Luka koji se ulijeva u potok Lipnicu, lijevi pritok rijeke Lonje. Smjer toka vode je prema jugu, količina protoka je promjenljiva, a prema ocjeni na dan prospekcije je iznosila 0,5 l/s (kišno razdoblje). Ostali povremeni vodotoci u bližoj okolici su kanali, kopani uz postojeće odlagalište i poljoprivredne parcele. Količina protoka prema ocjeni iznosi oko 0,1 l/s. a smjer toka je prema jugu. Zamočvareni dijelovi terena su utvrđeni na oranicama i livadama u široj okolici postojećeg odlagališta.. Na području Vrbovca nisu izraženi erozivni procesi. Pošumljavanjem se vrši biološka zaštita od erozivnih procesa. U nizinskim dijelovima slivova vodotoka područje nije ugroženo erozijom i postoji samo pronos suspendiranog nanosa.

Trenutno se nepročišćene otpadne vode s područja aglomeracije Vrbovec ispuštaju u manje lokalne recipijente. Glavni recipijent mješovitih dotoka postojećeg kanalizacijskog sustava je regulirani kanal Luka. Regulirani kanal Luka ulijeva se u Dulepski potok, koji se nastavno ulijeva u Spojni kanala Zelina – Lonja – Glogovnica. Opskrba vodom Grada većim dijelom vrši se iz izgrađenog sustava vodoopskrbe dok se manjim dijelom vrši iz vlastitih vodoopskrbnih sustava vezanih na pojedinačne zdence. Samo odlagalište do sada nikad nije bilo plavljeno, a izgradnjom kanalizacije nivo vode u potoku se smanjio, pa je stoga pretpostavka da lokacija odlagališta nije ugrožena visokim vodama potoka. Lokacija odlagališta se također nalazi izvan granica vodozaštitnih zona crpilišta.

Stanje vodnih tijela

Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo su prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa: 008-02/15-02/0000376, Ur. broj: 15-15-1) dostavile podatke o karakteristikama površinskih vodnih tijela na području odlagališta otpada "Beljavine", grad Vrbovec, a stanje tih vodnih tijela prikazano je u (Tablici 3.3.3.-1.) prema Planu upravljanja vodnim područjem³, za razdoblje 2013. – 2015.

Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela dano je u Tablici 3.3.3-2.

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu, a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).

Lokacija Zahvata nalazi se na području omeđenom s dva vodna tijela: vodno tijelo DSRN165053 (Luka) i vodno tijelo DSRN165047 (Lipnica), te na području grupiranog podzemnog vodnog tijela DSGIKCPV_25 (Sliv Lonja-Ilova-Pakra).

Karakteristike vodnog tijela DSRN165053 Luka pokazuju vrlo loše do vrlo dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje, vodno tijelo DSRN165047 Lipnica pokazuje vrlo loše do dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje vodnog tijela (podaci u tablici u nastavku).

Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela Sliv Lonja-Ilova-Pakra, kod DSGIKCPV_25 (Plan upravljanja vodnim područjima, NN 82/13). Ukupno stanje ovog vodnog tijela procijenjeno je kao dobro, kao i njegovo kemijsko i količinsko stanje (Tablica 3.3.3.-2.).

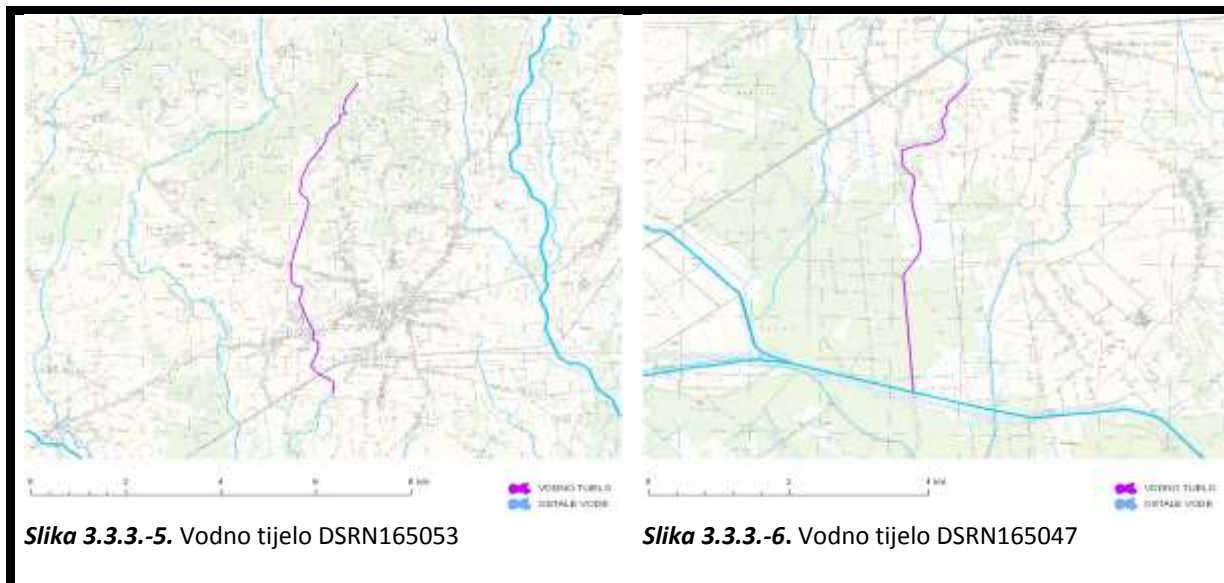
³Plan upravljanja vodnim područjima donesen je na sjednici Vlade RH, 20. lipnja 2013. godine (Narodne novine br. 82/2013)

Tablica 3.3.3.-1. Pregled stanja vodnih tijela površinskih voda u području zahvata prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/10)

Stanje	Pokazatelji	DSRN165053 (Luka)	DSRN165047 (Lipnica)	
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo loše	vrlo loše
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo loše	vrlo loše
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo loše	vrlo loše
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo loše	vrlo loše
	Hidromorfološko stanje	vrlo dobro	dobro	
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	vrlo loše	vrlo loše	
Kemijsko stanje		dobro stanje	dobro stanje	

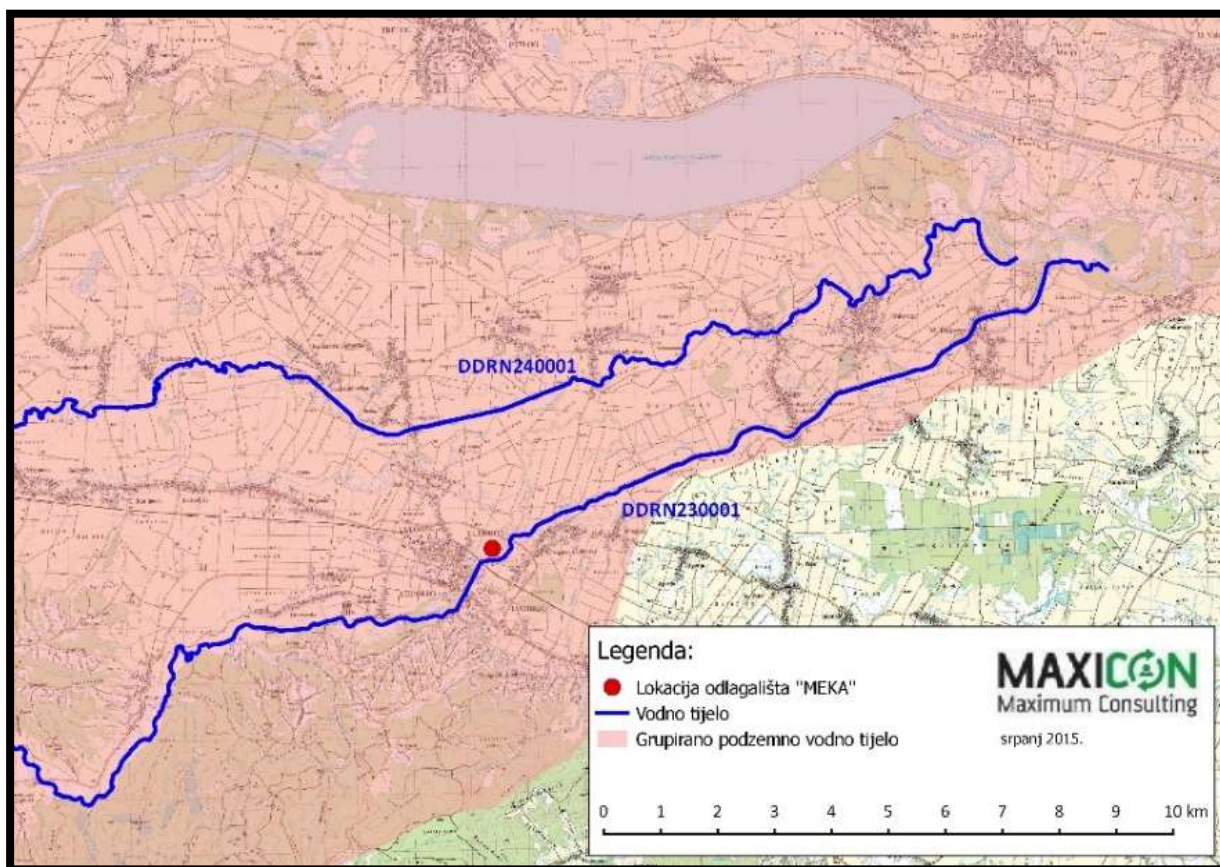
Tablica 3.3.3.-2. Stanje grupiranog vodnog tijela DSGNKCPV_25 – SLIV LONJA – ILOVA - PAKRA

STANJE	PROCIJENA STANJA
KEMIJSKO STANJE	dobro
KOLIČINSKO STANJE	dobro
UKUPNO STANJE	dobro



Slika 3.3.3.-5. Vodno tijelo DSRN165053

Slika 3.3.3.-6. Vodno tijelo DSRN165047



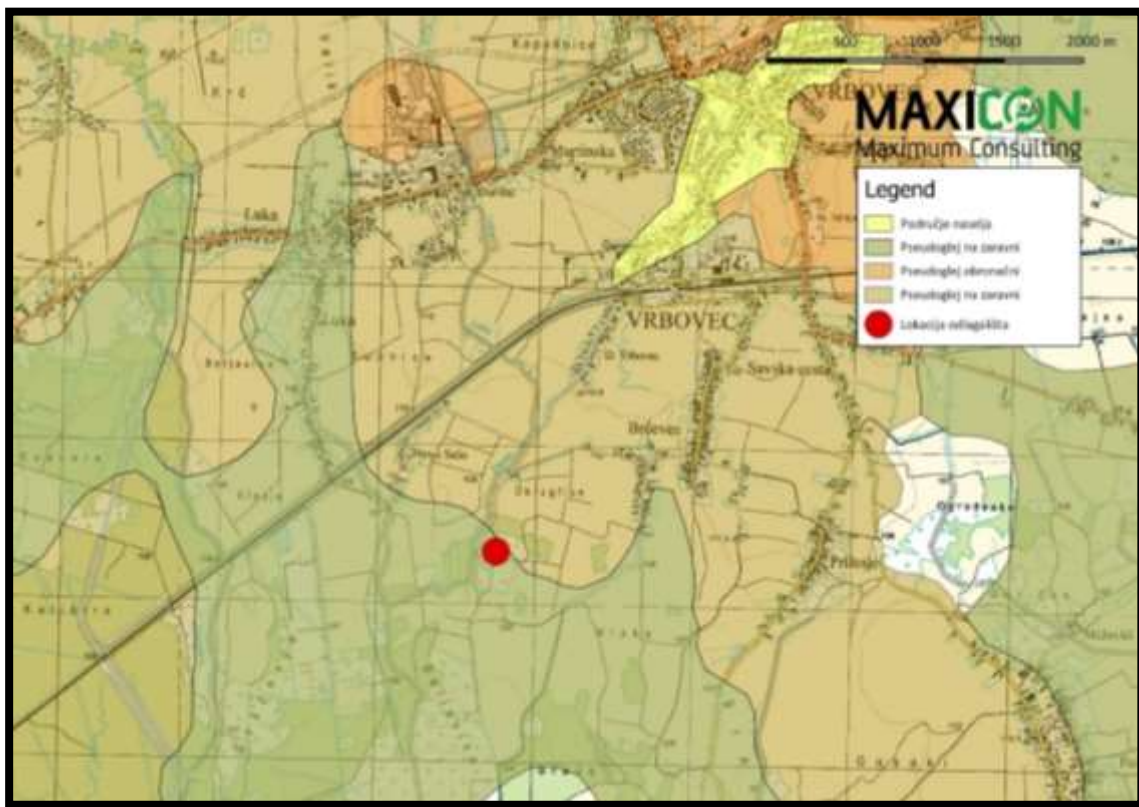
Slika 3.3.3.-7. Lokacija odlagališta "Beljavine" u odnosu na položaj vodnih tijela na području Grada Vrbovca

3.3.4. Pedologija

Lokacija zahvata smještena je uz potok Luka na većinski ravnom terenu. Površinski pokrov najvećim dijelom čine intenzivno obrađivane poljoprivredne površine uz rijetka područja šuma.

Prema digitalnoj pedološkoj karti RH (www.pedologija.com.hr) vidljivo je da se lokacija zahvata cijelom svojom površinom nalazi na području tipa tla pseudoglej i to pseudoglej na zaravni. Pseudoglej je jedino tlo brežuljkastih terena i pleistocenskih zaravni, van domašaja poplavnih voda, koje ima hidromorfne karakteristike, koje ga svrstavaju u pseudoglejnu klasu hidromornog odjela tala. Prvenstveno se javlja na pleistocenskim ilovinama, koje prema današnjim geološkim saznanjima uvrštavamo u nekarbonatne prapore. Reliktni ili stariji pseudoglejni horizont glavni je uzročnik stagniranja oborinskih voda i procesa pseudoglejavanja.

Pseudogleji u dolinama dolaze zajedno s pseudoglej.glejem ili močvarno glejnim tlima, a na zaravni je pojava homogena. Na obroncima, ova tla se javljaju s lesiviranim i distrično smeđim tlima. Pedofizikalna svojstva ovih tala najizrazitije su obilježena teže propusnim horizontom, odnosno slabom do nepotpunom drenažom ovih tala, pa su stagnirajuće oborinske vode glavni agens procesa pseudooglejavanja. To su praškasta tla, u kojima nalazimo i do 70% praškaste ilovače, sklone zbijanju i pokorici. U iluvijalno pseudoglejnom horizontu mogu biti i praškasto glinasta. Strukturno su nestabilna, praškasta do sitno mrvičasta, a propusnost tla za vodu je mala. To su porozna tla s vrlo nepovoljnim odnosom pora za vodu i zrak.



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

3.3.5. Krajobraz

Osnovni dojam i doživljaj krajobraza lokacije zahvata je ravničarski i poljoprivredno obrađen prostor blage reljefne dinamike. Lokacija zahvata smještena je unutar kultiviranih površina na rubu urbanog krajobraza. Antropogeni utjecaj je najvažniji čimbenik u stvaranju ovog krajobraza, a nastao je

višestoljetnim djelovanjem društvenih i gospodarskih činitelja na prirodu. Uslijed djelovanja čovjeka, krajobraza u prirodnom obliku sve je manje te prirodni krajobraz doživljava promjene i degradaciju te transformaciju u kultivirani i urbani krajobraz. Prirodnih elemenata na području obuhvata zahvata je ostalo tek u tragovima, tek poneki šumarak. Kultivirani krajobraz čine mozaične strukture parceliranih poljoprivrednih površina gdje se elementi krajobraza periodički ponavljaju, tvoreći prepoznatljivu prostornu matricu kraja. Poljoprivredne površine stvaraju mozaičnu strukturu horizontalnim izmjenama kultura. Mozaična struktura poljoprivrednih površina vidljiva je samo iz zraka pa se može reći da iz ljudske perspektive prostor ne obiluje značajnim percepcijskim vrijednostima. Nositelji urbanog krajobraza lokacije zahvata su grad Vrbovec i okolna naselja s pripadajućom infrastrukturom. Naselja su tradicionalno smještena linijski uz koridore prometnica i naslanjaju se na poljoprivredne površine. Poljoprivredne površine ispresijecane su putovima, hidrotehničkim kanalima i prirodnim vodotocima, a na nekim dijelovima i uskim potezima vegetacije koje su, uz sporadične „zakrpe“ šumskih površina, osnova dinamičnosti ovog u velikoj mjeri homogenog i statičnog krajobraza.

Lokacija odlagališta "Beljavine" Vrbovec predviđena je na jugozapadnom dijelu šireg gradskog područja. Lokacija saniranog odlagališta smještena je na području krajobraza nastalog pod intenzivnim antropogenim utjecajem. Južno od područja lokacije odlagališta planirana je lokacija smještaja budućeg UPOV-a Aglomeracije Vrbovec koji će svojom površinom i volumenom predstavljati dodatni antropogeni element u prostoru. Vizualne karakteristike područja lokacije zahvata definira jednoličnost intenzivno obrađivanog poljoprivrednog područja sa svojom pravilnom parcelacijom. Najsnažniji element u prostoru čine antropogene prostorne strukture grada Vrbovca s prigradskim naseljima te državna cesta (D28) s južne strane, koji se ističu unutar pravilno parceliranih struktura poljoprivrednog prostora. S obzirom na ravničarski karakter reljefa, vidljivost objekta moguća je i s veće udaljenosti. Zapadno od promatranog prostora nalazi se šumarak koji pruža vizualnu barijeru na predmetni prostor s prostora odmorišta Luka, a područje zahvata svakako će biti vidljivo s D28 koja prolazi južno od lokacije (slika 3.3.5.-1).

Na samom prostoru odlagališta trenutno stanje se može opisati kao negativno jer je izmijenjena cjelovitost slike, a dojam prostora je negativnog karaktera jer se odlagalište poistovjećuje s negativnim učincima i doživljava kao nepoželjna namjena.



Slika 3.3.5.-1. Pogled na lokaciju odlagališta otpada s državne ceste D28

3.3.6. Kulturno - povijesna baština

U analizi kulturne baštine ovog dijela županije korišten je Prostorni plan Grada Vrbovca te podaci iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture. U zoni izravnog utjecaja (<500 m) nisu

registrirana/evidentirana kulturna dobra niti Registrom Ministarstva kulture niti Prostornim planom grada Vrbovca.

3.3.7. Stanovništvo, naselja i gospodarstvo

Na prostoru grada Vrbovca ukupno su 42 naselja od kojih je glavno središte naselje Vrbovec.

Tablica 3.3.7.-1. Usporedba popisa stanovništva iz 2001. i 2011. godine za grad Vrbovec

GRAD VRBOVEC	POPIS 2001	POPIS 2011	RAZLIKA
BANOVO	121	113	-8
BRČEVEC	546	546	0
CELINE	917	977	60
CERIK	70	48	-22
CERJE	207	217	10
DIJANEŠ	162	167	5
DONJI TKALEC	105	97	-8
DULEPSKA	159	155	-4
ĐIVAN	44	32	-12
GAJ	418	381	-37
GORNJI TKALEC	218	185	-33
GOSTOVIĆ	152	139	-13
GRABERANEC	1	0	-1
GRABERŠČAK	88	87	-1
GREDA	129	96	-33
HRUŠKOVICA	53	71	18
KONAK	159	115	-44
KRKAČ	102	89	-13
GRAD VRBOVEC	Popis 2001	Popis 2011	Razlika
KUČARI	42	92	50
LONJICA	985	1020	35
LOVREČKA VAROŠ	141	157	16
LOVREČKA VELIKA	194	198	4
LUKA	876	840	-36
LUKOVO	181	184	3
MARENIĆ	65	58	-7
MARTINSKA VES	545	506	-39
ASELJE STJEPANA RADIĆA	168	246	78
NEGOVEC	198	176	-22
NOVO SELO	100	123	23
PESKOVEC	325	323	-2
PIRAKOVEC	111	170	59
PODOLEC	116	96	-20
POLJANA	441	423	-18
POLJANSKI LUG	453	425	-28
PRILESJE	160	181	21
SAMOBOREC	126	117	-9
SAVSKA CESTA	193	162	-31
TOPOLOVEC	103	133	30
VRBOVEC	4862	4947	85
VRBOVEČKI PAVLOVEC	366	398	32
VRHOVEC	145	140	-5
ŽUNCI	164	167	3
UKUPNO	14711	14797	84

Podaci iz popisa stanovništava pokazuju da je došlo do laganog porasta broja stanovnika što je vjerojatno posljedica migracijskih kretanja osobito u naselju Vrbovec.

Težište u dosadašnjem razvoju gradskog područja bilo je na poljoprivrednoj proizvodnji i prerađivačkoj industriji vezanoj uz lokalne poljoprivredne i stočarske kapacitete. Današnju gospodarsku sliku Vrbovca

čine uglavnom tvrtke u privatnom vlasništvu. Izvan gradskog središta najvažnija djelatnost je poljoprivredna proizvodnja, dok se gospodarstvo temelji na prehrambeno-prerađivačkoj industriji, drvenoj industriji, industriji građevinskog materijala i građevinarstvu, odnosno na razvoju djelatnosti vezanih uz korištenje raspoloživih gradskih resursa.

3.3.8. Gospodarenje otpadom

Za predmetnu lokaciju i zahvat na snazi je **Plan gospodarenja otpadom Grada Vrbovca za razdoblje 2014. – 2019. godine** (Glasnik Zagrebačke županije 27/14).

Prema PGO Vrbovca količine sakupljenog komunalnog otpada su definirane na bazi ulaznih podataka od AZO (Izvešće o komunalnom otpadu za 2008., 2009., 2010., 2011. i 2012. godinu), poduzeća Komunalac Vrbovec d.o.o. (Prijavni list skupljača komunalnog otpada (PL-SKO za 2013. godinu), pretpostavke da je kroz razmatrani period broj stanovnika i kućanstava bio konstantan ili jednak broju iz 2011.. godine što se temelji na popisu stanovnika iz 2001. godine (14.711 stanovnika) i popisu stanovnika iz 2011. godine (14.797 stanovnika), odnosno indeksu kretanja broja stanovnika, a rezultati su vidljivi u tablici 3.3.8.-1. *Količine sakupljenog otpada*.

Tablica 3.3.8.-1. Količine sakupljenog otpada za grad Vrbovec

Naziv otpada	Ključni broj	Količina sakupljenog otpada po godinama (t)					
		2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Ambalaža od papira i kartona	15 01 01	125,88					
Ambalaža od plastike	15 01 02	1,36	0,94		36,13	40,58	
Ambalaža od metala	15 01 04	19,94			1,19	1,27	
Staljena ambalaža	15 01 07	2,90	10,99	13,90	56,26	44,30	29,34
Papir i karton	20 01 01		90,16	90,10	58,85	86,90	79,38
Staklo	20 01 02					2,00	19,64
Odbačena EE oprema – opasna	20 01 35			0,50	0,95	3,44	4,36
Odbačena EE oprema	20 01 36	2,48	51,28	20,68	36,68	194,62	186,14
Plastika	20 01 39		13,92			1,23	0,30
Metali	20 01 40		5,34				5,06
Ostali otpad koji nije biorazgradiv	20 02 03					2,74	1,62
Miješani komunalni otpad	20 03 01	2.618,90	2.470,42	2.838,93	3.110,20	2.852,33	2.694,65
Ukupno:		2.771,46	2.643,05	2.964,11	3.300,26	3.229,41	3.020,49

Sakupljanje komunalnog otpada s područja Grada Vrbovca, obavlja poduzeće Komunalac Vrbovec d.o.o. za komunalne i uslužne djelatnosti, koje se nalazi u vlasništvu Grada Vrbovca te Općina Dubrava, Gradec, Rakovec, Farkaševac i Preseka. Organiziranim sakupljanjem komunalnog otpada u Gradu Vrbovcu je obuhvaćeno 13.259 stanovnika, što je oko 90% svih stanovnika grada. Uz kućanstva, sakupljanje komunalnog otpada se obavlja i iz svih gospodarskih subjekata s područja Grada Vrbovca. Odvojeno sakupljanje sastavnica komunalnog otpada u Gradu Vrbovcu se provodi putem kontejnera postavljenih na javno-prometne površine (tzv. "zelenih otoka"), u koje fizičke osobe dobrovoljno odlažu pojedine sastavnice otpada.

PGO Vrbovca prepoznaje sljedeće građevine za gospodarenje otpadom: reciklažno dvorište, koje je locirano u sklopu odlagališta otpada, na lokaciji Beljavine te odlagalište "Beljavine" koje je i službeno, djelomično uređeno, odlagalište za neopasni otpad, smješteno oko južno od centra Grada Vrbovca, te udaljeno oko 500 m od najbližih kuća unutar naselja Brčevac i Novo Selo. Na odlagalištu se odlaže isključivo miješani komunalni otpad (ključni broj 20 03 01), prikupljen s područja Grada Vrbovca i Općina Dubrava, Farkaševac, Gradec, Preseka i Rakovec (Tablica 3.3.8.-2. pokazuje količine odloženog otpada na odlagalištu Beljavine od 2008. do 2013. godine). Otpad se na lokaciji odlaže od 1980. godine

te ga je do 2014. godine, odloženo približno 90.000 t. Reciklažno dvorište je locirano unutar odlagališta Beljavine. Izvedeno je kao asfaltirana nenatkrivena površina, veličine oko 600 m² na kojoj su raspoređeni odgovarajući spremnici i kontejneri. Na reciklažno dvorište se doprema otpad prikupljen na "zelenim otocima" te se, bez naknade, prihvaća prethodno razvrstani otpad koji samostalno dopreme stanovnici Grada Vrbovca i Općina Dubrava, Farkaševac, Gradec, Preseka i Rakovec.

Tablica 3.3.8.-2. Količine odloženog otpadana odlagalištu od 2008. do 2013. godine (Grad Vrbovec i okolna naselja)

JLS	Količina odloženog otpada po godinama (t)					
	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.
Grad Vrbovec	2.618,90	2.470,42	2.838,93	3.112,20	2.852,33	2.694,65
Općina Dubrava	730,78	734,12	698,83	765,59	702,13	663,30
Općina Farkaševac	331,04	331,12	174,61	191,40	175,53	165,81
Općina Gradec	368,36	376,72	393,09	430,65	394,93	373,10
Općina Preseka	231,60	246,24	131,05	143,54	131,64	124,37
Općina Rakovec	368,56	353,40	131,05	143,54	131,64	124,37
Ukupno:	4.649,24	4.512,02	4.367,56	4.786,92	4.388,20	4.145,60

3.4. Odnos zahvata prema zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže

3.4.1. Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000)

Prema izvodu iz ekološke mreže (srpanj 2015.) predmetni Zahvat 'Izmjena zahvata sanacije odlagališta otpada "Beljavine" ne nalazi se na području ekološke mreže Natura2000. Nadalje, zahvat se nalazi 6,5 km od područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000444 Varoški Lug, te 11,5 km od područja očuvanja značajnog za ptice (SPA) HR1000009 Ribnjaci uz Česmu. S obzirom na udaljenost od navedenih područja na koje Zahvat neće imati utjecaja, detalji spomenutih područja se ne navode.

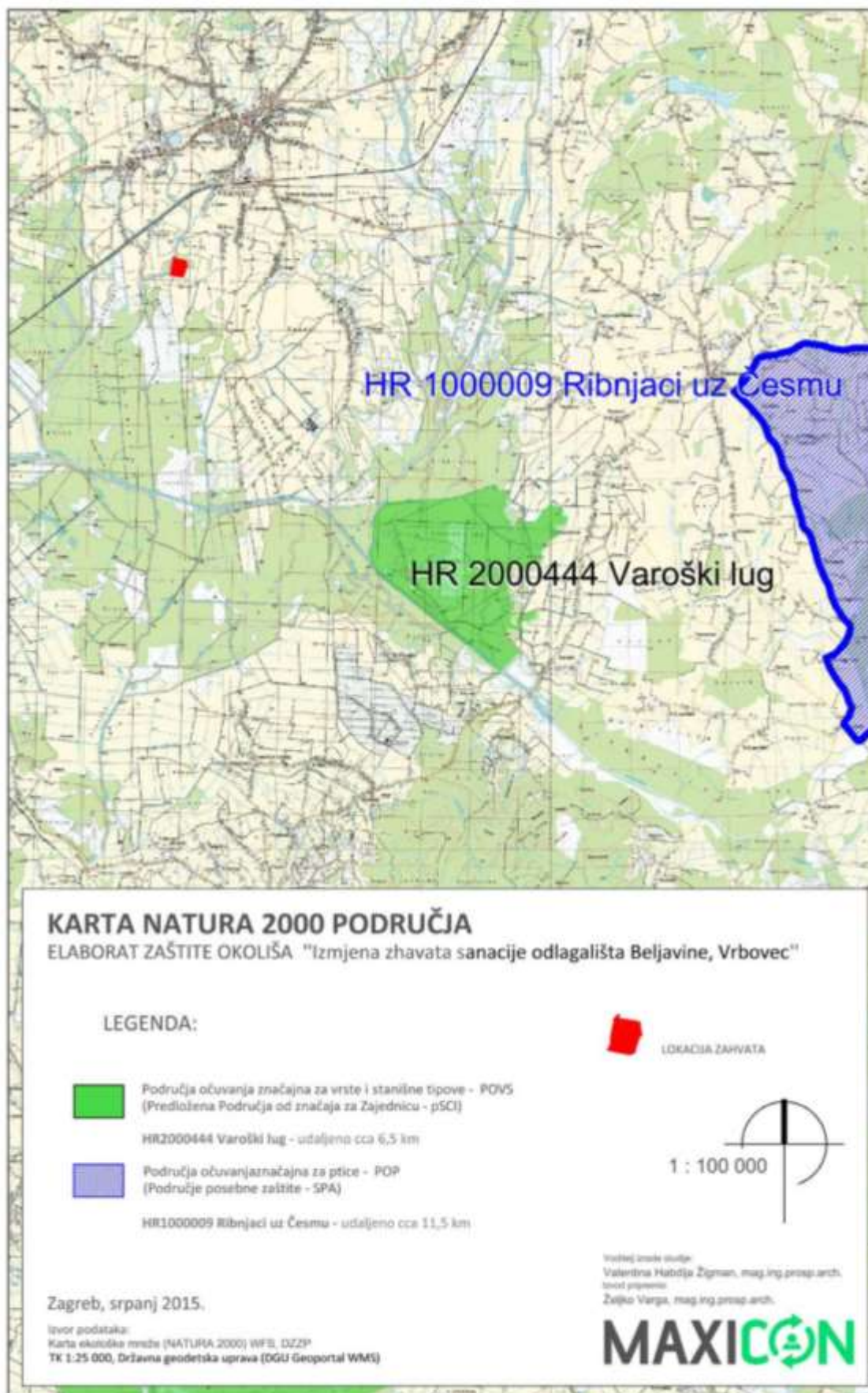
Za navedena područja ekološke mreže RH definirani su slijedeći ciljevi očuvanja:

HR2000444 Varoški Lug	Kategorija za ciljanu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
	1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
	1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160
	1	Poplavne miješane šume Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ili Fraxinus angustifolia	91F0
	1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

HR1000009 Ribnjaci uz Česmu	Kategorija za ciljanu vrstu/stanišni tip	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa
	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak
	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar
	1	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka
	1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš
	1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba
	1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja
	1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka
	1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja
	1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrađa čigra
	1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra
	1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić
	1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna
	1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	

Kategorija za ciljanu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ



Slika 3.4.1-3. Izvod iz karte Ekološke mreže (NATURA 2000), srpanj 2015.

3.4.2. Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH (srpanj 2015.) i Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13), područje zahvata nalazi se 6.5 km udaljeno od područja posebnog rezervata Varoški lug te 9 km od područja spomenika parkovne arhitekture Božjakovina. Opisi zaštićenih područja nalaze se u nastavku.

Spomenik parkovne arhitekture Božjakovina – park uz dvorac

Posjed na kojem se nalazi zaštićeni park oko dvorca u Božjakovini je nekada pripadao obitelji Frankopan, a kasnije i obitelji Drašković. Ispred zapadnog pročelja nalazio se vrt veličine 0,4 hektara koji je ucrtan na katastarskoj karti iz 1862. kao i na reambuliranoj karti sa početka 20. st. Na novijoj karti razabire se tlocrtna organizacija staza u vrtu, koja odaje skroman klasicistički koncept gdje je jedna vrtna staza postavljena točno u osi ulaza u dvorac. Veliki bunar vjerojatno je bio nekada sastavni dio vrta. Sedamdesetih godina 20. stoljeća još je bilo nekoliko starih stabala. Na katastarskoj karti iz 1862. g. (reambulirana početkom 20. st.) ucrtan je istočno od kurije razmjerno veliki vrt (oko 3500 m²), danas iščezao. Krajem 19. stoljeća, kada park prelazi u vlasništvo zemaljske vlade u Zagrebu, koristi ga Šumarska akademija kao ogledno dobro. Park je ujedno tretiran i kao arboretum Vrtlarške škole u Božjakovini. Park je stavljen pod posebnu zaštitu Zavoda za zaštitu prirode 3. veljače 1965. godine. Omeđen je cestom Zagreb - Bjelovar, rijekom Zelinom i prostorom benzinske stanice. Ukupna površina parka je 7 hektara.

U parku se nalaze vrlo vrijedni i stari primjerci stabala, od kojih se posebno ističu: mamutovac, kavkaska, andaluška i koloradska jela, smreka, američka tuja, tisa, Jeffrexov bor, američki likvidambar, maklura, gorski javor, javor mliječ, srebrnolisni javor, hrast lužnjak, lipa, divlji kesten i poljski jasen.

Posebni rezervat Varoški lug

Područje Varoškog luga leži jugozapadno od Vrbovca. Ukupna površina iznosi 811,39 ha, a područje je zaštićeno 1982. godine.

To je tipični biotop šume hrasta lužnjaka u kojem su zastupljene zajednice hrasta lužnjaka i graba na gredama (Carpino betuli – Quercetum roboris), a u nizinama šume hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i rastavljenim šašem (Genisto-elatae – Quercetum roboris caricetum remotae). Ovo je područje osobito faunistički zanimljivo, jer u njemu obitavaju brojni predstavnici srednjoeuropske faune: jelen, srna, divlja svinja, divlja mačka, jazavac, kuna zlatica, lisica, lasica, tvor i dr. Područje obiluje brojnim ptičjim vrstama: škanjac mišar, dijetao veliki, dijetao mali, zlatovrana modrulja, sjenica plavetna, sjenica crno-glava, brgljez obični. U zamočvarenom dijelu gnijezde se divlje patke, trstenjaci te vodene kokošarice (crna liska, kokošica mlakara i guša zelenonoga). Posebna vrijednost rezervata je gniježđenje crne rode i orla štekavca.



Slika 3.4.2-3. Izvod iz karte Zaštićenih područja RH, srpanj 2015.

3.4.3. Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa RH (srpanj 2015.) lokacija zahvata se nalazi na području stanišnog tipa I.2.1. mozaične kultivirane površine.

U okolici zahvata nalaze se stanišni tip A.2.2.1. povremeni vodotoci, E.3.1. mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume te J.1.3. urbanizirana seoska područja.

Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 88/14) stanišni tipovi na kojima se nalazi predmetni zahvat ne spadaju u ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima.

Tablica 3.4.3-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova prema Prilogu I i II Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 088/14) na području zahvata.

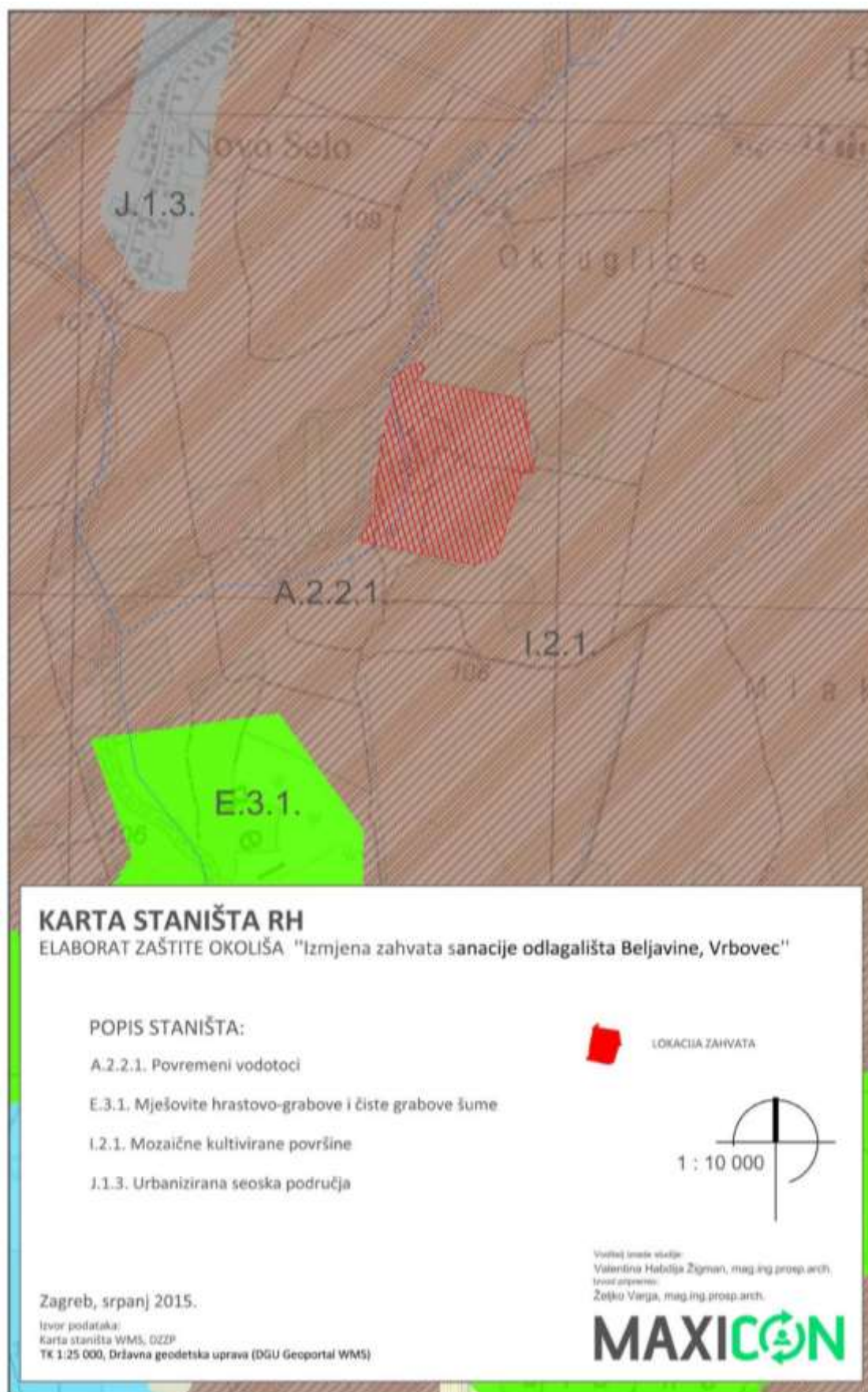
STANIŠNI TIPOVI U REPUBLICI HRVATSKOJ prema nacionalnoj klasifikaciji staništa - NKS			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			*NATURA	*BERN – Res 4.	*RH
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	I.2. Mozaične kultivirane površine	I.2.1. Mozaici kultiviranih površina	NE	NE	NE

* prioritetni stanišni tip, NATURA - stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama, BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije, HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

Opis staništa prema III. dopunjenoj klasifikaciji staništa RH:

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.



Slika 3.4.3-1. Izvod iz Karte staništa RH, srpanj 2015.

4. OPIS MOGUĆIH UTJECAJ ZAHVATA NA OKOLIŠ

S obzirom na starost Rješenja prihvatljivosti zahvata za okoliš (2000.) mogući utjecaji zahvata u ovom elaboratu zaštite okoliša sagledani su ne samo s aspekta izmjene zahvata sanacije već i s aspekta utjecaja samog zahvata sanacije koja je trenutno u postupku izvođenja. Treba odmah napomenuti kako su pozitivni učinci sanacije i zatvaranja odlagališta nemjerljivo veći od potencijalnih negativnih učinaka koje neuređeno odlagalište ima na okolinu.

Pozitivni učinci su:

1. Poboljšanje kvalitete zraka, tla, voda i cjelokupnog okoliša na području odlagališta i okolice.
2. Kontrola količina i vrsta odloženog otpada odnosno njegovo razvrstavanje prije odlaganja.
3. Razvijanje svijesti lokalnog stanovništava o važnosti kontroliranog sakupljanja otpada i njegovog odlaganja na sanitaran način.

U daljnjem tekstu nabrojani su ostali mogući utjecaji sanacije i izmjene zahvata sanacije odlagališta "Beljavine", Grad Vrbovec.

4.1. Utjecaj zahvata na vode

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

Na odlagalištu 'Beljavine' otpad se odlaže na neuređenu plohu, gdje će se i dalje odlagati do izgradnje nove plohe i premještanja tj. preoblikovanja tijela odlagališta. Radovi na izgradnji nove plohe i pratećih objekata provodit će se usporedno. Tijekom izgradnje u slučaju akcidenta, moguća su zagađenja tla, a time i podzemnih voda izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo,...). Pravilnim rukovanjem ovim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) sprječava se njihovo eventualno curenje i mogućnost zagađenja tla, a time i podzemnih voda te je ovaj utjecaj sveden na minimum.

Tijekom korištenja zahvata otpad će se odlagati na nove uređene plohe s izgrađenim temeljnim brtvenim sustavom u cilju zbrinjavanja procjednih voda na način koji će onemogućiti negativan utjecaj na kvalitetu podzemnih voda. Na plohama se planira izvođenje sustava za prikupljanje otpadnih voda (oborinske i procjedne) čime se planira propisno zbrinjavanje otpadnih voda koje nastaju na odlagalištu te se ne očekuje negativan utjecaj na vode tijekom korištenja zahvata.

Privremeno odlaganje građevinskog (inertnog) otpada na platou za prihvata i obradu ne predstavlja potencijalno negativan utjecaj na podzemne vode tj. takav je utjecaj sveden na minimum obzirom da se na vanjskom skladišnom prostoru odlažu neopasni materijali otporni na vanjske utjecaje te se odlažu na podloge sačinjene od vodonepropusnog materijala. Sve površine na kojima se manipulira građevinskim otpadom (plato za prihvata i privremeno skladištenje građevinskog otpada te obradu otpada), su vodonepropusne i izvedene na način kojim se onemogućava otjecanje onečišćenih voda na okolni teren i u podzemlje (kontrolirani sustav odvodnje i pročišćavanja). Podloge su izvedene tako da

imaju pad prema vodonepropusnim slivnicama za prikupljanje voda, preko separatora i taložnice uz redovito čišćenje istih kao što je propisano Vodopravnom dozvolom.

Nakon prestanka odlaganja otpada na odlagalište, planira se njegovo prekrivanje završnim prekrivnim sustavom. Završni prekrivni sustav ima ulogu ograničavanja dugoročne infiltracije oborina u tijelo i iz tijela odlagališta, odnosno minimalizacije količine procjedne vode, koja odlazi u podzemlje. Sakupljena procjedna voda i dalje će se sakupljati. Eventualnim nastavkom rada reciklažnog dvorišta i objekta za prihvata, prethodno sortiranog ambalažnog otpada, a uzevši u obzir smještaj objekata u asfaltiranoj ulazno-izlaznoj zoni i zatvoreni sustav odvodnje, planiran na tom prostoru, ne očekuje se utjecaj zahvata na vode nakon prestanka odlaganja.

S obzirom na sve navedeno, izgradnjom ploha s temeljnim brtvenim sustavom, izgradnjom sustava za sakupljanje procjednih voda, sanacijom odlagališta izoliranjem otvorene površine otpada od okoliša, kontroliranim sakupljanjem i odvodnjom oborinskih voda te konačnim zatvaranjem odlagališta očekuje se pozitivan utjecaj na vode na užoj i široj lokaciji zahvata.

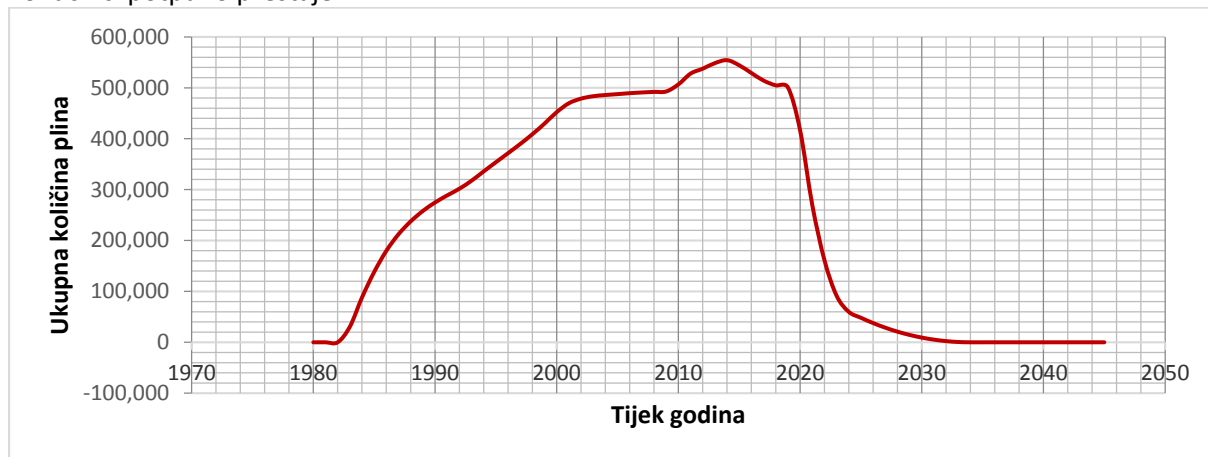
4.2. Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka

Na odlagalištu "Beljavine" otpad se odlaže od 1980. godine, a u nastavku je opisan proces do kojeg dolazi kod odlaganja novog otpada organskog porijekla. Tako odloženi otpad podliježe različitim mikrobiološkim procesima razgradnje. Pri tom se stvaraju razne vrste odlagališnog plina. Odlagališni plin uglavnom se sastoji od ugljikovog dioksida i metana, koji čine oko 90% te 10% smjese ostalih plinova. Količine pojedinih plinova koje se stvaraju na odlagalištu ovise o mnogim faktorima, a najvažniji su: vrsta otpada te način odlaganja, starost otpada, temperatura, pH vrijednosti te sadržaj vlage i koncentracije soli kao što su sulfati i nitrati. Najvažniji negativni utjecaji koje odlagališni plin može imati na okoliš i stanovništvo su:

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

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

Utjecaj na klimatske promjene sagledan je u odnosu na količinu proizvedenog odlagališnog plina (CO₂ i CH₄) na odlagalištu koji sudjeluju u stvaranju efekta staklenika. Na osnovu podataka o odloženim količinama otpada kroz vremenski tijek u kojem je dijelom otpad već postao inertan izračunata je količina odlagališnog plina (proizvodnja CH₄ i CO₂) koji je nastao/nastaje ili će tek nastati na odlagalištu 'od 1980. godine do 2045. ukoliko se ne provede sanacija odlagališta. Kao što je vidljivo iz grafa u nastavku, najveća produkcija ovih plinova iz otpada trenutno se dešava na odlagalištu, no provođenjem sanacije i konačnim zatvaranjem 2025. pa sve do 2045. godine proizvodnja količine CO₂ i CH₄ pada i u konačnici potpuno prestaje.



Graf 4.2.-1. Količina odlagališnog plina proizvedenog koji je nastao/nastaje ili će tek nastati na odlagalištu "Beljavine" od 1980. godine do 2045. ukoliko se ne provede sanacija odlagališta.

S obzirom na činjenicu da se trenutno otpad na odlagalištu i dalje odlaže te je plan da će se odlagati do otvorenja CGO Tarno te izračunom prikazanim na grafu 4.2.-1. može se zaključiti da plin koji sada slobodno istječe u atmosferu u ne doprinosi značajno učinku staklenika. Planiranim zahvatom sanacije predviđeno je izvođenje završnog prekrivnog sustava te sustava otplinjavanja. Količina metana (CH₄) oksidacijom i prolaskom kroz biofilter ili spaljivanjem na baklji smanjit će se na minimum, čime će doći do sprječavanja nekontroliranog istjecanja odlagališnog plina, što u konačnici predstavlja pozitivan utjecaj.

Nadalje, utjecaj odlagališnog plina može biti problematičan u odnosu na lokalno stanovništvo ukoliko se prekorače granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku propisanih Zakonom o zaštiti zraka (130/11, 47/14) te Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), Prilog 1. te se zabilježi dodijavanje mirisom. S obzirom da se na odlagalištu otpad i dalje odlaže, te je zahvatom planirano premještanje tek malog dijela starog (inertnog) otpada prilikom sanacije, moguće je eventualno oslobađanje merkaptana i sumporovodika. Utjecaj neugodnih mirisa osjeća se u nepovoljnim vremenskim uvjetima (tišina/slab vjetar, visok tlak zraka,...). Najbliže naselje odlagalištu je Novo Selo (0,9 km istočno). S obzirom na udaljenost naselja i kapacitet novog dijela odlagališta, odnosno količinu plina koja će se izlučivati s novih ploha odlagališta, može se zaključiti da je utjecaj neugodnih mirisa na obližnje stanovništvo u normalnim vremenskim uvjetima zanemariv. Na osnovu navedenog, na odlagalištu se ne očekuje prelazak graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), kao ni utjecaj neugodnih mirisa sa odlagališta na lokalno stanovništvo.

Također, s obzirom da se radi na neuređenom odlagalištu prilikom izvođenja radova sanacije te prisustva mehanizacije i radnika postoji mogućnost pojave požara na odlagalištu uslijed nestručnog ponašanja radnika (bacanje šibica i opušaka). Pridržavanjem pravila zaštite na radu te plana zaštite od požara prilikom izgradnje zahvata ovaj utjecaj sveden je na minimum. Osim plinova nastalih u tijelu odlagališta, na kakvoću zraka utjecat će i ispušni plinovi nastali uslijed rada strojeva koji će se koristiti za sanaciju i transportnih sredstava. Očekivane koncentracije ovih ispušnih plinova su premale da bi značajnije utjecale na kakvoću zraka na samom odlagalištu i njegovoj okolini. S obzirom na navedeno,

na odlagalištu se tijekom izvođenja radova ne očekuje prekoračenje graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) kao ni utjecaj dodijavanja mirisa sa odlagališta na lokalno stanovništvo (udaljenost najbližeg naselja je 0,7 km od odlagališta).

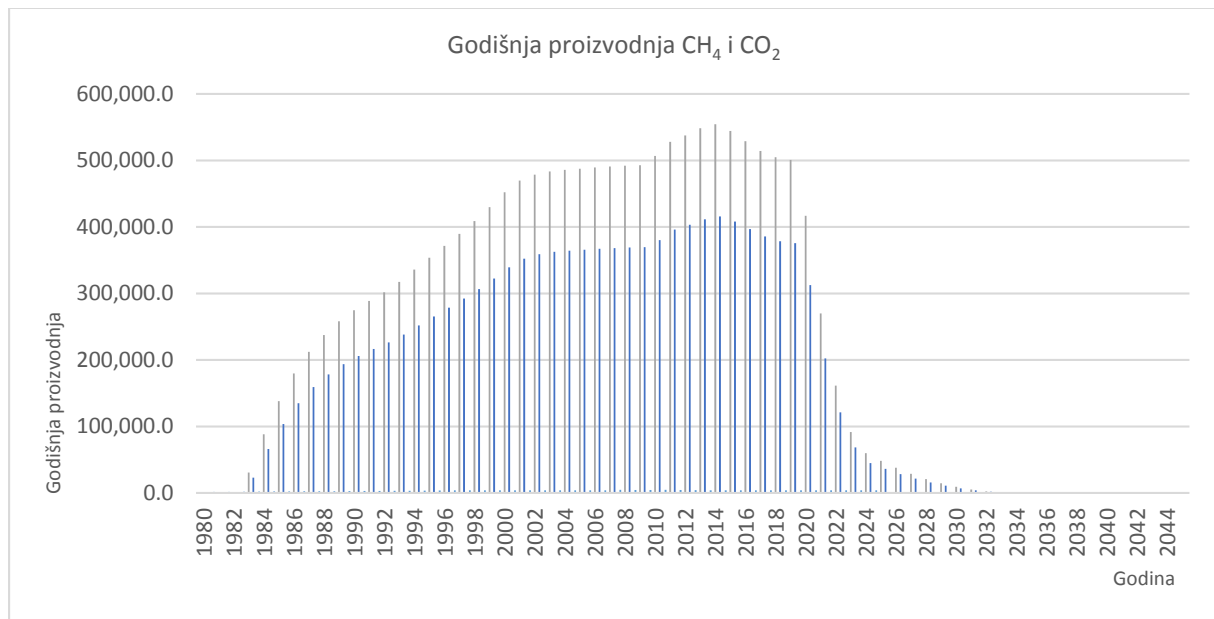
Nakon provedene sanacije i finalnog zatvaranja planirano je konačno prekrivanje tijela odlagališta završnim prekrivnim sustavom te pasivno otplinjavanje i pročišćavanje odlagališnog plina na biofilteru čime će se utjecaj odlagališta na kvalitetu zraka, kao i mogućnost eksplozije na odlagalištu uslijed stvaranja metana svesti na minimum. Dodatna kontrola utjecaja zatvorenog odlagališta na zrak uspostavljena je kroz monitoring - provođenjem mjerenja odlagališnih plinova CH₄, CO₂, O₂, H₂S i H₂ svakih 6 mjeseci nakon zatvaranja odlagališta, propisano Dodatkom 4. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07 , 111/11 , 17/13 , NN 62/13). Nakon prekrivanja tijela odlagališta završnim prekrivnim sustavom, pasivnim sustavom otplinjavanja odlagališni plin se sakuplja i ispušta preko odzračnika i biofiltera u atmosferu. Oksidacijom metana, prolaskom kroz biofilter, količina CH₄ koja se ispušta sa odlagališta smanjit će se na minimum te se stoga u odnosu na sadašnje stanje očekuje pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka.

Zaključno za utjecaj na zrak treba naglasiti da će planiranim zahvatom sanacije odlagališta "Beljavine" doći do smanjenja negativnih utjecaja na zrak i klimatske promjene u odnosu na postojeće stanje. Nadalje, propisanim monitoringom kasnije u elaboratu u skladu s Dodatkom 4. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07 , 111/11, 17/13 , NN 62/13)., propisano je daljnje praćenje kvalitete zraka nakon konačne sanacije što pridonosi daljnjoj praksi kontrole zaštite okoliša.

4.3. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Sektor gospodarenja otpadom sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova s oko 4%, od čega 72% potječe iz odlaganja krutog komunalnog otpada. Uspostavom integriranog sustava gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj, koji između ostalog obuhvaća sanaciju i zatvaranje postojećih odlagališta, razvoj i uspostavu regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, s predobradom otpada, prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja te odvojeno sakupljanje otpada utjecat će, između ostalog i na smanjenje emisija stakleničkih plinova iz otpada. Biorazgradivi otpad organskog podrijetla, odložen na odlagalištima, podliježe različitim mikrobiološkim procesima razgradnje. Pri tom se stvaraju razne vrste plinova, koji, ako se nekontrolirano ispuštaju u okoliš, predstavljaju dugotrajni izvor stakleničkih plinova, naročito ugljičnog dioksida i metana, koji čine oko 90% njegovog sastava. Prosječni sastav odlagališnog plina mijena se, ovisno o uvjetima u kojima se nalazi odlagalište te u kojoj je fazi razgradnja otpada.

Projekcija količine stvaranja odlagališnog plina koje nastaje na odlagališta "Beljavine" sagledana je tijekom izgradnje zahvata, tijekom korištenja zahvata te nakon prestanka odlaganja otpada na odlagalištu. Za izradu modela projekcije stvaranja odlagališnog plina nakon zatvaranja odlagališta korištena je kinetička jednadžba temeljena na standardnoj jednadžbi biorazgradivosti $SI=SO(e-kt)$. Ukupna količina plina na odlagalištu "Beljavine" izračunata je na osnovu dostupnih podataka o vrsti, količini i starosti otpada te površini odlagališta te je napravljena procjena godišnje očekivanog smanjenja (količina izraženih u tonama) za razdoblje od 1980.. – 2050. godine. Prema tome računu najveće količine odlagališnog plina nastaju upravo u trenutnom razdoblju. Također je na osnovi podataka o količini odlagališnog plina koji nastaje/će nastajati na odlagalištu "Beljavine" izračunata procijenjena godišnja proizvodnja metana (CH₄) i CO₂ na odlagalištu. Kao što je vidljivo iz grafa u nastavku najveća produkcija ovih plinova iz otpada je od 2010. do 2020. godine kada proizvodnja količine CO₂ i CH₄ počinje opadati te u idućih 10 godina potpuno prestaje.



Graf 4.3.-1. Godišnja proizvodnja CH₄ i CO₂ iz otpada na odlagalištu "Beljavine" u razdoblju od 1980.-2045.

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata odlagališni plinovi nastajat će na postojećoj plohi za odlaganje otpada, te će ono biti izvor stakleničkih plinova CH₄ i CO₂ i potencijalno pridonositi klimatskim promjenama. Nakon dosezanja maksimalne projektirane visine otpada ploha će se prekriti završnim prekrivnim sustavom. Za kontrolirano otplinjavanje odlagališta predviđena je izvedba sustava plinske drenaže i plinskih zdenaca s biofilterima. Na osnovu raspoloživih podataka na odlagalištu je do početka sanacije 2015. godine bilo odloženo oko 82.000 m³ otpada. Izgradnjom novih ploha povećati će se kapacitet odlagališta za maksimalni prihvata od 130 000 m³ otpada. Tijekom izgradnje novih ploha za odlaganje otpada, novi otpad će se odlagati na postojeću plohu. Tijekom aktivnog korištenja odlagališta zasigurno će nastajati novi odlagališni plinovi. S obzirom da će se na plohu aktivno odlagati otpad, godišnja proizvodnja CH₄ i CO₂ na odlagalištu će biti u porastu. Nakon popunjenja ploha i njihovog prekrivanja završnim prekrivnim sustavom, sustavom otplinjavanja odlagališni plin će se sakupljati i ispuštati preko odzračnika i biofiltera u atmosferu ili spaljivati na baklji. Oksidacijom metana, prolaskom kroz biofilter, količina CH₄ koja se ispušta sa odlagališta smanjit će se na minimum. Novi otpad će se u ovom razdoblju odlagati na u međuvremenu izgrađenu novu plohu. Recirkulacija procjednih voda u tijelo odlagališta (samo novi otpad) predviđena je u periodima velikih količina padalina, te za tehnološke potrebe (brža razgradnja otpada). U 3-godišnjem periodu korištenja zahvata, po popunjavanju određenih dijelova odlagališta provodit će se privremeno prekrivanje otpada zemljanim slojem minimalne debljine 50 cm, koji će služiti kao oksidacijski sloj. S obzirom na navedeno i činjenicu da je utjecaj privremenog karaktera, isti je označen kao prihvatljiv.

Nakon prestanka odlaganja otpada na odlagalištu, a kada se ne bi izgradio sustav prekrivanja i kontroliranog otplinjavanja, ono bi i dalje predstavljalo izvor povećanih količina odlagališnih plinova, a time i potencijalan utjecaj na klimatske promjene. Količina CO₂ i CH₄ koji će nastajati na odlagalištu bit će velika u prvim godinama nakon njegova zatvaranja nakon čega slijedi značajno smanjenje njihove produkcije. Međutim, nakon zatvaranja cijelog tijela odlagališta projektom je predviđeno prekrivanje svog otpada završnim prekrivnim sustavom te kontrolirano otplinjavanje, stoga se značajno ispuštanje CO₂ i CH₄ u atmosferu te daljnji utjecaj na klimatske promjene ne očekuju.

Ovaj utjecaj ocijenjen je kao pozitivan s obzirom da se postojeće odlagalište sanacijom zatvara te prekriva završnim prekrivnim sustavom uz izgradnju sustava za otplinjavanje. Recirkulacijom sakupljene procjedne vode u tijelo odlagališta potiče se razgradnja otpada, a time i smanjenje količine odlagališnih plinova.

4.2.1. Prilagodba na klimatska promjene

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se na klimatske varijable: temperatura zraka i oborine i s njima povezane opasnosti – sekundarne učinke i opasnosti značajne za područje zahvata: pojava požara i smanjena mogućnost opskrbe vodom.

	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	NAKON PRESTANKA ODLAGANJA
PRIMARNI UČINCI			
Povećanje temperature zraka	S obzirom da se radi o projekciji povećanja do maksimalno 1 °C u budućem razdoblju, u kojem će se izvoditi radovi, ne očekuje se utjecaj klimatskih promjena na zahvat. Utjecaj na materijale i način izvedbe se ne očekuje.	Povećanjem temperature zraka, povećava se evapotranspiracija te se smanjuje količina procjedne vode koja nastaje na odlagalištu (nova ploha) što predstavlja pozitivan utjecaj.	S obzirom da se radi o manjem sezonskom povećanju temperature u razdoblju obaveznog monitoringa od 20 godina, ne očekuju se promjene.
Smanjenje količine oborina	Projekcije smanjenja količine oborina u budućem razdoblju sezonski su minimalne, osim za jesen kada se očekuje promjena od 2 do 4%. Smanjenje količina oborina očitovat će se otežanim uvjetima rada zbog veće pojave prašine te smanjenjem količina procjedne vode na otvorenoj plohi odlagališta.	Smanjenjem količine oborina, smanjit će se i količina procjedne vode na novoj plohi odlagališta što predstavlja pozitivan utjecaj.	U razdoblju obaveznog monitoringa od 20 godina, utjecaj smanjenja količine oborina odrazit će se na kvalitetu uspostave zelenog pojasa na odlagalištu. Korištenjem autohtonih biljnih vrsta, a s obzirom da se radi o minimalnim smanjenjima sezonskih oborina, ovaj utjecaj je zanemariv.
SEKUNDARNI UČINCI I OPASNOSTI			
Pojava požara	Mogućnost pojave požara uslijed povećanja temperature zraka, tijekom izgradnje zahvata smanjena je na minimum izgradnjom zahvata prema pravilima struke i važećoj zakonskoj regulativi, odnosno uz pridržavanje svih zahtjeva propisanih Elaboratom zaštite na radu i Elaboratom zaštite od požara, koji su sastavni dio građevinskih projekta te uvjet za izdavanje Građevinske dozvole.	Sekundarni efekt povećanja temperature zraka, odnosno pojava požara tijekom korištenja zahvata (odlaganje otpada na postojeću i novu plohu) se ne očekuje redovitim razastiranjem i kompaktiranjem otpada te prekrivanjem otpada inertnim materijalom uz poštivanje svih zahtjeva propisanih Elaboratom zaštite na radu i Elaboratom zaštite od požara, koji su sastavni dio građevinskih projekta te uvjet za izdavanje Građevinske dozvole.	S obzirom da se tijelo odlagališta nakon prestanka odlaganja otpada prekriva završnim prekrivnim sustavom i time izolira od okoline, pojava požara na odlagalištu, povećanjem temperature zraka nije moguća.
Smanjena mogućnost opskrbe vodom	Smanjena mogućnost opskrbe vodom tijekom izvođenja radova se ne očekuje, s obzirom da je	Smanjena mogućnost opskrbe vodom, tijekom korištenja zahvata, se ne očekuje, s obzirom da je prostor odlagališta otpada	Smanjena mogućnost opskrbe vodom nakon prestanka odlaganja se ne očekuje, s obzirom da

prostor odlagališta otpada "Beljavine" spojen na javnu vodoopskrbnu mrežu.	"Beljavine" spojen na javnu vodoopskrbnu mrežu.	je prostor odlagališta otpada "Beljavine" spojen na javnu vodoopskrbnu mrežu.
--	---	---

Projekcije promjene temperature na području Zagreba i šire okolice za sljedeća 2 promatrana vremenska razdoblja (2041.-2070. (P2) i 2071.-2099. (P3)) znatno su veće te se uz smanjenje količina oborina ljeti, u razdoblju suše, ne očekuje utjecaj na završni prekrivni sustav i zeleni pojas, jer se do tada uz adekvatno održavanje očekuje prirodna sukcesija prostora saniranog odlagališta. Također se očekuje smanjenje količina procjedne vode.

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

S obzirom na karakteristike zahvata i prepoznate utjecaje te prilagodbu klimatskim promjenama, planirani zahvat neće doprinijeti klimatskim promjenama. U zaključku se može pretpostaviti da isti neće utjecati na zahvat te uzrokovati eventualna oštećenja na području zahvata.

4.3. Utjecaj zahvata na tlo

Lokacija odlagališta "Beljavine" smještena je na poljoprivrednom području te je s istočne strane omeđena poljoprivrednim površinama, s zapadne strane na udaljenosti cca 10 m prolazi potok Luka, sa sjeverne se nalazi gusti pojas šume, a s južne strane lokacija je planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Tijekom radova zahvata očekuje se pojava prašine kao i pojačan promet vozila i mehanizacije na lokaciji i po pristupnoj prometnici (kamioni s materijalom, dolazak radnika, mehanizacija na gradilištu) te vezano uz to i mogućnost pojačane emisije onečišćujućih tvari u okolno tlo. S obzirom na ograničeno vrijeme trajanja radova navedeni mogući utjecaji su privremenog karaktera te nisu označeni kao značajni.

Proširenjem obuhvata zahvata izgradnjom novih ploha na sjeverom i sjeveroistočnom dijelu u skladu s već dobivenom Građevinskom dozvolom postojećeg odlagališta došlo je do trajne prenamjene tla površine cca 2.3 ha. U konačnici će uz već zauzetih 1.5 ha površine plohe starog otpada, ukupna površina odlagališta iznosi 3.8 ha. Izvođenjem radova na sanaciji odlagališta te formiranjem "novog" tijela "starog" otpada došlo je do smanjenja tlocrtne površine odloženog otpada. Smanjivanjem tlocrtne površine odlagališta postignut je pozitivan utjecaj na tlo. Nastavak odlaganja otpada nakon zapunjenja postojeće plohe planira se na novoizgrađenoj plohi za odlaganje otpada, na prethodno izgrađeni temeljni brtveni sustav uključujući i sustav za kontrolirano sakupljanje i odvođenje procjednih voda čime je potencijalni utjecaj daljnjeg odlaganja otpada sveden na minimum.

Prenamjenom jedne od projektiranih sanitarnih ploha za komunalni otpad u plohu za građevinski otpad s posebnom kazetom za otpad koji može sadržavati azbest neće doći do dodatne prenamjene tla, jer je ista već planirana kao ploha za odlaganje. Dodatno zauzeće površine tj. do neznatne dodatne prenamjene tla doći će izgradnjom platoa za skladištenje i obradu građevinskog otpada veličine 0.3 ha. Potencijalno buduće zauzeće predstavlja rezervacija površine za zonu obrade odvojeno sakupljenog biootpada koja na ovoj razini fizički neće biti prisutna, već je zamišljena isključivo kao moguća lokacija.

Pri radu reciklažnog dvorišta, a uzevši u obzir smještaj objekata na asfaltiranoj ulazno-izlaznoj zoni, zatvoreni sustav odvodnje i privremeno skladištenje otpada u za to predviđene kontejnere te smještaj skladištenih komponenti otpada ispod novo planirane nadstrešnice, ne očekuje se dodatni utjecaj na tlo.

S obzirom na odabrani oblik sanacije odlagališta (prekrivanje završnim prekrivnim sustavom) te izolacijom otvorene površine otpada od okoliša, mogućnost utjecaja odlagališta otpada "Beljavine" na tlo nakon konačne sanacije bit će svedena na minimum te se u odnosu na postojeće stanje očekuje pozitivan utjecaj na tlo na užoj i široj lokaciji zahvata.

4.4. Utjecaj zahvata na zaštićena područja i područja ekološke mreže

Prema podacima Državnog zavoda za zaštitu prirode (srpanj 2015.) lokacija izmjene zahvata sanacije odlagališta "Beljavine" smještena je izvan zone utjecaja na Zaštićena područja Republike Hrvatske; Varoški lug (posebni rezervat) i Božjakovina – park uz dvorac (spomenik parkovne arhitekture). S obzirom na karakteristike zahvata sanacije ne očekuju se negativni utjecaji na navedena područja.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (srpanj 2015.) lokacija zahvata nalazi se na području oznake tipa I.2.1. mozaične kultivirane površine. Izmjenom zahvata sanacije odlagališta ovo će stanište biti trajno prenamijenjeno te time zahvat predstavlja određen utjecaj, ali s obzirom na trenutno stanje i relativno malu površinu (<1 ha) taj utjecaj je prihvatljiv u smislu poboljšanja uvjeta okoliša. Tijekom izvođenja radova na izmjeni zahvata sanacije očekuje se korištenje postojećih putova za pristup mehanizacije te se ne očekuje daljnje oštećivanje okolnih staništa.

Prema karti ekološke mreže (srpanj 2015.) predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže. Niti u zoni mogućeg utjecaja na ekološke mreže. S obzirom da je područje lokacije izmjene zahvata sanacije degradirano dugogodišnjim odlaganjem otpada, te da izmjena zahvata sanacije odlagališta neće obuhvatiti značajne nove površine, ne očekuje se značajan utjecaj na udaljena područja ekološke mreže. Iako su područja ekološke mreže udaljena od obuhvata Zahvata, može se očekivati privremeni i zanemariv utjecaj zahvata, na ptice i ostalu faunu tijekom izvođenja radova izgradnje zahvata kroz stvaranje buke i onečišćenje zraka ispušnim plinovima građevinskih strojeva i vozila. Taj utjecaj je privremenog karaktera i nije značajan. Očekuje se da će ptice i ostale životinje izbjegavati područje zahvata za vrijeme izvođenja radova.

Izmjenom zahvata sanacije odlagališta ne očekuju se utjecaji uz utjecaji na floru i faunu na području i u okolici odlagališta.

4.5. Utjecaj zahvata na krajobraz

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

Izmjena zahvata sanacije odlagališta utjecati će na oblikovne vrijednosti prostora koje proizlaze iz vizualnog doživljavanja i raspoznavanja prostora. Izmjena plohe predviđene za odlaganje komunalnog otpada u građevinski neće proizvesti vizualne razlike (visina i gabariti ostati će prema projektiranom stanju). Konačnom sanacijom tj. zatvaranjem će se formirati zemljani volumen iznad tijela saniranog odlagališta čija visina neće prelaziti visine kota terena okolnih uzvišenja u neposrednoj blizini. Postojeći šumarak u cijelosti sprječava vizualnu izloženost tijela odlagališta sa sjeverne i južne strane, dok sa zapadne strane tu funkciju djelomično obavlja uzak pojas visoke vegetacije odnosno drveća koje raste uz rub nekadašnjeg meandra. Uz postojeću visoku vegetaciju, uz zapadni i istočni rub lokacije zahvata dodatno će se izvršiti sadnja autohtonog bjelogoričnog drveća kako bi se pojas zelenila u tome dijelu povećao.

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

4.6. Utjecaj zahvata na tlo kulturno – povijesnu baštinu

U zoni izravnog utjecaja (<500 m) od Zahvata kao i u zoni neizravnog utjecaja (>500m) nema registriranih kulturnih dobara *stoga se utjecaj Zahvata na kulturna dobra ne očekuje.*

4.7. Utjecaj zahvata na razinu buke

Tijekom rada primjena strojeva i vozila unutar zahvata tokom aktivnosti rada odlagališta ili radova na sanaciji odlagališta ne predstavlja značajan problem na vanjski okoliš. U neposrednom okolišu nema osjetljivih receptora. Najbliže zahvatu je poljska kuća na 500 m, a najbliže naselje Novo Selo je na cca 850 m zračne udaljenosti. Rad strojeva (transportnih vozila, utovarivača, buldožera, drobilice) na odlagalištu izaziva buku, međutim s povećanjem udaljenosti od izvora buke smanjuje se njen intenzitet i to kako slijedi:

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

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

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

Posljedice i činjenice vezane uz aktivnost strojeva na odlagalištu:

- U neposrednom okolišu nema osjetljivih receptora,
- prilikom rada buldožera, utovarivača i drobilice na odlagalištu moguća je buka razine 80 dB u neposrednoj blizini izvora buke.
- buku stvaraju i vozila (kamioni) koji dovoze komunalni i građevni otpad i istovaruju ga na odlagalištu, ali je razina te buke manja, a nije ništa veća od buke koju ta vozila stvaraju u naseljima pri vožnji.
- u otvorenom prostoru, izvan odlagališta buka se smanjuje prema gore navedenoj tablici (4.7.-1.) i nivo te buke je prihvatljiv. Ona osim toga može biti kontrolirana bilo djelujući direktno na postrojenja i mašine, bilo izradom namjenskih barijera između izvora emisije buke i ugroženih sustava.
- odlagalište je okruženo gustim i visokim šumskim pokrovom koji predstavlja kvalitetnu prirodnu barijeru protiv buke.
- emisija buke je u okvirima planirane namjene (zona poljoprivredne proizvodnje), a s obzirom na radno vrijeme odlagališta (rad samo u I smjeni) te uz udaljenost od 850 m do najbližeg naselja.

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

4.8. Utjecaj zahvata na gospodarenje otpadom

Sanacija odlagališta "Beljavine" usklađena je sa svim planskim dokumentima i zakonodavnim okvirom te se kao takva uklapa u postojeći općinski i planirani županijski sustav gospodarenja otpadom.

4.9. Utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove

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

4.10. Utjecaj zahvata na stanovništvo

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

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

4.11. Utjecaj u slučaju akcidenta

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

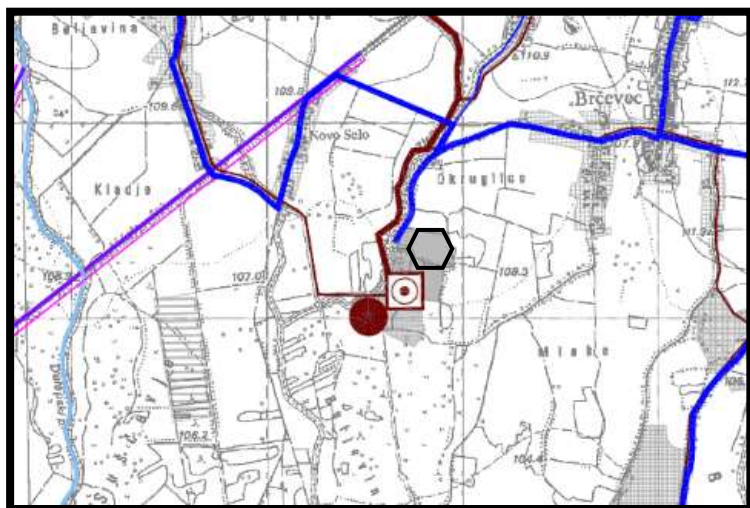
4.12. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

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

4.13. Kumulativni utjecaji

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV)

Prema prostorno planskoj dokumentaciji jugoistočno od lokacije zahvata (cca 20 m udaljenosti), u blizini obilaznice grada Vrbovca (državna cesta D28) planirana je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV). *S obzirom na karakteristike zahvata sanacije i izmjene zahvata sanacije odlagališta "Beljavine", kumulativni utjecaj izgradnjom UPOV-a se ne očekuje.*



Slika 4.13-2. Lokacija planiranog UPOV-a u odnosu na odlagalište (⬡) - PPU Grada Vrbovca

4.14. Obilježja utjecaja zahvata

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

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Mjere zaštite okoliša

Kao što je već navedeno, za zahvat izgradnje i sanacije odlagališta otpada "Beljavine" izrađena je Studija utjecaja na okoliš te je izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš, Klasa: UP/I-351-02/99-06/0023, Ur.broj: 531-01-00-31 od 1. ožujka 2000.

Imajući u vidu karakteristike planiranih izmjena zahvata izgradnje i sanacije definiranih Izmjenom izvedbenog projekta odlagališta otpada "Beljavine", Grada Vrbovca (IGH d.d., kolovoz 2015.), moguće utjecaje zahvata na okoliš te procijenjene utjecaje kao i činjenicu da se radi o izmjeni zahvata za koje je izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš, predlaže se prihvaćanje i nastavak provedbe mjera koje obuhvaćaju aspekt sanacije iz navedenog Rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš za predviđenu izgradnju i sanaciju odlagališta, uz usklađivanje s trenutno važećim zakonskim i podzakonskim aktima:

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- **Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 11/2011, 17/13, 62/13)**
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN117/12)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10).

S obzirom na trenutno stanje odlagališta, obim planiranih izmjena i način izgradnje zahvata te činjenicu da su mogući utjecaji zahvata na okoliš pozitivni, uz poštivanje zakonske regulative tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata te nakon zatvaranja odlagališta kao i prostorno-planskih ograničenja, ocjenjujemo da posebne mjere zaštite okoliša nisu potrebne.

5.2. Program praćenja stanja okoliša

Prema dostupnim informacijama dobivenim od poduzeća Komunalac Vrbovec d.o.o., program praćenja stanja okoliša propisan Rješenjem nakon Studije utjecaja na okoliš (klasa: UP/I 351-02/99-06/0023, ur.broj: 531-01-00-31 od 1. ožujka 2000.) nije do sada proveden. Ovim elaboratom zaštite okoliša prihvaća se program praćenja okoliša u tijeku izgradnje i rada odlagališta, te 20 godine nakon zatvaranja uz stanovite prilagodbe trenutno važećim zakonskim i podzakonskim aktima.

Program praćenja stanja okoliša predviđen je za aspekt praćenja stanja vode, praćenje meteoroloških parametara, praćenje stanja zraka te praćenje općeg stanja odlagališta.

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

6. ZAKLJUČAK

Odlagalište komunalnog otpada "Beljavine" je aktivno odlagalište Grada Vrbovca i okolnih naselja na koje se otpad sakupljen na području Grada odlaže od 1980. godine. Na odlagalištu se trenutno provode radovi na sanaciji. Postavlja se donji brtveni sustav novo planiranih ploha sjeverno od tijela "starog" otpada, a stari otpad je preoblikovan te većim dijelom prekriven završnim prekrivnim sustavom bez izvedbe hidrosjetve. Radi se i na izgradnji ostalih planiranih sustava odlagališta. Planirane izmjene zahvata sanacije odlagališta komunalnog otpada "Meka" potrebno je provoditi u skladu s *Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13, 62/13)*. Zahvat se izvodi na k.č.br.: 1484/1, k.o. Brčevac koja je u vlasništvu Grada Vrbovca.

Izmjena zahvata izgradnje i sanacije odlagališta odnosi se na preoblikovanje odnosno prenamjenu jedne od sanitarnih ploha u plohu za odlaganje građevinskog otpada s posebnom kazetom za otpad koji može sadržavati azbest, izgradnju nepropusnog makadamskog platoa za privremeno skladištenje i obradu građevinskog otpada, rezervaciju prostora za zonu biološke obrade odvojeno sakupljenog biootpada te izgradnju nadstrešnice u reciklažnom dvorištu (razlike u odnosu na model sanacije obrađen Izvedbenim projektom u skladu s Građevinskom dozvolom i Izmjenama izvedbenog projekta vidljive su u tablici 1.2.-1. i na grafičkom prilogu 1.2.-1. u poglavlju 1.2. Svrha poduzimanja zahvata, str. 12. i 13.).

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 61/14, Prilog II, točka 13. za izmjenu zahvata iz Priloga I i II koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Procijenjeno je, da su utjecaji koji će nastati tijekom izvođenja radova sanacije odlagališta "Beljavine", vezani za područje neposrednog zahvata te su privremenog karaktera. Ovi utjecaji će uz pridržavanje zakonom propisanih mjera zaštite, biti svedeni na minimum. Isto se odnosi na izvođenje radova prilikom izmjene zahvata izgradnje i sanacije koji su osnovni razlog izrade ovog elaborata zaštite okoliša.

Pozitivni učinci sanacije i zatvaranja odlagališta nemjerljivo su veći od potencijalnih budućih odnosno već postojećih negativnih učinaka koje neuređeno odlagalište ima na okoliš. Sanacijom starog otpada odlagališta, izoliranjem otvorene površine otpada od okoliša, izgradnjom sanitarnih ploha s donjim brtvenim sustavom, kontroliranim sakupljanjem i odvodnjom oborinskih i procjednih voda, izgradnjom sustava otplinjavanja te konačnim zatvaranjem odlagališta nakon korištenja očekuje se pozitivan utjecaj na sastavnice okoliša (poboljšanje kvalitete zraka, tla, voda i cjelokupnog okoliša) na području odlagališta i okolice.

Slijedom navedenog, zaključuje se, da je planirani zahvat prihvatljiv za okoliš i neće imati značajne utjecaje na okoliš, uz primjenu zakonom propisanih mjera zaštite kao i mjera propisanih ovim Elaboratom odnosno prihvaćenih mjera iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš (Klasa: UP/I 351-02/99-06/0023, Ur.broj: 531-01-00-31, od 1. ožujka 2000.).

7. LITRATURA

7.1. Projektna dokumentacija/Studije/Radovi

- Studija utjecaja na okoliš s idejnim rješenjem odlagališta otpada na lokaciji "Beljavina" - Vrbovec (IPZ Uniprojekt MCF Zagreb, ožujak 1999.)
- Geotehnički elaborat odlagališta otpada "Beljavine" (Geokon d.o.o. Varaždin, travanj 2001.)
- Glavni projekt - Sanacija odlagališta otpada "Beljavine" (Institut građevinarstva hrvatske d.d., Zavod za ekološki inženjering, ožujak 2001.)
- Izvedbeni projekt - Odlagalište komunalnog otpada "Beljavine" (Institut IGH d.d., Zavod za geotehniku, svibanj 2014.)
- Izmjene izvedbenog projekta - Odlagalište komunalnog otpada "Beljavine" (Institut IGH d.d., Zavod za geotehniku, kolovoz 2015.)
- Elaborat o provedenim istražnim radovima na potencijalnim lokacijama županijskog centra za gospodarenje otpadom Zagrebačke županije (Oikon, svibanj 2010.)
- Elaborat zaštite okoliša sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Aglomeracije Vrbovec (IGH d.d., srpanj 2014.)
- Razvoj sustava gospodarenje otpadom u gradu Vrbovcu (Marijan Galović i Tihana Tarandek Galović)
- Plan gospodarenja otpadom na području grada Vrbovca za razdoblje od 2014.-2019. godine (Glasnik Zagrebačke županije br. 27/14)
- Plan gospodarenja otpadom Zagrebačke županije (kolovoz, 2011.)
- Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju (Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju, studeni 2008.)
- Regionalizacija poljoprivredne proizvodnje u zagrebačkoj županiji (Agronomski fakultet, studeni 2004.)
- Krajolik – Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske (Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja & Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 1999.)
- Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, <http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
- Državni zavod za zaštitu prirode. Karta ekološke mreže Republike Hrvatske
- Državni zavod za zaštitu prirode. Karta staništa Republike Hrvatske
- Državni zavod za zaštitu prirode. Karta zaštićenih područja prirode Republike Hrvatske
- European Commission DG Environment. 2013. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28.
- Preglednik <http://gospodarenje-otpadom.azo.hr/>
- Prilagodba klimatskim promjenama u Hrvatskoj, Radni materijal za nacionalno savjetovanje – CroAdapt, 2014.
- Očekivani scenariji klimatskih promjenama na području Zagreba i šire okolice, Lidija Srnec, Državni hidrometeorološki zavod, CroAdapt Konzultacijska radionica: Prilagodba klimatskim promjenama u regijama Hrvatske – Zagreb i šira okolica, 15.5.2015. http://croatia.rec.org/wp-content/uploads/2015/01/3_DHMZ_juzna_Dalmacija.pdf
- UNDP (2008): Dobra klima za promjene. Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj. Izvješće o društvenom razvoju 2008. Zagreb. http://www.undp.hr/upload/file/206/103447/FILENAME/NHDRHR_web.pdf
- Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2013. http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
- Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations, Branković, Patarčić, Güttler, Srnec, DHMZ, 2012. http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf

-

7.2. Prostorno-planska dokumentacija

- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12-pročišćeni tekst i VI. Izmjene i dopune PPŽ – prijedlog plana).
- Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije 12/03, 17/08, 21/08-ispr. I 09/14).

7.3. Propisi

Okoliš općenito

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

Vode

5. Plan upravljanja vodnim područjima (NN 82/13)
6. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15)
7. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15)
8. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Zrak

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

Biološka i krajobrazna raznolikost

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

Kulturno-povijesna baština

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

Buka

19. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
20. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)

Otpad


21. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
22. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14)
23. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11, 17/13, 62/13)
24. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
25. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
26. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
27. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)

Ostalo

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

8. PRILOZI

8.1. Rješenje o prihvatljivosti zahvata (MZOIP, 2000.)



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO
ZAŠTITE OKOLIŠA I PROSTORNOG
UREĐENJA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
TEL: 01/37 82-444 FAX: 01/37 72-822

KOMUNALAC VRBOVEC d.o.o.
primljeno dne 9.5.2000.
broj 616/19
Pratilo J.

Klasa: UP/I 351-02/99-06/0023
Ur. broj: 531-01-00-31
Zagreb, 1. ožujka 2000.

Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, na zahtjev poduzeća "Komunalac Vrbovec" d.o.o., Kolodvorska 29, Vrbovec, u svezi procjene utjecaja na okoliš izgradnje i sanacije odlagališta komunalnog otpada na lokaciji "Beljavina"-Vrbovec, temeljem članka 30. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 82/94 i 128/99) donosi

R J E Š E N J E

I. Odobrava se poduzeću "Komunalac Vrbovec" d.o.o. iz Vrbovca izgradnja i sanacija odlagališta otpada "Beljavina" kraj Vrbovca, uz obveznu primjenu mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša.

II. Utvrđuju se mjere zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša za odlagalište otpada, kojeg je nositelj obavezan provoditi u razdoblju sanacije postojećeg stanja, izgradnje, uporabe i sanacije odlagališta.

I. Mjere zaštite okoliša

A. Opće i tehničke mjere

- Izvedbenim projektom potrebno je riješiti: pripremu polja (kazeta) za odlaganje otpada, izgradnju nasipa oko kazeta, zaštitu površinskih i podzemnih voda, skupljanje procjednih voda i izlazak plinova nastalih u tijelu odlagališta te sanaciju sadašnjeg aktivnog odlagališta.
- Zbog odlaganja određene količine tehnološkog otpada, sastav eluata tj., njegove fizikalno-kemijske karakteristike odrediti prema odredbama Pravilnika o uvjetima za postupanje otpadom (Narodne novine, broj 123/97).
- Na odlagalište se ne smije odlagati više od 4.000 tona otpada godišnje.
- Na prostoru odlagališta osigurati sve sadržaje koji služe za pravilan i siguran rad na odlagalištu.
- Otpad dovozi u zatvorenim vozilima (autosmečarima i autopodizačima). Nakon rasprostiranja u tankim slojevima, sabijati otpad i prekriti inertnim materijalom.

- Radi sprječavanja raznošenja laganog otpada vjetrom, postaviti prenosivu žičanu ogradu oko radnog čela odlagališta.
- Kontinuirano kontrolirati dovezeni otpad radi sprječavanja unosa lakozapaljivih i eksplozivnih tvari.
- Zaštitna zona oko odlagališta treba se sastojati od ograde, obodnog kanala i zelenog pojasa.
- Nakon prestanka odlaganja, odlagalište prekriti "sendvič slojem" na koji će se posaditi šuma.

B. Zaštita voda

- Osigurati nepropusnost dna i bokova odlagališta radi sprječavanja kontakta otpadne vode s podzemnim vodama.
- Redovito analizirati kakovu i sastav procjednih voda odlagališta.
- Nastale procjedne vode odvoditi u betonski bazen i lagunu od 15.000 m³ iz kojih će se uronjenim crpkama otpadne vode rasprskavati po tijelu odlagališta. Recirkulacijom će se smanjiti količina procjedne vode koju je potrebno pročišćavati i odvoziti u gradsku kanalizaciju.
- Slijevne površinske vode s odlagališta skupljati u obodnom kanalu koji će se izgraditi oko cijelog odlagališta. U obodni kanal skupljati i slijevne vode sa zatvorenog dijela odlagališta. Vode iz obodnog kanala uvodit će se u potok Luka.
- Sanitarne fekalne otpadne vode skupljati u nepropusnu sabirnu jamu volumena 15 m³ te odvoziti autocisternom koja će se prazniti u gradsku kanalizaciju.
- Vode od pranja vozila i opreme obraditi na separatoru ulja i masti te u taložniku. Ukoliko poslije ovog tretmana voda zadovoljava parametre propisane zakonom, ispustiti je u obodni kanal. U suprotnom, odvoziti cisternama u gradsku kanalizaciju.

C. Zaštita zraka

- Poduzeti sve mjere koje će spriječiti zapaljenje otpadaka prilikom kojeg bi moglo doći do nepotpunog sagorijevanja i stvaranja štetnih plinova (mjere za zaštitu od požara).
- Dio nastalih plinova prirodno će isplinjavati kroz pokrovni sloj u atmosferu, a dio će se otplinjavati kroz ugrađene okomite šljunčane kanale u prostoru odlagališta i to promjera 100 cm, međusobne udaljenosti od oko 20 m. Po zatvaranju odlagališta u šljunčane kanale ugraditi perforirane plastične cijevi promjera 100 mm.
- Radi sprječavanja širenja plinova neugodna mirisa (H₂S i merkaptani) otpad će se prekrivati slojem inertnog materijala, a u slučaju većeg nastajanja plinova ugradit će se odgovarajući sustav spaljivanja.
- U sušnom periodu, radi sprječavanja pojave prašine, potrebno je radne površine i privremene puteve prskati vodom.

D. Mjere zaštite od buke

- Ukoliko će utvrđena razina buke biti veća ili jednaka graničnim vrijednostima utvrđenim Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 37/90), potrebno je provoditi dodatne mjere zaštite od buke tehničkim sredstvima.

E. Mjere zaštite od požara

- Svakodnevno prekrivati otpadke slojem zemlje.
- Kontrolirati evakuaciju nastalih plinova.
- Kontrolirati dovezeni otpada na odlagalište.
- Kontrola ulaska neovlaštenih osoba na odlagalište.

- Postaviti odgovarajući broj protupožarnih aparata na za to predviđena mjesta.
- Osigurati telefonsku vezu s profesionalnom vatrogasnom brigadom.
- Osposobiti zaposlenike za zaštitu od požara.
- Postaviti protupožarni zaštitni pojas širine 4-6 m oko prostora za odlaganje otpada.

F. Mjere zaštite od štetočina

- Motornim lednim rasprskivačem prskati površinu odlagališta insekticidima, a nakon toga prekriti odlagalište inertnim materijalom.
- Radi suzbijanja glodavaca postaviti otrovne marce, primjeniti fumigaciju i klopke, te mehaničke zapreke.
- Deratizaciju i dezinsekciju provodit će ovlaštene ustanove.

E. Mjere za sprječavanje ekoloških nesreća

- Postupanje u slučajevima izvanrednih onečišćenja provoditi prema izrađenom Planu za provedbu mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja.

II. Program praćenja stanja okoliša

U tijeku izgradnje i rada odlagališta, te 20 godina nakon zatvaranja potrebno je sljedeće praćenje stanja okoliša (monitoring).

A. Praćenje stanja vode

- Površinske vode recipijenta moraju biti kontrolirane na dva mjesta i to uzvodno i nizvodno od odlagališta i to jedanput godišnje. Pratiti fizikalno kemijske, bakteriološke i biološke karakteristike potoka Luka. Prije nastavka izgradnje i sanacije potrebno je utvrditi postojeće stanje.
- Prije ispusta moraju se kontrolirati oborinske vode.
- Oko odlagališta ugraditi tri opažачke bušotine iz kojih se ispituje kakvoća podzemnih voda, jedanput godišnje temeljem propisa za pitku vodu. Raspored bušotina je takav da jedna bude "uzvodno", a dvije "nizvodno" od odlagališta.
- Jedanput mjesečno kontrolirati dinamiku nastajanja procjedne vode.
- Svaka tri mjeseca u uzorcima procjedne vode odlagališta pratiti sljedeće pokazatelje: pH-vrijednosti, KPK, BPK, TOC-vrijednosti (ukupni organski ugljik), vodljivost, isparni ostatak, organski halogeni spojevi koji se daju ekstrahirati (AOX), arsen, olovo, kadmij, krom, bakar, nikal, cink, živa, fenoli, fluoridi, amonij, cijanid, nitriti (sukladno odredbama Pravilnika o uvjetima za postupanje s otpadom - Narodne novine, broj 123/97).

B. Praćenje meteoroloških parametara

- Pratiti sljedeće meteorološke parametre: volumen i intenzitet oborina (mjesečni prosjek i dnevni maksimum u mjesecu), temperature (min. i max. u 14 h po CET za svaki dan) te smjer i jačina prevladavajućeg vjetrova.
- Podatke upisivati jedanput godišnje, a pribavljati ih u najbližoj meteorološkoj stanici.

C. Praćenje stanja zraka

- Moguću emisiju plinova nastalih u tijelu odlagališta (CH₄, CO₂, H₂S, O₂, H₂, itd.) kontrolirati sukladno Pravilniku o uvjetima za postupanje otpadom (Narodne novine, broj 123/97).

D. Praćenje stanja odlagališta

- Jedanput godišnje obavljati geodetsko snimanje slijeganja tijela odlagališta i usporediti nasipne težine i težine odloženog otpada.
- Poslije svake veće kiše pregledavati obodni kanal i stanje plohe odlagališta.
- Ukoliko se ukaže potreba, dodatni elementi praćenja stanja okoliša propisat će se u tehničkoj dokumentaciji.
- Na uočljivom mjestu na odlagalištu istaknuti plan postupka za slučaj izvanredne situacije.

E. U slučaju utvrđivanja promjena u okolišu kroz program praćenja stanja okoliša ili kroz neke druge pokazatelje izvan ovog programa, a koje prelaze granice prihvatljive za ovu vrstu zahvata temeljem zakona, drugih propisa, normi i mjera, provodit će se dodatne mjere zaštite okoliša koje su propisane ovim rješenjem ili koje će prema potrebi naknadno propisati tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite okoliša na području Zagrebačke županije.

Obrazloženje

Nositelj zahvata, "Komunalac Vrbovec" d.o.o. Vrbovec, Kolodvorska 29, podnio je 14. travnja 1999. godine zahtjev za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš izgradnje i sanacije odlagališta otpada "Beljavina" u Vrbovcu. Uz zahtjev je priložena "Studija o utjecaju na okoliš s idejnim rješenjem odlagališta otpada na lokaciji Beljavina - Vrbovec, koju je izradio IPZ Uniprojekt MCF iz Zagreba.

Vlada Republike Hrvatske je Rješenjem Klasa: 080-02/99-01/99, Urbroj: 50304/2-99-01 od 17. lipnja 1999. imenovala komisiju za ocjenu Studije.

Prva sjednica komisije održana je 02. srpnja 1999. godine, a na trećoj sjednici održanoj 26. studenog 1999. godine Komisija je donijela odluku o stavljanju studije na javni uvid.

Obavijest o javnom uvidu objavljen je u "Večernjem lištu" od 24., 25. i 26. prosinca 1999. godine, službenom glasniku Grada Vrbovca - "Kronika grada Vrbovca", te na oglasnoj ploči grada Vrbovca i to prema Odluci Gradskog poglavarstva Grada Vrbovca Klasa: 351-01/99-02/195, Urbroj: 238/25-99/2-967 od 20. prosinca 1999. Javni uvid održan u maloj dvorani Grada Vrbovca od 3. siječnja 2000. do 18. siječnja 2000. Koordinator javnog uvida bio je Ured za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove i zaštitu okoliša Zagrebačke županije. Na javnom uvidu nije bilo primjedbi.

Na temelju članka 29. stavak 3. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine 82/94 i 128/99) i članka 22. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš (Narodne novine 34/97 i 37/97) imenovana Komisija je na svojoj četvrtoj sjednici održanoj 02. veljače 2000. godine donijela zaključak. Komisija je zaključak i cjelokupnu dokumentaciju predmeta dostavila Ministarstvu zaštite okoliša i prostornog uređenja dana 02. veljače 2000. godine.

U posebnom ispitnom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja je utvrdilo da je namjeravani zahvat prihvatljiv uz propisane mjere zaštite okoliša koje proizlaze iz zakona, drugih propisa, normi i mjera zaštite okoliša koje doprinose smanjenju onečišćenja okoliša. Budući da podnositelj zahtjeva ispunjava ostale propisane uvjete iz članka 30. stavak 2. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine 82/94 i 128/99), odlučeno je kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Republike Hrvatske u roku 30 dana od dana dostave rješenja.

Upravna pristojba na ovo rješenje plaćena je u iznosu od 50,00 kn u državnim biljezima prema tar. br. 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine 8/96 i 131/97).



Dostaviti :

1. Zagrebačka županija, Ured za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ulica grada Vukovara 72, Zagreb
- ② "Komunalac Vrbovec" d.o.o., Kolodvorska 29, Vrbovec
3. Odjel za inspekcijske poslove
4. Pismohrana