

## Elaborat zaštite okoliša

Sanacija odlagališta komunalnog otpada "Andrilovec", Grad Dugo Selo i izgradnja  
reciklažnog dvorišta za građevni otpad

- ocjena o potrebi procjene -



**Nositelj zahvata: GRAD DUGO SELO**

svibanj, 2019.  
rev.1.

**NASLOV:** **Rekonstrukcija-sanacija odlagališta komunalnog otpada  
"Andrilovec", Dugo Selo izgradnjom gornjeg brtvenog sloja i  
izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad**

**NOSITELJ ZAHVATA:** **GRAD DUGO SELO  
Ulica Josipa Zorića 1  
10370 Dugo Selo**

UGOVOR broj: TD 18/19

IOD T-06-P-3623-506/19

VODITELJ: Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.



IZRAĐIVAČI:

*Stručnjaci ovlaštenika*

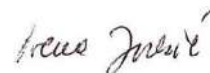
Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.



Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn. univ.spec.oecoiing



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



Vedran Franolić, mag.ing.aedif.



Vjera Pranjić, mag.ing.aedif.

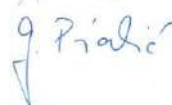


Ana Orlović, mag. oecol. et prot. nat.

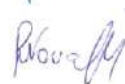


*Vanjski suradnici*

mr.sc. Goran Pašalić dipl. ing. rud.



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




Elizabeta Perković, mag.ing.aedif.



**rev. 1**

(rev.0 – 3/19; rev.1. – 5/19)

Direktor

  
Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

**IPZ UNIPROJEKT  
TERRA d.o.o.  
ZAGREB**



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I ENERGETIKE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
i industrijsko onečišćenje  
KLASA: UP/I 351-02/13-08/108  
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11  
Zagreb, 13. ožujka 2018.

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

### **RJEŠENJE**

- I. Pravnoj osobi IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
  3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
  4. Izrada programa zaštite okoliša,
  5. Izrada izvješća o stanju okoliša,
  6. Izrada izvješća o sigurnosti,
  7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
  8. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,

9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
  10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
  11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
  12. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
  13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
  14. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  15. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
  16. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 24. listopada 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 10. listopada 2016., KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-9 od 6. lipnja 2017. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/117, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 10. veljače 2014. godine, kojima su pravnoj osobi IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2 od 24. listopada 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/108, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-6 od 10. listopada 2016., KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-9 od 6. lipnja 2017. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/117, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 10. veljače 2014. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelja stručnih poslova zaposlenika stavi djelatnik Vedran Franolić, mag.ing. aedif. za određene stručne poslove zaštite okoliša u gore navedenim Rješenjima.

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

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

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

#### DOSTAVITI:

1. IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska cesta 68, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

**P O P I S**

**zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Voćarska 68, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja  
Ministarstva KLASA: UPI/ 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-11 od 13. ožujka 2018.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Vedran Franolić, mag.ing.aedif.	Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh. Irena Jurkić, ing.arh.struč.spec.ing.aedif.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing	Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing	Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.
16. Izrada izvješća o proračunu(inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing	Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Danko Fundurulja, dipl. ing.građ. Tomislav Domanovac dipl. ing. kem.teh.univ.spec.oecoing	Suzana Mrkoci, dipl. ing.arh.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci navedeni pod točkom 1.

**SADRŽAJ**

UVOD .....	1
1. OPIS ZAHVATA.....	3
1.1. POSTOJEĆE STANJE.....	3
1.2. OBUHVAT ZAHVATA .....	9
1.2.1. Formiranje završnog pokrovnoj sloja .....	9
1.2.2. Reciklažno dvorište za građevni otpad.....	10
1.3. TVARI I MATERIJALI .....	17
1.3.1. Tvari i materijali koji ulaze u proces.....	17
1.3.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš.....	17
2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA.....	19
2.1. LOKACIJA ZAHVATA .....	19
2.2. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA .....	21
2.3. BIORAZNOLIKOST .....	22
2.4. GEOLOŠKE ZNAČAJKE.....	24
2.5. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	25
2.6. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....	25
2.7. VODNA TIJELA.....	26
2.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	33
2.9. KVALITETA ZRAKA .....	38
2.10. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	39
2.11. ŠUME.....	43
2.12. LOVSTVO .....	44
2.13. KULTURNA DOBRA .....	45
2.14. ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	45
2.15. EKOLOŠKA MREŽA.....	47
3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	49
3.1. STANOVNIŠTVO .....	49
3.2. BIORAZNOLIKOST .....	49
3.3. VODNA TIJELA.....	49
3.4. ZRAK.....	50
3.5. KLIMA .....	52
3.6. KRAJOBRAZ .....	56
3.7. KULTURNA DOBRA .....	56
3.8. BUKA .....	56
3.9. PREKOGRANIČNI UTJECAJ .....	57
3.10. ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	57
3.11. EKOLOŠKA MREŽA.....	57
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	59
5. IZVORI PODATAKA.....	61
6. PRILOZI .....	63
PRILOG 1. LOKACIJSKA DOZVOLA .....	65
PRILOG 2. GRAĐEVNA DOZVOLA.....	69
PRILOG 3. UVJERENJE ZA UPORABU.....	73
PRILOG 4. IZVJEŠĆA O ISPITIVANJU PODZEMNIH VODA – PIJEZOMETAR 1.....	75

PRILOG 5.	IZVJEŠĆE O ANALIZI PROCJEDNIH VODA – KONTROLNO OKNO K4 .....	81
PRILOG 6.	IZVJEŠĆE O PRAĆENJU POVRŠINSKIH VODA U OBODNOM KANALU .....	85
PRILOG 7.	IZVJEŠĆE O MJERENJU EMISIJA IZ ODZRAČNIKA .....	91

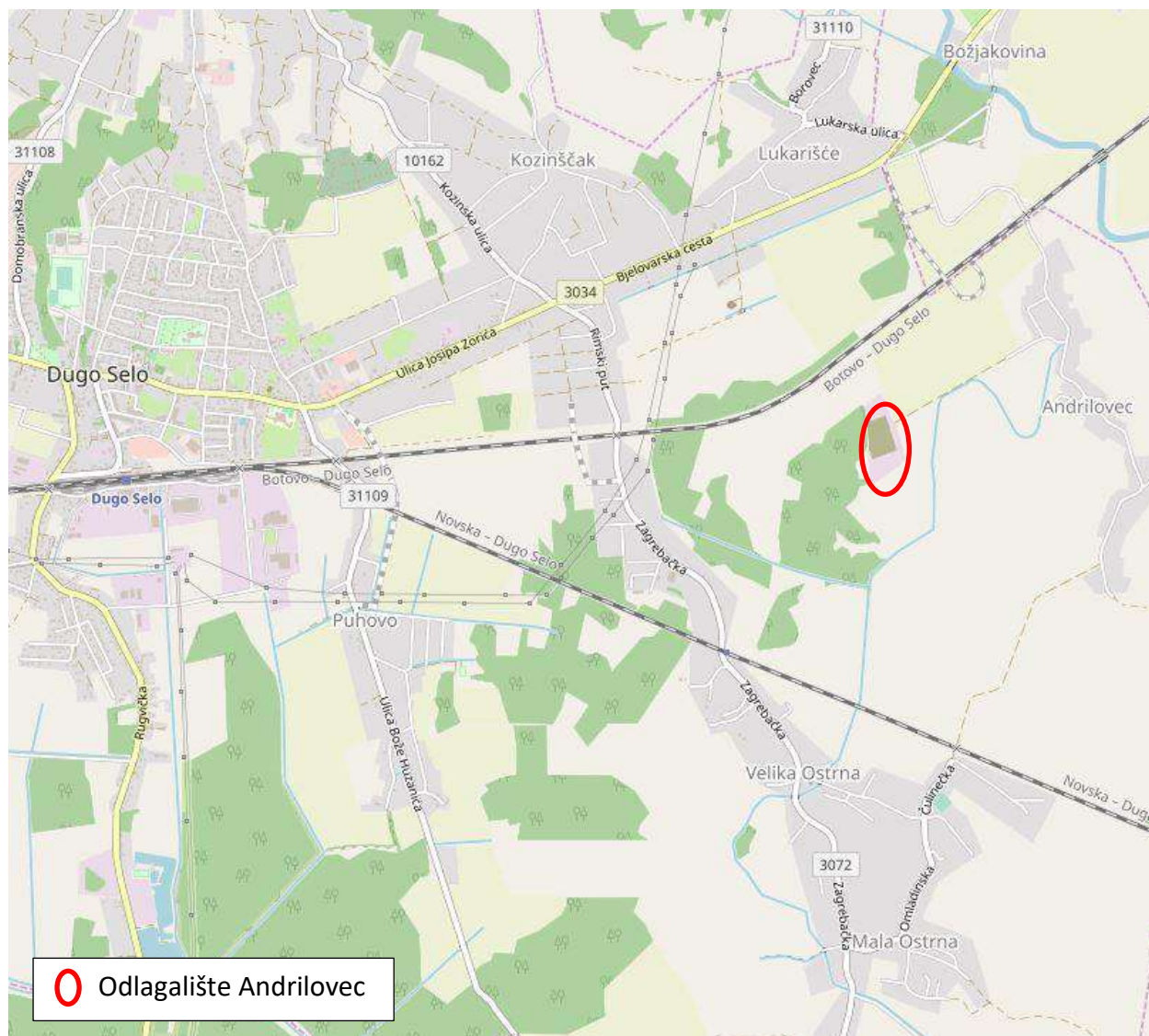


## UVOD

Zahvat obrađen Elaboratom je rekonstrukcija-sanacija odlagališta komunalnog otpada "Andrilovec" izgradnjom gornjeg brtvenog sloja te izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad. Odlagalište se nalazi u Zagrebačkoj županiji na području Grada Dugo Selo (Slika 01.) na k.č. 368/2 k.o. Andrilovec.

Zahvat se nalazi na Popisu Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja na okoliš ("Narodne novine" br. 61/14 i 3/17) pod točkom 13. - Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. Uredbe, a u vezi s točkom 10.9 Priloga II. - Odlagališta mulja i odlagališta otpada uključujući i njihovu sanaciju .

Odlagalište komunalnog otpada "Andrilovec" se koristi od 1998. godine. Odlagalištem gospodari pravna osoba Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., sa sjedištem u Dugom Selu. Otpad se dovozi samo s područja Grada Dugog Sela.



Slika 01. Šira situacija

Za odlagalište su do sada ishođene slijedeće dozvole:

1. Lokacijska dozvola - KLASA: UP/I-350-05/96-01/104, URBROJ: 238-04/2-97-12 od dana 18.03.1997, izdana od strane Ureda Zagrebačke županije za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostava Dugo Selo (Prilog 1.).
2. Građevna dozvola - KLASA: UP/I-361-03/99-01/99, URBROJ: 238-04/1-99-2 od dana 19.07.1999. godine, izdana od strane Ureda Zagrebačke županije za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostava Dugo Selo;) (Prilog 2.).
3. Uvjerenje za uporabu - KLASA: 361-05/09-02/255, URBROJ: 238/1-18-03-09-02 od dana 24.11.2009. godine (Prilog 3.).

Budući da važećom projektnom dokumentacijom nije predviđeno zatvaranje odlagališta sukladno Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada odlagališta otpada ("Narodne novine" broj 114/15, 103/18), izrađeno je Idejno rješenje koje je predvidjelo izgradnju gornjeg brtvenog sloja u skladu s Pravilnikom.

S obzirom na obaveze JLS (Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest, "Narodne novine" broj 69/16) planirana je izgradnja reciklažnog dvorišta za građevni otpad unutar obuhvata odlagališta "Andrilovec".

## 1. OPIS ZAHVATA

### 1.1. Postojeće stanje

Trenutno se sanacija, odnosno zatvaranje odlagališta izvodi postupno prema građevinskoj dokumentaciji [1].

Odlagalište je površine 5,76 ha i može se podijeliti u tri dijela. Prvi dio je zatvoren, prekriven prema projektnoj dokumentaciji [1] pokrovnim slojem (sloj zemlje i sloja humusa), površine oko 1,9 ha. Drugi dio je površina na kojoj je odloženi otpad dobro zbijen, ali nije postavljen završni pokrovni sloj. Treći dio je uređena ploha/kazeta u koju se trenutno odlaže otpad.

Preostali prostor za odlaganje je oko 8.000 m<sup>3</sup>.

Temeljni brtveni sloj odlagališta izrađen je prema glavnom projektu sa PHD folijom, slojem šljunka od 0,3 m, geotekstilnom folijom i zemljanom zaštitom 0,2 m.

Također je izrađen i sustav drenažnih i odvodnih cijevi iznad temeljnog brtvenog sloja za prihvatanje procjednih voda. Procjedne vode se odvođe u lagunu, ne ispuštaju se u prijamnik već se prepumpavaju nazad u tijelo odlagališta.

Oko odlagališta je postavljena žičana ograda visine dva metra. Obodni kanal u kojeg se slijevaju oborinske vode s okolnog terena prema odlagalištu, izveden je s unutrašnje strane ograde odlagališta na istočnoj i zapadnoj strani. Voda iz obodnog kanala ispušta se u sistem melioracijskih kanala.

Obodni kanal za oborinske vode koje se slijevaju po pokosima odlagališta izveden je na sjevernoj, istočnoj i južnoj strani.

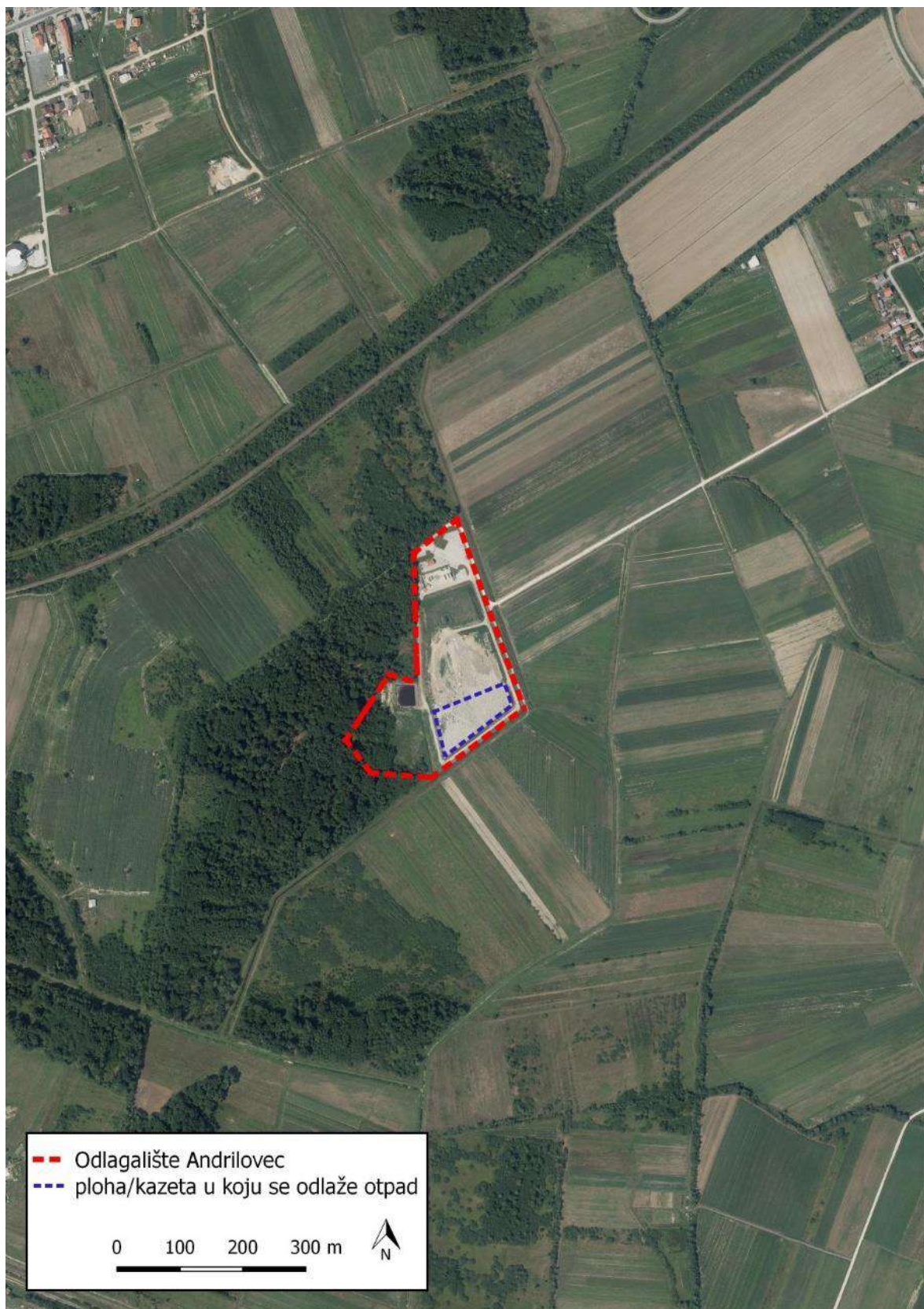
Po tijelu odlagališta postavljeni su odzračnici.

Oko samog odlagališta izveden je protupožarni pojas širine cca 6,0 m.

U sklopu ulazno-izlazne zone nalaze se objekt za zaposlene, vaga, prostor za pranje mehanizacije sa separatorom ulja i masti te reciklažno dvorište.

Odlagalište ima priključak na javnu cestu. Odlagalište je priključeno na javni vodoopskrbni sustav.

Postojeća hidrantska mreža sastoji se od šest nadzemnih hidranata. Odlagalište je priključeno na elektroenergetski sustav.



Slika 1./1. Ucrtano odlagalište na ortofoto podlozi [15]



**Odlagalište komunalnog otpada "Andrilovec" (pogled s prilazne ceste)**



**Ulazno izlazna zona (ulaz, objekt za zaposlene, vaga)**



**Reciklažno dvorište**



**Protupožarni put (između ograde i tijela odlagališta)**



**Prostor za pranje vozila sa separatorom ulja i masti**



**Odzračnici**

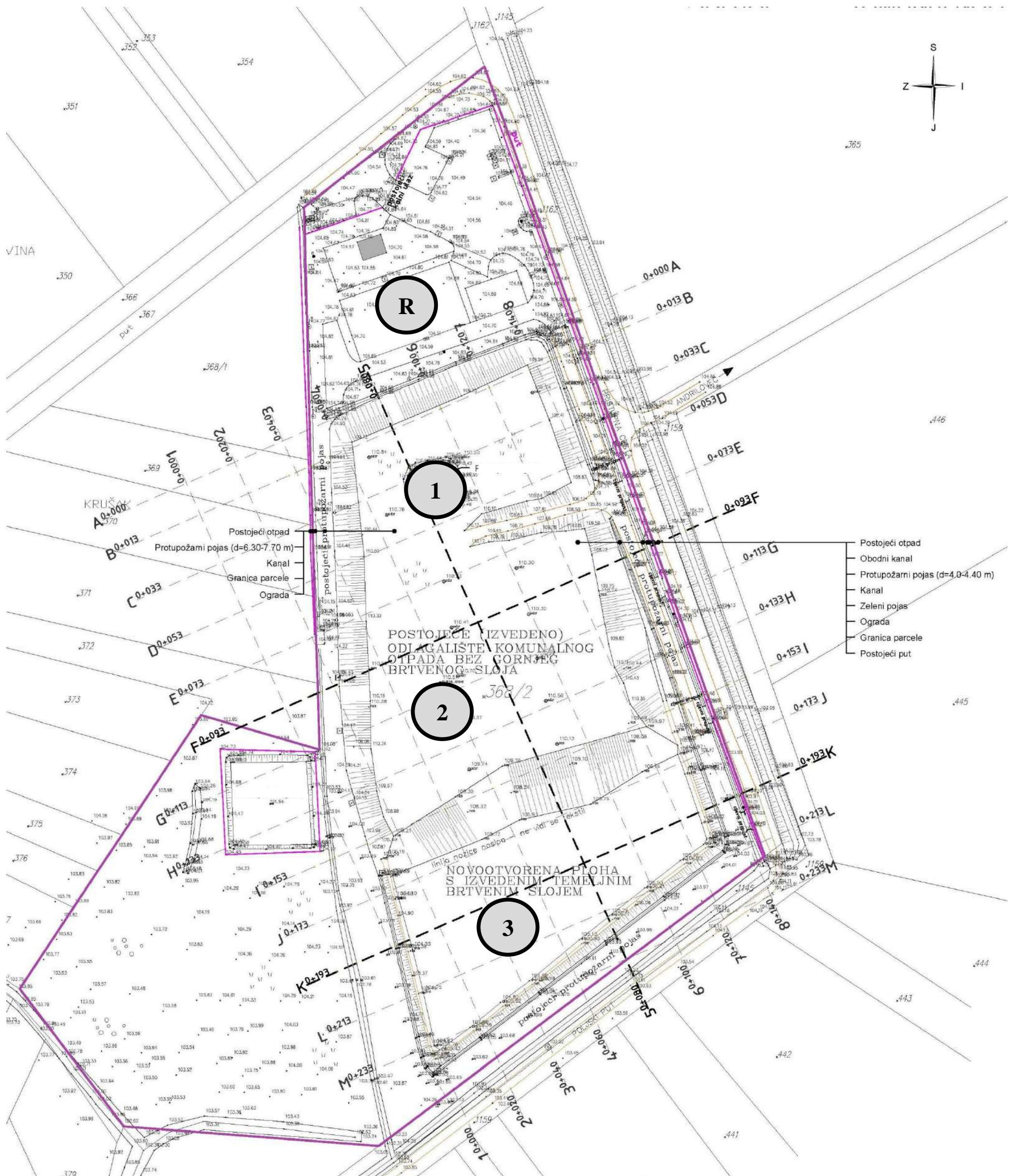


**sanirani dio odlagališta**



**Nova ploha - aktivno područje odlaganja**





- 1. dio odlagališta prekriven zemljom i humusom
- 2. dio odlagališta prekriven zemljom
- 3. kazeta u koju se odlaže otpad
- R – reciklažno dvorište

<p>ZA ZAŠTITU OKOLIŠA d.o.o.                  SR. Njemačke 10, Zagreb, Hrvatska</p>		suradnik: "DUGOSELSKI KOMUNALNI I PODUZETNIČKI CENTAR" d.o.o. A. Mihanovića 1, 10310 Dugo Selo
		projekatnik: REKONSTRUKCIJA SANACIJA ODLAGALIŠTA KOMUNALNOG OTPADA "ANDRILOVEC" na k.č.br. 358/2, k.o. Andrilovac, Dugo Selo
glavni projektant: Iva Peček, dipl.ing.građ.	idejno rješenje: IDEJNO RJEŠENJE	izradnik: IZRADA GORNJEG BRTVENOG SLOJA
glavni projektant: Kolja Mikulić, dipl.ing.stroj.	građevinski projekt: GRAĐEVINSKI PROJEKT	izradnik: IZRADA GORNJEG BRTVENOG SLOJA
broj projekta: 1653-IR	mjerilo: 1/1	datum: 06. 2015.
broj lista: 01	broj lista: 1:1000	naziv projekta: SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA NA GEODETSKOM SITUACIJSKOM NACRTU

Slika 1./2. Postojeće stanje [2]

## 1.2. Obuhvat zahvata

Zahvat obuhvaća sanaciju odlagališta otpada "Andrilovec" (uz nastavak odlaganja do popunjenja kapaciteta) formiranjem završnog pokrovnog sloja, i izgradnju reciklažnog dvorišta za građevni otpad.

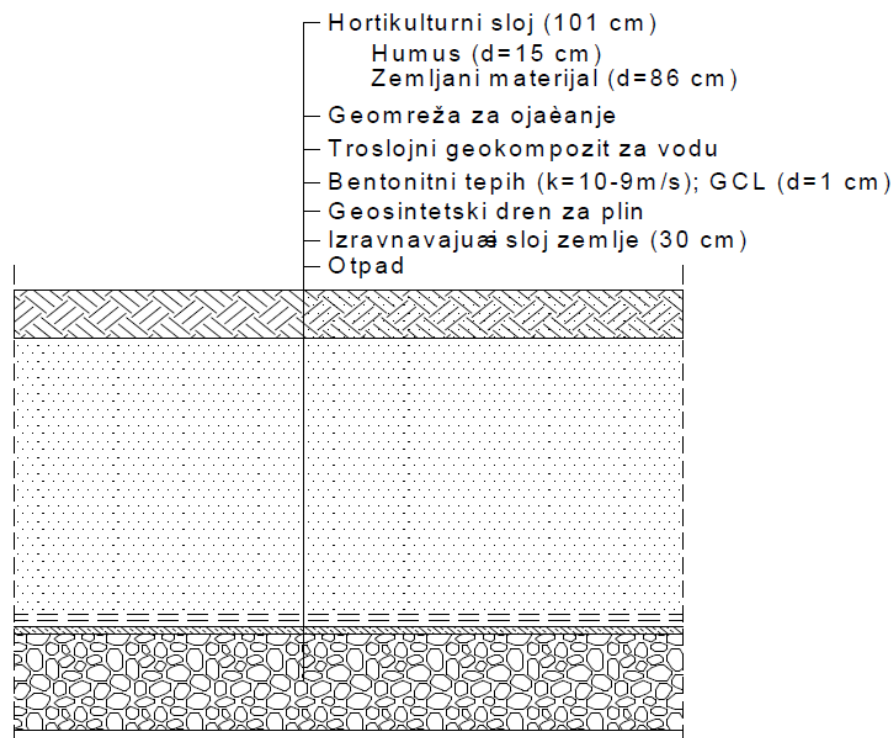
Trenutno se aktivnosti provode temeljem građevinske dokumentacije, a glavna razlika između postojeće dokumentacije i zahvata obrađenog Elaboratom je usklađenje završnog pokrovnog sloja s Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada odlagališta otpada ("Narodne novine" broj 114/15, 103/18).

Otpad se odlaže na uređenu plohu za odlaganje otpada tlocrtna površine 0,745 ha. S obzirom na slobodni kapacitet od oko 8.000 m<sup>3</sup>, planirano je zatvaranje odlagališta do kraja 2020. godine.

### 1.2.1. Formiranje završnog pokrovnoj sloja

Idejnim rješenjem predviđena je sanacija na način da se postigne maksimalna zaštita okoliša. Budući da je temeljni brtveni sustav u potpunosti izveden, kao i obodni nasipi, tlocrtna površina i dispozicija tijela odlagališta u prostoru ostaje nepromijenjena.

Nakon što se odlagalište popuni otpadom do projektom predviđenih kota i zbije do određenog stupnja zbijenosti, pristupa se izradi završnog pokrovnog sloja na cijeloj površini odlagališta. Maksimalan nagib pokosa prekrivke iznosit će 1:2,5.



Slika 1./3. Završni pokrovni sloj [2]



Hortikulturni sloj sastoji se od zemljanog materijala debljine 86 cm i završnog sloja humusa debljine 15 cm. Površina završnog pokrova biti će zasađena vegetacijom koja služi kao dugoročna zaštita protiv erozije.

Nakon instaliranja završnog pokrovnog sloja, te hortikulturnog uređenja, najveća visina odlagališta bit će na koti od 113,00 m n.m.

### 1.2.2. Reciklažno dvorište za građevni otpad

U jugozapadnom dijelu odlagališta planirano je reciklažno dvorište za građevni otpad. U reciklažnom dvorištu za građevni otpad zbrinjavat će se inertni građevni otpad: otpad od rušenja građevina većim dijelom mineralnog porijekla ili nastanka: betonski lom (17 01 01 beton), lom opeke (17 01 02 opeka), keramički lom (17 01 03 crijep/ pločice i keramika), štuta kao mješavine većim dijelom betona, opeke, crijepa i sl. (17 01 07), otpad od iskopa koji se ne koristi za nasipavanje u vidu iskopa miniranog kamena pomiješanog s zemljom (17 05 04 zemlja i kamenje) isključujući površinske slojeve tla ili treset kao zemlju i kamenje s kontaminiranih lokacija; čisti asfaltni lom (17 03 02 asfalt bez katrana)

Cjelokupni zahvat izgradnje reciklažnog dvorišta zauzima površinu od cca 11.575 m<sup>2</sup>. Predviđeno je postavljanje odgovarajuće ograde koja bi ovaj prostor vizualno dijelila od okolnog zemljišta. Ograda bi se na zapadnoj i istočnoj strani izvela uz samu granicu parcele, dok bi na sjevernoj i južnoj strani ograda vizualno dijelila područje reciklažnog dvorišta od ostalog područja odlagališta otpada, s time da bi se na sjevernoj strani ograda uklopila u postojeću ogradu.

Uz unutarnji rub parcele, unutar reciklažnog dvorišta, zadržati će se minimalno 5.0 m zelenog pojasa s drvećem, kao vizualna zona koja razdvaja prostor reciklažnog dvorišta od okolnih parcela te služi kao zaštita od raznošenja prašine vjetrom.

Pristup i ulaz u reciklažno dvorište osiguran je internom servisnom prometnicom (koja kao protupožarna cesta vodi oko čitave parcele odlagališta) do ulaza u reciklažno dvorište.

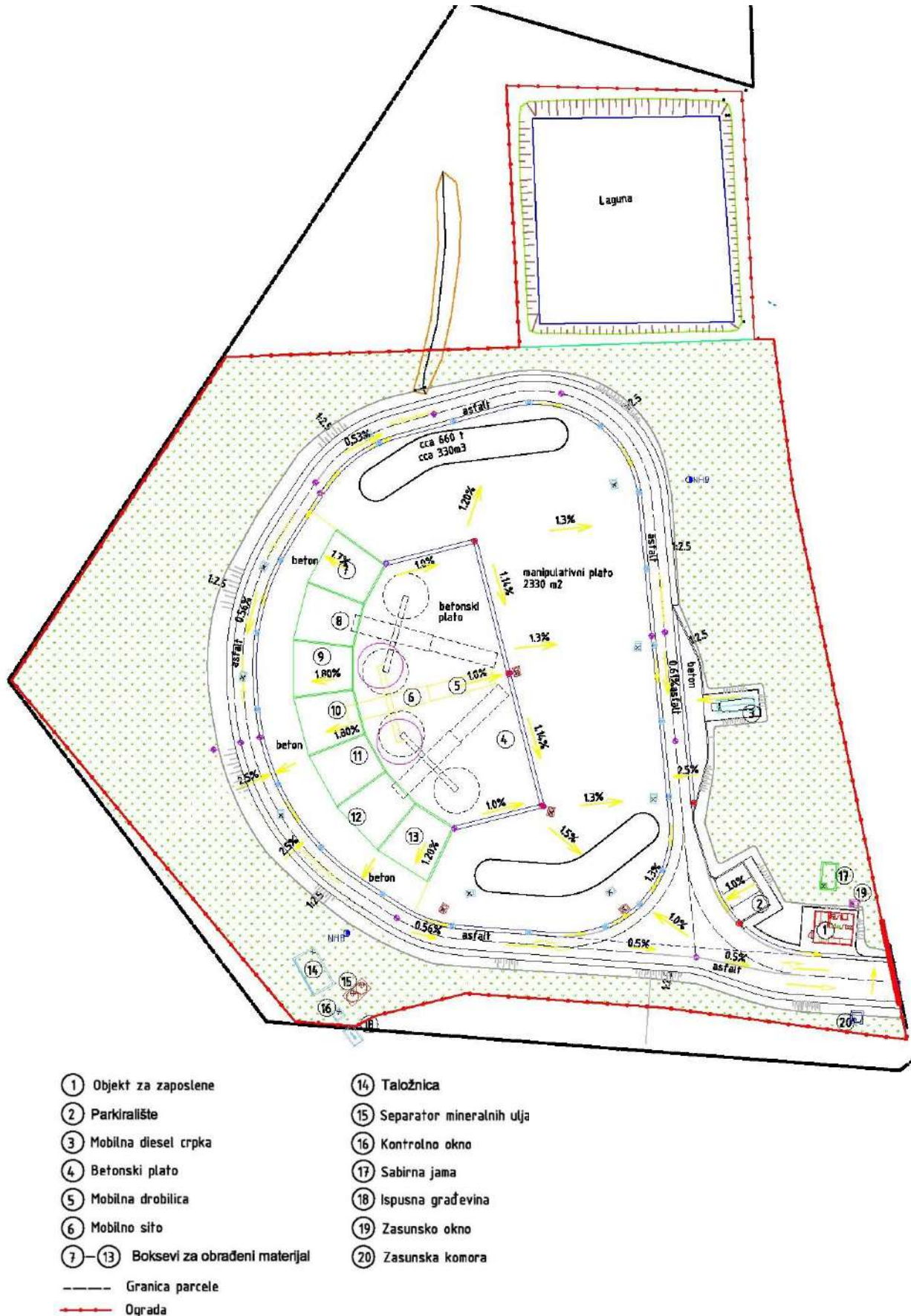
Reciklažno dvorište oblikovano je tako da je čitavim obodom radne površine predviđena interna prometnica širine 3,0 m tako da bude osiguran jednosmjerni promet kružnim tokom kroz reciklažno dvorište za vozila koja dovoze otpad odnosno odvoze predviđeni materijal.

Radna površina unutar prometnice sastoji se od središnjeg dijela gdje su smješteni strojevi i uređaji za obradu otpada, boksovi iz AB montažnih elemenata predviđeni za skladištenje obrađenog otpada, dok će površine za dovezeni građevni otpad biti na manipulativnom dijelu radne površine obodno uz prometnicu.

Na ulaznom dijelu u reciklažno dvorište predviđena je građevina kontejnerskog tipa za smještaj zaposlenika, s osiguranim uredskim prostorom, garderobom i sanitarnim dijelom te je uz nju osigurano parkiralište za osobne automobile zaposlenika i eventualnih posjetitelja.

Uz internu prometnicu, cca 15 m od parkirališta, smješten je prostor za mobilnu diesel crpku i pretakalište za strojeve i vozila.

S obzirom da na odlagalištu u ulazno-izlaznoj zoni već postoji kolna vaga, nije ju potrebno planirati u sklopu novog pogona, već će se ista koristiti i za potrebe odlagališta i za potrebe vaganja građevnog otpada koji se dovozi u reciklažno dvorište.



Slika 1./4. Shematski prikaz reciklažnog dvorišta za građevni otpad [3]

Prema idejnom rješenju predviđen je prihvat 30.000 t građevnog otpada.

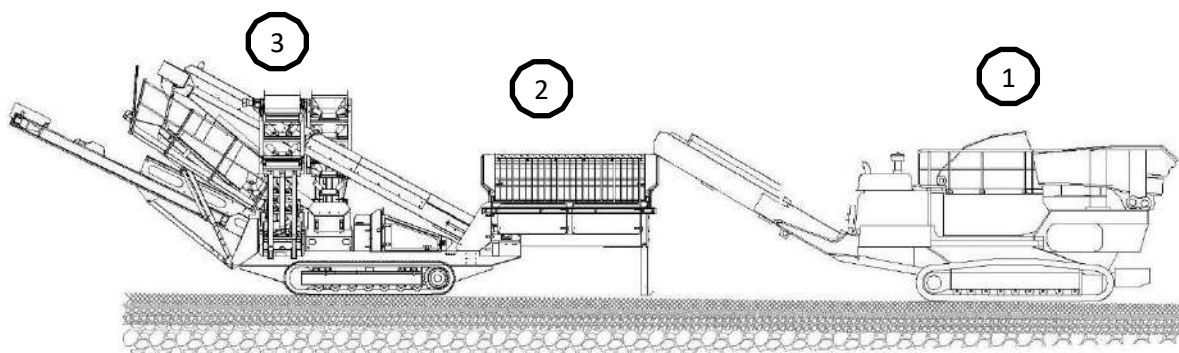
Zbog očekivanih godišnjih količina građevnog otpada i otpada od rušenja predviđeno je pokretno (mobilno) ili polupokretno postrojenje.

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

Postrojenje za uporabu/reciklažu građevnog otpada sastoji se od mobilne udarne drobilice, vibro sita i trakastih transporterata. Za manipulaciju otpadom/materijalom koristit će se utovarivač. Planirani kapacitet mobilne drobilice je do 20 t/h.

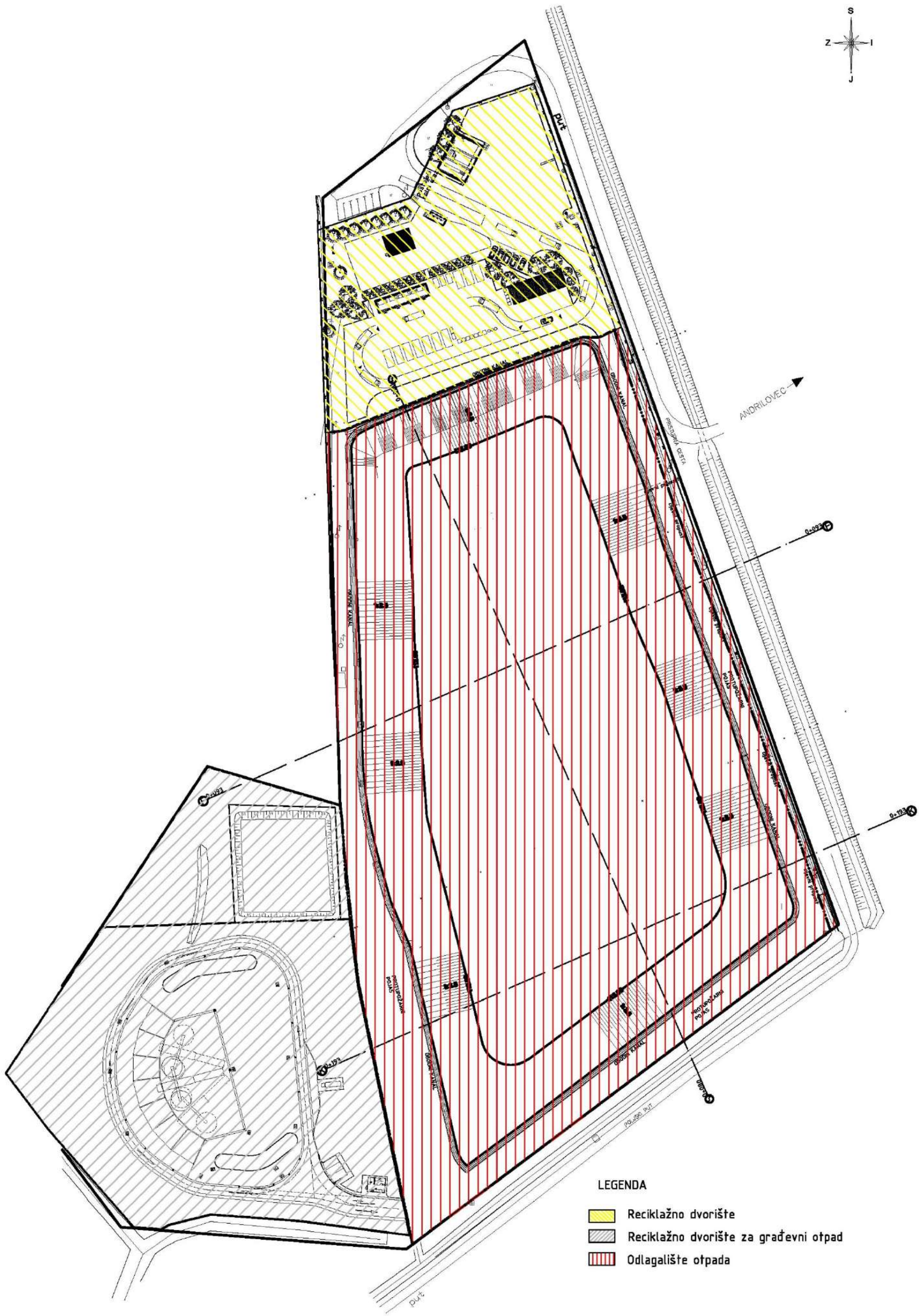
Materijal se ubacuje u udarnu drobilicu, gdje se drobi s obzirom na podešenost otvora za drobljenje i brzinu rotora. Sav materijal se transportira na vibracijsko sito s tri etaže, gdje se sije u frakcije. Frakcije se transportiraju u svoje boksove kako ne bi došlo do miješanja različitih vrsta recikliranog agregata.

Za obaranje nastale prašine prilikom drobljenja, planira se postrojenje opremiti sustavom "vodene maglice".






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

**Slika 1./5. Shematski prikaz opreme za oporabu građevnog otpada**



LEGENDA

-  Reciklažno dvorište
-  Reciklažno dvorište za građevni otpad
-  Odlagalište otpada

Slika 1./6. Situacija završnog stanja [3]



### 1.3. Tvari i materijali

#### 1.3.1. Tvari i materijali koji ulaze u proces

Trenutno na lokaciji ima slobodnog prostora za otprilike 8.000 m<sup>3</sup> komunalnog otpada koji će se odložiti na uređenoj plohi. Procijenjeno je da će se odlagalište u potpunosti zapuniti najkasnije do kraja 2020. godine.

Planirana maksimalna količina građevnog otpada koji će se zaprimati u reciklažnom dvorištu iznosi 30.000 tona.

#### 1.3.2. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

##### *Odlagalište otpada*

Radom odlagališta dolazi do emisija odlagališnog plina. Procjedne vode se skupljaju u sabirnom bazenu i recirkuliraju u tijelo odlagališta, a u slučaju potrebe odvoze u sustav javne odvodnje Dugog Sela.

##### *Reciklažno dvorište za građevni otpad*

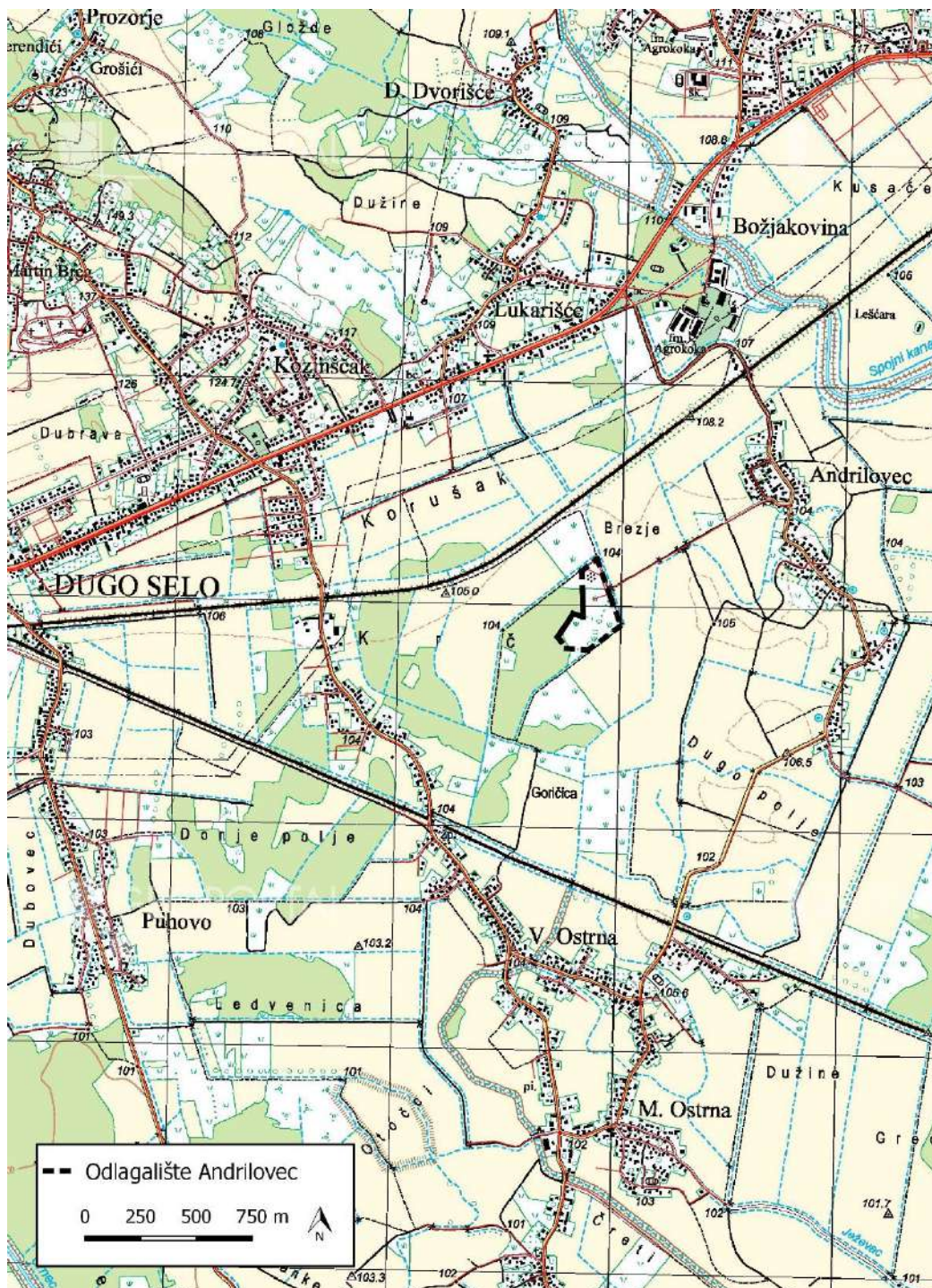
Vode koje se javljaju na lokaciji su oborinske vode koje se javljaju na manipulativnim betonskim površinama (oborinske vode s internih prometnica i radnih površina). Ove vode će se skupljati i obrađivati na separatoru ulja i masti te taložniku i potom ih obrađene ispuštati u obodni kanal odlagališta.

U tehnološkom procesu obrade građevnog otpada ne očekuje se stvaranje značajnije količine otpada budući da se to ulaznom kontrolom onemogućuje. Inertni otpad nastao radom postrojenja (cca 5% od ulazne količine postrojenja, tj. oko 1500 t/god) privremeno će se skladištiti unutar reciklažnog dvorišta, a zatim predavati ovlaštenoj pravnoj osobi.

## 2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA

### 2.1. Lokacija zahvata

Odlagalište otpada "Andrilovec" nalazi se u Zagrebačkoj županiji na području Grada Dugo Selo na udaljenosti oko 0,8 km zapadno od mjesta Andrilovec (Slika 2./1.). Odlagalište zauzima k.č. 368/2 k.o. Andrilovec (Slika 2./2.).



Slika 2./1. Lokacija zahvata

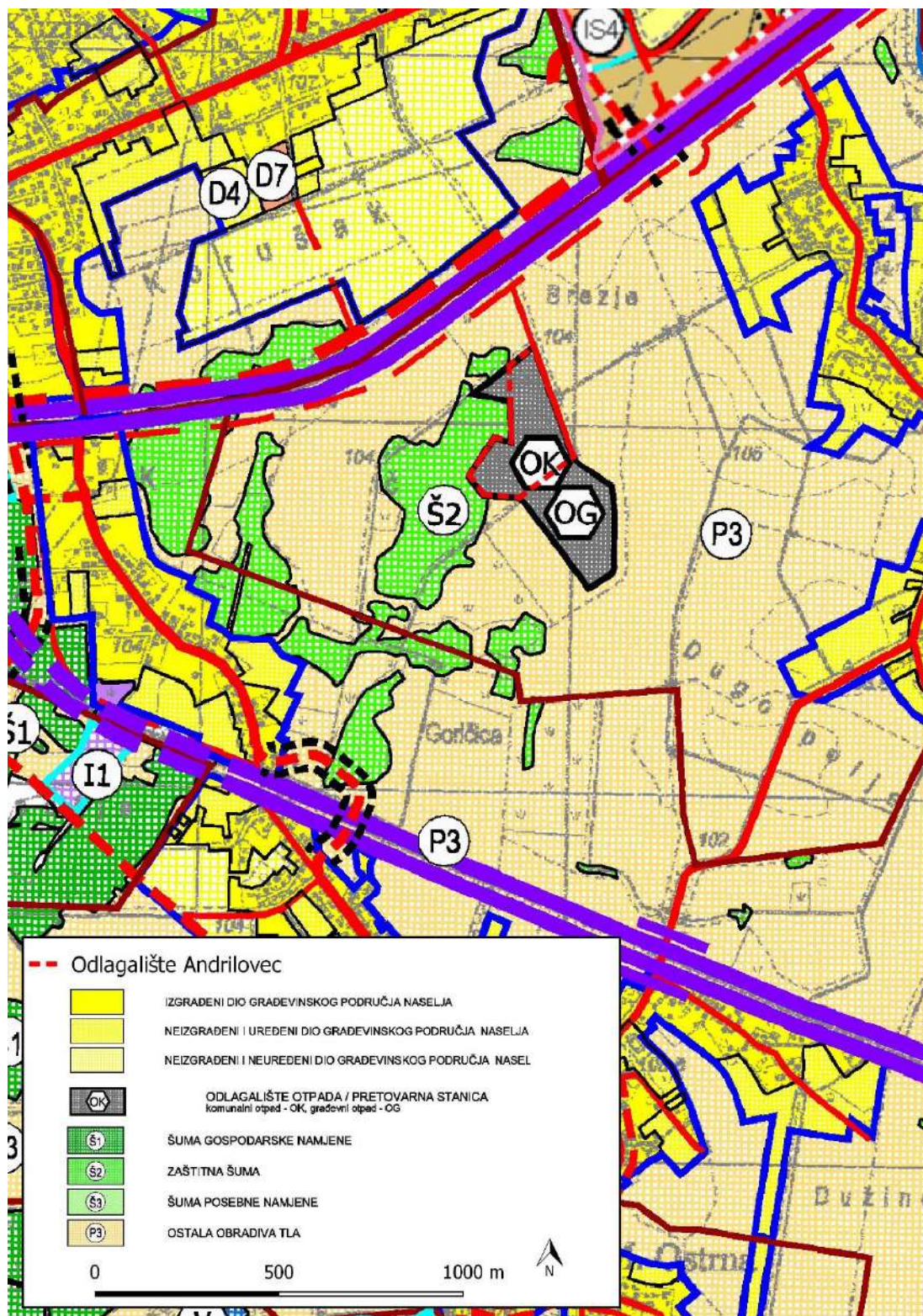


Slika 2./2. Lokacija zahvata na izvodu iz katastra [15]



## 2.2. Prostorno planska dokumentacija

Zahvat se nalazi u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Dugo Selo ("Službeni glasnik Grada Dugog Sela" 6/04, 13/06, 14/06, 8/10, 8/12, 8/13, 2/15).



Slika 2./3. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dugo Selo, korištenja i namjena prostora [14]

## 2.3. Bioraznolikost

Budući da je odlagalište u radu od 1968. godine predstavlja stanišni tip:

### J. Izgrađena i industrijska staništa

#### J.4. Gospodarske površine

##### J.4.2. Odlagališta krutih tvari

###### J.4.2.1. Uređena odlagališta krutog otpada

Uređena odlagališta krutog otpada – Površine na kojima se odlaže kruti otpad. Karakterizira ih osrednja (40 – 60 %) površinska nepropusnost, a na uređenim površinama nalazi se sađena travna vegetacija. Definicija tipa na ovoj razini ne mora, ali i može podrazumijevati prostorne komplekse s izmjenom različitih tipova odlagališta krutog otpada, zgrada i zelenih površina.

###### J.4.2.1.1. Odlagališta komunalnog otpada

Odlagališta komunalnog otpada – Površine na kojima se odlaže kruti komunalni otpad. Karakterizira ih osrednja (40 – 60 %) površinska nepropusnost, a na uređenim površinama nalazi se sađena travna vegetacija

###### J.4.2.1.6. Reciklažna dvorišta

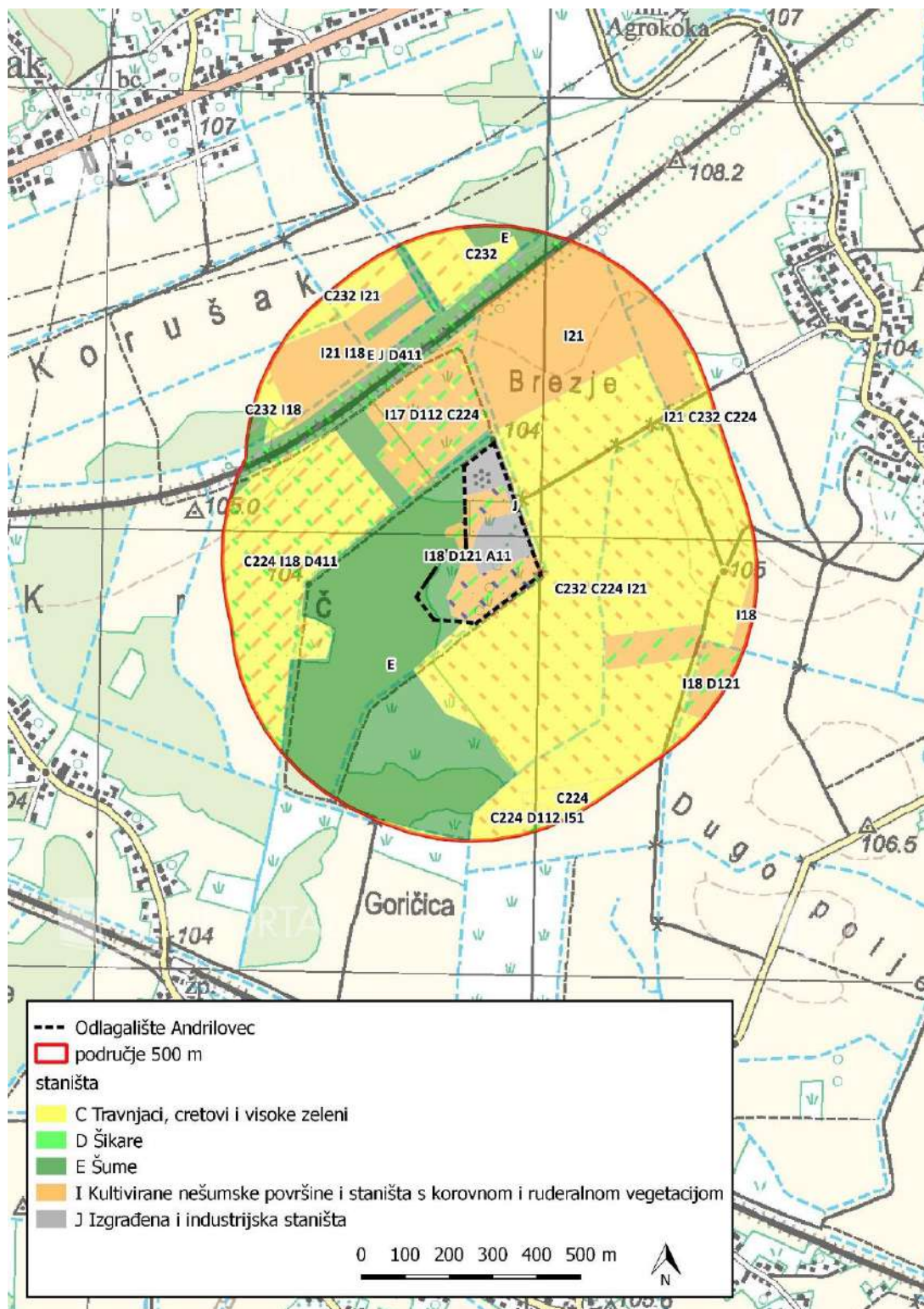
Reciklažna dvorišta – Najčešće potpuno nepropusne površine (objekti, beton, asfalt) s mjestima za odlaganje različitih vrsta krutog i tekućeg otpada.

Dio lokacije na kojem će se izgraditi reciklažno dvorište za građevni otpad predstavlja stanišni tip I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine i D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova).

Neposredno uz lokaciju sa zapadne strane nalazi se stanište E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, a sa istočne strane C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe odnosno C.2.2.4. Periodički vlažne livade.

Na širem području zahvata (u radijusu od oko 500 m) kartirani su stanišni tipovi

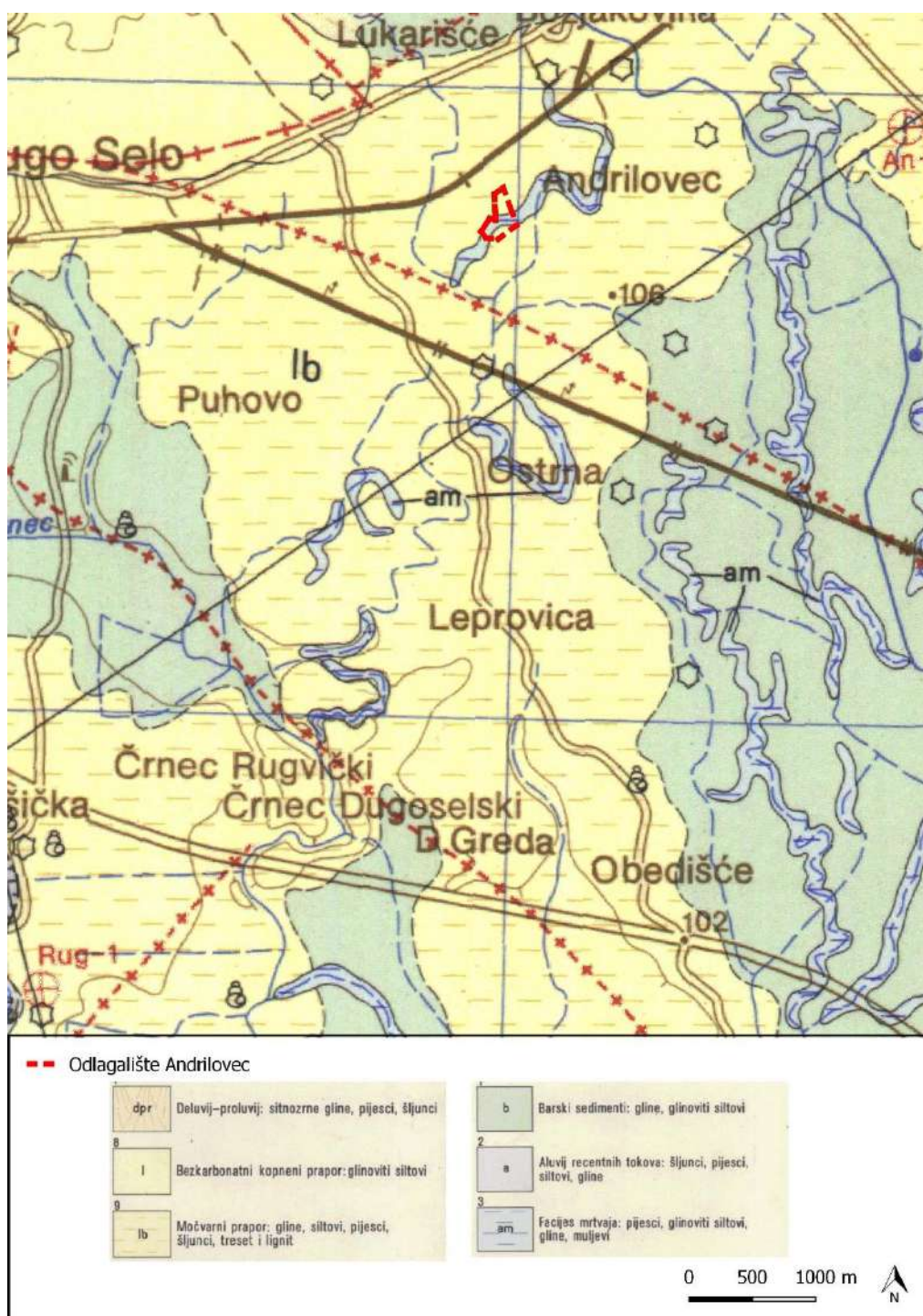
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije), D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe (Zarastanjem vlažnih travnjaka (*Calthion*, *Deschampsion*, *Molinion* razvijaju se sastojine pepeljaste vrbe karakterističnih polukuglastih grmova), D.4.1.1. Sastojine čivitnjače (Sastojine invazivne vrste čivitnjače, koje su često široko raširene na površinama s neuspjelom obnovom jednodobnih poplavnih šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena).



Slika 2./4. Izvod iz karte staništa RH [16]

## 2.4. Geološke značajke

Teren je izgrađen od klastičnih naslaga kvartarne starosti koje se međusobno razlikuju po postanku, što je uvjetovalo i razlike u mineraloškom i granulometrijskom sastavu. Prema tim značajkama izdvojeni su slijedeći tipovi naslaga: *močvarni prapor (lb)*, *aluvij druge (srednje) savske terase (a<sub>2</sub>)*, *sedimenti mrtvaja (am)*, *aluvijalni nanosi recentnih tokova (a<sub>1</sub>)* i *barski sedimenti (b)* (Šikić, K., Basch, O. i Šimunić, A., 1972 ; Basch, O. 1976).



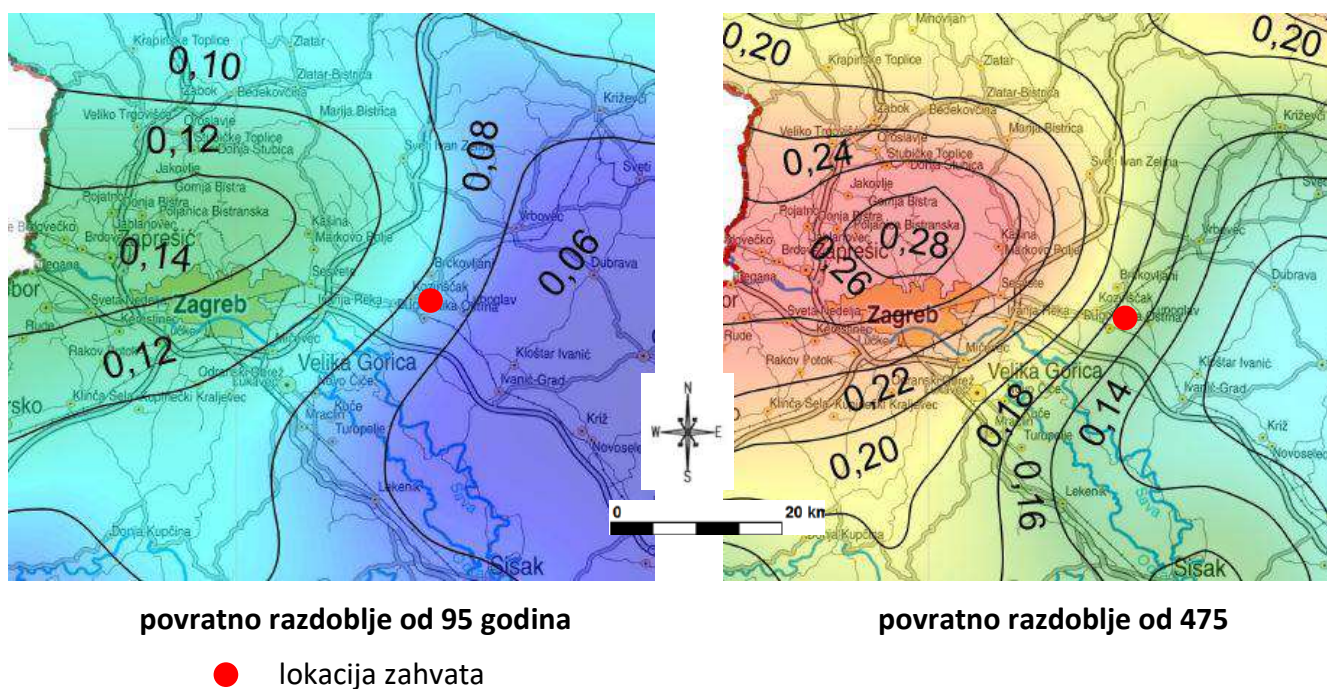
Slika 2./5. Izvod iz osnovne geološke karte - List Ivanić Grad [11]

**Močvarni prapor (Ib).** To su naslage koje su pretežno izgrađene od sitnozrnih, nevezanih ili slabovezanih glinovitim ili pjeskovitim siltova. Unutar siltova se mjestimice nalaze tanki proslojci/leće sitnozrnih pijesaka (do 9% od ukupne mase sedimenta) i pjeskovitih glina (do 16% od ukupne mase sedimenta), a rjeđe i treseta i lignita. Javljaju se u tri horizonta koji su po dubini međusobno odijeljeni aluvijalnim naslagama. Debljina pojedinog horizonta iznosi oko dvadeset metara.

Lokacija odlagališta nalazi se na terenu izgrađenom od močvarnog prapora, tj. na glinovitim i slabo propusnim naslagama. S geološkog i hidrogeološkog aspekta lokacija je povoljna za smještaj odlagališta.

## 2.5. Seizmološke značajke

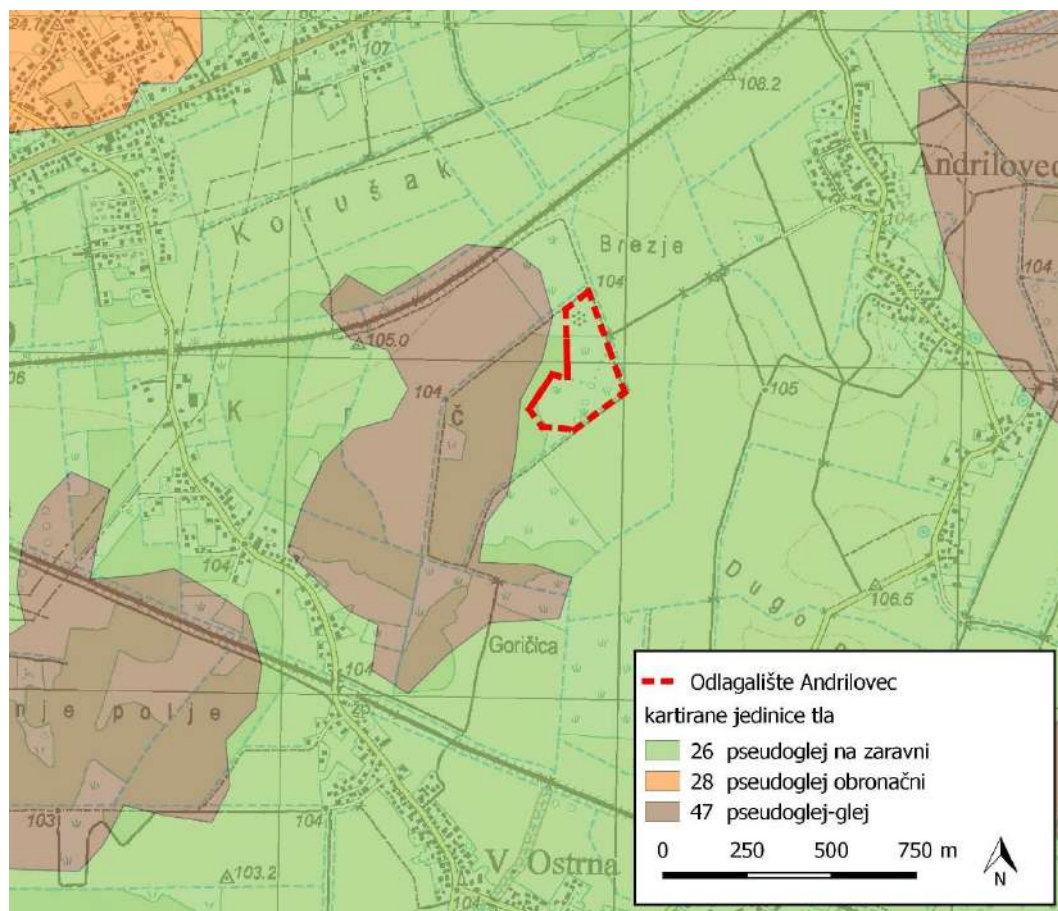
Prema Karti potresnih područja RH [6] područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $a_{gR} = 0,085g$ . Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi  $a_{gR} = 0,173g$ . Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet  $I_0 = VIII^{\circ}$  MCS [7].



Slika 2./6. Izvod iz karte potresnih područja Republike Hrvatske [6]

## 2.6. Pedološke značajke

Lokacija se nalazi na području koje je kartirano kao pseudoglej na zaravni. Karakteristike kartirane jedinice: pogodnost tla P-3, nagib 0-2 %, dubina 40-70 cm.

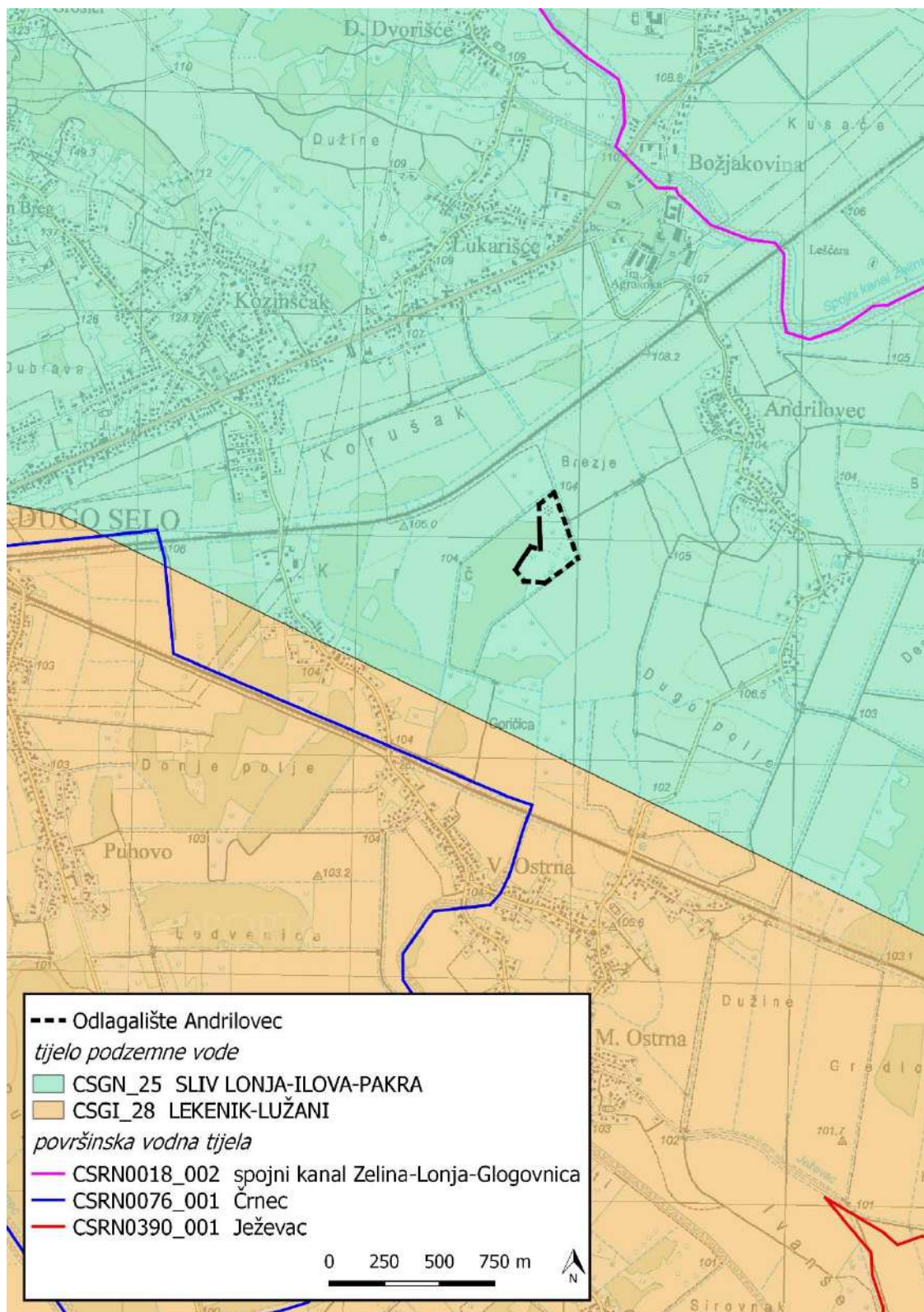


Slika 2./7. Izvod iz pedološke karte RH [17]

## 2.7. Vodna tijela

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima ("Narodne novine" broj 66/16) na širem području zahvata definirana su dva tijela podzemne vode: CSGI\_28 – LEKENIK - LUŽANI i CSGN\_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA. Najbliža površinska vodna tijela su: CSRN0018\_002, spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica, CSRN0076\_001, Črnc i CSRN0390\_001, Ježevac (Slika 2./8.).

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Stanje tijela podzemne vode CSGI\_28 – LEKENIK - LUŽANI određeno je kao dobro (tablica 2./1.). Stanje tijela podzemne vode CSGN\_25 – SLIV LONJA–ILOVA–PAKRA određeno je kao dobro (tablica 2./1.).



Slika 2./8. Vodna tijela u široj okolici [10]

**Tablica 2./1. Stanje tijela podzemne vode [10]**

Vodno tijelo	CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI	CSGN_25 – SLIV LONJA-ILOVA-PAKRA
Stanje	Procjena stanja	
Kemijsko stanje	dobro	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro
Ukupno stanje	dobro	dobro

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioritarnih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioritarnih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioritarnih tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Osnovni podaci o vodnom tijelu CSRN0018\_002, spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica prikazani su u tablici 2./2. Temeljem rezultata ocjene stanja vodnog tijela (tablica 2./3.) stanje vodnog tijela klasificirano je kao umjereno.

Osnovni podaci o vodnom tijelu CSRN0076\_001, Črnc prikazani su u tablici 2./4. Temeljem rezultata ocjene stanja vodnog tijela (tablica 2./5.) stanje vodnog tijela klasificirano je kao loše.

Osnovni podaci o vodnom tijelu CSRN0390\_001, Ježevac prikazani su u tablici 2./6. Temeljem rezultata ocjene stanja vodnog tijela (tablica 2./7.) stanje vodnog tijela klasificirano je kao dobro.

**Tablica 2./2. Opći podaci vodnog tijela CSRN0018\_002, spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica [10]**

Šifra vodnog tijela:	CDRN0089_002
Naziv vodnog tijela	spojni kanal Zelina-Lonja-Glogovnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	20.4 km + 81.2 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25
Zaštićena područja	HRNVZ_42010009, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	15592 (crpna stanica Poljanski Lug, Spojni kn. Zelina-Lonja-Glog.-Česma)



Tablica 2./3. Stanje vodnog tijela CDRN0089\_002 BUKVIK [10]

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno dobro umjereno vrlo dobro dobro	loše dobro loše vrlo dobro umjereno	loše nema ocjene loše vrlo dobro umjereno	loše nema ocjene loše vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos	dobro dobro	dobro dobro	nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	loše dobro umjereno loše	loše dobro umjereno loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve vrlo dobro procjena nije pouzdana postiže ciljeve vrlo dobro postiže ciljeve vrlo dobro postiže ciljeve vrlo dobro postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Tablica 2./4. Opći podaci vodnog tijela CSRN0076\_001, Črnec [10]

Šifra vodnog tijela:	CSRN0076_001
Naziv vodnog tijela	Črnec
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	22.7 km + 196 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-27, CSGI-28, CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000002, HRNVZ_42010009*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	51151 (, Črnec IV) 51172 (, Črnec V) 51150 (uz šumsku cestu prije Sesvetskih Sela, Črnec III)

Tablica 2./5. Stanje vodnog tijela CSRN0076\_001, Črnc [10]

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

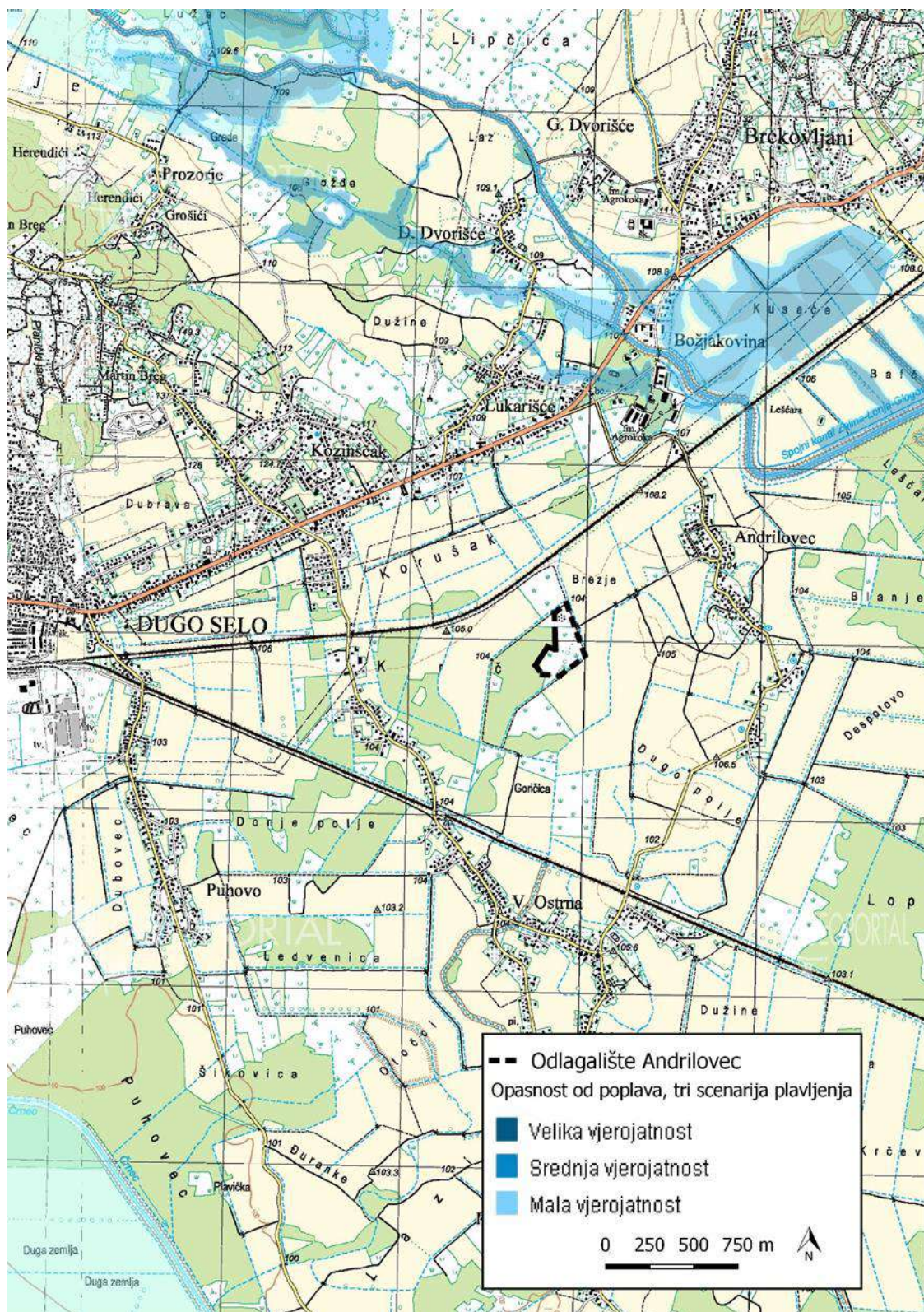
Tablica 2./6. Opći podaci vodnog tijela CSRN0390\_001, Ježevac [10]

Šifra vodnog tijela:	CSRN0390_001
Naziv vodnog tijela	Ježevac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	4.76 km + 73.9 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2./7. Stanje vodnog tijela CSRN0390\_001, Ježevac [10]

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

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja [20], zahvat se nalazi izvan poplavnog područja (Slika 2./9.).



Slika 2./9. Izvod iz karte opasnosti od poplava [20]

## 2.8. Klimatološke značajke

Područje Zagrebačke županije, prema Köpenovoj klasifikaciji, pripada klimatskom području "Cfwbx". To je umjereno kontinentalna klima, u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine s toplim ljetima i umjereno hladnim zimama, dok su oborine jednoliko razdijeljene na cijelu godinu.

Za prikaz klimatskih značajki korišteni su podaci s meteorološke postaje Zagreb-Maksimir (45°49'N, 16°02'E, h = 123m).

Godišnji prosjek temperature zraka na postaji Zagreb-Maksimir iznosi 11,9 °C. Siječanj, kao najhladniji mjesec, ima srednju temperaturu 1,1 °C, dok je najtopliji srpanj sa temperaturom 22 °C.

Prosječne godišnje količine oborina na postaji Zagreb-Maksimir iznosi 821,4 mm, sa zabilježenim sezonskim maksimumom od 186 mm u listopadu i minimumom u veljači.

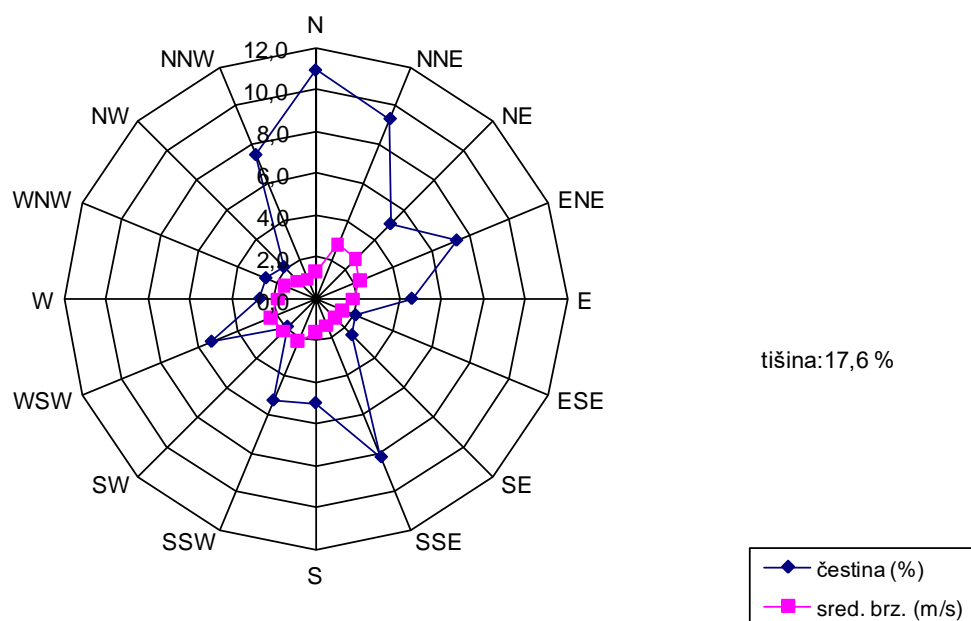
**Tablica 2./1. Mjesečne i godišnje temperature zraka (°C)**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD
sred.	1,1	3,1	7,5	12	17,3	20,7	22	21,4	16,2	12,2	6,8	2	11,9
Sd	2,4	2,9	1,6	1,2	1,2	1,5	0,9	1,7	1,3	1,4	2,2	1,7	0,6
maks.	6,5	6,9	10,3	14,2	19,3	23,9	23,8	25	18,7	14,2	9,7	4,6	12,7
min.	-1,6	-1,7	5	10,6	14,8	18,4	20,9	18,9	14,4	9,4	3,6	-1,7	10,7

**Tablica 2./2. Mjesečne i godišnje količine oborine (mm)**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD
sred.	41,9	38,3	54,8	70,9	64,8	79,9	79,5	82,4	89,8	82,3	68,8	67,9	821,4
Sd	23,1	17	30	41,7	29,3	24,7	31,6	61,3	37,2	50,6	19,1	33,9	112,6
maks.	79,4	61,8	108,6	135,8	128,4	120,9	137,1	177,9	172	186,2	109,4	117,7	979,8
min.	11	9	7,5	1,6	20,2	40,3	31,7	10	47,5	8,3	39,5	24,3	594,1

Prema godišnjoj ruži vjetrova najveći je udio vjetrova sjevernih smjerova dok je udio tišine u promatranom razdoblju iznosio je 17,6 %. (Slika 2./10.).



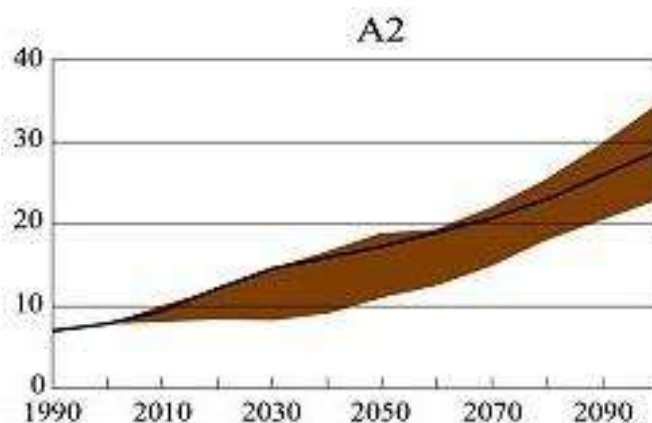
Slika 2./10. Čestina vjetra i srednje brzine vjetra za određene smjerove

### ***Klimatske promjene***

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

1. 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.
2. Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Prema scenariju A2 svijet u budućnosti karakterizira velika heterogenost sa stalnim povećanjem svjetske populacije. Gospodarski razvoj, kao i tehnološke promjene, regionalno su orijentirani i sporiji nego u drugim grupama scenarija. Pomoću biokemijskih modela izračunata je promjena koncentracije plinova staklenika u budućnosti te je u scenariju A2 predviđen neprekidan porast koncentracije CO<sub>2</sub> u 21. stoljeću s najvećom stopom povećanja u drugoj polovici stoljeća.

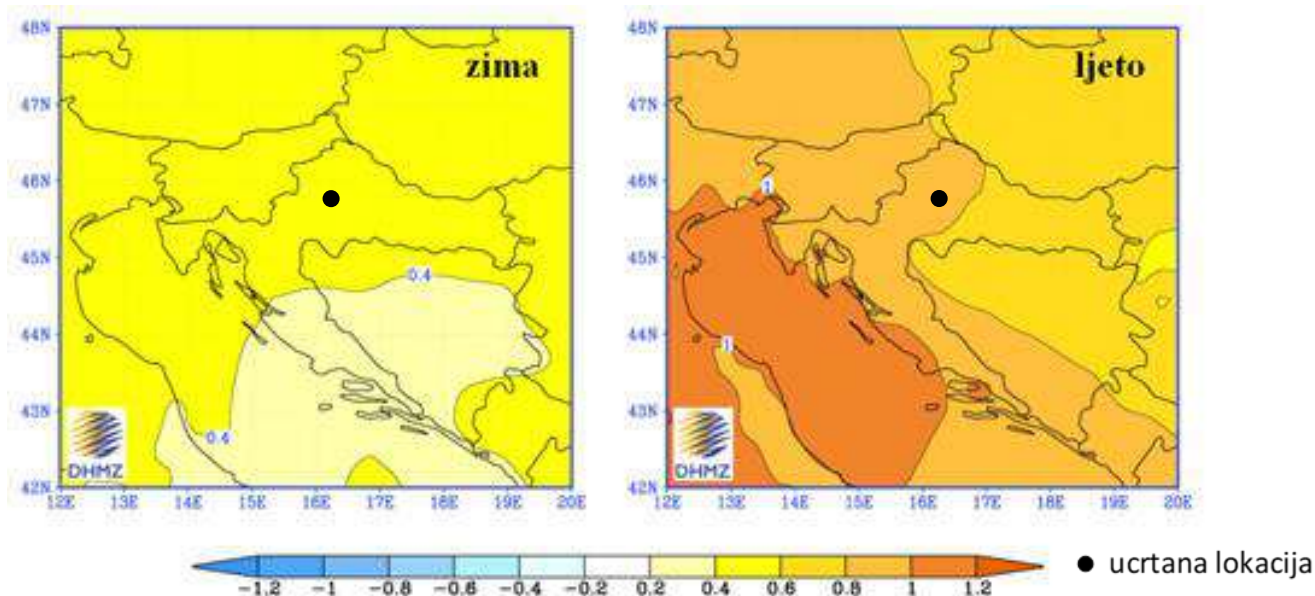


Slika 2./11. Ukupna godišnja emisija CO<sub>2</sub> u razdoblju 1990.-2100. (GtC/god) [19]

#### Projicirane promjene temperature zraka

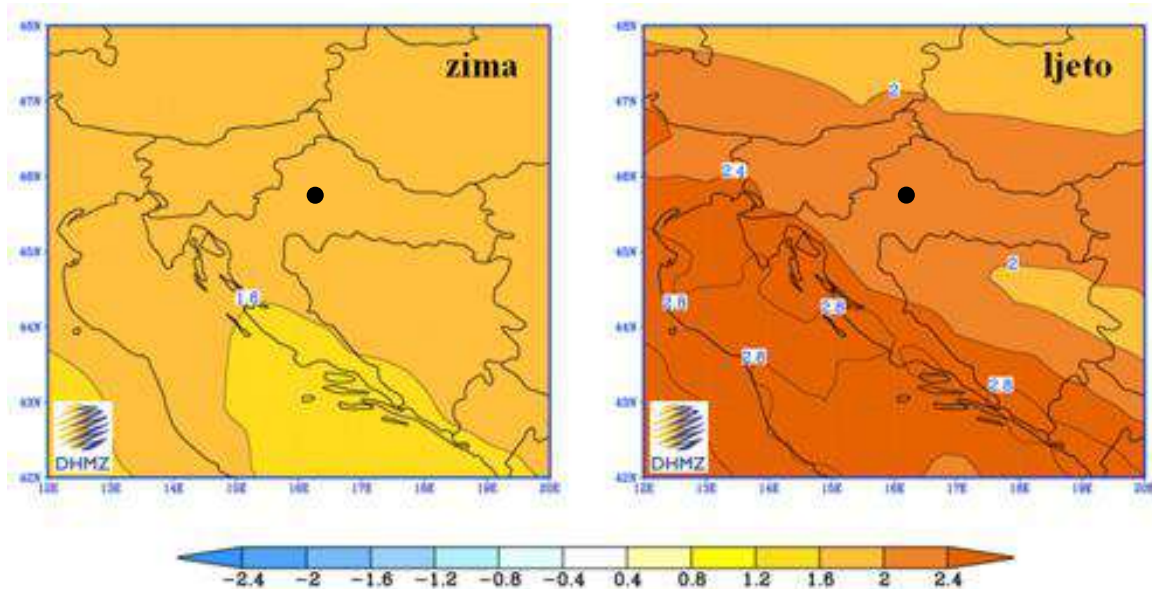
Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće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



Slika 2./12. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno) [19]

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.



**Slika 2./13. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno) [19]**

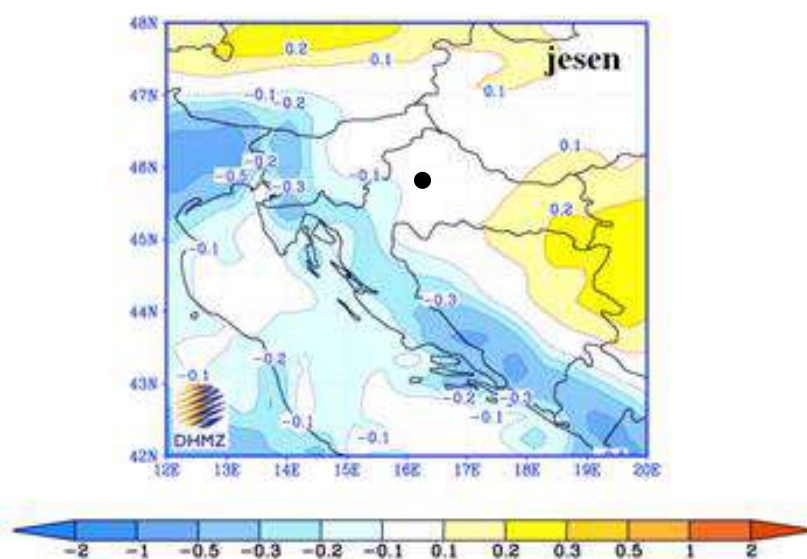
Na lokaciji zahvata se u prvom razdoblju buduće klime može očekivati porast temperature zimi do 0,6°C, a ljeti do 1°C. U drugom razdoblju može se očekivati porast temperature zimi do 1,6°C, a ljeti do 2,4°C.

#### *Projicirane promjene oborine*

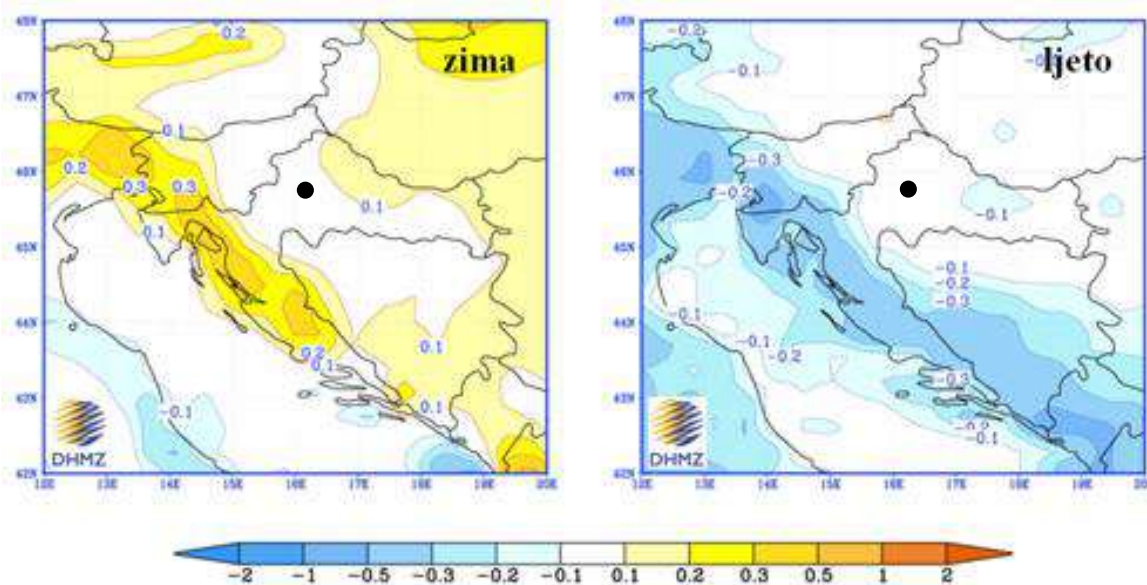
Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50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

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.





Slika 2./14. 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 [19]



Slika 2./15. 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) [19]

Na lokaciji se ne očekuje promjena u količini oborine.

## 2.9. Kvaliteta zraka

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine" 1/14) lokacija zahvata pripada aglomeraciji HG ZG Zagreb (Slika 2./16.).



**Slika 2./16. Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka [9]**

Ocjena kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama prikazana je u Izvješću Hrvatske agencije za okoliš i prirodu [9]. Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama se uz analizu mjerenja na stalnim mjernim mjestima provodilo i metodom objektivne procjene.

U zaključku izvještaja [9] je navedeno da je aglomeracija Zagreb sukladna s граниčnim vrijednostima za  $SO_2$ ,  $CO$ , Benzen, metale u  $PM_{10}$ , dok je nesukladna s граниčnim vrijednostima za  $NO_2$ ,  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ , prizemni  $O_3$  i B(a) u  $PM_{10}$ .

Budući da se mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka za aglomeraciju Zagreb nalaze na udaljenosti većoj od 18 km zračne linije od odlagališta te uzevši u obzir karakteristike bližeg okoliša procijenjeno je da su za sam zahvat relevantniji podaci za zonu H1 kontinentalna Hrvatska

čija najbliža granica se nalazi na oko 500 m zračne linije od odlagališta. U nastavku su prikazane razine onečišćenosti u odnosu na pragove procjene dobivene na osnovu analize podataka mjerenja i objektivne procjene (Tablica 2./8.).

**Tablica 2./8. Razine onečišćenosti zraka u odnosu na donje i gornje pragove procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u 2017. godini – zona HR1 [9]**

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

DPP – donji prag procjene,  
GPP – gornji prag procjene,  
DC – dugoročni cilj za prizemni ozon

Fiksna mjerenja  
Indikativna mjerenja  
Objektivna procjena

S obzirom na prizemni ozon u zaključku [9] je navedeno da je zona nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O<sub>3</sub> (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Objektivnom procjenom je ocijenjeno da je zona nesukladna s dugoročnim ciljem obzirom na zaštitu vegetacije.

Za sve ostale parametre u zaključku je navedeno da je zona u skladu s graničnim vrijednostima obzirom na zaštitu ljudi i kritičnim razinama obzirom na zaštitu vegetacije.

Modelirane srednje vrijednosti koncentracija za zonu HR 01 za 2017. godinu prikazane su u tablici 2./10.

**Tablica 2./9. Srednje godišnje vrijednosti koncentracija [4]**

HR Zona	Raspon modeliranih srednjih godišnjih vrijednosti koncentracija				
	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )
HR 01	≤ 5	≤ 13	9-12	6-10	0,12-0,28

Procijenjeno je da je na lokaciji zahvata kvaliteta zraka I kategorije.

## 2.10. Krajobrazne značajke

Područje zahvata nalazi se jugoistočno od Grada Dugo Selo, a zapadno od naselja Andrilovec. Sjeverni rub promatranog područja omeđuje naselje koje se proteže uz županijsku cestu, dok je zapadni rub omeđen šumom (slika 2./17.). U bližoj okolini prevladavaju poljoprivredne obradive površine pravilnog geometrijskog uzorka koji je naglašen poljskim putevima i melioracijskim kanalima.



**Slika 2./17. Šuma zapadno od lokacije zahvata**

Krajobraz područja lokacije zahvata, tipološki se dijeli na krajobraz prirodnih značajki i krajobraz antropogenih značajki. Krajobraz prirodnih značajki na području lokacije zahvata i na okolnom području predstavlja šumski površinski pokrov. Krajobraz antropogenih značajki čine prometnice, obradive površine ispresijecane ugaženim putevima te okolna naselja (slika 2./18.).

Razvojem poljodjelske djelatnosti prouzročene su promjene u krajobrazu koje su rezultirale gubitkom prirodnih staništa. Prirodna područja oko lokacije zahvata javljaju se kao zakrpe (manje površine koje povezuju kultivirana područja). Prirodni površinski pokrov čine šume i potezi drveća uz naselja, kanale, prometnice i obradive površine te predstavljaju linijski volumen u nizinskom području (slika 2./19.).



**Slika 2./18. Obradive površine i naselje istočno od lokacije zahvata**

### ***Struktura krajobraza***

Poljoprivredne površine u nizinskim dijelovima svojim dimenzijama, oblikom, prostornom organizacijom te vrstom korištenja stvaraju krupni, geometrijski uzorak. Vizualno uočljive antropogene strukture su naselja koja su se linijski razvila uz prometnice. Vizualni karakter općeg nizinskog ruralnog mješovitog krajolika određuje fragmentarnost i različit stupanj prostornog reda. Krupne geometrijske površine obradivih polja izmjenjuju se sa sklopom manjih uz naselja. Velika izgrađena područja nemaju prepoznatljive urbane uzorke, već se radi o aglomeracijama gradnje, a ne o urbanistički uspostavljenim konceptima. Zbog ravničarskog reljefa područje nema

veliku vizualnu izloženost. Na slici 2./21. prikazana je struktura i površinski pokrov područja lokacije zahvata.

### **Vizualne značajke**

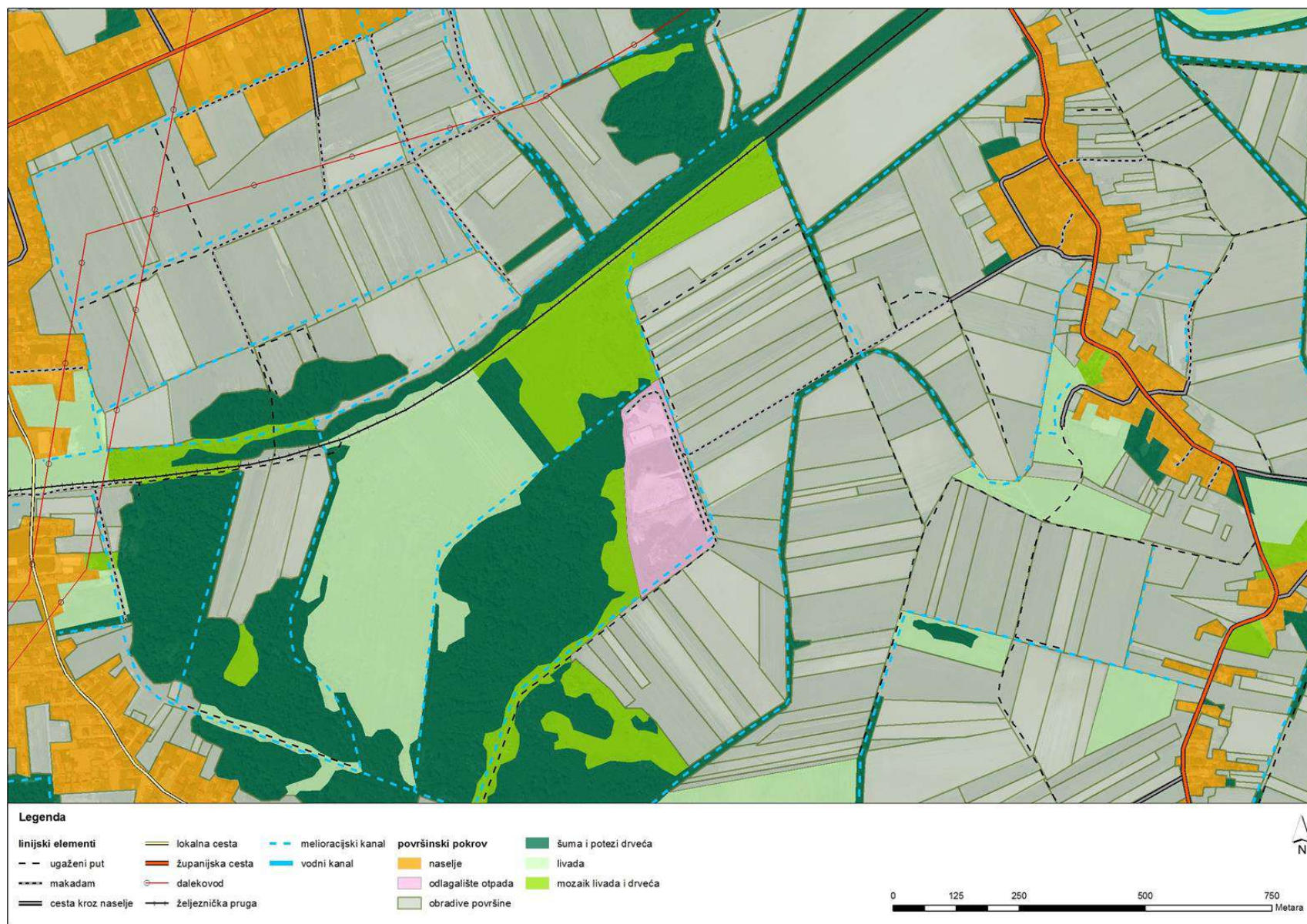
Dijelovi prostora u smislu krajobraznog oblikovanja pojavljuju se kao linijski (kanali, šumski rub, putevi i ceste), točkasti (skupine drveća i šumarci, križanja), voluminozni (veće skupine vegetacije, naselje ) i plošni (travnjaci, šume, oranice, vinogradi) oblici. Vizualnu kompoziciju čine obradive površine te šumski i gradski rubovi. Prostranost i jednolikost površinskog pokriva omogućuje pružanje pogleda u daljinu i obuhvaćanje cjeline bez vizualnih prepreka (slika 2./19.). Granice vidljivosti čine postojeće odlagalište, šume i potezi drveća kao vertikalni elementi prateći liniju obzora te imaju vrijednost ruba (slika 2./20.). Pojas vegetacije optički ističe međe parcela u otvorenom ravničarskom prostoru. Vegetacija daje dojam zaključenosti i ograničenosti



**Slika 2./19. Panoramski pogled južno od lokacije zahvata**



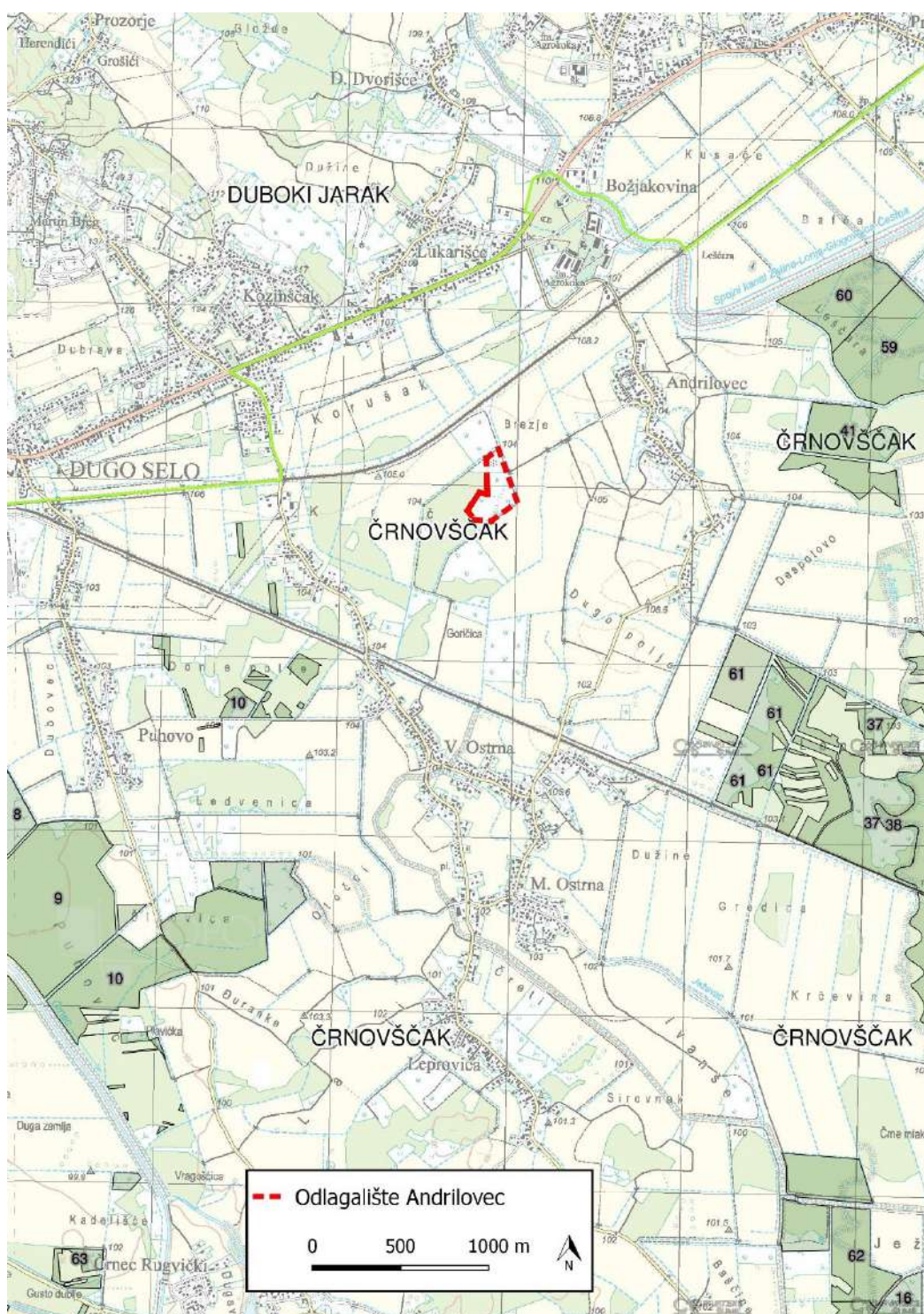
**Slika 2./20. Pogled na postojeće odlagalište i šumski rub**



Slika 2./21. Inventarizacija površinskog pokrova

## 2.11. Šume

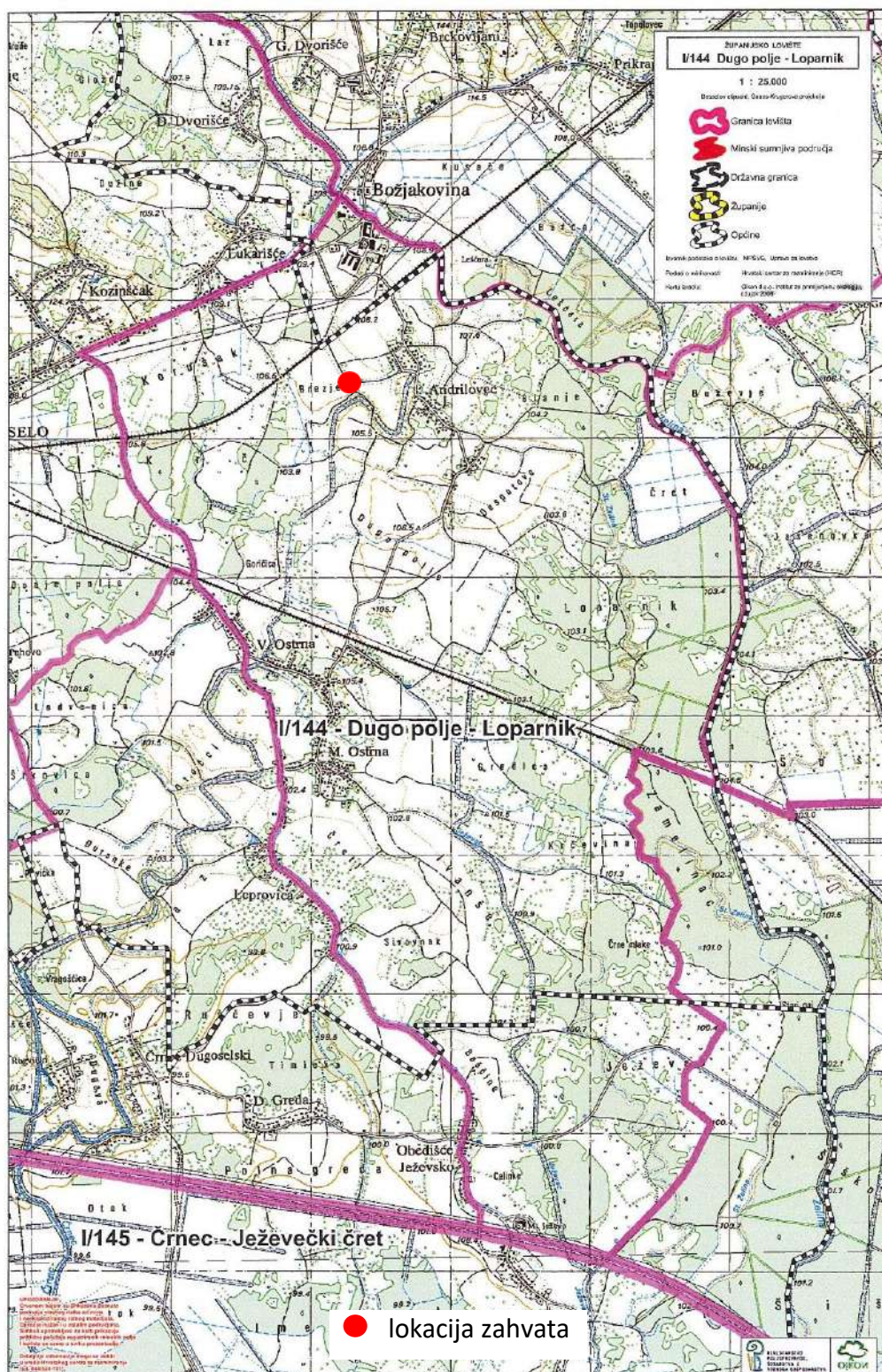
Odlagalište se nalazi unutar Gospodarske jedinice Črnovšćak koja se nalazi na području Uprave šuma Podružnice Zagreb, Šumarija Dugo Selo. Ukupna površina GJ Črnovšćak iznosi 2.663,09 ha, od čega je obraslo 2.507,32 ha. Odlagalište se ne nalazi na području niti jednog od 64 evidentirana odjela (Slika 2./22.).



Slika 2./22. Izvod iz karte šuma

## 2.12. Lovstvo

Lokacija odlagališta se nalazi unutar područja županijskog lovišta I/144 – Dugo polje – Loparnik. Županijsko lovište zauzima površinu od 1.999 ha i otvorenog je tipa. Ovlaštenik prava lova je LD Kuna Velika Ostrna iz Dugog Sela. Glavne vrste divljači su: srna obična, svinja divlja, zec obični te fazan – gnjetlovi.

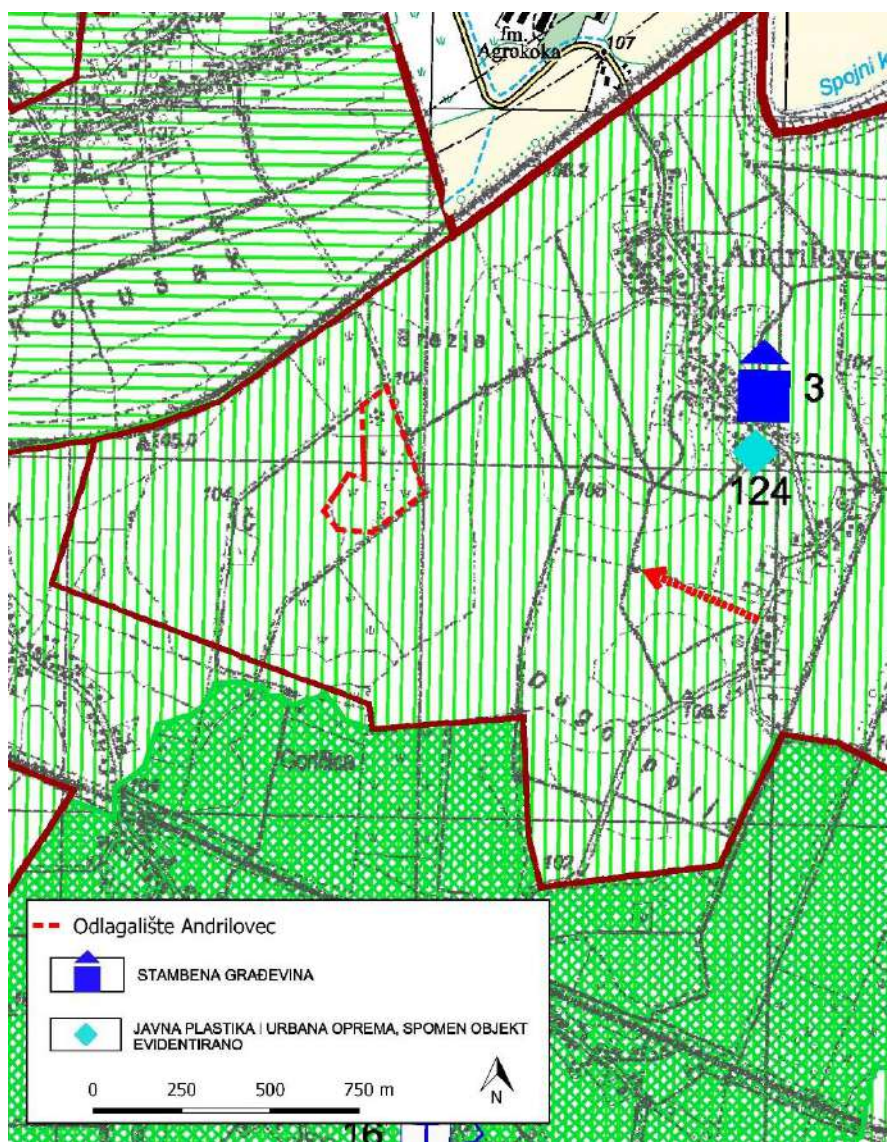


Slika 2./23. Izvod iz karte lovišta [22]



### 2.13. Kulturna dobra

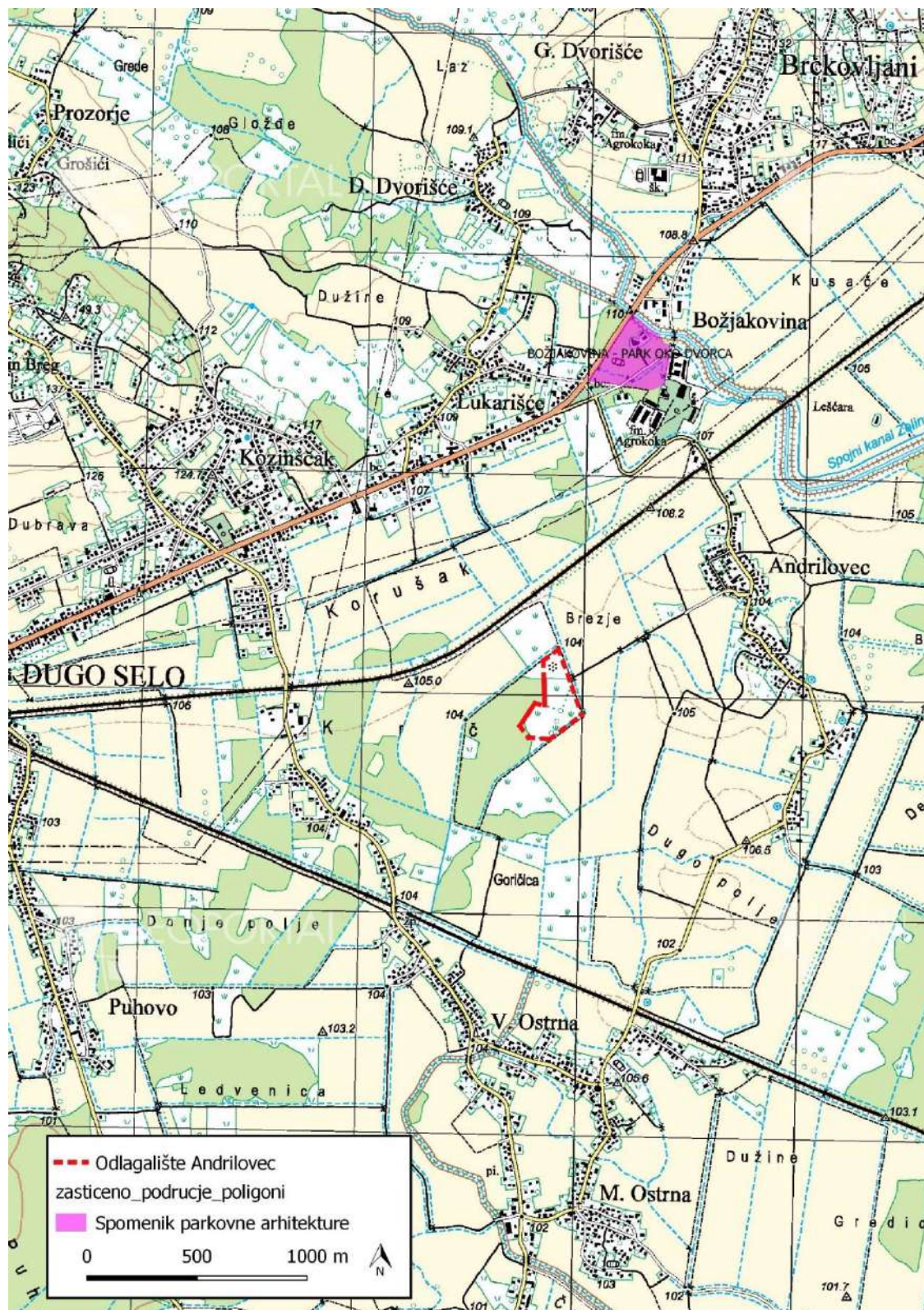
Na samoj lokaciji nisu utvrđena zaštićena kulturna dobra u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, i 98/15 i 44/17). Najbliža evidentirana kulturna dobra - stambene i gospodarske građevine te raspelo – nalaze se u naselju Andrilovec na udaljenosti od oko 1 km (Slika 2./24.)



**Slika 2./24. Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dugo Selo, uvjeti korištenja uređenja i zaštite prostora [14]**

### 2.14. Zaštićena područja

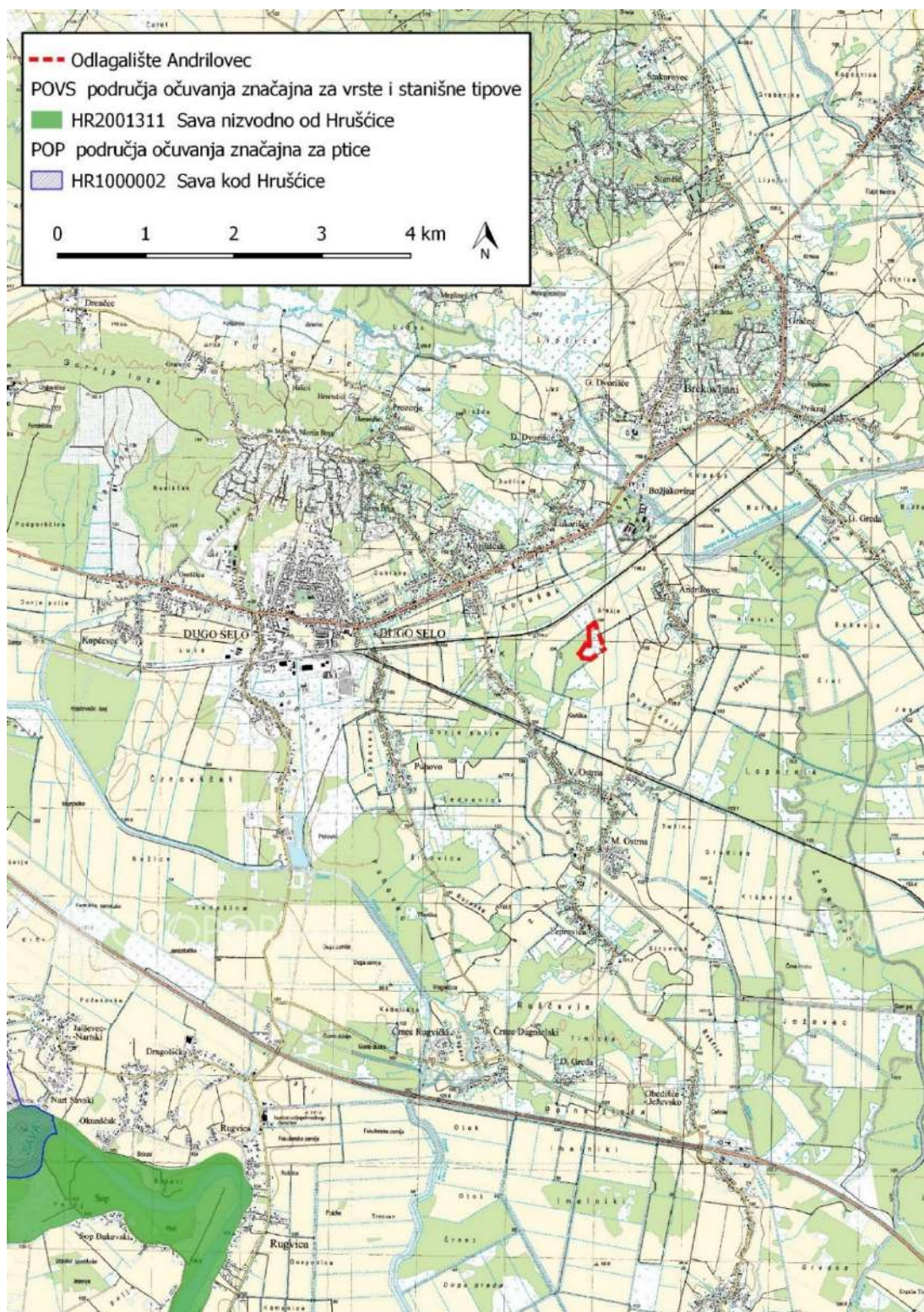
Lokacija se nalazi izvan području zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" brojevi 80/13 i 15/18). Najbliže zaštićeno područje je spomenik parkovne arhitekture Božjakovina – park oko dvorca, sjeverno od lokacije na udaljenosti od 1,25 km (Slika 2./25.).



Slika 2./25. Izvod iz karte zaštićenih područja RH [16]

## 2.15. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže (Slika 2./26.). Najbliža područja ekološke mreže nalaze se oko 7 km jugozapadno od lokacije, a riječ je o području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i području očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice.



Slika 2./26. Izvod iz karte ekološke mreže RH [16]

### 3. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ

#### 3.1. Stanovništvo

Procijenjeno je da realizacija zahvata neće prouzročiti dodatne utjecaje na stanovništvo. Dnevним prekrivanjem aktivnog područja odlaganja emisije neugodnih mirisa svedene su na minimum tako da je utjecaj na kvalitetu zraka neznatan. Realizacijom zahvata odnosno postavljanjem završnog pokrovnog sloja utjecaj će se smanjiti na nivo bez utjecaja. Može se zaključiti da postavljanje završnog pokrovnog sloja predstavlja pozitivni utjecaj.

Izgradnjom reciklažnog dvorišta za građevni otpad dodatno se poboljšavaju uvjeti gospodarenja otpadom. S obzirom da su prepoznati mogući utjecaji uslijed aktivnosti na reciklažnom dvorištu lokalnog karaktera odnosno da se mogu očekivati na samoj lokaciji ili u neposrednoj blizini, te da su najbliže naseljene kuće naselja Andrilovec na dovoljnoj udaljenosti od lokacije (oko 750 m zračne linije), radom reciklažnog dvorišta neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo. Rezultati proračuna odnosno modeliranja čestica prašine, ukupne taložne tvari i plinovitih onečišćenja (detaljno obrađeno u poglavlju 3.4.) pokazuju da su moguće vrijednosti u uvjetima istovremenog rada svih izvora onečišćenja manje od graničnih vrijednosti obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" brojevi 117/12 i 84/17). Granična vrijednost je razina onečišćenosti ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji štetni učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini. Rezultati proračuna razina buke koje će se javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na lokaciji (detaljno obrađeno u poglavlju 3.8.) pokazuju da buka neće biti štetna po zdravlje ljudi budući da će vrijednosti biti niže od najviših dopuštenih vrijednosti propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" broj 145/04).

#### 3.2. Bioraznolikost

Odlagalište se koristi od 1998. godine, a postavljanjem završnog pokrovnog sloja doći će do pozitivnih utjecaja budući da će sadnjom vegetacije doći do promjene površinskog pokriva.

#### 3.3. Vodna tijela

Sanitarne otpadne vode skupljaju se u zatvorenom vodonepropusnom sabirnom bazenu koji prazni ovlaštena pravna osoba.

Tehnološke otpadne vode od pranja vozila odnosno oborinske vode s prometno-manipulativnih površina prije ispuštanja u okoliš obrađuju se na separatoru ulja i masti.

Procjedne vode se skupljaju u sabirnom bazenu i recirkuliraju u tijelo odlagališta, a u slučaju potrebe odvoze u sustav javne odvodnje Dugog Sela.

S obzirom da se procjedne vode ne ispuštaju u okoliš, a oborinske prije ispuštanja pročišćavaju, nema utjecaja na vodna tijela.

S obzirom na navedeno utjecaj na vode je minimalan što je potvrđeno mjerenjima emisija (Prilozi 4.-6.). Realizacijom zahvata odnosno postavljanjem završnog pokrovnog sloja utjecaj će biti zanemariv.

### 3.4. Zrak

#### Odlagalište otpada

Prvih nekoliko mjeseci nakon odlaganja otpada, sastav plinova je drugačiji od sastava plina koji se stvara tijekom aktivnog vijeka odlagališta, a pogotovo nakon zatvaranja odlagališta. Biorazgradivi otpad organskog porijekla, odložen na odlagalištu, podliježe različitim mikrobiološkim procesima razgradnje pri čemu se stvaraju karakteristični plinovi koji, ako se ne obrađuju pravilno, mogu predstavljati opasnost za okoliš.

Anaerobnom razgradnjom otpada u tijelu odlagališta nastaju plinoviti produkti  $\text{CH}_4$  i  $\text{CO}_2$ , a može se javiti i  $\text{H}_2\text{S}$  koji je otrovan i vrlo neugodnog mirisa. Količina odlagališnog plina koji nastaje u vijeku odlagališta ovisi o sastavu otpada, prisutnosti mikroorganizama i povoljnih uvjeta za aerobnu i anaerobnu razgradnju. Od 1 tone čvrstog otpada teoretski može nastati  $450 \text{ Nm}^3$  odlagališnog plina, dok se stvarna količina metana očekuje u rasponu vrijednosti od 30 -180  $\text{Nm}^3/\text{t}$  suhog otpada.

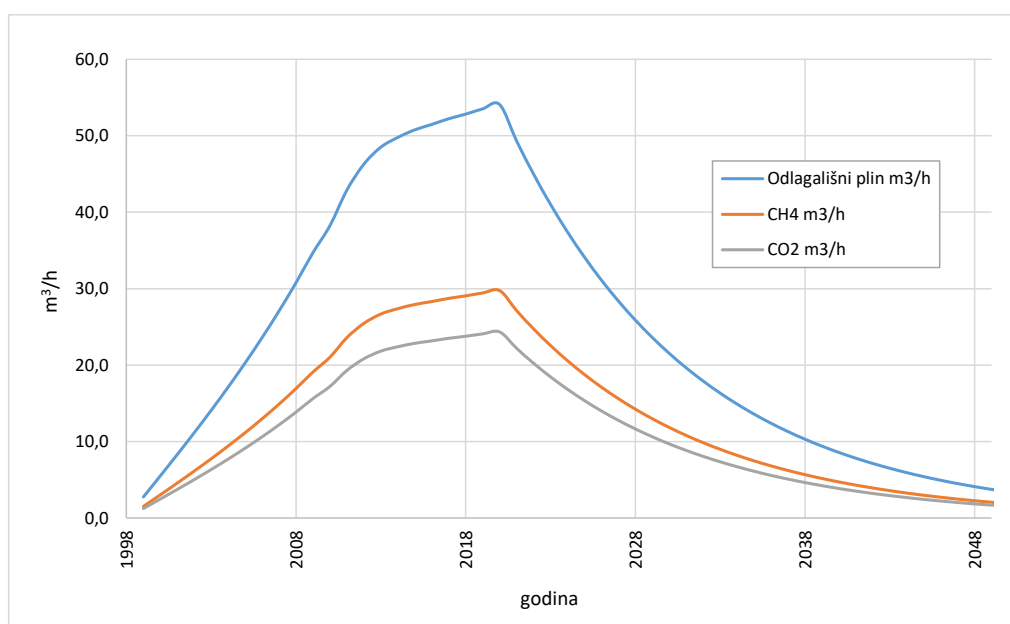
Količina plinova koja se stvarala, koja se stvara i dalje će se stvarati na odlagalištu, može se procijeniti, a ovisi prije svega o sastavu otpada, odnosno, o udjelu organskih tvari u otpadu.

Na slici 2./27. prikazane su količine plina koji se stvarao, koji se stvara i koji će se stvarati i 30 godina nakon prestanka odlaganja otpada, odnosno za razdoblje od 1998. - 2048. godine.

Prikazane vrijednosti ukazuju na racionalno rješenje u vidu pasivnog otplinjavanja, budući da se radi o relativno malim vrijednostima protoka plina za iskorištavanje energetskog potencijala.

Realizacijom zahvata odnosno postavljanjem završnog pokrovnog sloja utjecaj će se dodatno smanjiti. Pri konačnom zatvaranju odlagališta na postojeće odzračnike će se ugraditi biofilter od rahlog komposta koji dodatno smanjuje emisiju.

Dnevnim prekrivanjem aktivnog područja odlaganja emisije neugodnih mirisa svedene su na minimum tako da je utjecaj na kvalitetu zraka neznatan. Realizacijom zahvata odnosno postavljanjem završnog pokrovnog sloja utjecaj će se smanjiti na nivo bez utjecaja.



Slika 2./27. Procijenjeni godišnji protok odlagališnog plina na odlagalištu

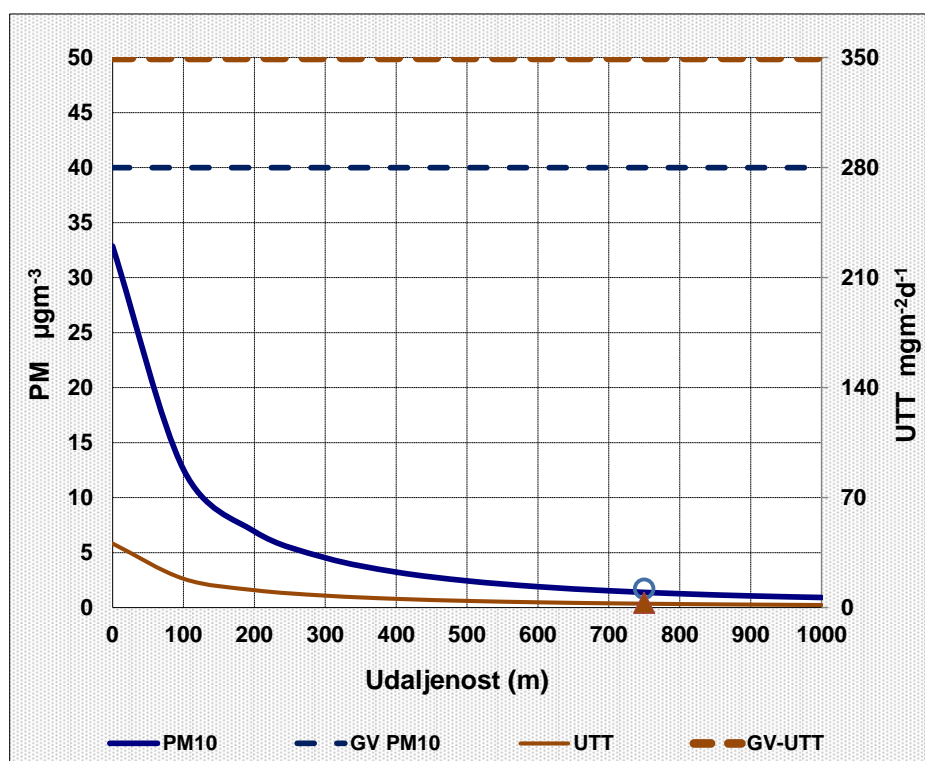
*Reciklažno dvorište za građevni otpad*

Utjecaj na kvalitetu zraka moguć je emisijom čestica prašine i plinovitih onečišćenja uslijed rada mehanizacije. Proračun emisija čestica prašine obavljen je korištenjem emisijskih faktora [18] za najnepovoljniji slučaj odnosno za slučaj maksimalne obrade građevnog otpada u drobilici. Prilikom proračuna pretpostavljen je sustav za obaranje prašine. Proračun je rađen za difuzni plošni izvor uz izbor svih kombinacija brzine vjetera i stabilnosti atmosfere. Zbog primjene tzv. konzervativne tehnike u modelu, rezultati se mogu smatrati kao "worst case" odnosno kao najnepovoljniji slučaj. Vrijednosti emisija dobivene proračunom korištene su kao ulazni podatak za proračun rasprostiranja čestica. Proračun rasprostiranja čestica (emisijских koncentracija) izveden je korištenjem matematičkog modela [13].

**Tablica 3./1. Rezultati proračuna imisijskih koncentracija čestica i količine UTT u najbližoj građevinskoj zoni**

Parametar		Koncentracija	GV
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1,7	50
UTT	mg/m <sup>2</sup> d	3,1	350

Na slici 3./1. prikazane su proračunate godišnje koncentracije čestica prašine PM<sub>10</sub> i ukupne taložne tvari (UTT) u odnosu na udaljenost od odlagališta i granične vrijednosti (GV).



**Slika 3./1. Proračunate godišnje koncentracije u odnosu na udaljenost od odlagališta**

Osim emisije čestica prašine na kvalitetu zraka u okolišu utjecat će i plinovi nastali izgaranjem goriva u motorima radnih strojeva i transportnih sredstava. Uzimajući u obzir maksimalnu godišnju emisiju izračunata je srednja godišnja koncentracija plinovitih onečišćenja

**Tablica 3./2. Rezultati proračuna koncentracija onečišćenja uslijed rada strojeva i transportnih sredstava**

Parametar	koncentracija (µg/m <sup>3</sup> )	GV
CO	0,478	10000
NOx(NO <sub>2</sub> )	1,829	40
SO <sub>2</sub>	0,181	125
Ugljikovodici	0,059	5

Proračunate imisijske koncentracije manje su od graničnih vrijednosti (GV) koncentracija onečišćujućih tvari u zraku propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" brojevi 117/12 i 84/17 te se može zaključiti da je utjecaj na kvalitetu zraka prihvatljiv.

### 3.5. Klima

#### *Klimatska otpornost*

Klimatska otpornost zahvata uslijed klimatskih promjena analizirana je sukladno Smjernicama Europske komisije [8]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena. Relevantni moduli koji se primjenjuju prikazani su u tablici 3./3. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5 - 7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

**Tablica 3./3. Sedam modula u alatu klimatske otpornosti**

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

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

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

**Tablica 3./4. Opis klimatskih osjetljivosti**

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

**Tablica 2./3. Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu**

Modul:		1				2		3							
		Ključne teme				RI	BI	RU			BU				
Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu		Imovina i procesi	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi na lokaciji	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci
		1	Godišnja prosječna temperatura (zraka)												
2	Ekstremna temperatura (zraka)														
3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline														
4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)														
5	Prosječna brzina vjetra														
6	Maksimalna brzina vjetra														
7	Vlažnost														
8	Sunčevo zračenje														
9	Dostupnost vode														
10	Oluje														
11	Poplave														
12	Erozija tla														
13	Nekontrolirani požari u prirodi														
14	Kvaliteta zraka														
15	Nestabilnost tla/klizišta/lavine														
16	Produžetak trajanja nepovoljnog godišnjeg doba														

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

$$V = S \cdot E$$



gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima. Tablica 3./5. prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

**Tablica 3./5. Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu**

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

S obzirom na klimatske promjene, razmatrajući sve segmente, buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će umjerena (srednja osjetljivost). Prema navedenom nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

#### Utjecaj na klimu

Utjecaj zahvata na klimatske promjene sagledan je primjenjujući metodologiju Europske investicijske banke [5] i radnih uputa Jaspersa [12]. Navedenom metodologijom se navode projekti, odnosno primjeri projekata za koje se procjenjuju veće emisije stakleničkih plinova. Prag emisija stakleničkih plinova za koje se konstatira da predstavljaju značajne izvore istih je: apsolutne emisije veće od 100.000 tCO<sub>2</sub>-e, odnosno relativne emisije (pozitivne ili negativne) veće od 20.000 tCO<sub>2</sub>-e. Emisije koje se razmatraju su izravne emisije stakleničkih plinova procesima biorazgradnje uz stvaranje odlagališnog plina koji sadrži metan. Apsolutna vrijednost emisija stakleničkih plinova koji će se stvarati tijekom rada strojeva računata je prema izrazu:

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

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

gdje je:

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

Na temelju stanja odlagališta te radnih uvjeta rada i vođenja odlagališta te pretpostavljenog sastava odloženog otpada, u tablici 3./6. se daje prikaz procjene prosječne godišnje apsolutne vrijednosti emisije (Ab) stakleničkih plinova.

**Tablica 3./6. Procjena apsolutne emisije (Ab) stakleničkih plinova**

Godina	MSWT, t/yr	MCF	DOC	DOCF	F	R	OX	Lo	CH <sub>4</sub> , t/god	tCO <sub>2</sub> -e /god	Rad na odlagalištu, tCO <sub>2</sub> -e /god	Ukupna emisija tCO <sub>2</sub> -e /god
1998	2.087	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	114	2402,8	2,5	2405,3
1999	2.279	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	125	2624,2	2,7	2626,9
2000	2.489	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	136	2865,9	3,0	2868,9
2001	2.719	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	149	3130,0	3,3	3133,2
2002	2.969	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	163	3418,3	3,6	3421,9
2003	3.243	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	178	3733,2	3,9	3737,1
2004	3.541	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	194	4077,2	4,2	4081,4
2005	3.868	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	212	4452,8	4,6	4457,4
2006	4.224	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	232	4863,0	5,1	4868,1
2007	4.613	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	253	5311,0	5,5	5316,6
2008	5.038	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	276	5800,3	6,0	5806,4
2009	4.997	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	274	5752,8	6,0	5758,8
2010	6.083	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	334	7003,6	7,3	7010,9
2011	5.430	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	298	6251,6	6,5	6258,2
2012	4.777	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	262	5499,7	5,7	5505,5
2013	4.204	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	230	4840,3	5,0	4845,3
2014	4.076	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	223	4692,7	4,9	4697,6
2015	3.923	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	215	4516,6	4,7	4521,3
2016	4.006	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	220	4611,9	4,8	4616,7
2017	3.943	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	216	4539,4	4,7	4544,1
2018	4.050	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	222	4662,7	4,9	4667,6
2019	4.000	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	219	4605,3	4,8	4610,1
2020	2.000	0,6	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,055	110	2302,6	2,4	2305,0

U tablici 3./7. prikazane su osnovne emisije za zadnje dvije godine odnosno u fazi sanacije i zatvaranje odlagališta.

**Tablica 3./7. Osnovne emisije za 2019.-2020.**

Godina	MSWT, t/yr	MCF	DOC	DOCF	F	R	OX	Lo	CH <sub>4</sub> , t/god	tCO <sub>2</sub> -e /god	Rad na odlagalištu, tCO <sub>2</sub> -e /god	Ukupna emisija tCO <sub>2</sub> -e /god
2019	4.000	1	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,091	365	7675,4	4,8	7680,2
2020	2.000	1	24,92%	0,5	0,55	0	0	0,091	183	3837,7	2,4	3840,1

Sagledavajući za zahvat relevantnu apsolutnu i osnovnu emisiju stakleničkih plinova u 2020. godini, proračunata je relativna emisija (Re) koja iznosi 1.535 tCO<sub>2</sub>-e/god.

Procijenjena prosječna godišnja apsolutna vrijednost emisija stakleničkih plinova za razdoblje rada odlagališta od 2019. do 2020. godine iznosi Ab=4.610 tCO<sub>2</sub>-e/god (<100.000 tCO<sub>2</sub>-e/god), a Re = 1.535 tCO<sub>2</sub>-e/god (<20.000 tCO<sub>2</sub>-e/god) te se ne smatra značajnim izvorom emisija stakleničkih plinova, odnosno utjecaj na klimatske promjene je zanemariv te se ne predviđaju mjere ublažavanja klimatskih promjena.

### 3.6. Krajobraz

Utjecaj odlagališta na krajobrazne značajke je zanemariv s obzirom na njegovu slabu vizualnu izloženost u okolnom prostoru. Sanacijom i ozelenjivanjem prostora odlagališta, ono će se u potpunosti vizualno uklopiti u okolni krajobraz.

### 3.7. Kulturna dobra

S obzirom na vrstu zahvata te udaljenost od oko 1 km do najbližih evidentiranih kulturnih dobara, ne očekuje se utjecaj zahvata na iste.

### 3.8. Buka

Najbliže građevinsko područje nalazi se u naselju Andrilovec sjeverno od lokacije na udaljenosti od oko 750 m.

Izvori buke na lokaciji su:

- kompaktor razine zvučne snage  $L_w \leq 106$  dB(A);
- utovarivač snage razine zvučne snage  $L_w \leq 106$  dB(A);
- mobilno oplemenjivačko postrojenje ukupne razine zvučne snage  $L_w \leq 105$  dB(A)

Kao referentna točka imisije odabrana je točka (visine 4 m) u vanjskom prostoru na rubu građevinskog područja. Za procjenu utjecaja bukom izračunate su razine buke na pojedinim udaljenostima ( $r$ ) u skladu s HRN ISO 9613-2/2000 Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna.

Prilikom proračuna razina buke pretpostavljen je istovremeni rad tri izvora buke: kompaktora, drobilice i utovarivača.

Proračun razine buke obavljen je korištenjem izraza:

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

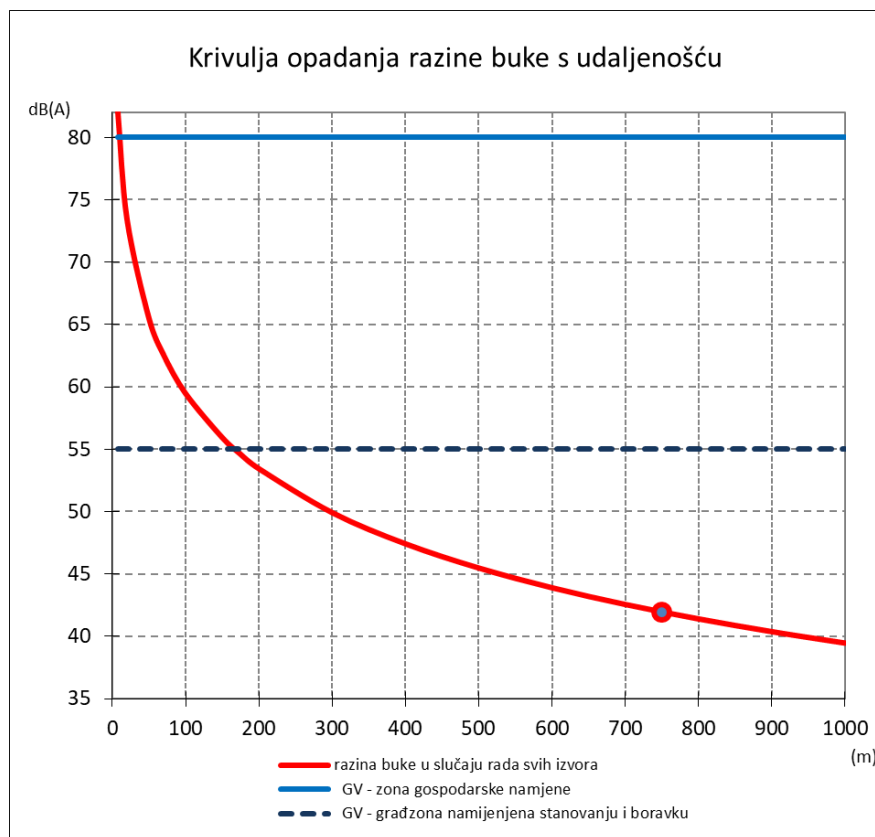
$D_r$  - korekcija s obzirom na vrstu terena, relativnu vlažnost, temperaturu  
- u proračunu uzeto  $D_r=3$

Proračunata razina buke na referentnoj točki prikazan je u tablici 3./8., a proračunate razine buke u odnosu na udaljenost od lokacije prikazane su na slici 3./2.

**Tablica 3./8. Osnovne emisije za 2019.-2020.**

Referentna točka	$L_{A,eq}$ [dB(A)]	
	proračunato	GV
T1 - Andriloveci	42,0	55

Kao što je vidljivo iz rezultata proračuna, razine buke koje će se u navedenim najnepovoljnijim uvjetima u pogledu utjecaja buke na okoliš javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na lokaciji kod najbliže stambene zone će biti 42 dB(A) odnosno znatno manje od dopuštene vrijednosti (55 dB(A)) propisane Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine" broj 145/04).



Slika 3./2. Izračunate razine buke uslijed rada zahvata s obzirom na udaljenost

Prestankom odlaganja smanjit će se broj izvora buke (nema kompaktora) te proračunata buka kod najbliže stambene zone iznosi 40 dB(A).

Iz svega navedenog može se zaključiti da je utjecaj bukom prihvatljiv.

### 3.9. Prekogranični utjecaj

S obzirom na vrstu zahvata i udaljenost od najbliže državne granice veću od 45 km, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

### 3.10. Zaštićena područja

S obzirom na vrstu zahvata te na udaljenost od najbližih zaštićenih područja procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati utjecaj na iste.

### 3.11. Ekološka mreža

Lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. S obzirom na udaljenost zahvata od najbližih područja ekološke mreže procijenjeno je da realizacija zahvata neće imati utjecaj na ciljne vrste niti na cjelovitost područja ekološke mreže.

## **4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA**

Rezultati praćenja stanja okoliša tijekom rada odlagališta pokazuju da je rad odlagališta prihvatljiv za okoliš, a procijenjeni mogući utjecaji su mali do neznatni. Zatvaranjem odlagališta će se dodatno smanjiti utjecaji te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš i da nema potreba za dodatnim mjerama zaštite.

S obzirom na kapacitet reciklažnog dvorišta i procijenjene utjecaje odnosno proračunate vrijednosti emisija može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv za okoliš te da nema potreba za dodatnim mjerama zaštite okoliša.

Prilikom rada Nositelj zahvata će se pridržavati svih propisa o zaštiti okoliša i posebnih uvjeta izdanih od ovlaštenih tijela u postupku izdavanja lokacijske dozvole.

Praćenje stanja okoliša te kontrola emisija nakon zatvaranja odlagališta propisani su Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, "Narodne novine" brojevi 114/15 i 103/18.

### **Zaključak**

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

## 5. IZVORI PODATAKA

---

- [1.] "TEH-PROJEKT NISKOGRADNJA" d.o.o. Rijeka, Glavni projekt deponije komunalnog otpada br. 98015/1/1, , 1998.
- [2.] ECOINA d.o.o., Zagreb, Glavni projekt Rekonstrukcija/sanacija odlagališta komunalnog otpada "Andrilovac"-izrada gornjeg brtvenog sloja, 2015.
- [3.] ECOINA d.o.o., Zagreb, Idejno rješenje reciklažnog dvorišta za građevinski otpad i otpad od rušenja "Andrilovac", 2015.
- [4.] DHMZ, Objektivna ocjena kvalitete zraka u zonama Republike Hrvatske za 2017. godinu, 2018.
- [5.] EIB, The carbon footprint of projects financed by the Bank, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1, April 2014
- [6.] Geofizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu, Karta potresnih područja, Zagreb, 2011.
- [7.] Geofizički zavod "Andrija Mohorovičić, Seizmološka karta Republike Hrvatske, PMF, Zagreb
- [8.] Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission 2013.
- [9.] Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, 2018.
- [10.] Hrvatske vode, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/19-02/141, 2019.
- [11.] Institut za geološka istraživanja, Zagreb, Osnovna geološka karta, List Ivanić Grad
- [12.] Jaspers, Calculation of GHG Emissions in Waste and Waste-to-Energy Projects, November 2013). Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.
- [13.] Lakes Environmental , Screen View™ Screening Air Dispersion Model
- [14.] Prostorni plan Grada Dugo Selo ("Službeni glasnik Grada Dugog Sela" 6/04, 13/06, 14/06, 8/10, 8/12, 8/13, 2/15)
- [15.] <http://geoportal.dgu.hr>
- [16.] <http://services.bioportal.hr/wfs>
- [17.] <http://envi.azo.hr>
- [18.] <http://www.epa.gov>; EPA Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42
- [19.] [http://klima.hr/klima.php?id=klimatske\\_promjene](http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene)
- [20.] [https://servisi.voda.hr/poplave\\_rizici/wms](https://servisi.voda.hr/poplave_rizici/wms)
- [21.] <http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms?layers=gj>
- [22.] <https://lovistarh.mps.hr>
- [23.] IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o. - Arhiva-fotodokumentacija

## 6. PRILOZI

- Prilog 1. Lokacijska dozvola
- Prilog 2. Građevna dozvola
- Prilog 3. Uvjerenje za uporabu
- Prilog 4. Izvješća o ispitivanju podzemnih voda – pijezometar P1
- Prilog 5. Izvješća o analizi procjednih voda – kontrolno okno K4
- Prilog 6. Izvješće o praćenju površinskih voda u obodnom kanalu
- Prilog 7. izvješće o mjerenju emisija iz odzračnika

## Prilog 1. Lokacijska dozvola

REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,  
STAMBENO-KOMUNALNE POSLOVE,  
GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA

Ispostava Dugo Selo  
Dugo Selo, Ulica Josipa Zorića 1

KLASA: UP/I-350-05/96-01/104  
URBROJ: 238-04/2-97-12

Dugo Selo, 18.03.1997.

Zagrebačka županija, Ured za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostava Dugo Selo, temeljem članka 35. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" br. 30/94.), rješavajući po zahtjevu OPĆINE DUGO SELO, Upravnog odjela za razvoj, gospodarstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša radi izdavanja lokacijske dozvole, izdaje

### LOKACIJSKU DOZVOLU

za građenje deponije komunalnog otpada u Dugom Selu na k.č.br. 368/2  
k.o. Andrilovec, kojom se određuju:

#### I 1. Oblik i veličina građevinske parcele

Oblik građevinske parcele prikazan u idejnom rješenju - programskoj skici na kopiji katastarskog plana u MJ = 1:2000, a sastoji se od k.č.br. 368/2 k.o. Andrilovec površine 57,658 m<sup>2</sup>.

#### 2. Smještaj građevine na građevinskoj parceli

Smještaj građevine na građevinskoj parceli prikazan u idejnom rješenju - programskoj skici na grafičkom prilogu 1:1000 nacrt br. 3.

#### 3. Namjena građevine

Građevina je namjenjena za deponiju komunalnog otpada za područje Općine Dugo Selo.

#### 4. Veličina i površina građevine

Određuju se prema idejnom rješenju - programskoj skici br. 96011 od rujna 1996. godine iz priloga ove dozvole.

#### 5. Oblikovanje građevine

U arhitektonskom oblikovanju treba se pridržavati: takta, odmjerenosti, prilagodavanja okolini uz poštovanje tehničke, organizacione i ekonomske svrsishodnosti.

#### 6. Mjesto i način priključka parcele na komunalne građevine i javni put

Parcela mora biti priključena na niskonaponsku mrežu i komunalne građevine u skladu s posebnim uvjetima građenja nadležnih poduzeća.

...



- 2 -



Priljučak na javni put mora se izvesti prema posebnim uvjetima KLASA: 540-02/96-01/339, URBROJ: 238-03/2-96-2 od 14.10.1996. godine, koje je utvrdio upravni odjel za komunalno i stambeno gospodarstvo Općine Dugo Selo, a koji su sastavni dio ove lokacijske dozvole, kao i uz posebnu suglasnost "Hrvatske vodoprivrede".

#### 7. Uvjeti za smještaj vozila

Potrebno je predvidjeti 0,35 parkirališnih mjesta za 1 zaposlenog na odlagalištu, te parkirališta za transportna vozila i radnu mehanizaciju za predviđeni stupanj motorizacije 1:3,2.

Parkiralište riješiti unutar parcele.

#### 8. Uvjeti za izgradnju ograde

Prostor deponije mora biti ograđen žičanom ogradom visine 2,00 m kako bi se spriječio ulaz neovlaštenim osobama, te domaćim i divljim životinjama.

Uz ogradu zasaditi trnovitu živicu i drvoređ čime bi se postigla veća sigurnost i spriječio pogled na radni dio deponije.

#### 9. Uvjeti za zaštitu okoline i oblikovanje okoliša

Kod izgradnje deponije ista mora biti projektirana i izgrađena tako da zadovoljava uvjetima zaštite života i zdravlja građana te da ne ugrožava radni ni životni okoliš.

U vizuelnom pojasu zasaditi mlado grmlje i drveće koje bi osim vizuelne komponente služilo kao brana za prašinu i buku.

#### 10. Podaci o stupnju seizmičnosti

Zemljište se nalazi u području seizmičkog intenziteta VIII stupnja po MCS, pa se pri izgradnji građevine treba pridržavati odgovarajućih propisa o tehničkim standardima i normama.

11. Kod izrade glavnog projekta pridržavati se odredbi čl. 7. Zakona o gradnji ("Narodne novine" br. 77/92., 82/92., 26/93. i 33/95.).

12. Sastavni dio ove lokacijske dozvole je idejno rješenje - programska skica br. 96011 od rujna 1996. godine, koju je izradio "TEH-PROJEKT NISKOGRADNJA" iz Rijeke, Fiorella La Guardia 13/V.

13. Investitor je dužan uplatiti doprinos za gradnju skloništa po stopi 1,5 % od ukupne vrijednosti građevinskog dijela građevine pri ishođenju građevne dozvole prema odredbama čl. 24.v. i 24.z. Zakona o unutarnjim poslovima ("Narodne novine" br. 76/94.).

#### II Suglasnosti, uvjeti, potvrde i mišljenja nadležnih tijela državne uprave, odnosno pravnih osoba

1. Sanitarно-tehnički i higijenski uvjeti KLASA: 540-02/96-01/339, URBROJ: 238-03/2-96-2 od 14.10.1996. godine, Ispostave Dugo Selo, Sanitarne inspekcije, Ureda za rad, zdravstvo i socijalnu skrb.

2. Rješenje broj: 511-19-37-UP/I-11871/1-1996. od 28. listopada 1996. godine, koje je izdalo Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Zagreb, Odjel zaštite od požara i eksploziva.

...



- 3 -

3. Posebni uvjeti broj: 4/015-1435/96 od 15.11.1996. godine, "Hrvatske vodoprivrede", Distribucijsko područje ELEKTRA - ZAGREB, Pogon Dugo Selo, Demobranska 14/a.
4. Posebni uvjeti oznake: T-3.21/1-36039/96. od 08.11.1996. godine, koje je izdao Telekomunikacijski centar Hrvatske pošte i telekomunikacija.
5. Vodoprivredni uvjeti KLASA: UP/1-325-06/96-0525, URBROJ: 374-01-02/11-1-96 od 9.XII.1996. godine, koje su utvrdile "Hrvatske vode", Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save, Zagreb, Ul. grada Vukovara 220.
6. Posebni uvjeti KLASA: 363-01/96-01/444, URBROJ: 238-18-96-12 od 3.XII.1996. godine, koje je utvrdio Upravni odjel za komunalno i stambeno gospodarstvo Općine Dugo Selo.
7. Posebni uvjeti gradnja KLASA: 351-03/96-02/70, URBROJ: 54 2-02/2-BM-96-02 od 31. listopada 1996. godine, koje je izdala Državna uprava za zaštitu okoliša, Zagreb, Ulica grada Vukovara 78.
8. Posebni uvjeti gradnja od 5.XI.1996. godine, koje je izdalo Komunalno poduzeće "DUKOM" Dugo Selo, Josipa Zorića 70.
9. Posebni uvjeti KLASA: 612-07/96-01/602 od 7. studenog 1996. godine, koje je izdala Državna uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Zagreb, Illica 44.
10. Mišljenje KLASA: 350-05-96-01/335, URBROJ: 380-19-04-96-2 od 4.12.1996. godine, koje je izdalo Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne i prirodne baštine, Glavno povjerenstvo u Zagrebu.

### III Izvod iz dokumenata prostornog uređenja

- a) Prema Odluci o donošenju Prostornog plana Općine Dugo Selo ("Dugoselska kronika" br. 10/90.) parcele se nalaze izvan građevinskog područja.
- b) Prema Odluci o donošenju izvješća o stanju u prostoru Općine Dugo Selo i dvogodišnjeg programa mjera za unapređivanje stanja u prostoru ("Dugoselska kronika" br. 1/97.) parcela k.č.br. 368/2 k.o. Andrilovec određena je za građenje sanitarne deponije komunalnog otpada.

Za predmetni zahvat proveden je referendum građana Mjesnog odbora Andrilovec na kojem su se suglasili da Općina Dugo Selo izgradi u k.o. Andrilovcu sanitarni deponij komunalnog otpada na k.č.br. 368/2.

IV Na temelju ove lokacijske dozvole ne može se započeti sa građenjem, već je potrebno ishoditi građevnu dozvolu u skladu sa Zakonom o građenju ("Narodne novine" br. 77/90., 82/92., 26/93. i 33/95.).

V Ova lokacijska dozvola važi dvije godine od njene pravomoćnosti. U tom roku potrebno je podnijeti zahtjev za građevnu dozvolu ili započeti s radovima za koje prema posebnim propisima nije potrebna građevna dozvola.

### Obrazloženje

Predlagatelj Upravni odjel za razvoj, gospodarstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša Općine Dugo Selo podnio je dana 26.04.1996. godine zahtjev za izdavanje

...

- 4 -

lokacijske dozvole za građenje deponije komunalnog otpada na k.č.br. 368/2 k.o. Andrilovec, a koja se nalazi unutar četverokuta čije točke čine Dugo Selo, Božjakovina, Andrilovec i Velika Ostrna.

Zahtjev je osnovan.

Uz zahtjev je priloženo:

1. Preslik katastarskog plana.
2. Programska skica namjeravanog zahvata u prostoru s detaljnim pokazateljima građevine.

U provedenom postupku utvrđeno je:

1. Da je zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole podnešen od ovlaštenih osoba čiji pravni interesi dokazuju:
  - izvadak iz zemljišne knjige broj z.k. izvotka 3546/96 od 21.10.1996. godine.
2. Da je postojeće stanje lokacije neizgrađeno.
3. Da je parcela k.č.br. 368/2 k.o. Andrilovec unutar obuhvata dokumenata prostornog uređenja navedenih u točki III dispozitiva ovog rješenja.

U tijeku postupka, a po posebnoj obavijesti ovog Ureda, predlagatelj je pribavio suglasnosti i posebne uvjete od nadležnih tijela državne uprave, odnosno pravnih osoba iz točke II.2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. i 10. dispozitiva ove dozvole.

Ovaj Ured je u provedenom postupku pribavio sanitarno-tehničke i higijenske uvjete iz točke II.1. dispozitiva ove dozvole.

Nakon ovako provedenog postupka, na temelju navedenog činjeničnog stanja i ispunjenih uvjeta za primjenu članka 39. Zakona o prostornom uređenju, riješeno je kao u izreci.

#### Uputa o pravnom lijeku

Protiv ove lokacijske dozvole dozvoljena je žalba Ministarstvu prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja Zagreb, Ulica Republike Austrije 20 u roku od 15 dana od dana njezina primitka.

Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom ovom Uredu, a može se izjaviti i na zapisnik, uz pristojbu prema čl. 1. Tbr. 3. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 8/96.) u iznosu od 50,00 kn.

Prema članku 8. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 8/96.) podnositelj zahtjeva oslobođen je plaćanja upravne pristojbe.

#### **Dostaviti:**

1. Općina Dugo Selo, Upravni odjel za razvoj, gospodarstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša, J. Zorića 1
2. Građevinsko-urbanistička Inspekcija, ovdje
3. Dokumentacija prostora, ovdje
4. Pismohrana, ovdje



## Prilog 2. Građevna dozvola

REPUBLICA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,  
STAMBENO-KOMUNALNE POSLOVE,  
GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA  
Ispostava Dugo Selo  
Dugo Selo, Josipa Zorića 1

KLASA: UP/I-361-o3/99-o1/99  
URBROJ: 238-o4/1-99-2  
Dugo Selo, 19.07.1999.

Ova građevna dozvola postala je  
pravomoćna dana 06.08.1999.  
U Dugo Selo, 06.08.1999.  
Odgovorna osoba:



Zagrebačka županija, Ured za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostava Dugo Selo, na zahtjev investitora GRADA DUGO SELO, Upravnog odjela za razvoj, gospodarstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša da se odobri građenje deponije komunalnog otpada, na temelju članka 30. Zakona o građenju ("Narodne novine" br. 77/92., 82/92., 26/93. i 33/95.) i članka 3. st. 2. Zakona o sustavu državne uprave ("Narodne novine" br. 75/93.), izdaje

### GRAĐEVNU DOZVOLU

1. DOZVOLJAVA SE GRADU DUGO SELO, Upravnom odjelu za razvoj, gospodarstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša, kao investitoru, građenje DEPONIJE KOMUNALNOG OTPADA na k.č.br. 368/2 k.o Andrilovec u Dugom Selu, prema glavnom projektu izrađenom po "TEH-projekt niskogradnja" d.o.o., Rijeka, Fiorello la Guazdia 13, koji se sastoji od 12 knjiga, i to:

- Projekt ZONE DEPONIJA, broj: 98015/1/1, od rujna 1998.
- Projekt zgrade portirnice - osoblja i vodo-pogona instalacija vode i odvoda, broj: 98015/2/1, od srpnja 1998.
- Projekt zgrade garaže, broj: 98015/2/2 od srpnja 1998.
- Projekt vanjske hidrantske mreže ulazno-izlazne zone deponija, broj: 98015/1/5 od kolovoza 1998. i projekt broj: RN 25698, izrađen po FLUMING d.o.o. Rijeka, od kolovoza 1998.
- Projekt mosne vage, broj: 98015/1/8 od srpnja 1998.
- Projekt Elektroinstalacija broj: E58/98-1 od 21.01.1999.
- Projekt prostora oko deponije broj: 98015/1/3 od kolovoza 1998.
- Projekt hortikulture broj: 98015/1/9 od srpnja 1998.

...

- 2 -



- Projekt prometnice broj: 98015/1/2 od rujna 1998.  
- Projekt hidrantne mreže deponija sa retencijskim bazenom i crpnom stanicom, broj: 98015/1/4 od kolovoza 1998. i Projekt broj: RN 24898, izrađen po FLUMING d.o.o. Rijeka od kolovoza 1998. i

- Projekt vanjske oborinske odvodnje, broj: 98015/1/6 od kolovoza 1998. i Projekt broj: RN 25798, izrađen po FLUMING d.o.o., Rijeka, od kolovoza 1998. godine.

Glavni projekt iz točke 1 ove izreke sastavni je dio ove građevne dozvole.

2. Građenje i održavanje građevine mora se obavljati prema odredbama Zakona o građenju, posebnih Zakona i propisa donesenih na temelju Zakona, hrvatskim normama kao i pravilima struke.

3. Investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad građenjem.

4. Nadzor nad građenjem investitor mora povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti.

5. Investitor može sam graditi kada isključivo za svoje potrebe gradi stambenu zgradu, manji gospodarski i stambeni objekt

6. Investitor je dužan najkasnije do dana početka radova pribaviti elaborat iskolčenja građevine izrađen od fizičke ili pravne osobe registrirane za obavljanje te djelatnosti.

7. Investitor je dužan tijelu graditeljstva najkasnije na dan početka radova prijaviti početak građenja.

8. Ova građevna dozvola prestaje važiti ako se s radovima na građevini za koju je građevna dozvola izdana ne započne u roku od dvije godine od dana pravomoćnosti građevne dozvole.

9. Izgrađena građevina ne smije se početi koristiti dok tijelo graditeljstva ne izda dozvolu za njezinu uporabu.

#### O b r a z l o ž e n j e

GRAD DUGO SELO, Upravni odjel za razvoj, gospodarstvo, prostorno uređenje i zaštitu okoliša kao investitor je dana 19.05.1999. podnio zahtjev ovom tijelu da mu se odobri građenje deponije komunalnog otpada opisane u izreci ove građevne dozvole.

Zahtjevu je priloženo:

1. Izvadak iz zemljišne knjige Zemljišno-knjižnog odjela Općinskog suda Dugo Selo broj: 102/99. od 12.01.1999.

2. Tri primjerka glavnog projekta koji se sastoji od 12 knjiga opisanih i specificiranih u točki 1 izreke ove građevne dozvole.

...



- 3 -

3. Potvrda na glavnom projektu da je projekt izrađen u skladu s lokacijskom dozvolom, KLASA: UP/I-350-05/96-01/104, URBROJ: 238-04/2-97-12, od 18.03.1977.

4. Sanitarna suglasnost Zagrebačke županije, Ureda za rad, zdravstvo i socijalnu skrb, Ispostava Dugo Selo, KLASA: 540-02/98-01/394, URBROJ: 238-03/2-98-2, od 19.11.1998.

5. Suglasnost MUP-a, Sektora zaštite od požara i civilne zaštite, Odjela zaštite od požara i eksploziva, broj: 511-19-37-UP-I-15300/6-1998. od 13.05.1999.

6. Vodopravna suglasnost "HRVATSKE VODE", Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save, KLASA: UP/I-325-07/98-01/0689, URBROJ: 374-21-1-98-1 od 01.12.1998.

7. Rješenje o suglasnosti Državnog inspektorata, Odjela iz područja zaštite na radu, područna jedinica Zagreb, Inspekcija rada Vrbovec, KLASA: UP/I-116-02/98-01/84, URBROJ: 556-15-01/56-98-2 od 10.03.1999.

8. Rješenje Ministarstva kulture, KLASA: UP/I-360-01/98-01/326, URBROJ: 532-19-04-98-2/BS, od 02.12.1998.

9. Potvrda Zagrebačke županije, Ureda za gospodarstvo, Ispostava Dugo Selo, KLASA: UP/I-320-02/99-01/105, URBROJ: 238-01-01-99-3, od 19.07.1999.

10. Suglasnost Grada Dugo Selo, Upravnog odjela za komunalno i stambeno gospodarstvo, KLASA: 363-01/98-01/693, URBROJ: 15-98-02, od 18.12.1998.

Nakon provedenog postupka utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti iz članka 32. i 37. Zakona o gradnji, pa je odlučeno kao u izreci ove građevne dozvole.

Pristojbe po Tbr. 1. i 63. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 8/96.) investitor je oslobođen temeljem članka 6. toč. 1. istog Zakona.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ove građevne dozvole može se izjaviti žalba Ministarstvu prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, Ul. Republike Austrije 20, u roku od 15 dana od dana primitka građevne dozvole. Žalba se predaje neposredno ili šaljke putem pošte ovom tijelu, a može se izjaviti i na zapisnik s pristojbom od 50,00 kn po Tbr. 3. Zakona o upravnim pristojbama.

Dostaviti:

1. GRAD DUGO SELO, Upravni odjel za razvoj, gospod., prost.ur. i zašt.okol. i prost. uređ., Dugo Selo, ing.grad.
2. Građevinska inspekcija, ovdje
3. Dokumentacija prostora, ovdje
4. Pismohrana, ovdje



PROČELNIKA  
IZOŠTAVITELJ ISPOSTAVE

### Prilog 3. Uvjerenje za uporabu

1



REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
Upravni odjel za prostorno uređenje,  
gradnju i zaštitu okoliša  
Ispostava Dugo Selo

Dugo Selo, Josipa Zorića 1  
**KLASA: 361-05/09-02/255**  
**URBROJ: 238/1-18-03-09-02**  
**Dugo Selo, 24.11.2009.**

Republika Hrvatska, Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Ispostava Dugo Selo povodom zahtjeva investitora **Grad Dugo Selo, J. Zorića 1, Dugo Selo** za izdavanje uvjerenja za uporabu građevine, na temelju članka 333. st. 1. članka 342. stavak 6. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN, br. 76/07 i 38/09.) izdaje

#### UVJERENJE ZA UPORABU

1. Utvrđuje se da je deponij gradskog otpada vanjskih gabarita 170,00 m x 120,00 m površine 18.167,00 m<sup>2</sup> koja se nalazi na k.č.br. 368/2 k.o. Andrilovec u pogledu vanjskih gabarita, uključujući i smještaj na građevinskoj čestici, te namjene, izgrađena u skladu s Građevinskom dozvolom koju je izdao Ured za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostava Dugo Selo, Klasa: UP/I-361-03/99-01/99; Ubroj: 238-04/1-99-2 od 19.07.1999. konačne dana 06.08.1999.
2. Ovo uvjerenje izdaje se nakon što su činjenice iz točke 1. ovoga uvjerenja utvrđene na očevidu održanom dana 16.11.2009. te nakon uvida u obavijest Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprava za inspeksijske poslove, Odjel inspeksijskog nadzora, Područna jedinica u Zagrebu Klasa: 362-01/08-12/8554, Ubroj: 531-07-1-7-3/BD-08-02 od 20.11.2008. da u vezi s predmetnom građevinom nije u tijeku postupak građevinske inspekcije.
3. Ovo uvjerenje izdaje se u svrhu uporabe građevine iz točke 1. ovoga uvjerenja, njezina evidentiranja u katastarskom operatu i brisanja zabilježbe u zemljišnim knjigama da prilikom njezina upisa nije priložena uporabna dozvola.
4. Upravna pristojba za izdavanje ovoga uvjerenja po Tar. broju 63. točki 5. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07) u iznosu od 840,00 kn naplaćena je na račun broj: 2340009-180001006 u korist županijskog proračuna.

Dostaviti:

1. Grad Dugo Selo, J. Zorića 1, Dugo Selo
2. Pismohrana, ovdje
3. Dokumentacija prostora, ovdje



## Prilog 4. Izvješća o ispitivanju podzemnih voda – pijezometar 1.



**Croatiakontrola**  
d.o.o. za kontrolu robe  
Cargo Superintendence Corporation



PC LABORATORIJ



17025-HAA  
1049  
TEST

Analitički broj: **19/otp/1234** Zagreb, **14.02.2019.**

### Analitičko izvješće br. **19/otp/1234**

Naziv uzorka:	<b>1. Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o. podzemna voda, PZ-I 19/otp/1234</b>
Vrsta uzorka:	Podzemna voda
Nalogodavac:	<b>Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., Antuna Mihanovića 1, 10370 Dugo Selo, OIB: 11993410316</b>
Zapisnik broj:	18/GT2019
Uzorak dostavljen:	17.01.2019.
Ispitivanje započeto:	17.01.2019.
Ispitivanje završeno:	14.02.2019.
Vrsta ispitivanja:	Fizikalno-kemijsko ispitivanje prema narudžbenici broj 50/2016 i граниčnim vrijednostima definiranim u mišljenju za izdavanje okolišne dozvole: Klasa: 325-04/15-04/18 Ur.Broj: 374-25-3-16-4 Zagreb, 25.02.2016.
Zaključak:	Uzorak podzemne vode <b>odgovara</b> zahtjevima navedenim u mišljenju za izdavanje Okolišne dozvole i Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 78/15).
Zaključak dao:	Ančić Mario

Voditelj PC Laboratorij:  
**Goran Stuhne, dipl. ing. kemije**

#### Napomene:

Ovo analitičko izvješće se odnosi na gore opisani uzorak, prispio navedenog datuma, pod navedenom oznakom.

Nije dopušteno neovlašteno umnožavanje izvješća.

Nije dopušteno isticanje imena Euroinspekta Croatiakontrola d.o.o. u svrhu reklamiranja proizvoda.

\*Metode obuhvaćene područjem akreditacije

\*F- fleksibilno područje akreditacije

Zaključak, izjava o sukladnosti, izjave o klasifikaciji nisu u području akreditacije.

Rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (NN 74/13 i NN 140/15) -  
Ovlaštenje Ministarstva zaštita okoliša i energetike za uzimanje uzoraka i ispitivanje voda, Klasa UP/I-325-07/16-02/22, UrBroj:  
517-17-3, od 06.ožujka 2017.

**Analitičko izvješće isključivo s potpisom ovjerenim štambiljem Croatiakontrola predstavlja javnu ispravu.**



Analički broj: 19/otp/1234

Zagreb, 14.02.2019.

## Rezultati analize

### 19/otp/1234: Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o. podzemna voda, PZ-I

Mjesto uzorkovanja: Odlagalište Andrilovec, lokacija PZ-I

Uzorkovanje obavio: G. Tomić

Opis uzorka: Datum uzimanja uzorka: 17.01.2019.  
Vrijeme početka uzorkovanja: 10:00 h  
Vrijeme završetka uzorkovanja: 10:30 h  
Vremenske prilike: suho  
Temperatura zraka: 13,0 °C  
Temperatura vode: 12,6 °C  
Dubina vodnog lica: 1,2 m  
Oprema za uzorkovanje: potopna pumpa

Senzorska svojstva: Bistra tekućina, bez boje i mirisa.

#### Ekologija okoliša - fizikalno-kemijski pokazatelji

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Temperatura	°C	12,6	40	da	DIN 38 404 Dio 4
* pH		6,8 (kod 25°C)	6,5 - 9,5	da	HRN EN ISO 10523:2012
* Suspendirana tvar	mg /l	<2	-		HRN EN 872:2008

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - ekotoksikološki pokazatelji

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
Toksičnost na dafnije	LID <sub>50</sub>	1	-		HRN EN ISO 6341:2013

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - metali

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
*F Arsen (As)	mg /l	<0,007	0,1	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Bakar (Cu)	mg /l	<0,010	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
Barij (Ba)	mg /l	<0,025	5	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Cink (Zn)	mg /l	<0,050	2	da	HRN EN ISO 8288:1998
*F Kadmij (Cd)	mg /l	<0,0015	0,1	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Krom (Cr; ukupni)	mg /l	<0,025	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Krom (VI)	mg /l	<0,010	0,1	da	HRN ISO 11083:1998
*F Mangan (Mn)	mg /l	<0,025	4	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Nikal (Ni)	mg /l	<0,025	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Olovo (Pb)	mg /l	<0,035	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Selen (Se)	mg /l	<0,01	0,1	da	RU-OTV-017 (izdanje 1)
*F Željezo (Fe)	mg /l	0,172	10	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Živa (Hg; ukupna)	mg /l	<0,0003	0,01	da	RU-OTV-108 (Izdanje 1)

Analitičar: Iva Rihtarić mag. ing. techn. aliment.

#### Ekologija okoliša - režim kisika

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* BPK5	mgO <sub>2</sub> /l	<6	250	da	HRN EN 1899-1:2004
* KPK	mgO <sub>2</sub> /l	30	700	da	HRN ISO 6060:2003

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

OB PO 5.10-1/1 / Izdanje 2.

Karlovačka cesta 4L, 10 000 Zagreb, Hrvatska  
Matični broj: 3710661; OIB: 50024748563  
e-mail: info@croatiakontrola.hr

Str. 2/5

tel.: 01/48 17 215  
fax: 01/48 17 191  
www.croatiakontrola.hr

Analitički broj: **19/otp/1234**

Zagreb, **14.02.2019.**

#### Ekologija okoliša - hranjive tvari

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
Fosfor, ukupni	mg / l	0,276	10	da	RU-OTV-006 (izdanje 1)
* Dušik, ukupni	mg / l	0,229	50	da	HRN EN 12260:2008

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - organski spojevi

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
Fenoli	mg / l	0,403	10	da	RU-OTV-044 (izdanje 3)
* Teškotopljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	mg / l	<0,1	100	da	RU-OTV-054 (izdanje 1)
* Ukupni ugljikovodici (FTIR)	mg / l	<0,1	30	da	RU-OTV-054 (izdanje 1)
Ukupni organski ugljik (TOC)	mg / l	0,170	-		RU-OTV-049 (izdanje 1)
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	mg / l	<0,050	0,5	da	RU-OTV-059 (izdanje 1)

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - ioni

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Amonij	mg N / l	<0,050	-		HRN ISO 7150-1:1998
Nitrati	mg / l	<1	-		RU-OTV-003 (izdanje 1)
* Nitriti	mgNO <sub>2</sub> / l	<0,010	10	da	HRN EN 26777:1998

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

Analitički broj: 19/otp/1234

Zagreb, 14.02.2019.

**Ekologija okoliša - organski spojevi, plinska kromatografija**

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	µg /l	<1	-		RU-OTV-088 (izdanje 1)
* Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici, BTEX (zbroj) <sup>o</sup>	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Benzen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Etilbenzen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* o-ksilen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* p+m-ksilen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Toluen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
Klorobenzeni (zbroj) <sup>o</sup>	µg /l	< 1	-		RU-OTV-092 (izdanje 1)
1,2,3-Triklorobenzen	µg /l	< 1	-		RU-OTV-092 (izdanje 1)
1,2,4-Triklorobenzen	µg /l	< 1	-		RU-OTV-092 (izdanje 1)
1,3,5-Triklorobenzen	µg /l	< 1	-		RU-OTV-092 (izdanje 1)
* Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (zbroj) <sup>o</sup>	µg /l	< 1	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
* 1,1-dikloreten	µg /l	< 0,11	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
* 1,2-dikloreten	µg /l	< 0,31	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
* Diklormetan	µg /l	< 0,14	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
* Heksakloro-1,3-butadien (HCBD)	µg /l	< 0,18	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
* Tetrakloreten	µg /l	< 0,18	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
* Tetraklormetan	µg /l	< 0,14	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
* Trikloreten	µg /l	< 0,16	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
* Triklorometan (Kloroform)	µg /l	< 0,19	-		RU-OTV-063 (izdanje2)
Heksaklorbenzen	µg /l	< 0,1	-		RU-OTV-068 (izdanje 1)
Heksaklorcikloheksan	µg /l	< 0,1	-		RU-OTV-068 (izdanje 1)
Pentaklorbenzen	µg /l	< 0,1	-		RU-OTV-068 (izdanje 1)
Pentaklorfenol (PCP)*	µg /l	<0,00025	-		Vlastita metoda RU-M-70
* Policiklički aromatski ugljikovodici (PAH, zbroj) <sup>o</sup>	µg /l	< 0,001	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Acenaften	µg /l	< 0,000087	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Acenaftilen	µg /l	< 0,000104	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Antracen	µg /l	< 0,033	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Benzo(a)antracen	µg /l	< 0,000109	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Benzo(a)piren	µg /l	< 0,000056	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Benzo(b)fluoranten	µg /l	< 0,000056	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Benzo(ghi)perilen	µg /l	< 0,000056	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Benzo(k)fluoranten	µg /l	< 0,000056	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Fenantren	µg /l	0,0011	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Fluoranten	µg /l	< 0,0021	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Fluoren	µg /l	< 0,000088	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Indeno(1,2,3-cd)piren	µg /l	< 0,000056	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Krizen	µg /l	< 0,00011	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Piren	µg /l	0,0034	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
* Naftalen	µg /l	<0,60	-		RU-OTV-061 (izdanje 3)
Heksabromdifeniileteri (PBDE-153)	ng/l	<0,001	-		RU-OTV-073 (izdanje 1)
Heksabromdifeniileteri (PBDE-154)	ng/l	<0,001	-		RU-OTV-073 (izdanje 1)
Pentabromdifeniileteri (PBDE-100)	ng/l	<1	-		RU-OTV-073 (izdanje 1)
Pentabromdifeniileteri (PBDE-99)	ng/l	<1	-		RU-OTV-073 (izdanje 1)
Tetrabromdifeniileteri (PBDE-47)	ng/l	<1	-		RU-OTV-073 (izdanje 1)
Tribromdifeniileteri (PBDE-28)	ng/l	<1	-		RU-OTV-073 (izdanje 1)
Pentabromdifeniileteri (PBDE) <sup>o</sup>	ng/l	<1	-		RU-OTV-073 (izdanje 1)

OB PO 5.10-1/1 / Izdanje 2.

Karlovачka cesta 4L, 10 000 Zagreb, Hrvatska  
Matični broj: 3710661; OIB: 50024748563  
e-mail: info@croatiakontrola.hr

Str. 4/5

tel.: 01/48 17 215  
fax: 01/48 17 191  
www.croatiakontrola.hr

Analitički broj: **19/otp/1234**

Zagreb, **14.02.2019.**

Analitičar: Luka Ilić mag. ing. techn. aliment.

\*Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) predstavljaju zbroj benzena, toluena, etilbenzena i i orto-, meta – i paraksilena.

\*Klorobenzeni predstavljaju zbroj: 1,2,3-triklorbenzena, 1,2,4-triklorbenzen i 1,3,5-triklorbenzena

\*Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici predstavljaju zbroj: 1,1-dikloretena, 1,2-dikloretena, diklometana, HCBD, tetrakloretilena, tetraklometana, trikloretena, triklorometana

\* analiza napravljena u vanjskom ovlaštenom laboratoriju

\*Polciklički aromatski ugljikovodici (PAH) predstavljaju zbroj Acenaften, Acenaftilen, Antracen, Benzo(a)antracen, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(ghi)perilen, Benzo(k)fluoranten, Fenantren, Fluoranten, Fluoren, Indeno(1,2,3-cd)piren, Krizen, Piren, Naftalen.

\*Pentabromdifenileteri (PBDE) predstavljaju sumu kongerena 28, 47, 99, 100, 153 i 154.

----- KRAJ ANALITIČKOG IZVJEŠĆA -----

- = analit nije pronađen u koncentraciji većoj od granice određivanja (GO)

MDK=maksimalno dopuštena količina

Mjerna nesigurnost (U) izražava se samo za rezultat veći od MDK

\* Metode obuhvaćene područjem akreditacije

---

OB PO 5.10-1/1 / Izdanje 2.

Karlovačka cesta 4L, 10 000 Zagreb, Hrvatska

Matični broj : 3710661; OIB : 50024748563

e-mail : [info@croatiakontrola.hr](mailto:info@croatiakontrola.hr)

Str. 5/5

tel.: 01/48 17 215

fax: 01/48 17 191

[www.croatiakontrola.hr](http://www.croatiakontrola.hr)

## Prilog 5. Izvješće o analizi procjednih voda – kontrolno okno K4



**Croatiakontrola**  
d.o.o. za kontrolu robe  
Cargo Superintendence Corporation



PC LABORATORIJ



17025-HAA  
1049  
TEST

Analitički broj: **19/otp/1345** Zagreb, **07.02.2019.**

### Analitičko izvješće br. **19/otp/1345**

Naziv uzorka: **1. Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., procjedna voda K4 19/otp/1345**

Vrsta uzorka: Otpadna voda

Nalogodavac: **Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., Antuna Mihanovića 1, 10370 Dugo Selo, OIB: 11993410316**

Zapisnik broj: 016/2019DF

Uzorak dostavljen: 18.01.2019.

Ispitivanje započeto: 18.01.2019.

Ispitivanje završeno: 07.02.2019.

Vrsta ispitivanja: Fizikalno-kemijsko ispitivanje prema narudžbenici broj 50/2016 i граниčnim vrijednostima definiranim u mišljenju za izdavanje okolišne dozvole:  
Klasa: 325-04/15-04/18  
Ur.Broj: 374-25-3-16-4  
Zagreb, 25.02.2016.

**Zaključak:** Uzorak otpadne vode **ne odgovara** zahtjevima iz Okolišne dozvole zbog previsoke koncentracije ukupnog dušika.

**Zaključak dao:** Ančić Mario

Voditelj PC Laboratorij:  
**Goran Stuhne, dipl. ing. kemije**

#### Napomene:

Ovo analitičko izvješće se odnosi na gore opisani uzorak, prispio navedenog datuma, pod navedenom oznakom.

Nije dopušteno neovlašteno umnožavanje izvješća.

Nije dopušteno isticanje imena Euroinspekta Croatiakontrola d.o.o. u svrhu reklamiranja proizvoda.

\*Metode obuhvaćene područjem akreditacije

\*F- fleksibilno područje akreditacije

Zaključak, izjava o sukladnosti, izjave o klasifikaciji nisu u području akreditacije.

Rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (NN 74/13 i NN 140/15) -  
Ovlaštenje Ministarstva zaštita okoliša i energetike za uzimanje uzoraka i ispitivanje voda, Klasa UP/I-325-07/16-02/22, UrBroj:  
517-17-3, od 06.ožujka 2017.

**Analitičko izvješće isključivo s potpisom ovjerenim štambijem Croatiakontrola predstavlja javnu ispravu.**

Analički broj: **19/otp/1345**

Zagreb, **07.02.2019.**

## Rezultati analize

### 19/otp/1345: Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., procjedna voda K4

Mjesto uzorkovanja: Odlagalište otpada "Andrilovec", procjedna voda K4

Uzorkovanje obavio: D. Fiamenga

Opis uzorka: Datum uzimanja uzorka: 17.01.2019 - 18.01.2019.

Vrijeme početka uzorkovanja: 17.01.2019. - 11:00 h

Vrijeme završetka uzorkovanja: 18.01.2019 - 10:00 h

Vremenske prilike: kiša

Temperatura zraka (izmjerena prilikom uzorkovanja): 0,0 °C

Temperatura vode (izmjerena prilikom uzorkovanja): 4,4 °C

Senzorska svojstva: Bistra tekućina, svjetlo smeđe boje, bez mirisa.

#### Ekologija okoliša - fizikalno-kemijski pokazatelji

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Temperatura	°C	4,4	40	da	DIN 38 404 Dio 4
* pH		7,0 (kod 25°C)	6,5 - 9,5	da	HRN EN ISO 10523:2012

Analičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - metali

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
*F Arsen (As; ukupni)	mg /l	<0,007	0,1	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Bakar (Cu)	mg /l	0,059	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
Barij (Ba)	mg /l	<0,025	5	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Cink (Zn)	mg /l	<0,025	2	da	HRN EN ISO 8288:1998
*F Kadmij (Cd)	mg /l	< 0,001	0,1	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Krom (Cr; ukupni)	mg /l	<0,025	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Krom (VI)	mg /l	< 0,010	0,1	da	HRN ISO 11083:1998
*F Mangan (Mn)	mg /l	0,068	4	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Nikal (Ni)	mg /l	0,032	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Olovo (Pb)	mg /l	< 0,035	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Selen (Se)	mg /l	< 0,01	0,1	da	RU-OTV-017 (izdanje 1)
*F Željezo (Fe)	mg /l	0,484	10	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Živa (Hg; ukupna)	mg /l	<0,0003	0,01	da	RU-OTV-108 (Izdanje 1)

Analičar: Iva Rihtarić mag. ing. techn. aliment.

#### Ekologija okoliša - režim kisika

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* BPK5	mgO <sub>2</sub> /l	< 6	250	da	HRN EN 1899-1:2004
* KPK	mgO <sub>2</sub> /l	<15	700	da	HRN ISO 6060:2003

Analičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - hranjive tvari

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
Fosfor, ukupni	mg /l	<0,050	10	da	RU-OTV-006 (izdanje 1)
* Dušik, ukupni	mg /l	131	50	ne	HRN EN 12260:2008

Analičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

Analitički broj: 19/otp/1345

Zagreb, 07.02.2019.

#### Ekologija okoliša - organski spojevi

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Ukupni ugljikovodici (FTIR)	mg / l	<0,1	30	da	RU-OTV-054 (izdanje 1)
* Teško-lapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	mg / l	<0,1	100	da	RU-OTV-054 (izdanje 1)
Adsorbirani organski halogeni (AOX)	mg / l	<0,050	0,5	da	RU-OTV-059 (izdanje 1)
Fenoli	mg / l	2,21	10,0	da	RU-OTV-044 (izdanje 3)

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - ioni

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Nitriti	mg N / l	0,048	10	da	HRN EN 26777:1998

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - organski spojevi, plinska kromatografija

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici, BTEX (zbroj) <sup>o</sup>	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Benzen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Etilbenzen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* o-ksilen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* p+m-ksilen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Toluen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002

Analitičar: Luka Iličić mag. ing. techn. aliment.

<sup>o</sup>Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) predstavljaju zbroj benzena, toluena, etilbenzena i i orto-, meta- i paraksilena.

----- KRAJ ANALITIČKOG IZVJEŠĆA -----

- = analit nije pronađen u koncentraciji većoj od granice određivanja (GO)  
MDK=maksimalno dopuštena količina  
Mjerna nesigurnost (U) izražava se samo za rezultat veći od MDK  
\* Metode obuhvaćene područjem akreditacije

OB PO 5.10-1/1 / Izdanje 2.  
Karlovačka cesta 4L, 10 000 Zagreb, Hrvatska  
Matični broj: 3710661; OIB: 50024748563  
e-mail: info@croatiakontrola.hr

Str. 3/3  
tel.: 01/48 17 215  
fax: 01/48 17 191  
www.croatiakontrola.hr

## Prilog 6. Izvješće o praćenju površinskih voda u obodnom kanalu



**Croatiakontrola**  
d.o.o. za kontrolu robe  
Cargo Superintendence Corporation



PC LABORATORIJ



17025-HAA  
1049  
TEST

Analički broj: **19/otp/1344** Zagreb, **07.02.2019.**

### Analičko izvješće br. **19/otp/1344**

Naziv uzorka:	<b>1. Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., površinska voda, uzvodno od odlagališta</b>	<b>19/otp/1344</b>
Vrsta uzorka:	Površinska voda	
Nalogodavac:	<b>Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., Antuna Mihanovića 1, 10370 Dugo Selo, OIB: 11993410316</b>	
Zapisnik broj:	015/2019DF	
Uzorak dostavljen:	18.01.2019.	
Ispitivanje započeto:	18.01.2019.	
Ispitivanje završeno:	07.02.2019.	
Vrsta ispitivanja:	Fizikalno-kemijsko ispitivanje prema narudžbenici broj 50/2016 i граниčnim vrijednostima definiranim u mišljenju za izdavanje okolišne dozvole: Klasa: 325-04/15-04/18 Ur.Broj: 374-25-3-16-4 Zagreb, 25.02.2016.	
<b>Zaključak:</b>	Uzorak površinske vode iz melioracijskog kanala <b>odgovara</b> uvjetima iz mišljenja za izdavanje Okolišne dozvole	
<b>Zaključak dao:</b>	Ančić Mario	

Voditelj PC Laboratorij:  
**Goran Stuhne, dipl. ing. kemije**

#### Napomene:

Ovo analitičko izvješće se odnosi na gore opisani uzorak, prispio navedenog datuma, pod navedenom oznakom.

Nije dopušteno neovlašteno umnožavanje izvješća.

Nije dopušteno isticanje imena Euroinspekta Croatiakontrola d.o.o. u svrhu reklamiranja proizvoda.

\*Metode obuhvaćene područjem akreditacije

\*F- fleksibilno područje akreditacije

Zaključak, izjava o sukladnosti, izjave o klasifikaciji nisu u području akreditacije.

Rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta za obavljanje cjelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (NN 74/13 i NN 140/15) -  
Ovlaštenje Ministarstva zaštita okoliša i energetike za uzimanje uzoraka i ispitivanje voda, Klasa UP/I-325-07/16-02/22, UrBroj:  
517-17-3, od 06.ožujka 2017.

**Analičko izvješće isključivo s potpisom ovjerenim štambiljem Croatiakontrola predstavlja javnu ispravu.**



Analički broj: 19/otp/1344

Zagreb, 07.02.2019.

## Rezultati analize

### 19/otp/1344: Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., površinska voda, uzvodno od odlagališta

Mjesto uzorkovanja: Odlagalište otpada "Andrilovec", melioracijski kanal uzvodno od odlagališta

Uzorkovanje obavio: D. Fiamenga

Opis uzorka: Datum uzimanja uzorka: 17.01.2019.  
Vrijeme početka uzorkovanja: 10:30 h  
Vrijeme završetka uzorkovanja: 10:40 h  
Vremenske prilike: kiša  
Temperatura zraka (izmjerena prilikom uzorkovanja): 0,0 °C  
Temperatura vode (izmjerena prilikom uzorkovanja): 4,6 °C

Senzorska svojstva: Bsitra tekućina, svijetlo smeđe boje, bez mirisa.

#### Ekologija okoliša - fizikalno-kemijski pokazatelji

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* pH		7,0 (kod 25°C)	6,5 - 9,5	da	HRN EN ISO 10523:2012

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - metali

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
*F Arsen (As; ukupni)	mg /l	<0,003	0,1	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Bakar (Cu)	mg /l	<0,010	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
Barij (Ba)	mg /l	<0,025	5	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Cink (Zn)	mg /l	<0,050	2	da	HRN EN ISO 8288:1998
*F Kadmij (Cd)	mg /l	<0,001	0,1	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Krom (Cr; ukupni)	mg /l	< 0,025	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Krom (VI)	mg /l	< 0,010	0,1	da	HRN ISO 11083:1998
*F Mangan (Mn)	mg /l	< 0,025	4	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Nikal (Ni)	mg /l	<0,025	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Olovo (Pb)	mg /l	<0,003	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Selen (Se)	mg /l	< 0,01	0,1	da	RU-OTV-017 (Izdanje 1)
*F Željezo (Fe)	mg /l	0,075	10	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Živa (Hg; ukupna)	mg /l	<0,0003	0,01	da	RU-OTV-108 (Izdanje 1)

Analitičar: Iva Rihtarić mag. ing. techn. aliment.

#### Ekologija okoliša - režim kisika

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* BPK5	mgO <sub>2</sub> /l	8	250	da	HRN EN 1899-1:2004
* KPK	mgO <sub>2</sub> /l	16	700	da	HRN ISO 6060:2003

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - hranjive tvari

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
Fosfor, ukupni	mg /l	<0,050	10	da	RU-OTV-006 (izdanje 1)
* Dušik, ukupni	mg /l	0,950	50	da	HRN EN 12260:2008

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

Analitički broj: 19/otp/1344

Zagreb, 07.02.2019.

#### Ekologija okoliša - organski spojevi

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Ukupni ugljikovodici (FTIR)	mg / l	<0,1	30	da	RU-OTV-054 (izdanje 1)
* Teško-lapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	mg / l	<0,1	100	da	RU-OTV-054 (izdanje 1)
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	mg / l	<0,050	0,5	da	RU-OTV-059 (izdanje 1)
Fenoli	mg / l	0,264	10,0	da	RU-OTV-044 (izdanje 3)

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - ioni

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Nitriti	mg N / l	0,994	10	da	HRN EN 26777:1998

Analitičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - organski spojevi, plinska kromatografija

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici, BTEX (zbroj) <sup>o</sup>	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Benzen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Etilbenzen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* o-ksilen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* p+m-ksilen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Toluen	mg / l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002

Analitičar: Luka Ilić mag. ing. techn. aliment.

<sup>o</sup>Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) predstavljaju zbroj benzena, toluena, etilbenzena i orto-, meta- i paraksilena.

----- KRAJ ANALITIČKOG IZVJEŠĆA -----

- = analit nije pronađen u koncentraciji većoj od granice određivanja (GO)  
MDK=maksimalno dopuštena količina  
Mjerna nesigurnost (U) izražava se samo za rezultat veći od MDK  
\* Metode obuhvaćene područjem akreditacije

OB PO 5.10-1/1 / Izdanje 2.  
Karlovačka cesta 4L, 10 000 Zagreb, Hrvatska  
Matični broj: 3710661; OIB: 50024748563  
e-mail: info@croatiakontrola.hr

Str. 3/3  
tel.: 01/48 17215  
fax: 01/48 17 191  
www.croatiakontrola.hr



# Croatiakontrola

d.o.o. za kontrolu robe  
Cargo Superintendence Corporation



PC LABORATORIJ



Analitički broj: **19/otp/1233**

Zagreb, **07.02.2019.**

## Analitičko izvješće br. **19/otp/1233**

Naziv uzorka:	<b>1. Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., površinska voda, nizvodno od odlagališta</b>	<b>19/otp/1233</b>
Vrsta uzorka:	Površinska voda	
Nalogodavac:	<b>Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., Antuna Mihanovića 1, 10370 Dugo Selo, OIB: 11993410316</b>	
Zapisnik broj:	19/GT2019	
Uzorak dostavljen:	17.01.2019.	
Ispitivanje započeto:	17.01.2019.	
Ispitivanje završeno:	07.02.2019.	
Vrsta ispitivanja:	Fizikalno-kemijsko ispitivanje prema narudžbenici broj 50/2016 i граниčnim vrijednostima definiranim u mišljenju za izdavanje okolišne dozvole: Klasa: 325-04/15-04/18 Ur.Broj: 374-25-3-16-4 Zagreb, 25.02.2016.	
<b>Zaključak:</b>	Uzorak površinske vode iz melioracijskog kanala <b>odgovara</b> uvjetima iz mišljenja za izdavanje Okolišne dozvole	
<b>Zaključak dao:</b>	Ančić Mario	

Voditelj PC Laboratorij:  
**Goran Stuhne, dipl. ing. kemije**

### Napomene:

Ovo analitičko izvješće se odnosi na gore opisani uzorak, prispio navedenog datuma, pod navedenom oznakom.

Nije dopušteno neovlašteno umnožavanje izvješća.

Nije dopušteno isticanje imena Euroinspekta Croatiakontrola d.o.o. u svrhu reklamiranja proizvoda.

\*Metode obuhvaćene područjem akreditacije

\*F- fleksibilno područje akreditacije

Zaključak, izjava o sukladnosti, izjave o klasifikaciji nisu u području akreditacije.

Rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta za obavljanje cjelovitosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (NN 74/13 i NN 140/15) -  
Ovlaštenje Ministarstva zaštita okoliša i energetike za uzimanje uzoraka i ispitivanje voda, Klasa UP/I-325-07/16-02/22, UrBroj:  
517-17-3, od 06.ožujka 2017.

**Analitičko izvješće isključivo s potpisom ovjerenim štambiljem Croatiakontrola predstavlja javnu ispravu.**

OB PO 5.10-1/1 / Izdanje 2.

Karlovačka cesta 4L, 10 000 Zagreb, Hrvatska  
Matični broj: 3710661; OIB: 50024748563  
e-mail: info@croatiakontrola.hr

Str. 1/3

tel.: 01/48 17 215  
fax: 01/48 17 191  
www.croatiakontrola.hr

Analički broj: 19/otp/1233

Zagreb, 07.02.2019.

## Rezultati analize

### 19/otp/1233: Dugoselski komunalni i poduzetnički centar d.o.o., površinska voda, nizvodno od odlagališta

Mjesto uzorkovanja: Odlagalište otpada "Andrilovec", melioracijski kanal nizvodno od odlagališta

Uzorkovanje obavio: G. Tomić

Opis uzorka: Datum uzimanja uzorka: 17.01.2019.

Vrijeme početka uzorkovanja: 10:30 h

Vrijeme završetka uzorkovanja: 10:45 h

Vremenske prilike: suho

Temperatura zraka (izmjerena prilikom uzorkovanja): 13,0 °C

Temperatura vode (izmjerena prilikom uzorkovanja): 9,2 °C

Senzorska svojstva: Bistra tekućina, bez boje i mirisa.

#### Ekologija okoliša - fizikalno-kemijski pokazatelji

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* pH		7,0 (kod 25°C)	6,5 - 9,5	da	HRN EN ISO 10523:2012

Analičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - metali

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
*F Arsen (As; ukupni)	mg / l	<0,003	0,1	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Bakar (Cu)	mg / l	<0,010	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
Barij (Ba)	mg / l	<0,025	5	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Cink (Zn)	mg / l	<0,050	2	da	HRN EN ISO 8288:1998
*F Kadmij (Cd)	mg / l	< 0,001	0,1	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Krom (Cr; ukupni)	mg / l	< 0,025	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Krom (VI)	mg / l	< 0,010	0,1	da	HRN ISO 11083:1998
*F Mangan (Mn)	mg / l	< 0,025	4	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Nikal (Ni)	mg / l	<0,025	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
*F Olovo (Pb)	mg / l	<0,003	0,5	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Selen (Se)	mg / l	< 0,01	0,1	da	RU-OTV-017 (Izdanje 1)
*F Željezo (Fe)	mg / l	0,215	10	da	HRN EN ISO 15586:2008
* Živa (Hg; ukupna)	mg / l	<0,0003	0,01	da	RU-OTV-108 (Izdanje 1)

Analičar: Iva Rihtarić mag. ing. techn. aliment.

#### Ekologija okoliša - režim kisika

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* BPK5	mgO <sub>2</sub> / l	< 6	250	da	HRN EN 1899-1:2004
* KPK	mgO <sub>2</sub> / l	34	700	da	HRN ISO 6060:2003

Analičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - hranjive tvari

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
Fosfor, ukupni	mg / l	0,275	10	da	RU-OTV-006 (izdanje 1)
* Dušik, ukupni	mg / l	0,788	50	da	HRN EN 12260:2008

Analičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

Analitički broj: 19/otp/1233

Zagreb, 07.02.2019.

#### Ekologija okoliša - organski spojevi

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Ukupni ugljikovodici (FTIR)	mg /l	<0,1	30	da	RU-OTV-054 (izdanje 1)
* Teško-lapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	mg /l	<0,1	100	da	RU-OTV-054 (izdanje 1)
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	mg /l	<0,050	0,5	da	RU-OTV-059 (izdanje 1)
Fenoli	mg /l	0,119	10,0	da	RU-OTV-044 (izdanje 3)

Analičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - ioni

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Nitriti	mg N /l	<0,010	10	da	HRN EN 26777:1998

Analičar: Anamari Majdandžić mag.oecol.

#### Ekologija okoliša - organski spojevi, plinska kromatografija

Parametar	Jedinica mjere	Rezultat	MDK	Odgovara	Metoda
* Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici, BTEX (zbroj) <sup>o</sup>	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Benzen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Etilbenzen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* o-ksilen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* p+m-ksilen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002
* Toluen	mg /l	< 0,001	1,0	da	HRN ISO 11423-1:2002

Analičar: Luka Iličić mag. ing. techn. aliment.

<sup>o</sup>Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) predstavljaju zbroj benzena, toluena, etilbenzena i i orto-, meta – i paraksilena.

----- KRAJ ANALITIČKOG IZVJEŠĆA -----

- = analit nije pronađen u koncentraciji većoj od granice određivanja (GO)  
MDK=maksimalno dopuštena količina  
Mjerna nesigurnost (U) izražava se samo za rezultat veći od MDK  
\* Metode obuhvaćene područjem akreditacije

OB PO 5.10-1/1 / Izdanje 2.  
Karlovačka cesta 4L, 10 000 Zagreb, Hrvatska  
Matični broj : 3710661; OIB : 50024748563  
e-mail : info@croatiakontrola.hr

Str. 3/3  
tel. : 01/48 17 215  
fax : 01/48 17 191  
www.croatiakontrola.hr

## Prilog 7. Izvješće o mjerenju emisija iz odzračnika

**ECOINA**  
društvo s ograničenom odgovornošću  
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

**ISPITNI LABORATORIJ**

SR Njemačke 10  
HR-10020 Zagreb  
Telefon: +385 1 66 00 559  
Telefax: +385 1 66 00 561  
E-mail: ecoina@zg.t-com.hr  
http://www.ecoina.hr

### IZVJEŠĆE br. 10/2018.

#### O PROVEDENOM MJERENJU SASTAVA ODLAGALIŠNOG PLINA NA ODLAGALIŠTU OTPADA „ANDRILOVEC“ u I. KVARTALU 2018.

Investitor: „Dugoselski komunalni i poduzetnički centar“ d.o.o., A. Mihanovića 1,  
10370 Dugo Selo

Mjerni uređaj: „Geotechnical Instruments“, model: GA2000 Plus, ser. broj: GA10721/08  
(prijenosni analizator), int. oznake: UR-01

Dodatna mjerna  
oprema: mjerne sonde: SO-01, SO-02; termohigrometar: UR-10

Metoda mjerenja: „Vlastita (in-house) metoda“, sukladna s MCERTS, ISO 12039, EN 15267-3 za  
CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S te sukladna s ISO 13096 i CEN/TS 15675 za O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>  
(Infracrvena apsorpcija za CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> te elektrokemijska ćelija za O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>)

Parametri mjerenja: metan (CH<sub>4</sub>: 0,5-60 %vol.), ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>: 0,5-60 %vol.), kisik (O<sub>2</sub>: 1,0-  
(akreditirano područje) 21 %vol.), vodik (H<sub>2</sub>: 20-1000 ppmvol.) i vodikov sulfid (H<sub>2</sub>S: 4-500 ppmvol.)

\*Ostali parametri: temperatura (-10 + +75 °C) i relativni tlak (±200 mbar)

Meteorološki  
parametri: temperatura, vlažnost i atmosferski tlak zraka (na mjernim lokacijama)

Dokument broj: Ugovor br. 9/1829/17

Lokacija mjerenja: Odlagalište komunalnog otpada „Andrilovac“ u Dugom Selu

Datum i vrijeme  
mjerenja: 29. ožujka 2018. god., u vremenu od 9:50 do 11:20 sati

Mjerenje obavio: Dražen Jergović, ing.el. Voditelj kontrole kakvoće

Izvješće sastavio: Dražen Jergović, ing.el. Voditelj kontrole kakvoće

Izvješće pregledao: Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn. Voditelj laboratorija

Izvješće izdano: Zagreb, 05.04.2018.

\*Napomena: Mjerenja ostalih parametara su provedena po neakreditiranoj metodi.

**Odobrio (odgovorna osoba):**

Jurica Mikulić, dipl. ing. stroj.  
ECOINA d.o.o., Direktor

Rezultati mjerenja se odnose isključivo na analizirane mjeme lokacije, a izvješće se smije umnožavati samo u cijelosti.

Izdavanje 2, Revizija 1 (D-OB-02)

ECOINA d.o.o., Ispitni laboratorij  
Mjerenje emisija odlagališnih plinova  
IZVJEŠĆE br. 10/2018.

Stranica 1/5



**ISPITNI LABORATORIJ**

SR Njemačke 10  
HR-10020 Zagreb  
Telefon: +385 1 66 00 559  
Telefax: +385 1 66 00 561  
E-mail: [ecoina@zg.t-com.hr](mailto:ecoina@zg.t-com.hr)  
<http://www.ecoina.hr>

## 1. Parametri mjerenja

U Izvješću su prikazani sljedeći parametri mjerenja koje bilježi mjerni uređaj (*Tablica 1*):

- metan (CH<sub>4</sub>)
- ugljikov dioksid (CO<sub>2</sub>)
- kisik (O<sub>2</sub>)
- zapaljivi plinovi (CH<sub>4</sub> %LEL)
- najveća vrijednost metana (MAX CH<sub>4</sub>)
- najveća vrijednost ugljikovog dioksida (MAX CO<sub>2</sub>)
- najmanja vrijednost kisika (MIN O<sub>2</sub>)
- vodik (H<sub>2</sub>)
- vodikov sulfid (H<sub>2</sub>S)

Osim ovih parametara prikazani su i ostali koje bilježe osjetnici mjernog uređaja (*Tablica 2\**):

- temperatura odlagališnog plina (TEMP)
- relativni tlak (REL. PRESS.)
- barometarski tlak okoline (BARO)

Termohigrometar UR-10, kojeg koristimo pri mjerenju, bilježi temperaturu i vlažnost zraka u trenutku mjerenja odlagališnog plina na mjernoj lokaciji (*Tablica 3*).

## 2. Karakteristike uređaja

Mjerenja su provedena s uređajem *GA2000 Plus* (UR-01), čiji je proizvođač „Geotechnical Instruments“ iz Velike Britanije. Uređaj posjeduje sve potrebne potvrde o stručnoj kalibraciji.

Mjerno područje uređaja UR-01 (iz tehničke specifikacije) je:

- CH<sub>4</sub>: 0 – 100 %vol. (spec.), 0 – 100 %vol. (očit.)
- CO<sub>2</sub>: 0 – 100 %vol. (spec.), 0 – 100 %vol. (očit.)
- O<sub>2</sub>: 0 – 25 %vol.
- H<sub>2</sub>: 0 – 2000 ppmvol.
- H<sub>2</sub>S: 0 – 500 ppmvol.

Od dodatne opreme uređaj UR-01 sadrži: sondu od teflona (SO-01) za mjerenje plina u šljunčanim plinskim bunarima ili plinskom cjevovodu te uronjivu sondu od titana za mjerenje temperature odlagališnog plina (SO-02).

Uređaju je provjerena funkcionalnost 20.7.2017., pri čemu on zadovoljava kriterije svih mjerenih parametara i kao takav je sukladan tehničkoj specifikaciji te u potpunosti ispravan za korištenje.

Usporedno mjerenje s drugim (novim i umjerenim) analizatorom provedeno je 8.1.2018. godine, a odstupanja mjernog analizatora od referentnog su bila u dopuštenim granicama.

Rezultati mjerenja se odnose isključivo na analizirane mjeme lokacije, a izvješće se smije umnožavati samo u cijelosti.

Izdanje 2, Revizija 1 (D-OB-02)

ECOINA d.o.o., Ispitni laboratorij  
Mjerenje emisija odlagališnih plinova  
IZVJEŠĆE br. 10/2018.

Stranica 2/5

### 3. Postupak mjerenja

Mjerenja su redom obavljena na uređenim šljunčanim plinskim bunarima za pasivno otplinjavanje (odzračnicima u tijelu odlagališta) na sljedeći način:

1. Prije odlaska na lokaciju mjerenja učini se test propuštanja. Provjera s plinom N<sub>2</sub> (5.0): <0,4 % O<sub>2</sub>.
2. Uređaj UR-01 se uključuje izvan mjere lokacije i spaja se dodatna mjerna oprema.
3. Ako izvedba bunara nije odgovarajuća, tj. nisu izvedeni odzračnici za otplinjavanje, plinski bunar se prekrije najlonom i učvrsti kamenjem, pri čemu formira „zvono“.
4. Nakon 15-ak minuta uzorkivač (sonda SO-01) se gume kroz mali otvor u najlonu pod „zvono“ (negdje na visini od 1,5 m od razine tla ili odloženog otpada).
5. Uzorak se na istoj mjernoj lokaciji uzima triput zaredom (u trajanju od 5 minuta svaki) i pohranjuje u lokalnu memoriju uređaja zajedno s ostalim parametrima mjerenja.
6. Potom se isti postupak ponavlja za svaku sljedeću mjernu lokaciju (ako ih ima).

### 4. Metoda mjerenja

Metode određivanja sastava odlagališnog plina su dobivene iz „vlastite in-house metode“, sukladno „Standardnom postupku mjerenja emisija u zrak“ (M-PO-03a) kojeg Ispitni laboratorij primjenjuje u svom radu. Navedena „vlastita“ metoda se temelji na infracrvenoj apsorpciji (za mjerenje volumnih udjela CH<sub>4</sub> i CO<sub>2</sub>), odnosno na principu elektrokemijske ćelije (za mjerenje volumnog udjela O<sub>2</sub> te koncentracija H<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>S). Mjerenja se obavljaju samo ukoliko su zadovoljeni sljedeći kriteriji optimalnog rada:

- temperatura zraka: 0 – 40 °C,

\*Napomena: temperatura smije biti i niža od 0 °C, ali se uređaj ne smije koristiti dulje od 1 sat bez isključivanja.

Za mjerenja temperature i relativnog tlaka koriste se neakreditirane metode.

### 5. Rezultati mjerenja

*Tablica 1. Volumni udjeli CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>S u odlagališnom plinu*

Mjerna lokacija*	Vrijeme mjerenja	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	OST.	MAX CH <sub>4</sub>	MAX CO <sub>2</sub>	MIN O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Ekspl. (Tabl. 4)
	Mj. jed.	%vol.	%vol.	%vol.	%vol.	%vol.	%vol.	%vol.	ppm	ppm	DA/NE
1	09:51 – 10:08	<0,5	<0,5	20,3	>78,7	0,0	0,0	20,3	<20	<4	Ne
	Mjerna nesigurnost (proširena, k=2)	0,00	±0,00	±1,65	-	-	-	-	±0,00	±0,00	-
2	10:10 – 10:26	8,9	3,9	17,8	69,4	12,6	5,3	16,8	<20	<4	Da
	Mjerna nesigurnost (proširena, k=2)	±0,53	±0,34	±1,45	-	-	-	-	±0,00	±0,00	-
3	10:28 – 10:46	<0,5	<0,5	20,4	>78,6	0,0	0,2	20,3	<20	<4	Ne
	Mjerna nesigurnost (proširena, k=2)	±0,00	±0,02	±1,66	-	-	-	-	±0,00	±0,00	-
4	10:48 – 11:00	<0,5	<0,5	20,4	>78,6	0,1	0,2	20,4	<20	<4	Ne
	Mjerna nesigurnost (proširena, k=2)	±0,01	±0,02	±1,66	-	-	-	-	±0,00	±0,00	-
5	11:02 – 11:18	6,4	3,3	17,2	73,1	6,6	3,3	17,1	<20	<4	Da
	Mjerna nesigurnost (proširena, k=2)	±0,38	±0,29	±1,40	-	-	-	-	±0,00	±0,00	-

\*Mjerne lokacije s oznakama plinskih bunara prikazane su na geodetskoj situaciji (Prilog 1).

Rezultati mjerenja se odnose isključivo na analizirane mjere lokacije, a izvješće se smije umnožavati samo u cijelosti.



**Tablica 2. Temperatura i relativni tlak u odlagališnom plinu te barometarski tlak\*\***

Mjerna lokacija	Vrijeme mjerenja Mj. jed.	TEMPERATURA	REL. TLAK	BAROM. TLAK
		°C	mbar	mbar
1	09:51 – 10:08	15,3	-16,04	995
2	10:10 – 10:26	11,4	-17,87	995
3	10:28 – 10:46	16,5	-23,24	995
4	10:48 – 11:00	13,2	+0,02	995
5	11:02 – 11:18	15,5	-9,81	995

\*\*Mjerenja ovih parametara provedena su po neakreditiranoj metodi.

**Tablica 3. Meteorološki parametri za vrijeme mjerenja na mjernim lokacijama**

Datum mjerenja / Mj. jed.	Temperatura zraka	Vlažnost zraka
	°C	%rh
29.03.2018.	14,6	41

## 6. Zakonska podloga za provedbu mjerenja

Za provedbu mjerenja odlagališnog plina u RH primjenjuju se zahtjevi iz „Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada“ (NN 114/15).

## 7. Napomene

- U tablicama 1 i 2 iskazane su srednje vrijednosti mjerenih parametara (prosjeci) tri uzastopna mjerenja na pojedinačnoj mjernoj lokaciji.
- Djelatnici koji obavljaju mjerenja su osposobljeni za rad na odlagalištima otpada i upoznati su sa svim potrebnim mjerama sigurnosti i zaštite na radu, kojih se tijekom rada pridržavaju.
- Uređaji i oprema korišteni pri mjerenju su sukladni zahtjevima danima u tehničkim specifikacijama.
- U ovom izvješću korišten je plan uzorkovanja – mjerni plan i cilj oznake: 11/2015.

**Tablica 4. Granice eksplozivnosti po parametrima**

tvar	donja granica eksplozivnosti	gornja granica eksplozivnosti
benzen	1,2%	7,8%
vodik	4,0%	75,0%
sumporovodik	4,3%	46,0%
metan	4,4%	15,2%
uglični dioksid	-	-

- Za vrijeme mjerenja na odlagalištu je postojala opasnost od eksplozije metana!

## 8. Prilozi

Prilog 1 – Položaji mjernih lokacija ucrtanih u geodetsku kartu / shematski prikaz

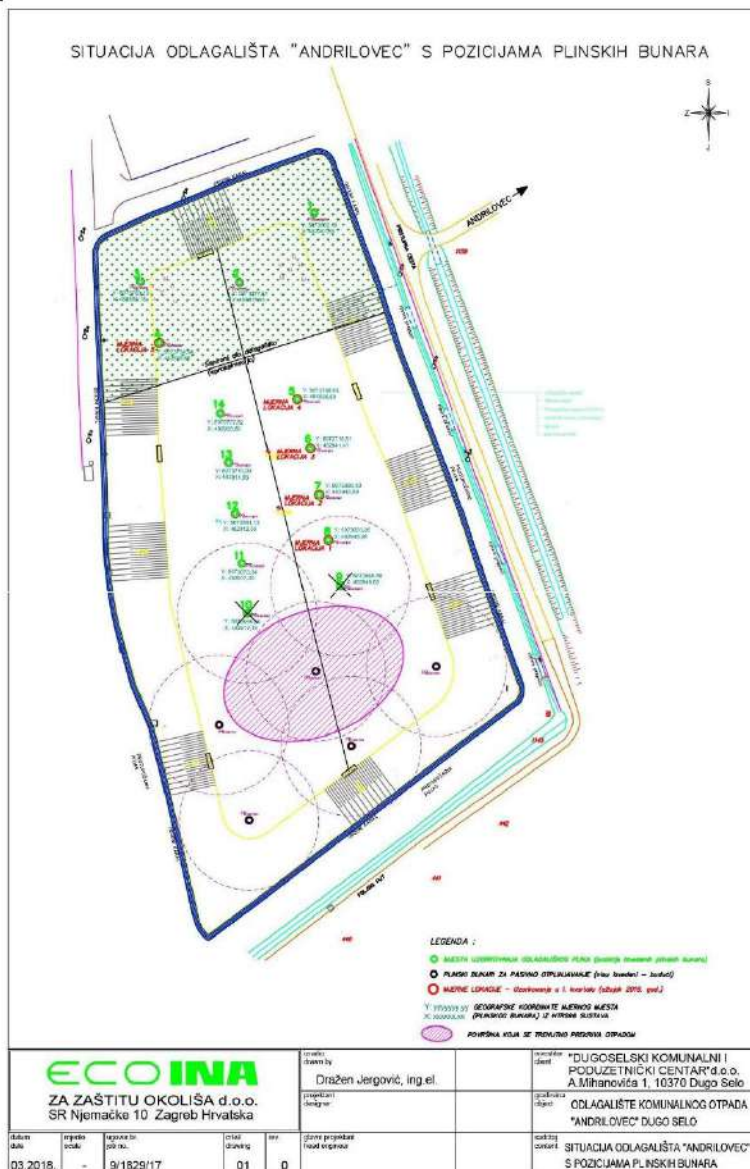
Rezultati mjerenja se odnose isključivo na analizirane mjeme lokacije, a izvješće se smije umnožavati samo u cijelosti.

**ECOINA**  
 društvo s ograničenom odgovornošću  
 ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

ISPITNI LABORATORIJ

SR Njemačke 10  
 HR-10020 Zagreb  
 Telefon: +385 1 66 00 559  
 Telefax: +385 1 66 00 561  
 E-mail: ecoina@zg.t-com.hr  
 http://www.ecoina.hr

**Prilog 1**



**KRAJ IZVJEŠĆA O MJERENJU**

Rezultati mjerenja se odnose isključivo na analizirane mjerne lokacije, a Izvješće se smije umnožavati samo u cijelosti.

Izdavanje 2, Revizija 1 (D-OB-02)

ECOINA d.o.o., Ispitni laboratorij  
 Mjerenje emisija odlagališnih plinova  
 IZVJEŠĆE br. 10/2018.

Stranica 5/5