

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

## SANACIJA I KONAČNO ZATVARANJE ODLAGALIŠTA OTPADA JANDRIN GRM, OPĆINA NOVIGRAD PODRAVSKI



spodarenje plus  
ajanje staklo  
apljanje uporaba produkti  
panje staklo pakiraj plastika pr  
**otpa**  
je zeleno energija zeleno  
roškovi otpad zeleno stak  
porabi  
smanj  
dukti  
nergija otpad zeleno  
staklo troškovi uporaba  
oporabi oporabi  
nergija recikliranje troškovi  
plastika gospodarenje gospodarstva u području zaštite okoliša

**MAXICON**  
Maximum Consulting

Nositelj zahvata:

**OPĆINA NOVIGRAD PODRAVSKI**

Trg dr.Franje Tuđmana 4  
48 325 Novigrad Podravski

## **Sanacija i konačno zatvaranje odlagališta otpada Jandrin grm, Općina Novigrad Podravski**

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

Broj projekta: 18-103/18

Voditelj izrade: Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.,prof.

Stručni suradnici:

Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosparch.

Željko Varga, mag.ing.prosp.arch,

mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.

Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.

Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.

*V. Lovinčić Milovanović*

Direktor:

mr. sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ.



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

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

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/46

URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5

Zagreb, 18. travnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), povodom zahtjeva ovlaštenika MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

**SUGLASNOST**

- I. Ovlašteniku MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, OIB: 68880298575, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (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 i 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 Temeljnog 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 i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

11. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
  12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
  14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/15-08/46, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 2 lipnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/46, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 30. kolovoza 2016., KLASA: UP/I 351-02/15-08/51, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-4 od 19. lipnja 2015., KLASA: UP/I 351-02/15-08/51, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 30. kolovoza 2016., KLASA: UP/I 351-02/16-08/45, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-2 od 10. siječnja 2017. godine, kojima su pravnoj osobi MAXICON d.o.o., Kružna 22, 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. Ova suglasnost upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovu suglasnost prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

### Obrazloženje

MAXICON d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje izmijenjene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša zbog izmjene djelatnika koji su novozaposleni (Vedrana Lovinčić Milovanović dipl.ing.kem.tehn. i Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.) kao i djelatnika za koje se traži uvrštavanje na popis kao voditelja (Željka Varge mag.ing.prosp.arch. i mr.sc. Ivana Barbića dipl.ing.građ.) za određene poslove.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni propisani uvjeti u dijelu koji se odnosi na izdane suglasnosti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovoga rješenja osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik) ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki III. izreke ovoga rješenja.

Točka IV. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.



Točka V. izreke ovoga rješenja temelji se na člancima 5. i 20. Pravilnika, koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci 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).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Majjak



Dostaviti:

1. MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: MAXICON d.o.o., Kružna 22, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/15-08/46, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 18. travnja 2018.</b>		
<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 (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Margareta Šeparović, dipl.ing.biol. Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch. Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
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	Margareta Šeparović, dipl.ing.biol. Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing. Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	Margareta Šeparović, dipl.ing.biol. Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch. Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 8.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 8.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 8.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 8.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 8.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Margareta Šeparović, dipl.ing.biol. mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch. Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.	Tea Strmecky, mag.ing.oecoing. Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.

20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Margareta Šeparović, dipl.ing.biol. mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Željko Varga, mag.ing.prosp.arch. Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.	Tea Strmecky, mag.ing.oecoing. Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 8.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 14.	Tea Strmecky, mag.ing.oecoing. Vedrana Lovinčić Milovanović, dipl.ing.kem.tehn.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 8.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelji navedeni pod točkom 8.	mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.grad. Tea Strmecky, mag.ing.oecoing.

## Sadržaj:

<b>1.</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>11</b>
1.1.	PODACI O NOSITELJU ZAHVATA .....	11
1.2.	PODACI O LOKACIJI I ZAHVATU .....	11
1.3.	SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	11
<b>2.</b>	<b>PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....</b>	<b>12</b>
2.1.	POSTOJEĆE STANJE NA ODLAGALIŠTU JANDRIN GRM .....	12
2.2.	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA (IDEJNO RJEŠENJE) .....	14
2.2.1.	Sanacija odlagališta otpada .....	14
2.2.2.	Završni prekrivni sustav – zatvaranje preoblikovanog tijela odlagališta .....	16
2.2.3.	Prikaz varijantnih rješenja zahvata.....	17
2.3.	OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA .....	18
2.3.1.	Projekcija količine stvaranja odlagališnog plina .....	18
2.3.2.	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces sanacije odlagališta .....	18
2.3.3.	Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa sanacije i zatvaranja odlagališta te emisija u okoliš .....	18
2.4.	POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA .....	19
<b>3.</b>	<b>PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>21</b>
3.1.	OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	21
3.2.	ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA S OCJENOM USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA .....	22
3.2.1.	Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije.....	22
3.2.2.	Prostorni plan uređenja Općine Novigrad Podravski .....	23
3.3.	STANJE OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA .....	28
3.3.1.	Meteorološke i klimatološke značajke .....	28
3.3.2.	Geologija.....	41
3.3.3.	Hidrogeologija i hidrologija .....	43
3.3.4.	Pedološke značajke .....	47
3.3.5.	Šumarstvo i lovstvo .....	49
3.3.6.	Krajobraz.....	49
3.3.7.	Kulturno - povijesna baština.....	52
3.3.8.	Stanovništvo i naselja .....	52
3.3.9.	Gospodarenje otpadom .....	53
3.4.	ODNOS ZAHVATA PREMA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE.....	53
3.4.1.	Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000) .....	53
3.4.2.	Zaštićena područja prirode.....	54
3.4.3.	Tipovi staništa, biljni i životinjski svijet.....	57
<b>4.</b>	<b>OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....</b>	<b>61</b>
4.1.	SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA I OPTEREĆENJA OKOLIŠA ...	61
4.1.1.	Utjecaj na zrak .....	61
4.1.2.	Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova.....	62
4.1.3.	Utjecaj na vode (ciljeve zaštite voda).....	67
4.1.4.	Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta .....	67



4.1.5. Utjecaj na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet, šume i lovstvo) .....	68
4.1.6. Utjecaj na krajobraz.....	68
4.1.7. Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu .....	69
4.1.8. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi .....	69
4.1.9. Utjecaj buke.....	70
4.1.10. Utjecaj od nastanka otpada.....	70
4.1.11. Utjecaj na promet.....	71
4.1.12. Utjecaj u slučaju akcidenta .....	71
<b>4.2. SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....</b>	<b>71</b>
<b>4.3. SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU S POSEBNIM OSVRTOM NA MOGUĆE KUMULATIVNE UTJECAJE ZAHVATA U ODNOSU NA EKOLOŠKU MREŽU.....</b>	<b>71</b>
<b>4.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....</b>	<b>72</b>
<b>4.5. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA ZAHVATA .....</b>	<b>72</b>
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>73</b>
5.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	73
5.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	74
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>75</b>
<b>7. IZVORI PODATAKA.....</b>	<b>76</b>
7.1. PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA/STUDIJE/RADOVI .....	76
7.2. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA .....	77
7.3. PROPISI.....	77
<b>8. OSTALI PRILOZI .....</b>	<b>79</b>
8.1. PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016.-2021.; IZVADAK IZ REGISTRA VODNIH TIJELA.....	79

## Grafički prilozi:

Grafički prilog 1	Situacija sanacije i zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm .....	20
Grafički prilog 2	Odnos prema planiranim i postojećim zahvatima na ortofoto podlozi- Izvod iz Prostornog plana Općine Novigrad Podravski, kartogram 1. Korištenje i namjena površina – I. Izmjene i dopune (SGKKŽ. 7/17) s vidljivom lokacijom odlagališta ..	24
Grafički prilog 3	Izvod iz Prostornog plana Općine Novigrad Podravski, kartogram 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – I. Izmjene i dopune (SGKKŽ. 7/17) s vidljivom lokacijom odlagališta.....	25
Grafički prilog 4	Izvod iz Prostornog plana Općine Novigrad Podravski, kartogram 4.4. Građevinsko područje naselja – Novigrad Podravski (SGKKŽ. 4/08) s vidljivom lokacijom odlagališta.....	26
Grafički prilog 5	Izvod iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije, kartogram 1. Korištenje i namjena površina – III. Izmjene i dopune (SGKKŽ 5/14) s vidljivom lokacijom odlagališta .....	27
Grafički prilog 6	Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod opasnošću od poplava .....	45
Grafički prilog 7	Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na područja ekološke mreže	55
Grafički prilog 8	Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na zaštićena područja .....	56

## 1. UVOD

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom je sanacija i konačno zatvaranje odlagališta otpada Jandrin grm u Općini Novigrad Podravski. Planirani zahvat je definiran Idejnim rješenjem sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm, Općina Novigrad Podravski (PanGeo Projekt d.o.o., lipanj 2018.).

Za predmetni zahvat dosada nisu bile ishođene nikakve dozvole.

### 1.1. Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište pravne osobe:	OPĆINA NOVIGRAD PODRAVSKI Trg dr. Franje Tuđmana 4 48 325 Novigrad Podravski
OIB:	7372345649
Ime odgovorne osobe:	Zdravko Brljek, načelnik
Kontakt:	<a href="mailto:opcina-novigrad-podravski@kc.t-com.hr">opcina-novigrad-podravski@kc.t-com.hr</a>

### 1.2. Podaci o lokaciji i zahvatu

Naziv jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave:	Općina Novigrad Podravski
Katastarska općina:	k.o. Novigrad Podravski
Točan naziv zahvata prema Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine", broj 61/14, 3/17	<b>10.9. Odlagališta mulja i odlagališta otpada uključujući i njihovu sanaciju</b>

### 1.3. Svrha poduzimanja zahvata

Svrha poduzimanja zahvata je izrada projektne dokumentacije koja predviđa sanaciju i konačno zatvaranje odlagališta otpada Jandrin grm i ishođenje potrebnih dozvola koje su podloga za apliciranje projekta sanacije i zatvaranja za EU financiranje. Sukladno navedenom, za predmetni zahvat sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta otpada, prije ishođenja dozvola (lokacijska, građevinska) potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš u svrhu kojeg je izrađen ovaj Elaborat zaštite okoliša.

## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

U nastavku se daje sažeti prikaz postojećeg stanja odlagališta otpada Jandrin grm i planiranog zahvata sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta.

### 2.1. Postojeće stanje na odlagalištu Jandrin grm

Lokacija odlagališta otpada Jandrin grm nalazi se 1,5 km zračne udaljenosti sjeverozapadno od naselja Novigrad Podravski na k.č.br: 1309/1 k.o. Novigrad Podravski koja je u vlasništvu Republike Hrvatske. Ukupna površina navedene čestice iznosi 11.366 m<sup>2</sup>, a na navedenoj čestici otpad zauzima površinu od oko 0,41 ha. Količina otpada koju je potrebno sanirati iznosi oko 8.000m<sup>3</sup>.

Na lokaciji odlagališta, otpad se odlagao na neuređenu površinu u periodu od 1999. – 2016., odnosno na samom odlagalištu nema osnovne infrastrukture (temeljnog brtvenog sustava sa prikupljanjem procjednih voda, odvodnje oborinskih voda, otplinjavanja, struje, vode itd.). Također, nije se provodilo nikakvo zbijanje i prekrivanje odloženog otpada inertnim materijalom.



Slika 1 Postojeće stanje na odlagalištu Jandrin grm (travanj 2018.)



**Slika 2 Postojeće stanje na odlagalištu Jandrin grm (travanj 2018.)**



**Slika 3 Postojeće stanje na odlagalištu Jandrin grm (travanj 2018.)**

## 2.2. Opis glavnih obilježja zahvata (idejno rješenje)

### 2.2.1. Sanacija odlagališta otpada

Količina otpada koju je potrebno sanirati (otpad koji se nalazi na lokaciji) iznosi oko 8.000 m<sup>3</sup>. Nakon provođenja sanacije i uređenja odlagališta cjelokupni zahvat zauzimat će površinu od oko 1,4 ha. U navedenu površinu uključena je sanirana površina postojećeg odlagališta (otpad prekriven završnim prekrivnim sustavom bez obodnog kanala, površine oko 0.42 ha), teren s kojeg će biti uklonjen otpad, te sve manipulativne i ostale površine unutar granica odlagališta.

Granica rasprostiranja otpada je određena na osnovu geodetske podloge iz travnja 2018. godine, koja je izrađena za potrebe istražnih radova<sup>1</sup> koji su provedeni na lokaciji odlagališta otpada Jandrin grm<sup>2</sup>. Budući da je prostor na kojem se nalazi otpad zarastao i otpad je odložen površinski za vrijeme sanacijskih radova potrebno raditi probne raskope kako bi se utvrdile točne granice rasprostiranja otpada. Ukoliko se utvrdi da se otpad rasprostire van pretpostavljenih granica sav otpad je potrebno ukloniti i premjestiti na mjesto trajne ugradnje. U skladu s utvrđenim količinama otpada kroz projektantski nadzor je eventualno potrebno korigirati predloženo rješenje na način da se predviđena tlocrtna površina i konačna visina otpada poveća ili smanji. Na mjestima gdje se zbog iskopa otpada stvore umjetne denivelacije, iste će se zapuniti zemljom do prijašnje razine, tj. do razine okolnog terena.

Sanacija i konačno zatvaranje odlagališta otpada Jandrin grm obuhvaća djelomično premještanje i preoblikovanje postojećeg odloženog otpada prema projektnom rješenju, prekrivanje svog otpada na lokaciji odlagališta, izgradnju sustava za otplinjavanje, izgradnju sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda, formiranje zelenog pojasa, izgradnju ograde oko prostora odlagališta, te izgradnju ulaza.

Kako bi se omogućilo ispravno funkcioniranje odlagališta otpada za vrijeme sanacije i nakon zatvaranja odlagališta, u periodu kada je potrebno provoditi radove na održavanju instaliranih sustava, potrebno je u sklopu odlagališta predvidjeti sljedeće:

- tijelo saniranog odlagališta,
- sustav za otplinjavanje,
- sustav za odvodnju oborinskih voda,
- zaštitnu zonu (zeleni pojas),
- ogradu i ulaz u odlagalište,
- interne i pristupne prometne površine.

#### 2.2.1.1. Tijelo saniranog odlagališta

Najveći dio od ukupne površine namjeravanog zahvata zauzimat će sanirano postojeće odlagalište. Pod time se misli na postojeći otpad koji je preoblikovan, te je na njega postavljen završni prekrivni sustav s ciljem minimiziranja procjeđivanja oborinskih voda kroz odloženi otpad. Tlocrtna površina saniranog tijela odlagališta iznosit će oko 0.42 ha (cjelokupni postojeći otpad prekriven završnim prekrivnim sustavom bez obodnog kanala).

Nagibi pokosa završnog prekrivnog sustava iznose 1:3 i 1:5, dok će krovni dio odlagališta biti izveden u dvostrešnom nagibu od 5 %.

---

<sup>1</sup>PanGeo Projekt d.o.o. (2018): Izvještaj o provedenim istražnim radovima na lokaciji odlagališta otpada Jandrin grm, Općina Novigrad Podravski, Zagreb

<sup>2</sup> Rezultati provedenih istražnih radova opisani su u poglavlju 3.3.3.3. *Provedeni istražni radovi na lokaciji odlagališta otpada Jandrin grm*



#### 2.2.1.2. Sustav za otplinjavanje

kojeg čini drenažni sloj sustava za otplinjavanje i to sloj geokompozitnog drena za plin na koji se postavlja GCL (geosintetski glineni sloj). U tom sloju bi se sakupljao plin. Plin koji se prikupi na ovaj način ispuštao bi se preko plinskih odušnika postavljenih na karakterističnim mjestima na višim kotama odlagališta (na krovnom dijelu odlagališta).

Izvest će se ukupno 2 zdenca (biofiltera) i ispusta na krovnom dijelu presloženog otpada. Ovi će se zdenci izgraditi u sklopu sanacije i prekrivanja otpada i bit će međusobno povezani šljunčanim drenovima.

#### 2.2.1.3. Sustav za odvodnju oborinskih voda

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

Obodni kanal će se izvesti neposredno uz rub nožice pokosa odlagališta. Tako prikupljene oborinske vode odvođe se do taložnika za oborinske vode te se dalje preko cjevovoda, kontrolnog mjernog okna i infiltracijskog upojnog sustava upuštaju u teren unutar obuhvata zahvata.

#### 2.2.1.4. Procjedna voda

Primjenom GCL-a postiže se visoki stupanj vodonepropusnosti završnog prekrivnog sustava čime je mogućnost procjeđivanja oborinske vode kroz brtveni sloj svedena na minimum.

Kako bi se prikazala učinkovitost odabranog brtvenog sloja (GCL) u pogledu vodonepropusnosti, u nastavku su prikazani rezultati proračuna vodne bilance za završni prekrivni sustav koji za brtveni sloj koristi GCL. Proračun vodne bilance napravljen je pomoću kompjuterskog programa HELP 3.95 D. Rezultati proračuna vodne bilance prikazani su na skali od jedne godine (mm/godišnje) i izraženi su kao višegodišnji prosjek (prosjek od 30 godina). Ulazni podaci (količina oborine, temperatura, sunčevo zračenje, itd.) su preuzeti sa stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) za postaju Koprivnica.

**Tablica 1 Rezultati proračuna vodne bilance za završni prekrivni sustav čiji se brtveni sloj sastoji od GCL-a**

Oborine [mm]	825,69
Površinsko otjecanje [mm]	1,48
Potencijalna evapotranspiracija [mm]	844,3
Stvarna evapotranspiracija [mm]	562,0
Prikupljena procjedna voda u drenažnom sloju završnog prekrivnog sustava [mm]	260,1
Procjeđivanje kroz geosintetski brtveni sloj (GCL) [mm]	0,489
Procjeđivanje kroz otpad [mm]	0,489

Na temelju gornjih rezultata može se zaključiti da će se primjenom GCL-a u sklopu brtvenog sloja količina oborinske vode koja se procijedi u tijelo odlagališta (0,489 mm/godišnje) je praktički zanemariva u odnosu na ukupnu količinu oborina (825,69 mm/godišnje) te da ne postoji mogućnost negativnog utjecaja na podzemne vode.

#### 2.2.1.5. Zaštitna zona

Oko cijelog prostora odlagališta predviđa se izvođenje zelenog pojasa. Uređenje zelenog pojasa predviđa sadnju autohtonog srednjeg i visokog raslinja na prethodno uređenu površinu. Zeleni pojas predstavlja zaštitnu zonu prema okolnom terenu.

Cilj ove zaštitne zone je sljedeći:

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

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

#### 2.2.1.6. Ograda i ulaz u odlagalište

Ulaz u prostor odlagališta bit će omogućen s južne strane kroz ulazna i izlazna vrata.

Ograda oko prostora odlagališta bit će visine 2,0 m, te duljine oko 604 m kojom će se sprječavati pristup neovlaštenim osobama, te omogućavati kontrola pristupa na odlagalište otpada.

#### 2.2.1.7. Interne prometnice

U sklopu sanacije odlagališta potrebno je izgraditi internu servisnu prometnicu za potrebe održavanja prostora odlagališta. Servisna prometnica je makadamska, širine 4 m sa obostranim bankinama širine 1 m. Na kraju servisne prometnice izvesti će se okretišta.

### 2.2.2. *Završni prekrivni sustav – zatvaranje preoblikovanog tijela odlagališta*

Buduća namjena prostora jedan je od važnijih čimbenika koji utječe na tehnologiju zatvaranja. Zatvaranje odlagališta se svodi na to da se utjecaj na okoliš mora svesti na najmanju moguću mjeru, te pri tome treba težiti da se novo oblikovani prostor dovede u stanje koje se vizualno uklapa u okoliš.

Nakon što se cjelokupni postojeći otpad oblikuje prekrit će se završnim prekrivnim sustavom. Završni prekrivni sustav čini sloj (slojevi) kojim se prekrivaju otpadom ispunjeni dijelovi odlagališta, i ima 3 osnovne uloge:

- sprečavanje neposrednog kontakta okoliša s otpadom,
- ograničavanje dugoročne infiltracije oborina u tijelo i iz tijela deponije – minimalizacija količina procjedne vode koja odlazi u podzemlje,
- predstavlja podlogu za biološku rekultivaciju odlagališta.

Završni prekrivni sustav (gledano odozgo prema dolje) sastojat će se od sljedećih materijala:

- Humus – d = 20 cm
- Rekultivirajući sloj zemljanog materijala – d = 80 cm
- Geokompozit za oborinsku vodu

- GCL (geosintetski glineni sloj)
- Geokompozit za plin
- Izravnavajući sloj od zemljanog materijala – d = 25 cm

#### 2.2.2.1. Slijeganje, stabilnost kosina i erozija

Slijeganje odlagališta se javlja kao rezultat razgradnje i konsolidacije odloženog otpada uslijed različitih procesa koji se odvijaju u tijelu odlagališta.

Prema tome brzina i veličina slijeganja ovisi o:

- sastavu otpada (zemlja, građevni materijal),
- količini prekrivnog materijala u cijelom odlagalištu,
- količini padalina za vrijeme rada odlagališta,
- zbijenosti otpada.

Nagibi pokosa završnog prekrivnog sustava iznose 1:3 i 1:5, dok će krovni dio odlagališta biti izveden u dvostrešnom nagibu od 5 %. Na osnovu dosadašnjih iskustava pretpostavlja se da odabrani nagib neće ugroziti stabilnost odabranog završnog prekrivnog sustava niti normalno funkcioniranje odvodnje oborinskih voda. Mogućnost erozije površinskih slojeva završnog prekrivnog sustava smanjit će se na najmanju moguću mjeru zatrpavanjem površine odlagališta u što kraćem roku nakon postavljanja završnog prekrivnog sustava, te pravilnom izvedbom sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda.

#### 2.2.2.2. Krajobrazno uređenje

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

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

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

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

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

#### 2.2.3. *Prikaz varijantnih rješenja zahvata*

Ovim Elaboratom nisu razmatrana varijantna rješenja sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm.

## 2.3. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

### 2.3.1. Projekcija količine stvaranja odlagališnog plina

Projekcija količine stvaranja odlagališnog plina koje nastaje na odlagalištu otpada Jandrin grm sagledana je za period od početka uzimajući u obzir period tijekom sanacije do zatvaranja odlagališta, tj. do prekrivanja završnim brtvenim sustavom. Za izradu modela projekcije stvaranja odlagališnog plina korištena je kinetička jednadžba temeljena na standardnoj jednadžbi biorazgradivosti  $SI=S_0(e-kt)$ . Količina plina na odlagalištu Jandrin grm izračunata je na osnovu dostupnih podataka o vrsti, količini i starosti otpada kao i površini odlagališta te je napravljena procjena godišnje očekivane proizvodnje odlagališnog plina (Grafikon 1). Proizukcija odlagališnog plina počela je 2 godine nakon početka odlaganja otpada na odlagalištu, a nastavit će se i nakon njegova zatvaranja sve do 2031. godine. U navedenom razdoblju nastat će ukupna količina odlagališnog plina (kumulativno) od 493.868 m<sup>3</sup>.



Grafikon 1 Ukupno proizvedena količina plina na odlagalištu prekrivanja završnim brtvenim sustavom

### 2.3.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces sanacije odlagališta

U postupak sanacije ući će oko 8.000 m<sup>3</sup> odloženog otpada što iznosi 4.000 t otpada. Nakon zatvaranja odlagališta završnim prekrivnim sustavom neće biti dodatnih ulaznih tvari.

### 2.3.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa sanacije i zatvaranja odlagališta te emisija u okoliš

Tijekom sanacije odlagališta nastajat će otpad. Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13, 73/17) proizvođač otpada dužan je voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada. Sav otpad će se odvojeno sakupljati i predavati ovlaštenim skupljačima koji imaju dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom.

Nakon zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm nastajat će i čiste oborinske vode u godišnjoj količini od oko 1.289,19 m<sup>3</sup>.

## **2.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata**

### Uvjeti priključenja građevne čestice na prometnu površinu

Odlagalište otpada Jandrin grm nalazi se na području Općine Novigrad Podravski. Od najbliže naseljenih kuća naselja Novigrad Podravski je udaljeno oko 1,5 km zračne linije. Lokaciji odlagališta se pristupa sa lokalne prometnice preko makadamskog puta u dužini oko 375 m.

Ulaz u prostor odlagališta otpada Jandrin grm omogućen je sa južne strane kroz ulazna izlazna vrata.

### Opskrba vodom

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

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

### Odvodnja otpadnih voda

Okolo cijelog prostora odlagališta predviđeno je izvođenje obodnog kanala neposredno uz rub nožice pokosa odlagališta. Tako prikupljene čiste oborinske vode odvede se do taložnika te se dalje preko cjevovoda, kontrolnog mjernog okna i infiltracijskog upojnog sustava oborinske odvodnje upuštaju u tlo unutar granice obuhvata zahvata.

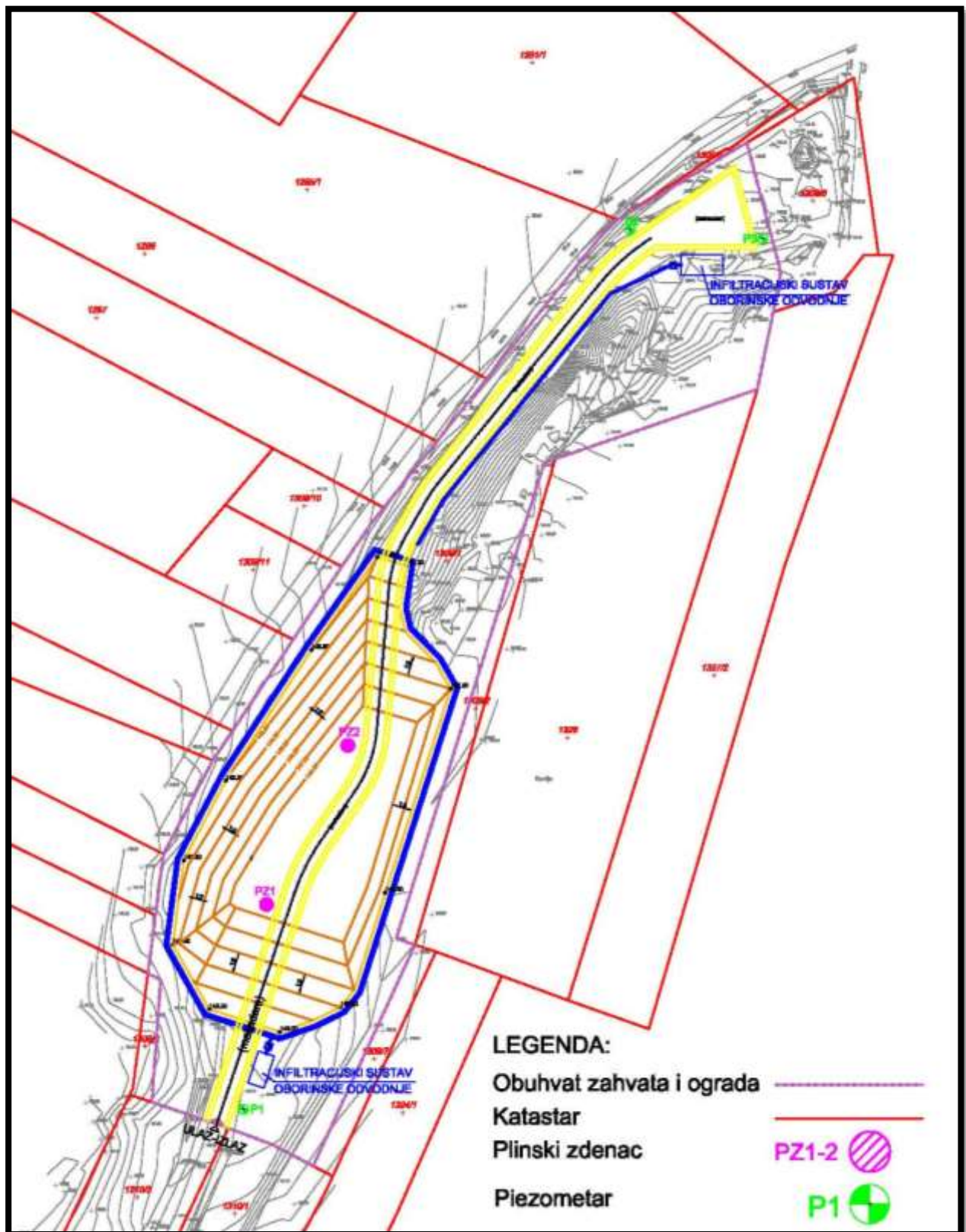
### Elektro instalacije

Obzirom na veličinu zahvata, namjenu uređene lokacije i vrijeme korištenja, na lokaciji se ne predviđa izvođenje priključka na električnu mrežu.

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

## **Grafički prilog 1                      Situacija sanacije i zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm**

### Grafički prilog 1 Situacija sanacije i zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm





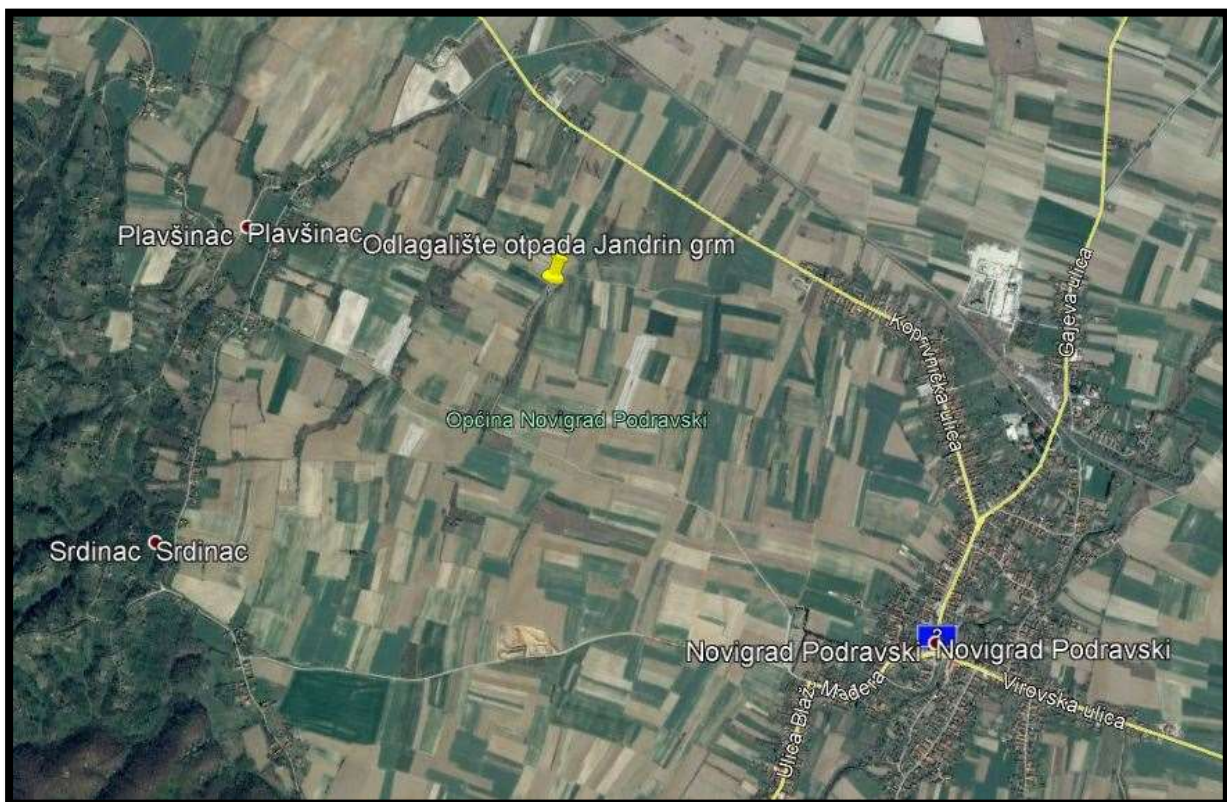
### 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1. Opis lokacije zahvata

Odlagalište otpada Jandrin grm je zatvoreno neuređeno odlagalište otpada Općine Novigrad Podravski. Smješteno je u Koprivničko-križevačkoj županiji i području Općine Novigrad Podravski.

Lokacija odlagališta nalazi se 1,5 km zračne udaljenosti sjeverozapadno od naselja Novigrad Podravski na k.č.br: 1309/1, k.o. Novigrad Podravski.

U blizini odlagališta ne nalaze se vodotoci. Lokacija odlagališta otpada okružena je poljoprivrednim površinama, dok je sama lokacija odlagališta obrasla srednjom i visokom vegetacijom.



Slika 4 Lokacija odlagališta otpada (Izvor: Google Earth)

### 3.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima s ocjenom usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Prema upravno–teritorijalnom ustroju RH, lokacija odlagališta otpada Jandrin grm nalazi se na području Koprivničko-križevačke županije, tj. Općine Novigrad Podravski.

Za područje zahvata na snazi su:

- *Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (SGKKŽ broj 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)*
- *Prostorni plan uređenja Općine Novigrad Podravski (SGKKŽ 4/08, 7/17 i 11/17-pročišćeni tekst)*

U nastavku se navode dijelovi iz nadležnih dokumenata prostornog uređenja, koji su relevantni za provedbu predmetnog zahvata, uključujući i njegovu lokaciju.

#### 3.2.1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije

U odredbama za provođenje Plana u poglavlju 7. opisano je postupanje s otpadom.

Navodi se:

*9.1. Na području Županije potrebno je uspostaviti Cjeloviti sustav gospodarenja otpadom (CSGO) koji integrira suvremene metode zbrinjavanja otpada s naglaskom na najveću moguću redukciju broja odlagališta.*

...

*9.4 Do uspostave RCGO potrebno je omogućiti rad minimalnom broju „službenih“ deponija koje udovoljavaju barem dijelu kriterija sanitarnih odlagališta dok preostale treba hitno sanirati i zatvoriti. Ovu odluku mora slijediti i obveza organizacije odvoza otpada od domaćinstava koja treba težiti 100% obuhvatnosti.*

*9.5.Sve preostale divlje deponije, odnosno odlagališta lokalnog tipa koje su redom malog ukupnog kapaciteta (ispod 40.000 m<sup>3</sup>) potrebno je sanirati, rekultivirati i zatvoriti tj. prekinuti odlaganje na istu lokaciju te preusmjeriti tokove otpada na neko od postojećih sanitarnih „službenih“ deponija ili tzv. deponija u fazi legalizacije (započela izrada dokumentacije i/ili sanitarno uređenje terena za odlaganje otpada). Za sanaciju i zatvaranje navedenih divljih deponija, potrebna dokumentacija obuhvaća sanacijski program onečišćenog područja.*

*9.6. U PPŽ se utvrđuju slijedeće lokacije postojećih legalnih odlagališta komunalnog i inertnog otpada (postoji lokacijska, građevinska dozvola) u uporabi:*

- *U PPŽ se utvrđuju i lokacije odlagališta nastalih u ranijem razdoblju koje su uvrštene u Prostorne planove uređenja općina/gradova (izrađene nakon usvajanja Županijskog prostornog plana iz 2001.g.) ali za njih nije proveden postupak PUO niti raspolažu potrebnim dozvolama (službena odlagališta) ili taj postupak PUO još nije dovršen - odlagališta u fazi legalizacije s namjenom privremenog rada do uspostave RCGO. Nakon uspostave RCGO namjena svih odlagališta navedenih pod točkom 9.6. će biti revidirana i prilagođena potrebama sustava (pretovarne stanice, obrada otpada) ili će biti zatvorena: 1. „Peski“ – Grad Đurđevac 2. „Teleš“ – Općina Drnje 3. „Rudičevo – Torčec“ – Općina Drnje 4. „ORL“ – Općina Ferdinandovac 5. „Hintov“ – Općina Gola 6. „Peski“ – Općina Kalinovac 7.. „Crnec-Furjanovo“ – Općina Novo Virje 8. „Jandrin grm“ – Općina Novigrad Podravski 9. „Šarje“- Općina Podravske Sesvete 10. „Hatačanova“ – Općina Virje 11. „Trema-Gmanje“– Općina Sv. Ivan Žabno 12. „Klepa“ – Općina Peteranec*

....

Sanacija odlagališta otpada u Planu se spominje u Odredbama za provođenje u okviru poglavlja 7. Postupanje s otpadom gdje se navodi kao lokacija planirana za sanaciju. Lokacija odlagališta prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina – III. Izmjene i dopune (SGKKŽ 5/14), nalazi se na poljoprivrednim površinama.

### 3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Novigrad Podravski

U odredbama za provođenje Plana u poglavlju 7. opisano je postupanje s otpadom.

U članku 209. navodi se:

- (1) *Postupanje otpadom potrebno je provoditi primjenom Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ broj 94/13.), odgovarajućih podzakonskih propisa i općinskog plana gospodarenja otpadom.*

U članku 209. navodi se:

- (1) *Na općinskom području se zasnivanje odlagališta otpada ne predviđa.*
- (2) *Staro odlagalište komunalnog otpada „Jandrin grm“ na području Novigrada Podravskog je zatvoreno i predviđa ga se sanirati sukladno propisima.*

Odlagalište Jandrin grm ucrtano je na kartografskom prikazu Plana 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; – I. Izmjene i dopune (SGKKŽ 7/17) u mjerilu 1:25000 na razini simbola kao *napušteno odlagalište otpada – sanacija po zakonu* te na kartografskom prikazu Plana 4.4. Građevinsko područje naselja; (SGKKŽ 4/08) u mjerilu 1:5000 na razini simbola kao *odlagalište otpada – komunalno otpad OK*. Lokacija odlagališta prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina – I. Izmjene i dopune (SGKKŽ 7/17) nalazi se na poljoprivrednim površinama, *vrijedno obradivo tlo –P2*. **Prema podacima iz analiziranih prostornih planova (Županija i Općina) i svemu navedenom, sanacija odlagališta Jandrin grm u skladu je s prostornim planovima na snazi.**

**Grafički prilog 2** Odnos prema planiranim i postojećim zahvatima na ortofoto podlozi- Izvod iz Prostornog plana Općine Novigrad Podravski, kartogram 1. Korištenje i namjena površina – I. Izmjene i dopune (SGKKŽ. 7/17) s vidljivom lokacijom odlagališta

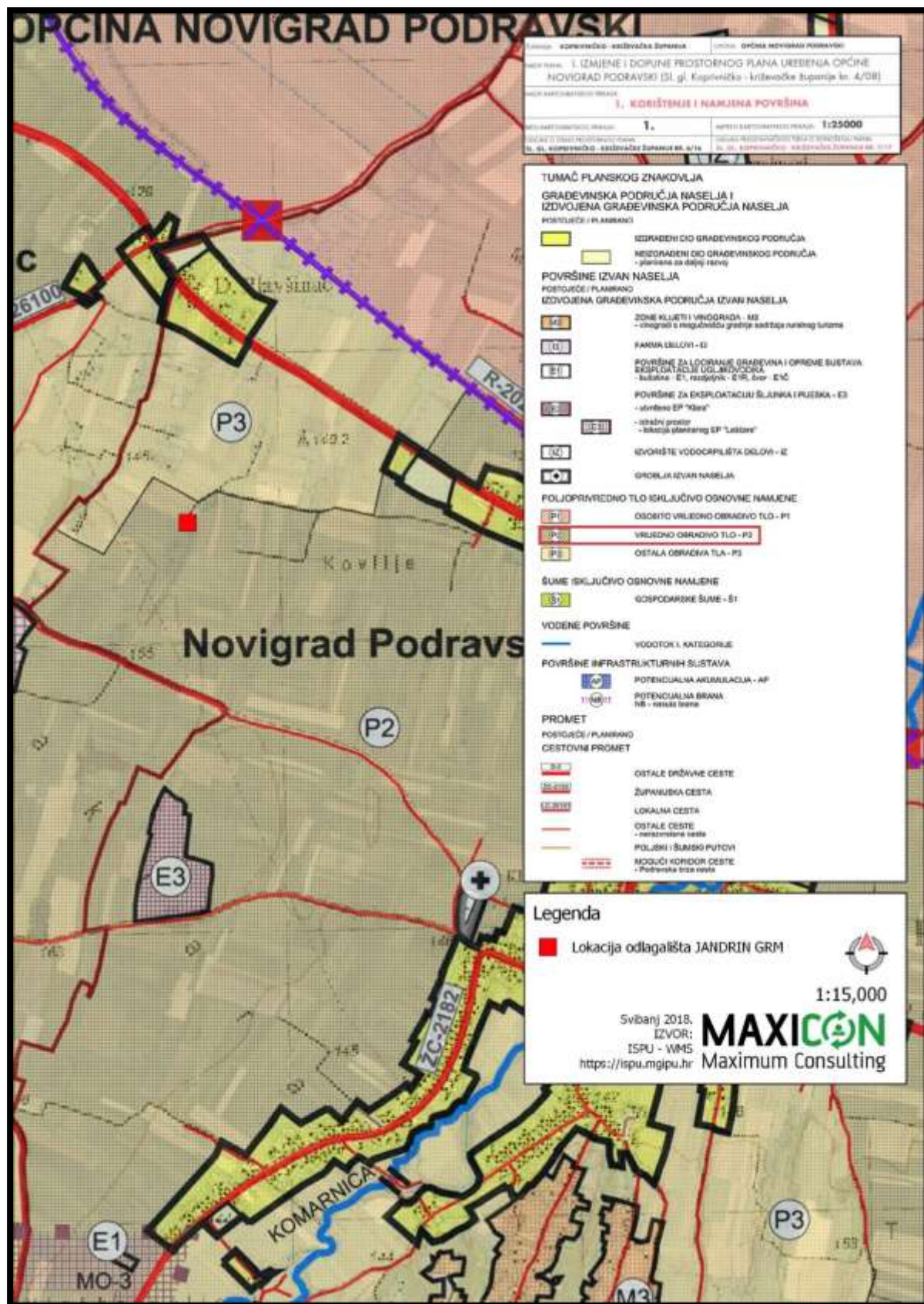
**Grafički prilog 3** Izvod iz Prostornog plana Općine Novigrad Podravski, kartogram 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – I. Izmjene i dopune (SGKKŽ. 7/17) s vidljivom lokacijom odlagališta

**Grafički prilog 4** Izvod iz Prostornog plana Općine Novigrad Podravski, kartogram 4.4. Građevinsko područje naselja – Novigrad Podravski (SGKKŽ. 4/08) s vidljivom lokacijom odlagališta

**Grafički prilog 5** Izvod iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije, kartogram 1. Korištenje i namjena površina – III. Izmjene i dopune (SGKKŽ 5/14) s vidljivom lokacijom odlagališta



**Grafički prilog 2 Odnos prema planiranim i postojećim zahvatima na ortofoto podlozi- Izvod iz Prostornog plana Općine Novigrad Podravski, kartogram 1. Korištenje i namjena površina – I. Izmjene i dopune (SGKKŽ. 7/17) s vidljivom lokacijom odlagališta**

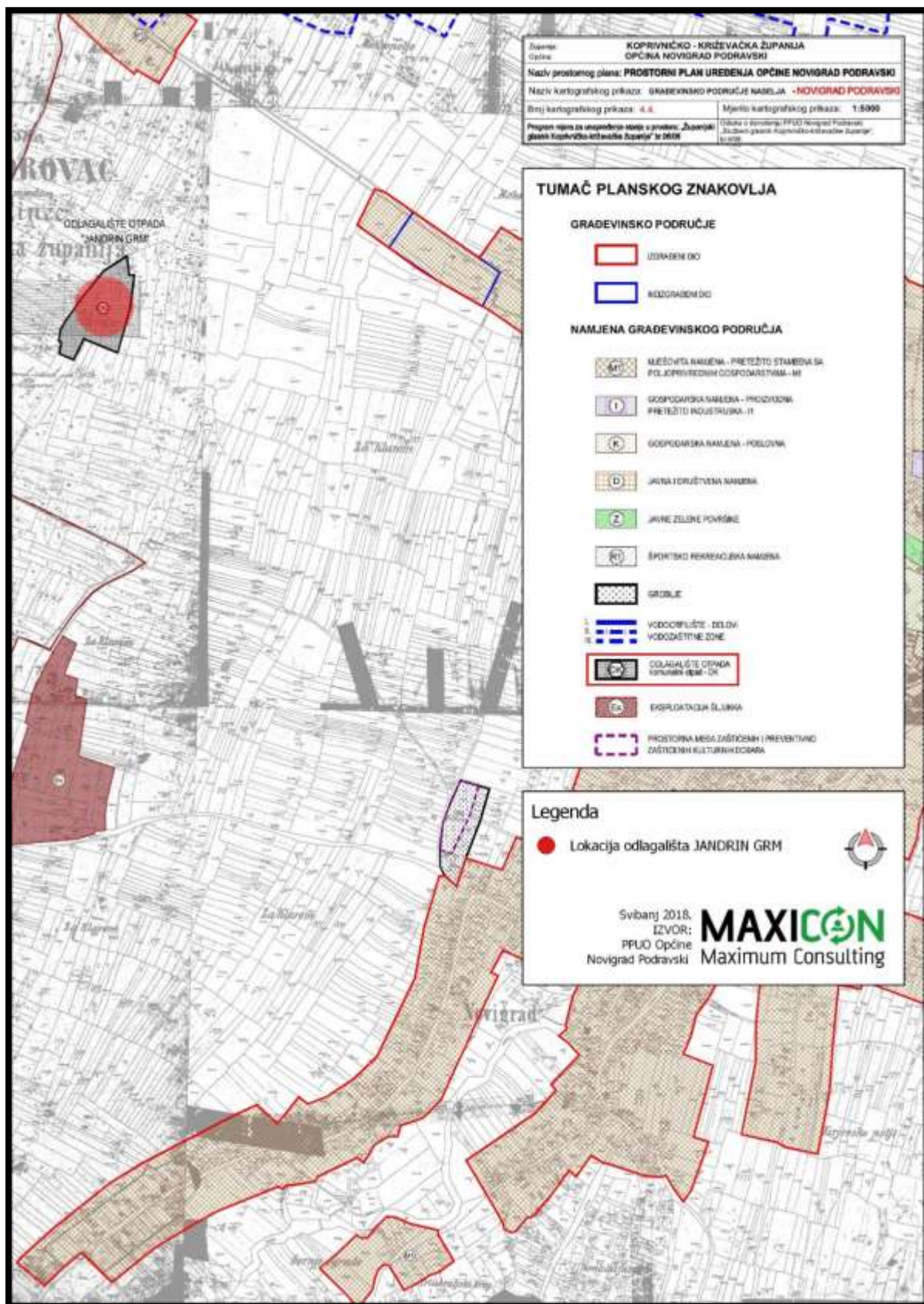






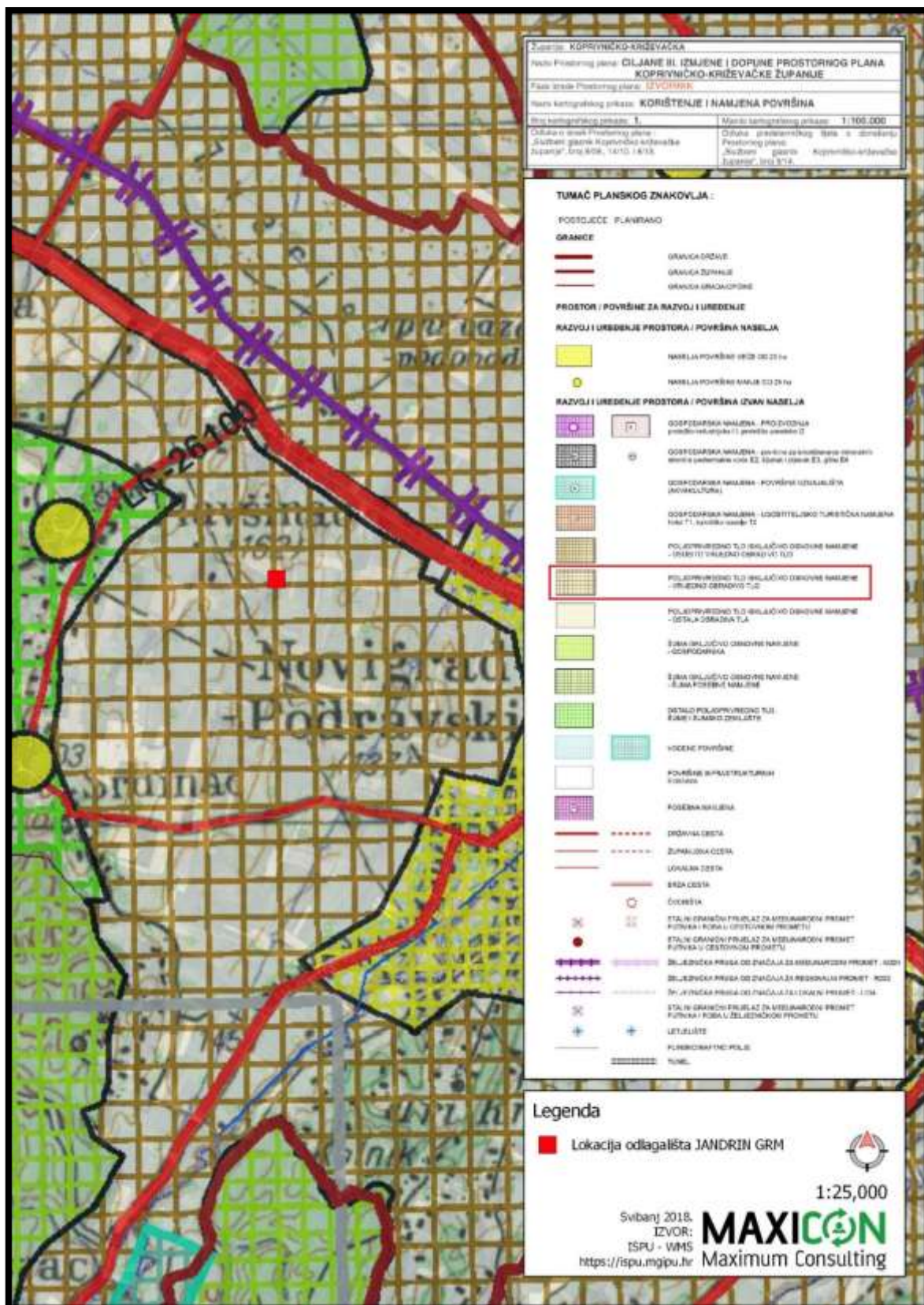


**Grafički prilog 4 Izvod iz Prostornog plana Općine Novigrad Podravski, kartogram 4.4. Građevinsko područje naselja – Novigrad Podravski (SGKKŽ. 4/08) s vidljivom lokacijom odlagališta**





**Grafički prilog 5 Izvod iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije, kartogram 1. Korištenje i namjena površina – III. Izmjene i dopune (SGKKŽ 5/14) s vidljivom lokacijom odlagališta**



### 3.3. Stanje okoliša na lokaciji zahvata

#### 3.3.1. Meteorološke i klimatološke značajke

Prema Köppenu ovo područje nosi oznaku Cfwbx". Oznaka C označava toplu, umjereno kišnu klimu. Oborine su u ovom tipu klime podjednako raspoređene tijekom čitave godine (oznaka f) uz to da manje količine padnu u hladnom dijelu godine (w). Glede najtoplijeg mjeseca (srednja mjesečna temperatura zraka je ispod 22°C) oznaci klime se dodaje slovo b, a budući da tijekom godine postoje dva izražena maksimuma oborina (rano ljeto i kasna jesen), na kraju klimatske formule dodaje se slovo x".

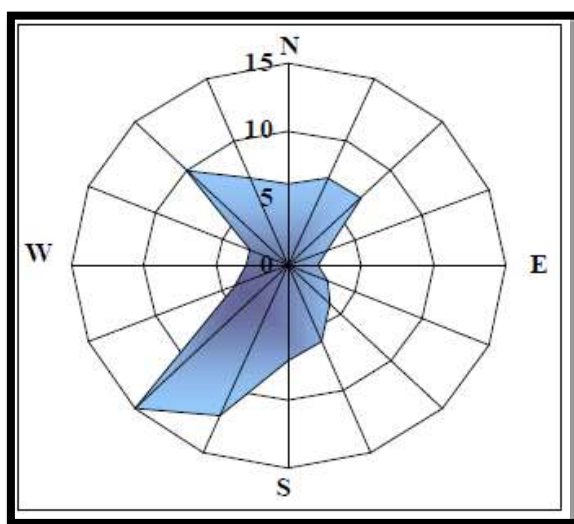
U biometeorologiji je od posebne važnosti trenutak kada srednja dnevna temperatura prelazi određene vrijednosti i koje je to razdoblje u godini kad ona ne pada ispod te vrijednosti. Ti se granični datumi početka i svršetka razdoblja s određenom srednjom temperaturom zovu temperaturni pragovi. Interesantni su temperaturni pragovi od 5°, 10° i 15°C jer se kod tih temperatura u fenologiji biljnih vrsta događaju prekretnice u početku rasta, rastenja, kulminacije itd.

U svrhu prikaza meteoroloških karakteristika područja lokacije odlagališta Jandrin grm korišteni su dostupni klimatološko - meteorološki podaci iz najbliže klimatološke postaje Koprivnica u razdobljima od 1966.- 1995. i 2009. – 2017.

Srednja godišnja temperatura zraka u promatranom razdoblju iznosila je 10,4°C. Godišnji hod srednje temperature zraka u Koprivnici postiže maksimum u srpnju (20,4°C). Najhladniji je siječanj s prosječnom temperaturom zraka -0,3°C. Apsolutne maksimalne temperature na području Koprivnice kretale su se u promatranom razdoblju u rasponu između 17,3°C i 38,4°C. Raspon godišnjih minimalnih temperatura kretao se od -23,5°C do 6,7°C).

Ukupna godišnja količina oborine zabilježena u razdoblju 1966.- 1995. iznosila je 854 mm dok je u razdoblju 2009. – 2017. iznosila 877 mm. Tijekom godine maksimum se javlja u lipnju, dok je mjesec s najmanjom količinom oborine siječanj.

Na godišnjoj ruži vjetra dominiraju vjetrovi iz jugozapadnog kvadranta, i to SW i SSW smjer. Pri tome je najveću učestalost imao vjetar iz SW smjera (Slika 5).



Slika 5 Godišnja ruža vjetrova za Koprivnicu

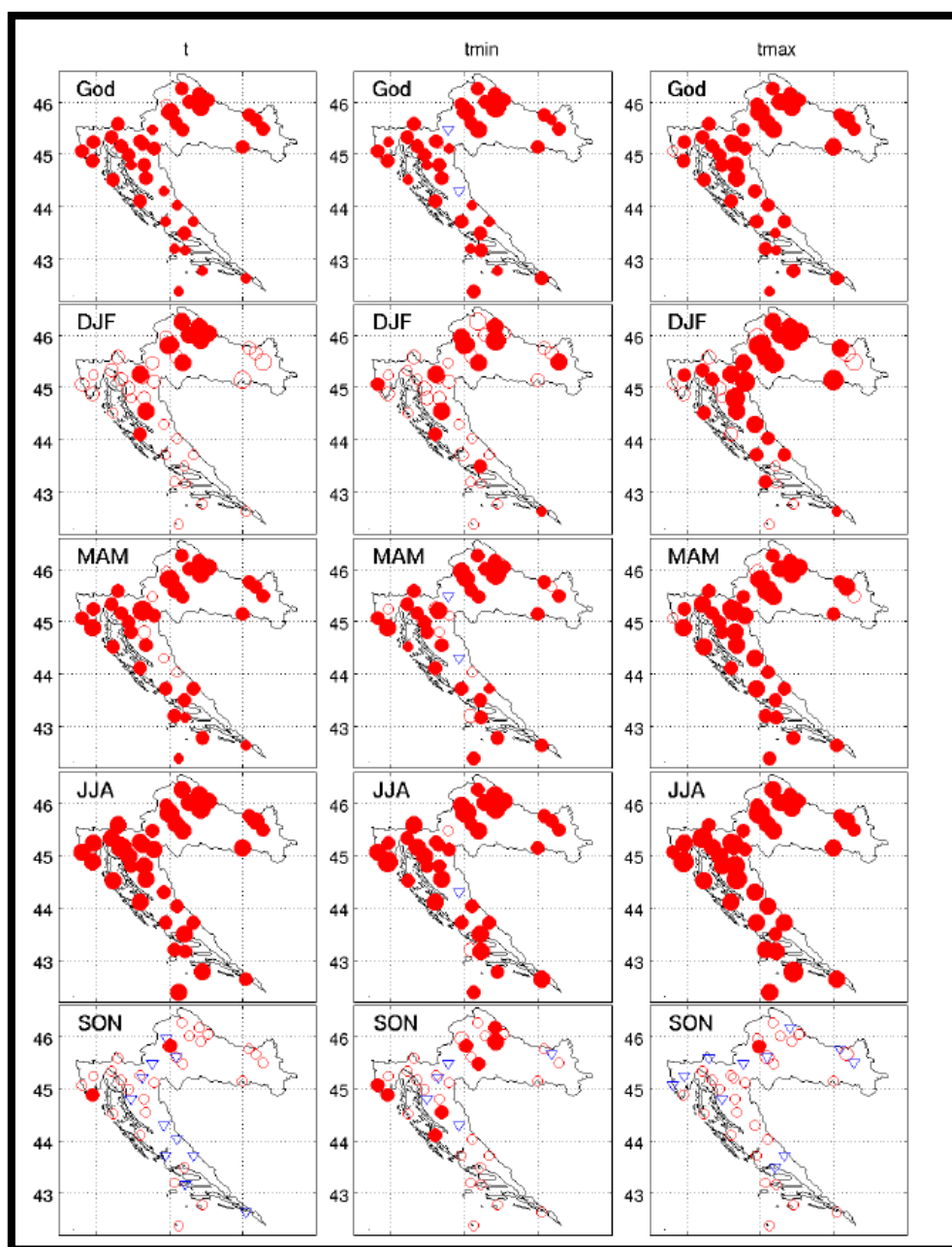
### 3.3.1.1. Promjena klime

Statistički značajne promjene srednjeg stanja ili varijabilnosti klimatskih veličina, koje traju desetljećima i duže, nazivaju se klimatskom promjenom. Varijabilnost klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima, unutar samog klimatskog sustava te antropogenim čimbenicima. Promjene klime izazvane ljudskim aktivnostima (antropogeni utjecaj na klimu), a kojima u atmosferu dolaze staklenički plinovi, imaju ključnu ulogu u zagrijavanju atmosfere. Utjecaj čovjeka na klimu naglo je povećan u drugoj polovici 18. stoljeća s početkom industrijske revolucije. Sagorijevanjem fosilnih goriva, promjenom tipova podloge (urbanizacija, sječa šuma i razvoj poljoprivrede), došlo je do promjene kemijskog sastava atmosfere. Od početka industrijalizacije do danas, značajno su se povećale koncentracije tzv. stakleničkih plinova - ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), didušikovog oksida (N<sub>2</sub>O) i halogeniziranih ugljikovodika u atmosferi, što je uzrokovalo jači efekt staklenika i veće zagrijavanje atmosfere od onog koje se događa prirodnim putem.

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

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

Dijagnosticiranje klimatskih varijacija i promjena temperature zraka i oborine na području Hrvatske provedeno je na temelju podataka dobivenih dugogodišnjim meteorološkim mjerenjima na 11 meteoroloških postaja (Osijek, Varaždin, Zagreb - Grič, Ogulin, Gospić, Knin, Rijeka, Zadar, Split - Marjan, Dubrovnik i Hvar). Analizirano je 5 dekadnih razdoblja počevši od 1961 - 1970. do posljednjeg 2001 - 2010. Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961 - 2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjena bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3 - 0,4°C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3°C. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile nesignifikantne (Slika 6).

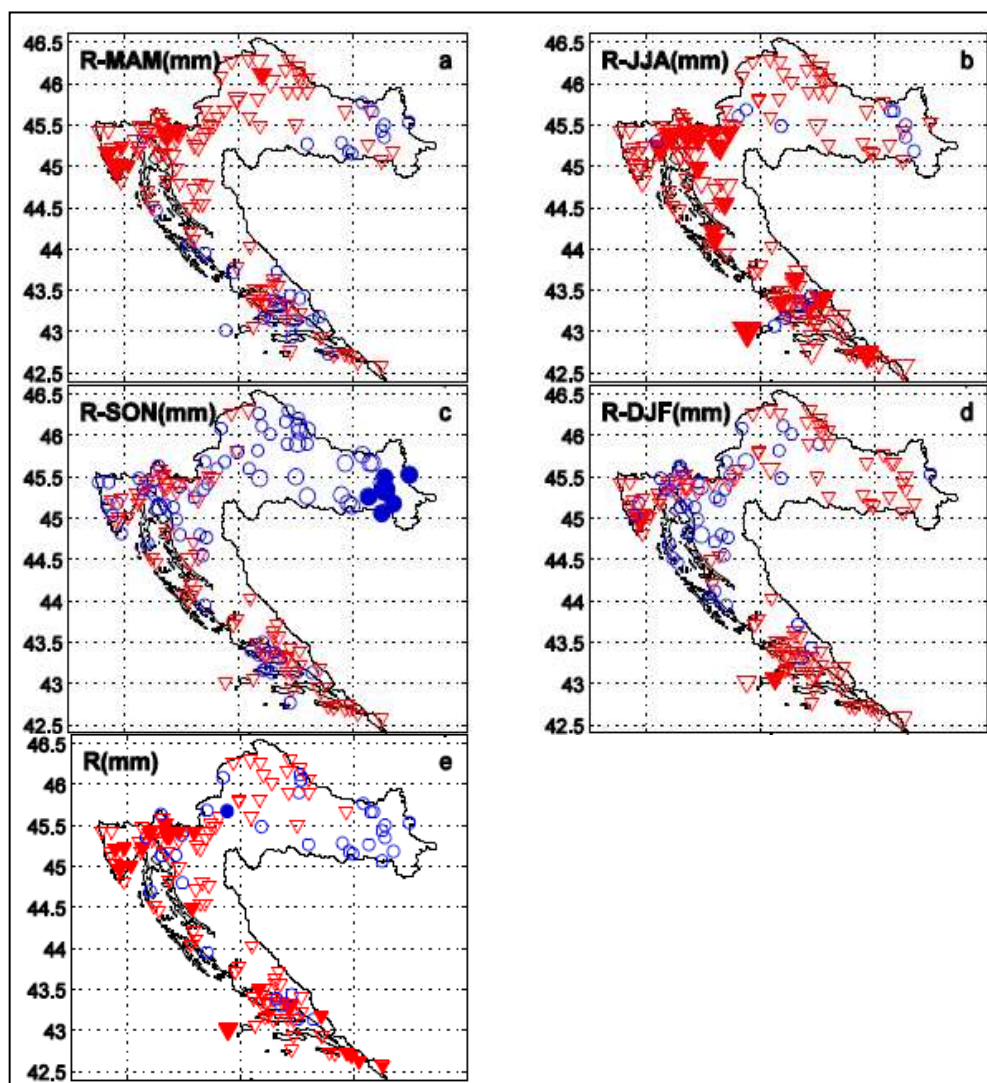


**Slika 6 Dekadni trendovi ( $^{\circ}\text{C}/10\text{god}$ ) srednje (t), srednje minimalne (tmin) i srednje maksimalne (tmax) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne promjeni temperature u  $^{\circ}\text{C}$  na desetljeće (Izvor: Branković i sur., 2013.)**

Godišnje količine oborine tijekom nedavnog 50 - godišnjeg razdoblja (1961 - 2010.) pokazuju prevladavajuće nesignifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina oborina, koje su statistički značajne na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Na statističku značajnost godišnjeg trenda smanjenja oborine u Istri i Gorskom kotaru također je utjecala negativna tendencija proljetnih količina (od -8% do -5%). Pozitivni godišnji



trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto (Slika 7).



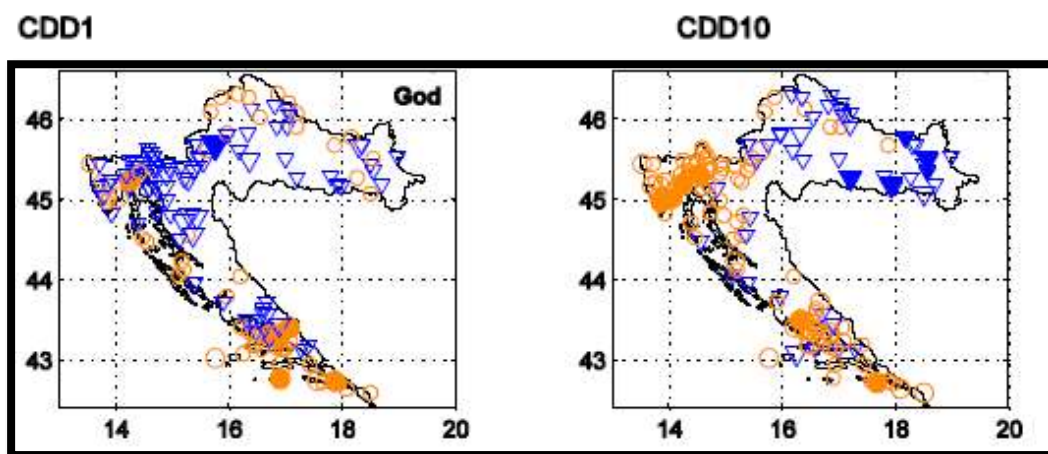
Slika 7 Dekadni trendovi (%/10god) sezonskih i godišnjih količina oborine (R - MAM, proljeće; R - JJA, ljeto; R - SON, jesen; R - DJF, zima; R, godina) u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990: <5%, 5-10%, 10-15% i >15% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razdoblje od 1961 - 2010 razmatrane su i dnevne minimalne i maksimalne temperature zraka kao i dnevne količine oborine. Mjerenja su pokazala da je Knin (41.4°C) najtopliji grad u Hrvatskoj, a Gospić najhladniji (-28.9°C). Najniža minimalna temperatura zabilježena je u dekadi 1961 - 1970, a najviša maksimalna temperatura u dekadi 1991 - 2000. Najveća dnevna količina oborine od 352.2 mm zabilježena je u Zadru 1986. godine.

Osim promjena temperature zraka i oborine na području Hrvatske, u navedenom razdoblju pratile su se i vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja. Sušno (kišno) razdoblje je definirano kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te

kategorije su za sušna razdoblja označene s CDD1 i CDD10, odnosno s CWD1 i CWD10 za kišna razdoblja.

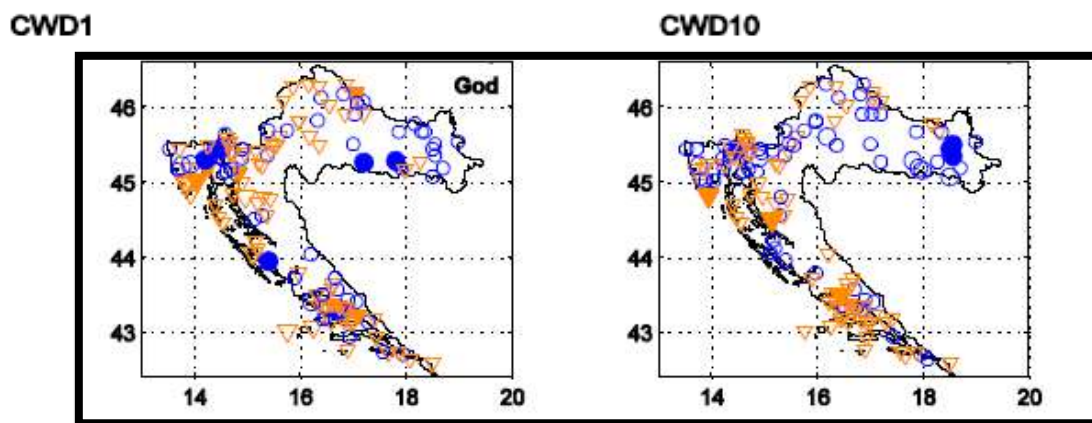
Godišnje duljine sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) pokazuju tendenciju smanjenja u južnom dijelu kontinentalne Hrvatske i na sjevernom Jadranu, te statistički značajan porast na južnom Jadranu. S druge strane, sušna razdoblja kategorije CDD10 imaju tendenciju povećanja duž Jadrana i u gorju, a smanjenja u unutrašnjosti, osobito u istočnoj Slavoniji. Takav predznak trenda CDD10 može se povezati s uočenim porastom vrlo vlažnih dana u unutrašnjosti odnosno smanjenjem u gorju i na Jadranu (Slika 8).



Slika 8 Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% and >30% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj, dok se smanjenje kišnih razdoblja CWD1 uočava na sjevernom i južnom Jadranu te u Gorskom kotaru. Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan trend u području doline rijeke Save, odnosno područja kontinentalne Hrvatske. Takvi rezultati ukazuju na općenito vlažnije prilike na području istočne Hrvatske. Negativan trend CWD10 uočen je duž sjevernog i južnog Jadrana te u gorju (Slika 9).





Slika 9 Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% i >30% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za područje Republike Hrvatske Državni hidrometeorološki zavod izradio je simulacije budućih klimatskih promjena za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu, koristeći se sa dva klimatska modela: DHMZ RegCM i ENSEMBLES (Branković i sur., 2013.).

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: klima 20. stoljeća ("sadašnja" klima) definirana je za razdoblje 1961. – 1990. (oznaka P0). P0 predstavlja standardno 30 - godišnje klimatsko razdoblje prema naputcima Svjetske meteorološke organizacije (WMO). Promjene klime promatrane su za (neposredno) buduće razdoblje 2011. – 2040. (P1). Obje klime, sadašnja i buduća, izračunate su usrednjavanjem tri člana RegCM ansambla koji se međusobno razlikuju u početnim uvjetima dobivenim iz globalnog modela ECHAM5/MPI-OM.

U ENSEMBLES simulacijama "sadašnja" klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961. – 1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011. – 2040. (P1; dakle isto kao i za DHMZ RegCM simulacije), 2041. – 2070. (P2), te 2071. – 2099. (P3). Promjena klime u tri buduća razdoblja izračunata je kao razlike 30 - godišnjih srednjaka P1 - P0, P2 - P0 i P3 - P0, promatraju se razlike između srednjaka skupa svih modela - u svakom razdoblju se klimatološka polja usrednjavaju po svim modelima, a zatim se analizira razlika između razdoblja. U ENSEMBLES projektu u razdobljima P2 i P3 na raspolaganju je bio manji broj simulacija (modela) nego za P1, tako da pripadni srednjaci za P0 sadržavaju samo one modele koji uključuju razdoblja P2 i P3.

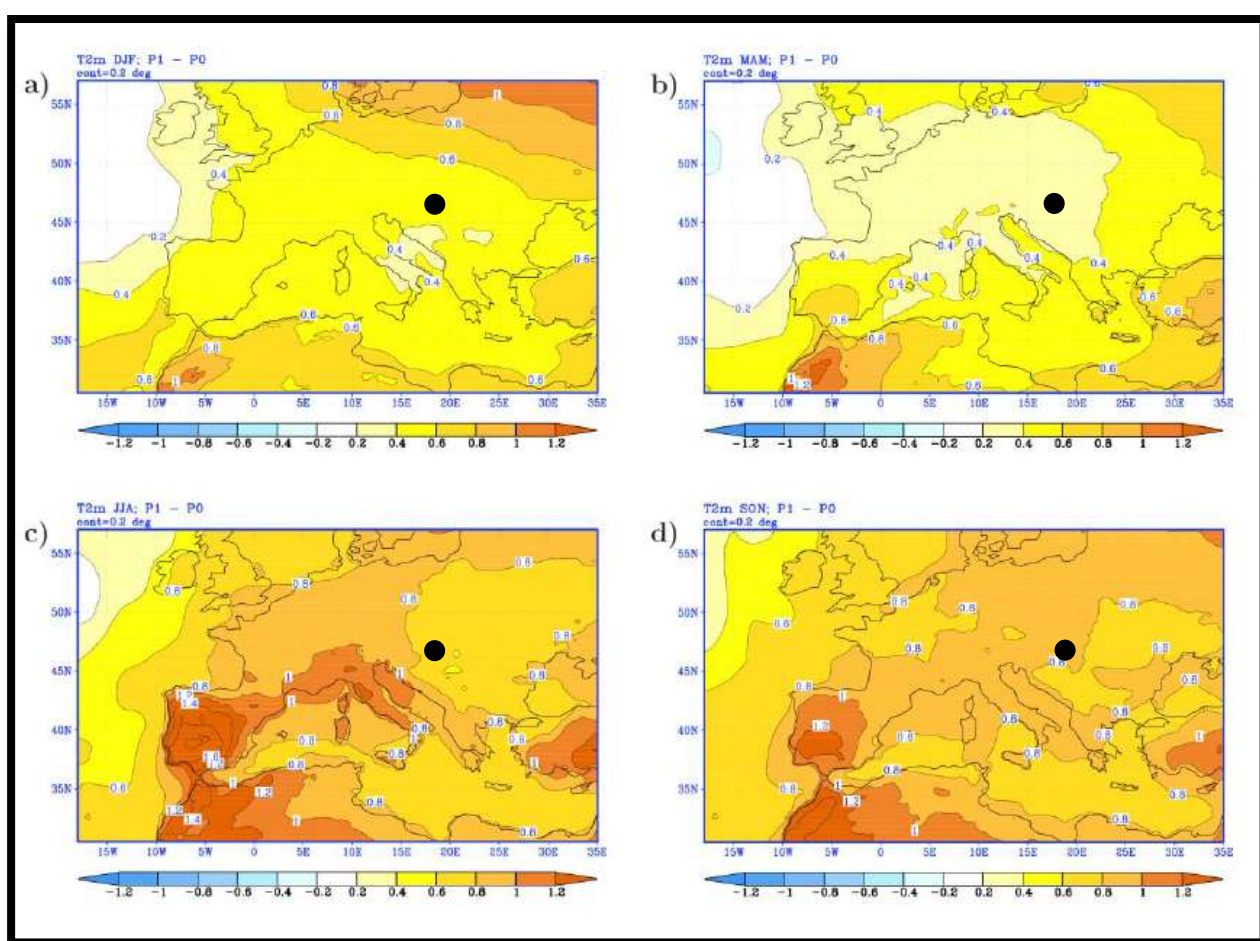
I za DHMZ RegCM i za ENSEMBLES modele, analiza je prikazana i diskutirana za četiri klimatološke sezone: zima (prosinac, siječanj, veljača; DJF), proljeće (ožujak, travanj, svibanj; MAM), ljeto (lipanj, srpanj, kolovoz; JJA) i jesen (rujan, listopad, studeni; SON).

### Temperatura zraka na 2 m (T2m)

- DHMZ RegCM simulacije

DHMZ RegCM simulacije su pokazale da će sezonski osrednjena temperatura zraka T2m na području Europe u razdoblju P0 porasti u rasponu između 0.2°C i 2°C. Za područje Hrvatske najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0.8°C u Slavoniji, 0.8°C - 1°C u središnjoj Hrvatskoj, u Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale, te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1°C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0.8°C, a zimi i u proljeće 0.2°C - 0.4°C.

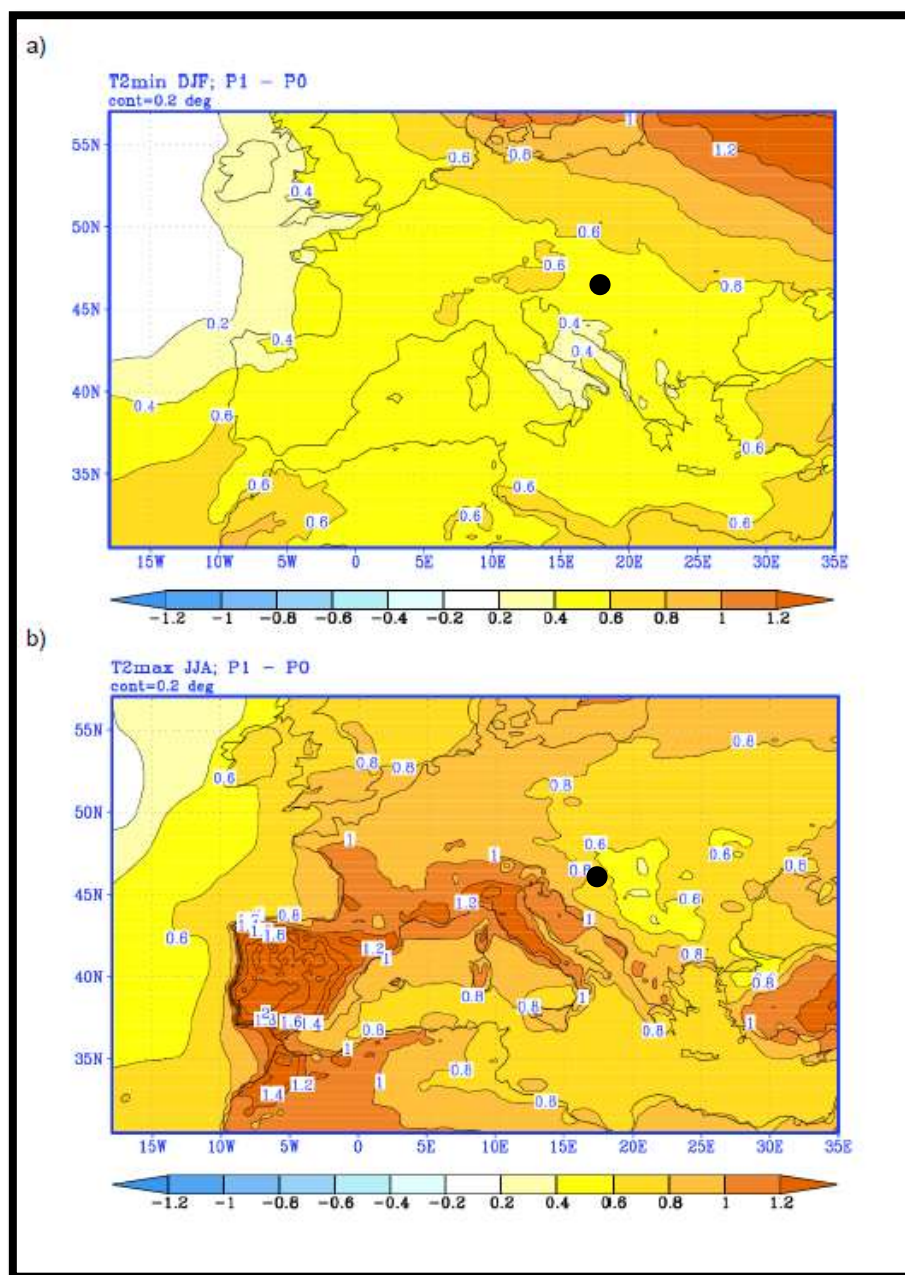
U razdoblju "sadašnje" klime (P0) na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi do 0.4°C, u proljeće do 0.6°C, a ljeti do 0.8°C i u jesen do 1°C (Slika 10).



Slika 10 Srednjak ansambla temperature na 2 m (T2m), P1 minus P0: a) zima, b) proljeće, c) ljetno, d) jesen. Izolinije svaka 0.2 °C s ucrtanim obuhvatom zahvata (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka na 2 m u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Tako zimske minimalne temperature zraka u većem dijelu Hrvatske mogle bi porasti do oko 0.5°C, a samo na području dalmatinskog zaleđa porast bi mogao biti nešto blaži. Ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko 0.8°C u unutrašnjosti, te nešto više od 1°C duž jadranske obale.

U neposredno budućem razdoblju 2011. - 2040 (P1), na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi do 0.6°C i ljeti do 0.8°C (Slika 11).



Slika 11 Srednjak ansambla a) minimalne T2m zimi i b) maksimalne T2m ljeti, P1 minus P0. Izolnije svaka 0.2 °C s ucrtanim obuhvatom zahvata. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

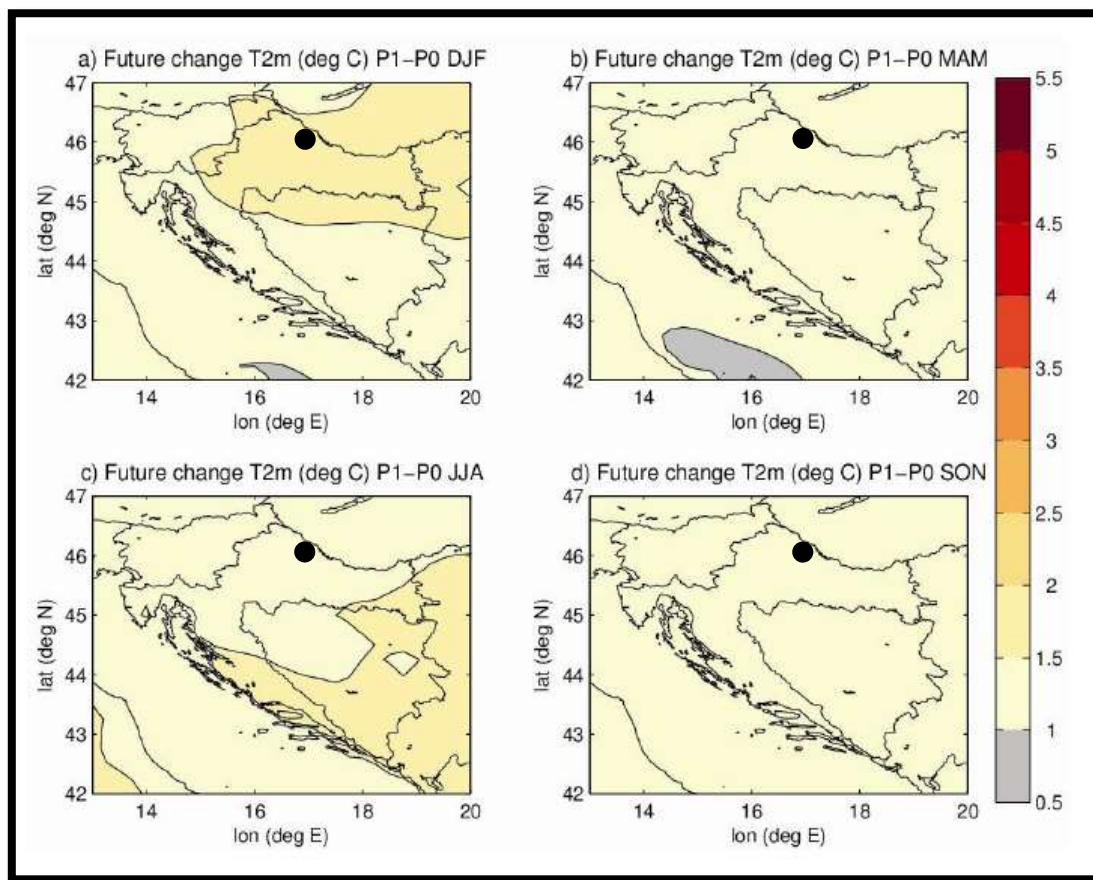
- ENSEMBLES simulacije

Na području Hrvatske simulacije ENSEMBLES modela za prvo 30 - godišnje razdoblje (P1) ukazuju na porast T2m u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1.5°C. Nešto veći porast, između 1.5°C i 2°C, je moguć u istočnoj i središnjoj Hrvatskoj zimi te u središnjoj i južnoj Dalmaciji tijekom ljeta. Na srednjoj



mjesečnoj vremenskoj skali moguć je pad temperature do  $-0.5^{\circ}\text{C}$  i to prvenstveno kao posljedica unutarnje varijabilnosti klimatskog sustava.

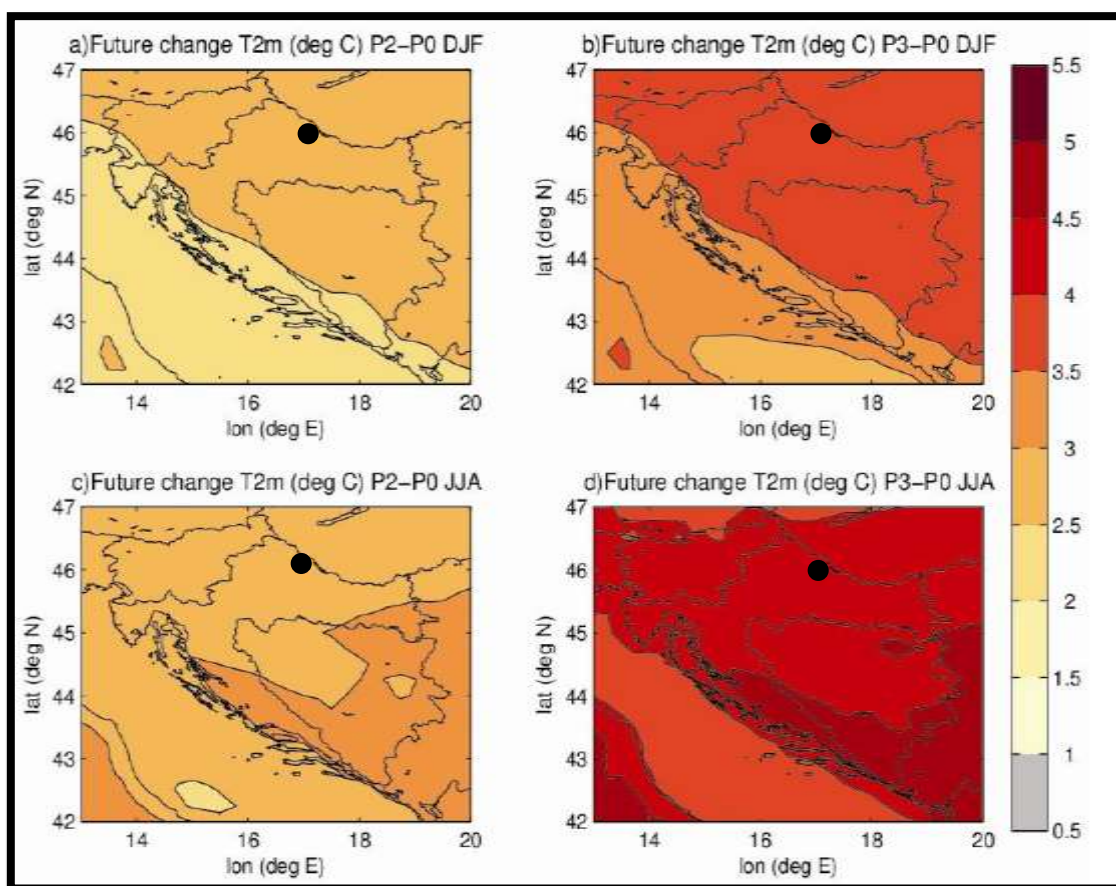
U razdoblju P1, na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi između  $1.5^{\circ}\text{C}$  i  $2^{\circ}\text{C}$ , a ljeti u proljeće i jesen između  $1^{\circ}\text{C}$  i  $1.5^{\circ}\text{C}$  (Slika 12).



**Slika 12** Razlika srednjaka skupa u T2m između perioda P1 i P0: a) zima (DJF), b) proljeće (MAM), c) ljeto (JJA) i d) jesen (SON) s ucrtanim obuhvatom zahvata. Mjerene jedinice su  $^{\circ}\text{C}$ . U svim točkama dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (P2) projiciran je porast temperature između  $2.5^{\circ}\text{C}$  i  $3^{\circ}\text{C}$  u kontinentalnoj Hrvatskoj te nešto blaži porast u obalnom području tijekom zime. Ljeti je porast u središnjoj i južnoj Dalmaciji između  $3^{\circ}\text{C}$  i  $3.5^{\circ}\text{C}$ , te nešto blaži porast između  $2.5^{\circ}\text{C}$  i  $3^{\circ}\text{C}$  u ostalim dijelovima Hrvatske. Najveće razlike u porastu T2m između globalnog i regionalnog modela nalazimo u ljetnoj sezoni kad globalni model daje izraženiji porast T2m (preko  $3.5^{\circ}\text{C}$ ) iznad sjevernog Jadrana, a manji porast T2m iznad srednjeg i južnog dijela. Projekcije za kraj 21. stoljeća (razdoblje P3) upućuju na mogući izrazito visok porast T2m te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. U kontinentalnoj Hrvatskoj zimi projicirani porast T2m je od  $3.5^{\circ}\text{C}$  do  $4^{\circ}\text{C}$  te nešto blaži porast u obalnom području - između  $3^{\circ}\text{C}$  i  $3.5^{\circ}\text{C}$ . Ljetni, vrlo izražen, projicirani porast T2m u južnoj i središnjoj Dalmaciji iznosi između  $4.5^{\circ}\text{C}$  i  $5^{\circ}\text{C}$ , a u ostalim dijelovima Hrvatske između  $4^{\circ}\text{C}$  i  $4.5^{\circ}\text{C}$ .

U razdoblju P2 na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se porast temperature zraka zimi i ljeti između  $2.5^{\circ}\text{C}$  i  $3^{\circ}\text{C}$ , dok se u razdoblju P3 očekuje porast od  $3.5^{\circ}\text{C}$  i  $4^{\circ}\text{C}$  zimi te od  $4^{\circ}\text{C}$  do  $4.5^{\circ}\text{C}$  ljeti (Slika 13).



Slika 13 Razlika srednjaka skupa u T2m: zima (DJF) a) P2-P0 i b) P3-P0 te ljeto (JJA) c) P2-P0 i d) P3-P0 s ucrtanim obuhvatom zahvata. Mjerene jedinice su °C. U svim točkama dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela. (Izvor: Branković i sur., 2013.)

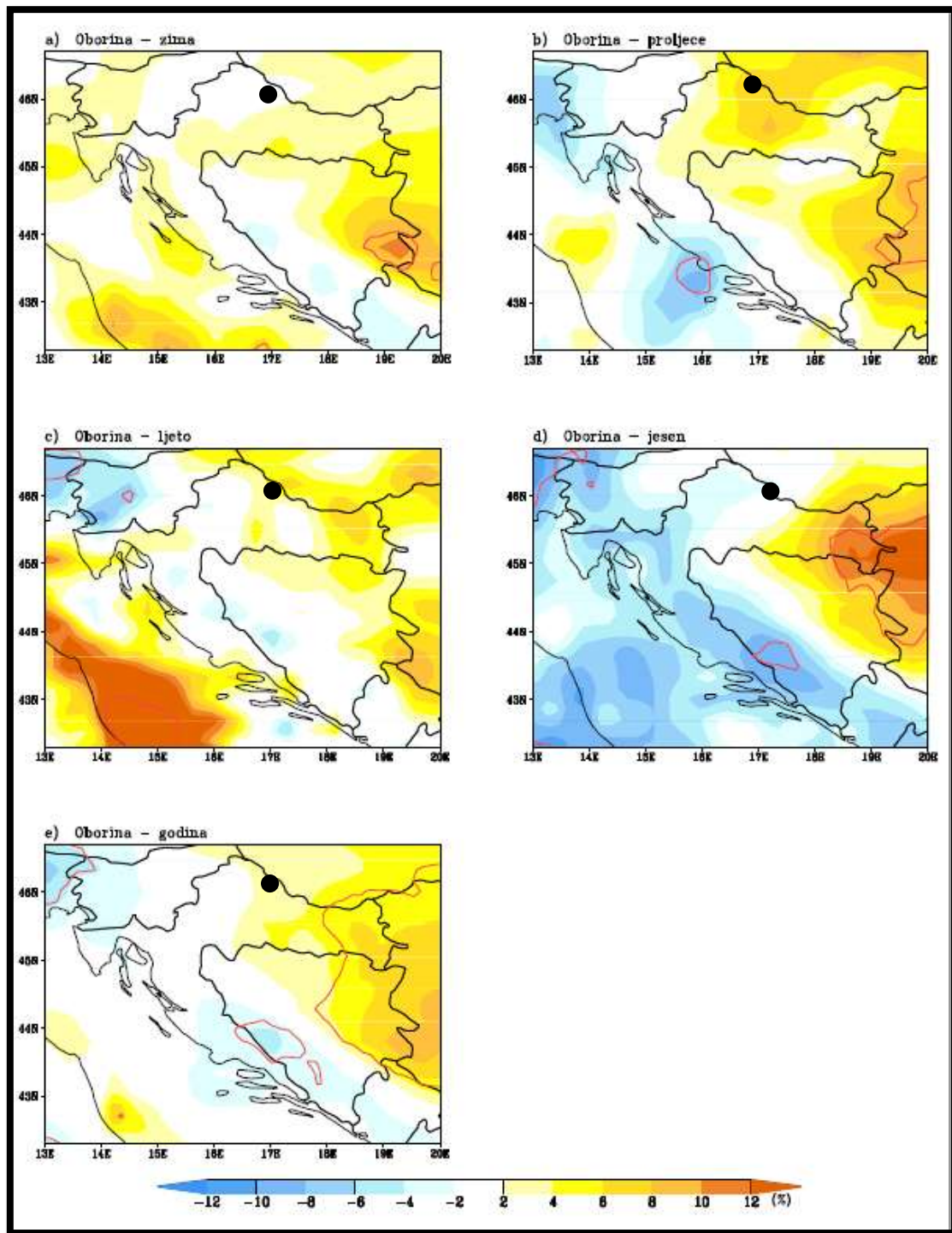
### Oborina

- DHMZ RegCM simulacije

DHMZ RegCM simulacije su pokazale da su najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) projicirane za jesen, kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. Međutim, na području Slavonije oborina će se povećati između 2% i 12%, a na krajnjem istoku predviđeno povećanje iznosi i više od 12% i statistički je značajno.

U ostalim sezonama model je projicirao povećanje oborine (2% - 8%) osim u proljeće na Jadranu, gdje se na području Istre i Kvarnera te srednjeg Jadrana može očekivati smanjenje oborine od 2% do 10%. Ove promjene, osobito zimi i u ljeto, nisu prostorno rasprostranjene i manjeg su iznosa nego u jesen te nisu statistički značajne. Smanjenje oborine na Jadranu u jesen i proljeće odražava se na promjene oborine na godišnjoj razini – na dijelovima sjevernog i srednjeg Jadrana u bližoj budućnosti može se očekivati 2% - 4% manje oborine. U istočnom dijelu kontinentalne Hrvatske model daje povećanje godišnje količine oborine između 2% i 6% koje je u istočnoj Slavoniji statistički značajno.

Na širem području obuhvata lokacije zahvata u razdoblju P1 očekuje se povećanje godišnje količine oborine za 2-4% (Slika 14).



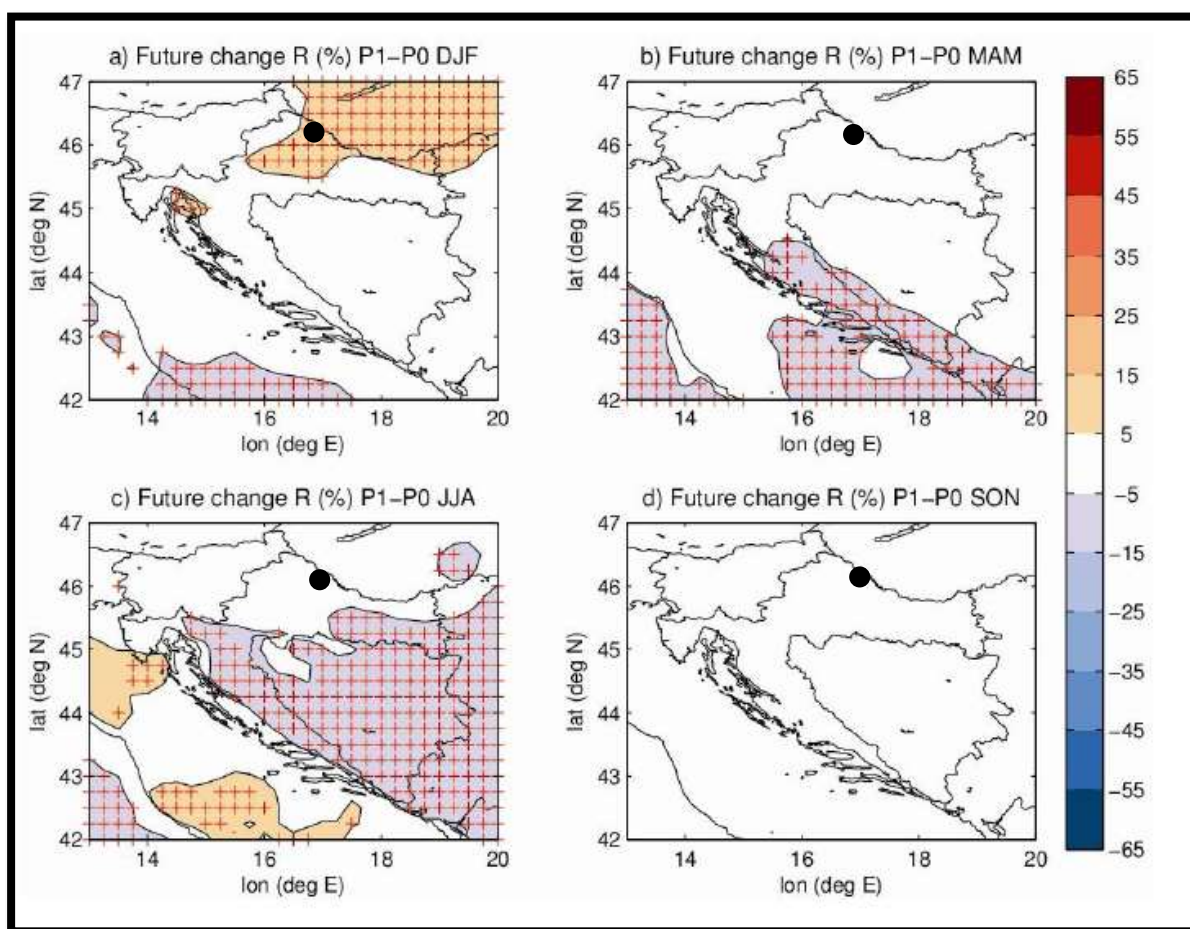
Slika 14 Promjena sezonske (a - d) i godišnje količine oborine (e) u bližoj budućnosti (2011 - 2040; razdoblje P1) u odnosu na referentno razdoblje (1961 - 1990; P0) s ucrtanim obuhvatom zahvata. Promjene su izražene u postocima količina oborine u referentnom razdoblju. Statistički značajne promjene na 95% razini povjerenja označene su crvenom krivuljom (Izvor: Branković i sur., 2013.)



- ENSEMBLES simulacije

U prvom dijelu 21. stoljeća, projicirani porast količine oborine zimi iznosi između 5% i 15% u dijelovima sjeverozapadne Hrvatske te na Kvarneru. Za ljeto u istom periodu projicirano je smanjenje količine oborine u velikom dijelu dalmatinskog zaleđa i gorske Hrvatske u iznosu od - 5% do - 15%. Smanjenje oborine u istom iznosu projicirano je za južnu Hrvatsku tijekom proljeća, dok su tijekom jeseni sve projicirane promjene unutar intervala - 5% i + 5%. U obalnim i otočnim lokacijama projicirani signal klimatskih promjena je prostorno i vremenski vrlo promjenjiv i rijetko statistički značajan na srednjoj mjesečnoj razini.

U razdoblju P1 na širem području obuhvata lokacije zahvata promjene količine oborine će varirati između 15% i 25% tijekom zime dok će ljeti, u jeseni u proljeće varirati od -5-15% (Slika 15).



Slika 15 Relativna razlika srednjaka skupa za ukupnu količinu oborine R između razdoblja P1 i P0: a) zima (DJF), b) proljeće (MAM), c) ljeto (JJA) i d) jesen (SON) s ucrtanim obuhvatom zahvata. Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala  $\pm 5\%$ . (Izvor: Branković i sur., 2013.)

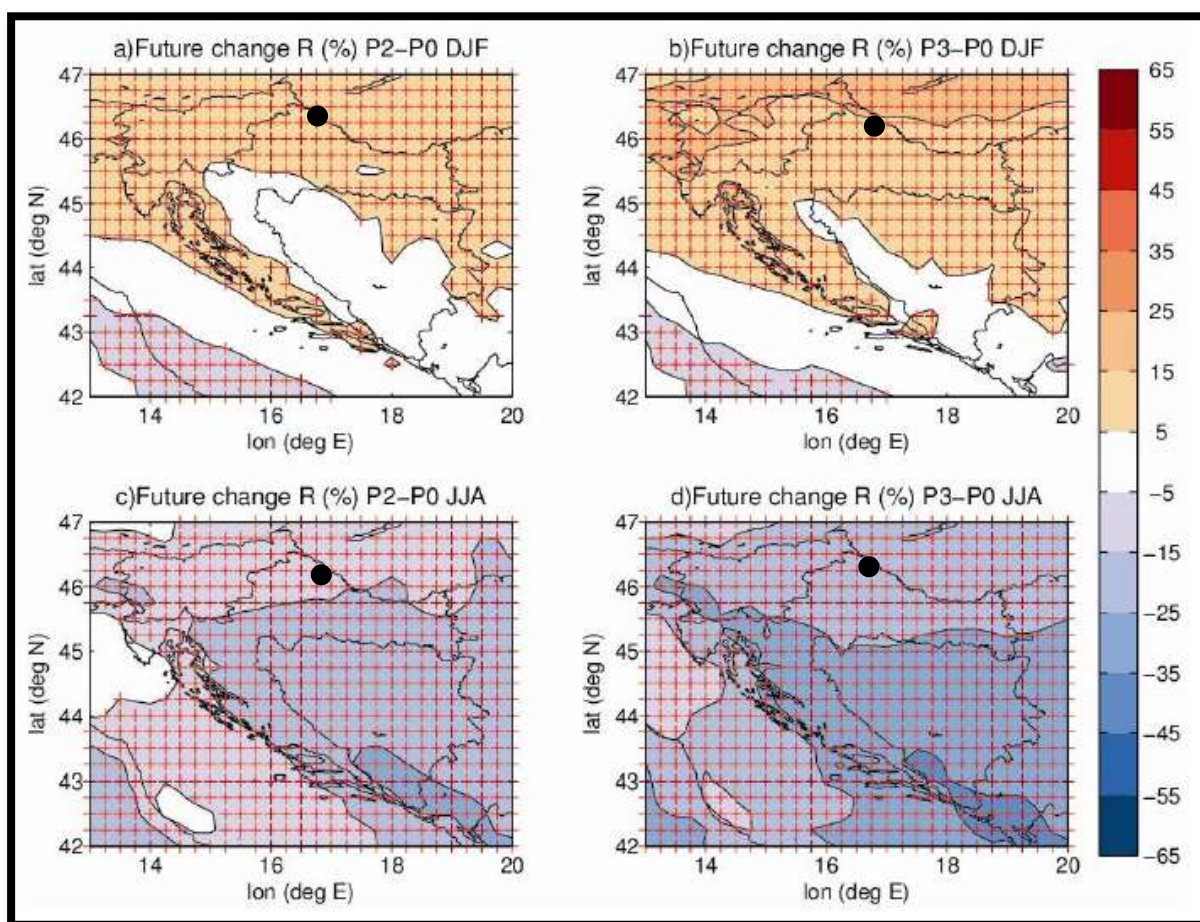
Za razdoblje oko sredine 21. stoljeća (P2) projicirane su umjerene promjene oborine za znatno veći dio Hrvatske u odnosu na prvo 30-godišnje razdoblje, osobito za zimu i ljeto. Projicirani zimski porast količine oborine između 5% i 15% očekuje se na cijelom području kontinentalne Hrvatske te duž Jadranske obale. Osjetnije smanjenje oborine, između - 15% i - 25%, očekuje se tijekom ljeta gotovo na cijelom području Hrvatske s izuzetkom krajnjeg sjevera i zapada gdje bi smanjenje bilo između - 5% i - 15%. U proljeće je projicirano smanjenje oborine u čitavom obalnom području i zaleđu između

- 15% i - 5 % , dok je za jesen projiciran porast oborine od 5% do 15% u praktički cijeloj središnjoj i istočnoj nizinskoj Hrvatskoj.

Iako na srednjoj mjesečnoj razini lokalno može i dalje biti prisutna zamjetna promjenjivost u projiciranom signalu klimatskih promjena sve navedene promjene su velikom većinom prisutne u barem dvije trećine modela.

I u zadnjem 30-godišnjem razdoblju 21. stoljeća (P3) promjene u sezonskim količinama oborine zahvaćaju veće dijelove Hrvatske. Kao i u P2, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% na cijelom području Hrvatske osim na krajnjem jugu. Projekcije za ljetu u razdoblju P3, ukazuju na veće smanjenje oborine nego u P2. Tako, u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj i Istri projicirano smanjenje oborine bilo bi od - 15% do - 25%, a u gorskoj Hrvatskoj te u većem dijelu Primorja i zaleđa između - 25% do - 35%.

U razdobljima P2 i P3 na širem području obuhvata lokacije zahvata očekuje se povećanje količine oborine zimi između 5% i 15%, te smanjenje ljeti između 5 i 15 % u P2, dok se u P3 razdoblju očekuje povećanje količine oborine zimi između 5% i 15%, te smanjenje ljeti između 15 i 25 % (Slika 16).



Slika 16. Relativna razlika srednjaka skupa za ukupnu količinu oborine R: klimatološka zima (DJF) a) P2 - P0 i b) P3 - P0 te ljeta (JJA) c) P2 - P0 i d) P3 - P0 s ucrtanim obuhvatom zahvata. Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala  $\pm 5\%$ . (Izvor: Branković i sur., 2013.)

### 3.3.2. Geologija

#### 3.3.2.1. Geološke značajke

Šire okruženje odlagališta otpada Jandrin grm, prikazanog na geološkoj karti (Slika 17), izgrađuju naslage virna i holocena. Holocene sedimente čine barski, proluvijalni i aluvijalni sedimenti, a predstavljeni su glinama, prašinama, pijescima i šljuncima. Podaci su preuzeti iz osnovne geološke karte, list Koprivnica, 1:100 000<sup>3</sup>.

#### Barski sedimenti: glinoviti siltovi i gline (b)

Barski sedimenti su predstavljeni glinovitim siltom, pjeskovito-glinovitim siltom i siltoznim glinama. Boje je tamnosmeđe, crne i sivoplave. Nastali su taloženjem glinovito-pjeskovitih siltova u močvarama koji su tamo dospjeli spiranjem odnosno pretaložavanjem sa treće terase. Dio pješčane komponente je taložen za vrijeme visokih voda kada je došlo do preplavlivanja cijele terase. Zbog toga mineralni sastav ovih sedimenata je vrlo sličan sastavu sedimenata na trećoj terasi. Najčešća debljina ovih sedimenata je oko 1 metar.

#### Eolski sedimenti: pijesci i siltovi (p)

Ove naslage su prvotno bile fluvijalni sediment rijeke Drave. Djelovanjem snažnih vjetrova, generalno sjevernih smjerova, na nekonsolidirane pijeske, došlo je do eolskog transporta tih pijesaka u prostore koje oni danas zauzimaju. Stvarane su dine i međudinski prostori koji su još donedavno bili aktivni. Tek kultiviranjem tih površina zaustavljeno je seljenje i stvaranje novih pješčanih oblika.

Eolski sedimenti predstavljeni su sitnozrnatim i srednjezrnatim pijescima te siltnim pijescima. Boje su najčešće smeđe, žutosmeđe i sivosmeđe, a rjeđe su sive. Za njih je karakteristično da je dobro izražena kosa, paralelna i unakrsna slojevitost. Pijesci su srednje do dobro sortirani, a medijan im iznosi od 0,04 do 0,24 mm. Prema morfološkim karakteristikama zrna su poluuglata do poluzaobljena te gotovo visokosferična.

#### Aluvij potoka: pijesci, siltovi i gline (a<sup>1</sup>)

Aluvijalni sedimenti potoka se nalaze u potočnim dolinama, na obroncima Bilogore. Nanos se sastoji od pijesaka i siltova, a rjeđe od šljunkovitih pijesaka. Ovi sedimenti su nastali pretaložavanjem pleistocenskih pijesaka, šljunaka i lesa. Njihova debljina je najčešće 1-2 metra.

#### Aluvijalno-proluvijalni sedimenti (a,pr)

Aluvijalno-proluvijalni sedimenti nastali su recentnim taloženjem riječnih nanosa uključujući produkte trošenja stijena iz viših u niža područja. Ove naslage se sastoje od kršja stijene pomiješanog s glinovitim siltovima.

#### Lesiodni sedimenti: pijesci, siltovi i gline (lp)

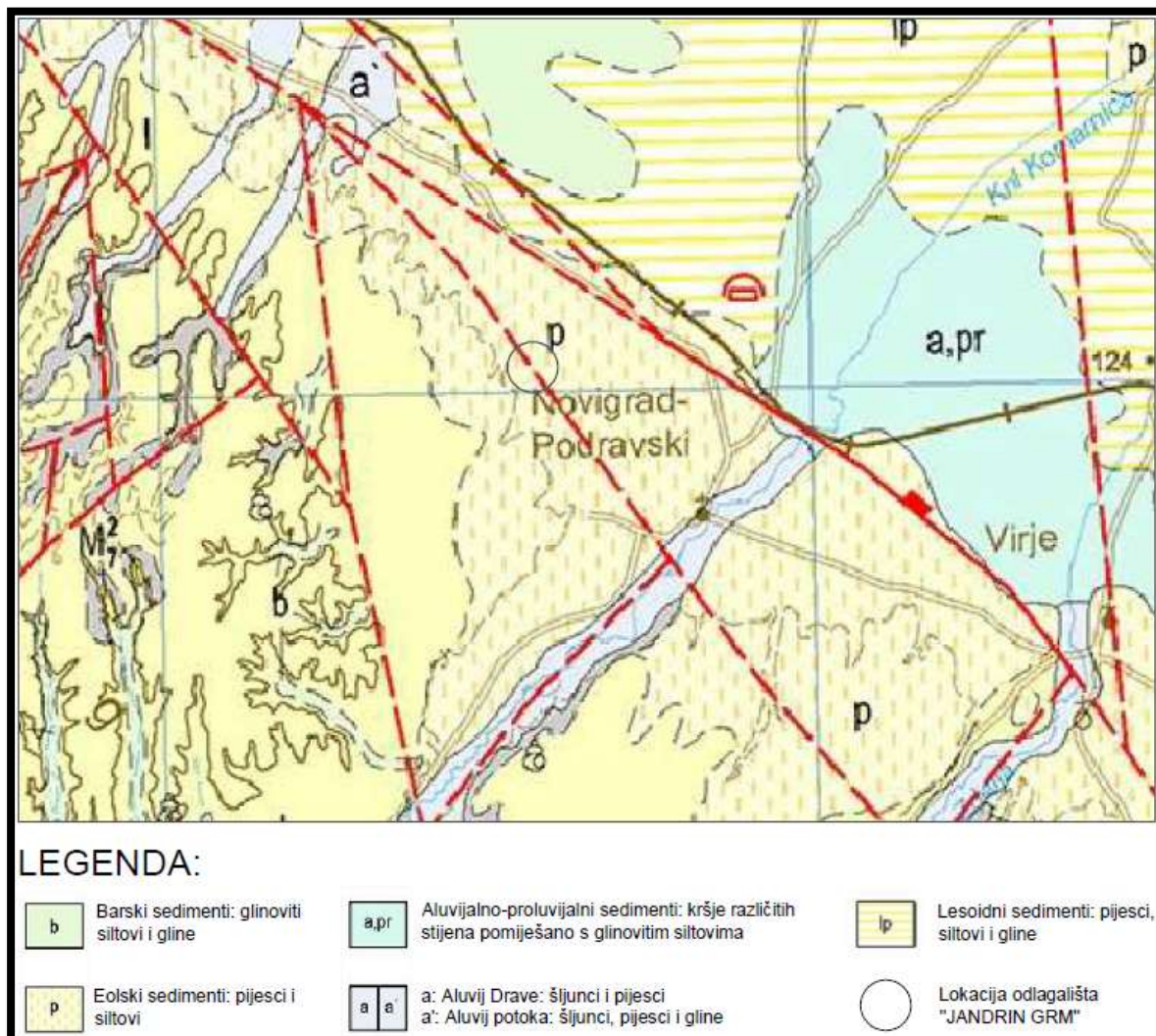
Ove naslage su uglavnom eolskog porijekla, a taložene su diskordantno na šljuncima i pijescima treće dravske terase. Terasa je bila povremeno preplavljivana pa su postojali jezersko-barsko-kopneni uvjeti sedimentacije. Zbog toga su naslage specifičnog izgleda. To je šaroliki sediment koji ima izraženu horizontalnu laminaciju. Boja i veličina zrna odgovaraju uvjetima sedimentacije. U periodu toplije i vlažnije klime egzistirala su jezera i taloženi su siltni pijesci sive boje. Povlačenjem voda zaostale su močvare u kojima se taložio glinoviti materijal. Kada se voda potpuno povukla, za vrijeme hladne i suhe klime taložen je silt (les) smeđe boje.

---

<sup>3</sup>Šimunić, A. i sur.(1990): Osnovna geološka karta Republike Hrvatske 1:100.000, Hrvatski geološki institut, Zagreb



U ovim naslagama, zbog takvih uvjeta sedimentacije, nije nađen nikakav fosilni sadržaj koji bi upućivao na vrijeme nastanka ovih sedimenata. Ipak, superpozicijski se može pretpostaviti da pripadaju kasnom glacijalu odnosno da su taložene na prijelazu iz virna u holocen.



Slika 17 Geološka karta šireg okruženja odlagališta otpada Jandrin grm (1:50000), (izvor: povećano iz OGK-list Koprivnica, 1:100 000.)

### 3.3.2.2. Seizmološke značajke

Šire područje razmatranog zahvata pripada panonskom bazenu u kome se javljaju relativno intenzivna tektonska kretanja uz pojavu potresa i to je područja potresa jačine intenziteta V-VIII stupnja. Seizmotektonski aktivni pojas vezan je uz zonu Žumberačko-medvedničko-kalničkih struktura i rasjeda te rubnu zonu Dravske i Murske potoline.

Unutar ovog prostora ističu se dva epicentralna područja, područje Bilogora-Nagykanizsa kao dominantno i epicentralno područje Medvednice. Potresi se grupiraju uz obronke Kalnika i Bilogore. Seizmička aktivnost Bilogore povezana je uz seizmički aktivnu zonu potresa širine 15 km koja se proteže od Kapele u Bilogori preko Koprivnice do Legrada.

### 3.3.3. Hidrogeologija i hidrologija

#### 3.3.3.1. Hidrogeološke i hidrološke značajke

Prema hidrogeološkim osobinama prostor koprivničko- križevačke županije dijelimo na:

- Stijene starije od tercijara,
- Tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks,
- Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela.

Promatrano područje pripada kvartarnim vodonosnim slojevima ravničarskih predjela koji imaju akumulacije podzemne vode. Prostor dravske doline predstavlja najznačajniju hidrogeološku jedinicu na promatranom području. Litološka građa dravske potoline, te klimatski i hidrološki uvjeti omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Dravski sedimentacijski bazen čine pijesci i šljunci.

Režim podzemnih voda dravske doline je posljedica klimatskih i hidroloških faktora. U pojasu uz Dravu najveći utjecaj na podzemne vode ima vodostaj Drave i to na udaljenosti 2 do 5 km od vodotoka. U široj zoni vodostaj podzemnih voda je rezultanta utjecaja oborina i evapotranspiracije, dok su vodostaji podzemnih voda uz rub aluvija posljedica meteoroloških faktora i dotoka iz masiva Bilogore.

Za visokih voda Drava napaja podzemlje, a za niskih ga drenira. U prostoru dravskih aluvijalnih nanosa nalazi se nekoliko kvalitetnih vodocrpilišta: Ivanščak, Delovi i Đurđevac. Na temelju analiza podzemnih voda može se utvrditi da je njezina kvaliteta posljedica prirodnih uvjeta, a da se na nekim lokalitetima zapažaju i antropogeni utjecaji.

Lokacija odlagališta Jandrin grm **ne nalazi se u zoni sanitarne zaštite izvorišta niti u zoni zaštite vodocrpilišta.**

Temeljem Odluke o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15) predmetni zahvat **nalazi se na prostoru sliva osjetljivog područja** (Slika 18).

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

#### 3.3.3.2. Stanje vodnih tijela

Temeljem Izvatka iz Registra vodnih tijela u nastavku su prikazani odnosi lokacije odlagališta otpada Jandrin grm i položaja vodnih tijela i tijela podzemne vode (Slika 20). Detaljan opis stanja vodnih tijela u okolini odlagališta Jandrin grm prikazan je u **Prilogu 8.1. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode, lipanj 2018.).**

Prema karti opasnosti od poplava lokacija zahvata **ne nalazi se** na područjima kojima prijeti vjerojatnost pojavljivanja poplava (izvor: [https://servisi.voda.hr/poplave\\_opasnosti/wms?](https://servisi.voda.hr/poplave_opasnosti/wms?)).

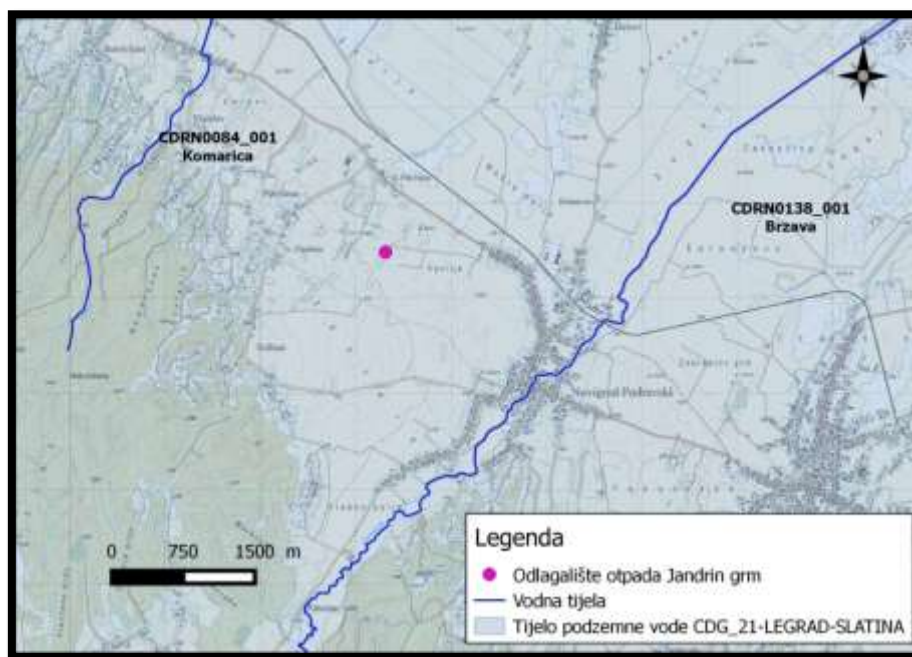
**Grafički prilog 6                      Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod opasnošću od poplava**



Slika 18 Prikaz osjetljivih područja za lokaciju zahvata (prema Odluci o određivanju osjetljivih područja)



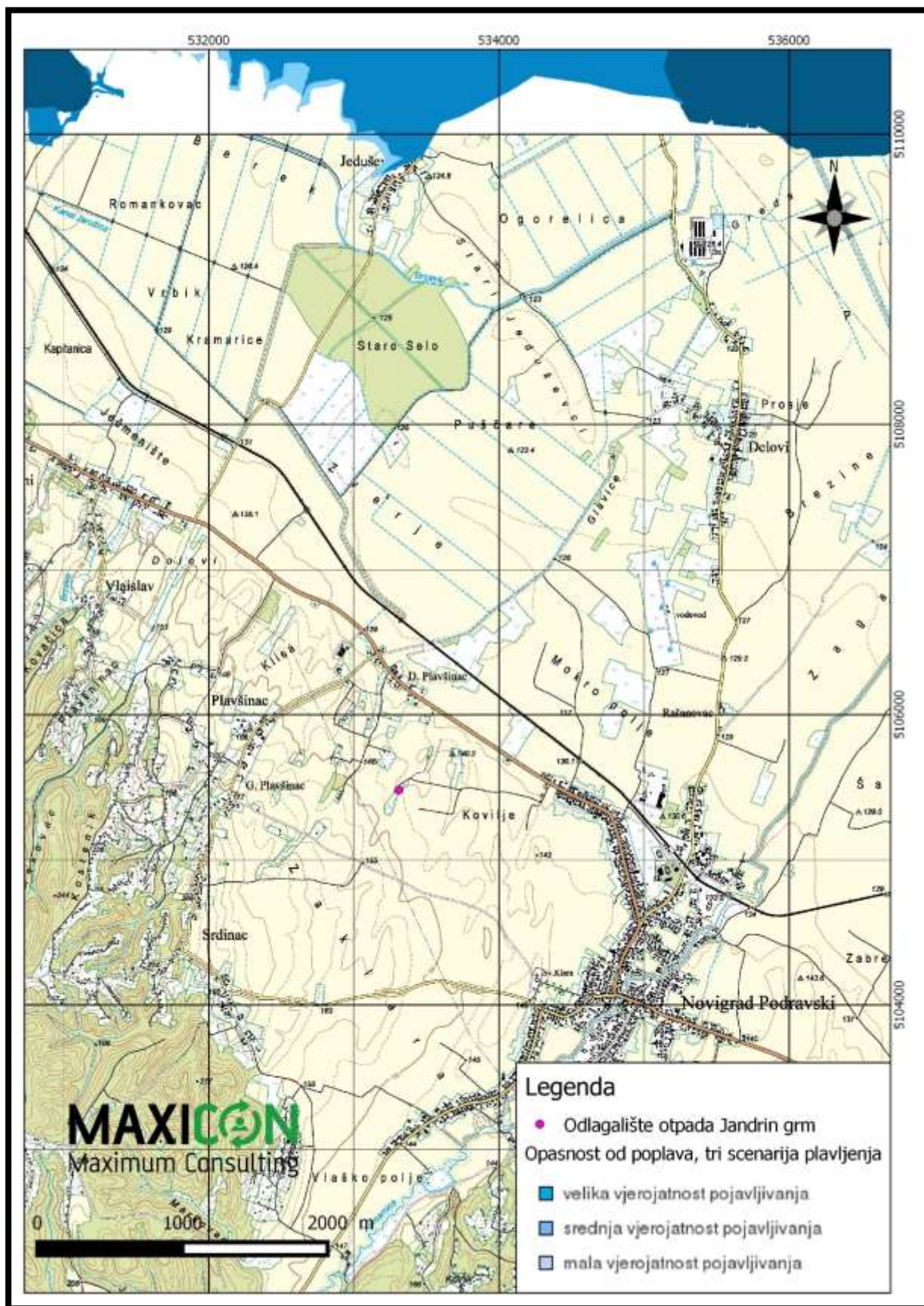
Slika 19 Prikaz ranjivih područja za lokaciju zahvata (prema Odluci o određivanju ranjivih područja)



Slika 20 Lokacija odlagališta u odnosu na vodna tijela i tijela podzemne vode (Izvor: Registar vodnih tijela, Hrvatske vode)



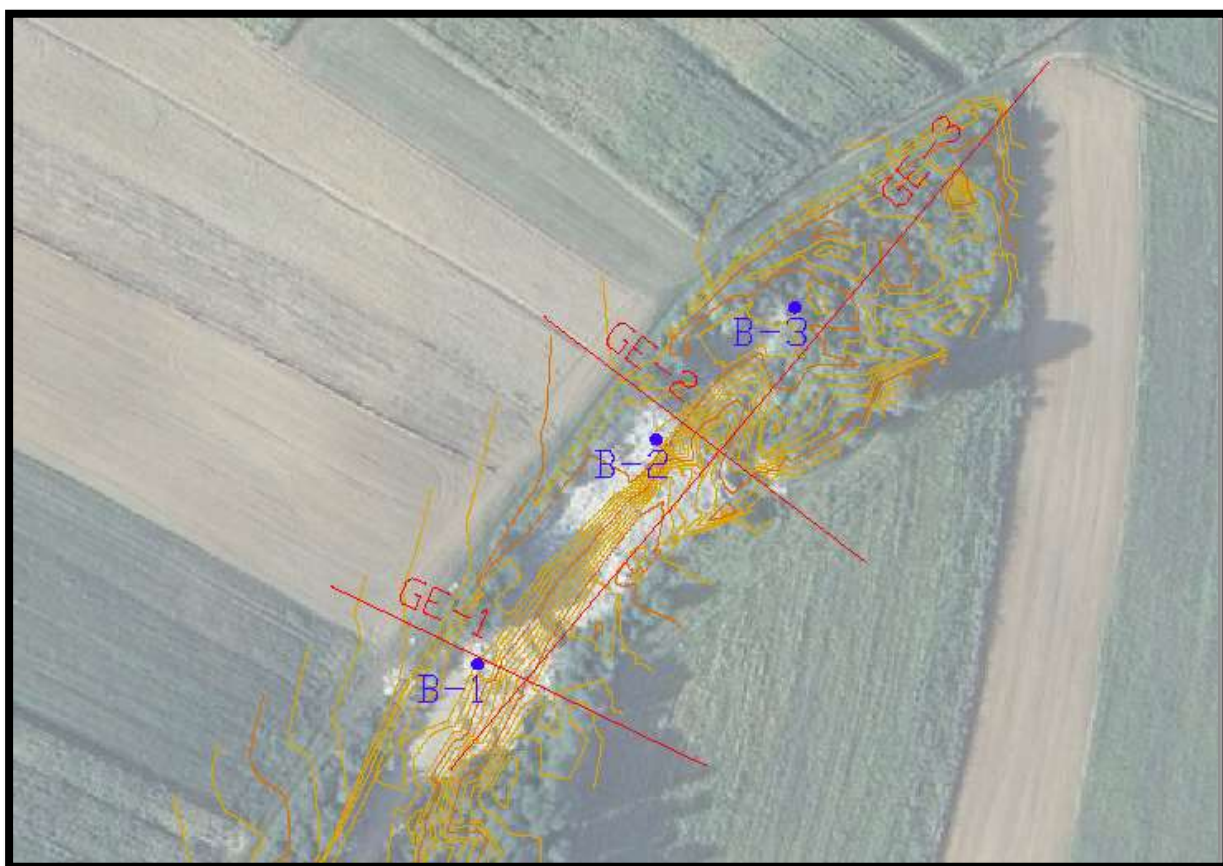
### Grafički prilog 6 Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja koja su pod opasnošću od poplava



### 3.3.3.3. Provedeni istražni radovi na lokaciji odlagališta otpada Jandrin grm

Za potrebe sanacije te poznavanja stanja odlagališta izvedeni su geodetski istražni radovi koji su morali utvrditi prostornu rasprostranjenost otpada kao i količine odloženog otpada.

Granica rasprostiranja otpada i procjena količina odloženog otpada na lokaciji odlagališta otpada Jandrin grm, provedena je na temelju geodetske snimke terena iz travnja 2018. godine i provedenih istražnih radova<sup>4</sup> te osnovne državne karte i izrađenih 3D modela. Istražni radovi su uključivali geofizičke istražne radove i geotehničke istražne radove.

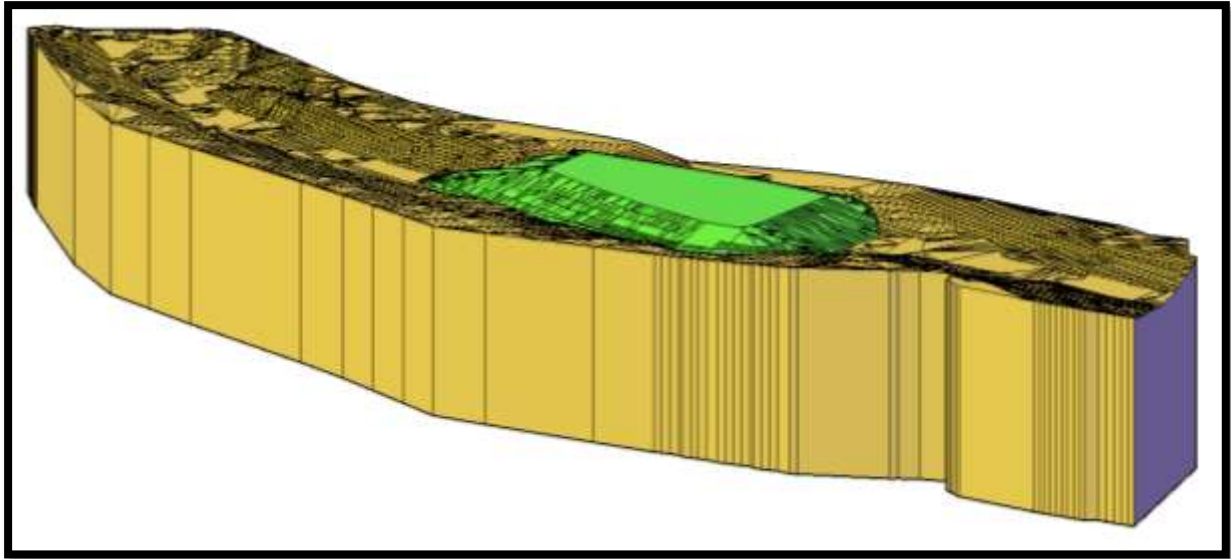


**Slika 21 Situacija istražnih radova sa profilima geoelektrične tomografije i pozicijama istražnih bušotina**

Na slici ispod prikazan je prostorni model lokacije odlagališta otpada Jandrin grm. Zelena boja predstavlja model terena prije nego što je otpad odložen na lokaciji odlagališta otpada, a krem boja predstavlja model terena na temelju geodetske snimke iz travnja 2018. godine.

<sup>4</sup>PanGeo Projekt d.o.o. (2018): Izvještaj o provedenim istražnim radovima na lokaciji odlagališta otpada Jandrin grm, Općina Novigrad Podravski, Zagreb





**Slika 22 Prostorni (3D) model lokacije odlagališta otpada Jandrin grm**

Iz provedenih analiza na temelju izrađenih prostornih modela volumen otpada koji je do danas odložen na lokaciji odlagališta otpada Jandrin grm iznosi oko 8.000 m<sup>3</sup>.

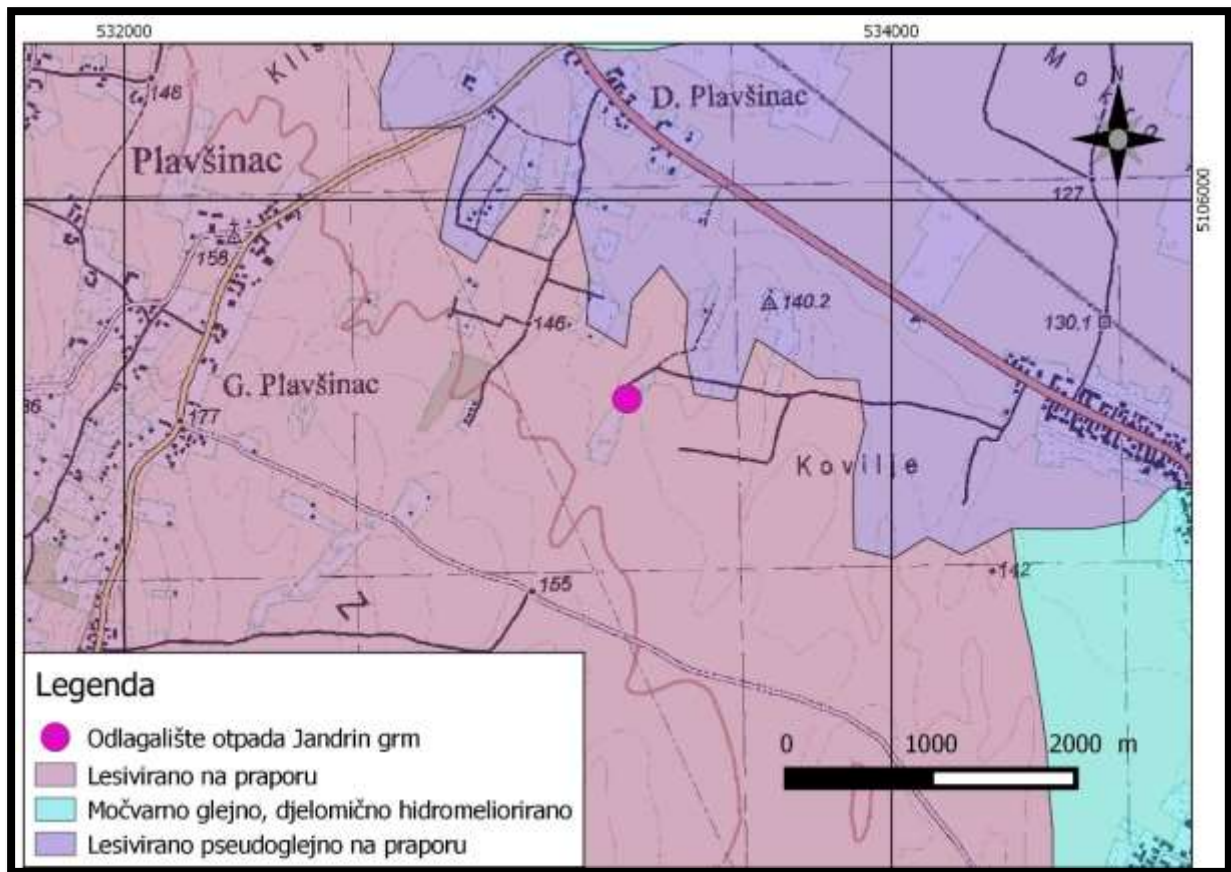
Budući da je kao podloga za izračun količina odloženog otpada poslužila osnovna državna karta u mjerilu 1:5.000, uočeno je relativno dobro poklapanje geodetske snimke terena i osnovne državne karte na mjestima gdje otpad nije odložen.

Također, na temelju provedenih istražnih radova utvrđena je dubina rasprostiranja otpada na temelju istražnih bušotina i geoelektrične tomografije.

Rezultati geoelektrične tomografije i istražnog bušenja dosta dobro koreliraju sa izrađenim prostornim modelima (3D modeli).

#### **3.3.4. Pedološke značajke**

Na području zahvata i u okolici odlagališta Jandrin grm (Slika 23) nalazi se podtip tla lesivirano na praporu.



Slika 23 Pedološka karta šireg područja s ucrtanom lokacijom zahvata odlagališta Jandrin grm(Izvor: [http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html))

- Lesivirano na praporu

Lesivirano tlo na praporu je podtip tla koje se naziva rendzina i ubraja se u automorfna tla. Rendzina je tlo formirano na rastresitom silikatno-karbonatnom supstratu s Amo horizontom. Matični supstrat najčešće sadrži 10 – 50 %  $\text{CaCO}_3$ . Tipična rendzina je karbonatna cijelom dubinom profila. Rendzine se javljaju u kompleksima sa silikatno-karbonatnim regosolima, a ponekad i sa smonicama pri čemu su rendzine na ilovastim, karbonatnim sedimentima bogatim ili tom, a smonicena glinastim sedimentima bogatim montmorilonitom. Javlja se u vlažnijim regijama, a može nastati i pod šumskom vegetacijom. Nema tragova aktivnosti stepskih glodavaca (krotovine), nema izraženu zonalnost, obično ima nisku plodnost. Lesivirano tlo na praporu u Hrvatskoj obuhvaća površinu od oko 420.184 ha i ubraja se u umjereno ograničena obradiva tla<sup>5</sup>.

<sup>5</sup>Bogunović, M. et al.(1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba, Agronomski glasnik, 5-6

### 3.3.5. Šumarstvo i lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području kojem gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Koprivnica, Šumarija Koprivnica, Gospodarska jedinica Novigradska planina (197). Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 2.873,76 ha od toga se na obraslo zemljište odnosi 2.814,73 ha, na neobraslo proizvodno 4,24 ha, a na neplodno zemljište 30,74 ha. Razdijeljena je na 45 odjela s ukupnom drvnom zalihom od 731.888 m<sup>3</sup> i godišnjim tečajnim prirastom od 18.882 m<sup>3</sup>. Šume ove gospodarske jedinice obuhvaćaju najviše sljedeće drvene vrste: bukva, hrast kitnjak i obični grab.



Slika 24 Položaj zahvata u odnosu na dijelove GJ (Izvor: <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)

Lokacija zahvata nalazi se na području lovišta VI/120 Novigrad Podravski čija površina iznosi 3.733 ha. Radi se o otvorenom tipu lovišta. Za navedeno lovište ne postoji izrađena karta lovišta.

### 3.3.6. Krajobraz

Prema Krajobraznoj regionalizaciji RH<sup>6</sup>, područje lokacije zahvata pripada 1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske. Definira se kao agrarni krajolik s kompleksima šuma i poplavnih područja. U dokumentu *Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske i Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske* utvrđuju ugroženost velikog dijela krajobrazne raznolikosti, a kao glavni razlozi za razmatranu krajobraznu jedinicu navode se: mjestimični manjak šume, nestanak živica u agromelioriranim zahvatima, geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

U okruženju zahvata prepoznati su sljedeći tipovi krajobraza:

- *Prirodni krajobraz* - karakteristike ove vrste krajobraza imaju prostori na kojima prevladavaju prirodni elementi nad kojima nije bilo civilizacijskih intervencija, što se u najvećem dijelu odnosi na vodene i priobalne površine te šume. Ovaj tip krajobraza odnosi se na obronke obližnje Bilogore (Slika 26).
- *Kultivirani krajobraz* - kultiviranim ili ruralnim tipom krajobraza karakteriziraju se poljoprivredne površine te naselja male gustoće naseljenosti, odnosno izgradnja koja bitno ne narušava prirodni krajobraz već se s njime stapa. Nizinski dio Županije gotovo u potpunosti ima karakteristike kultiviranog krajobraza. Poljoprivredne površine okolice naselja Novigrad Podravski nisu izuzetak (Slika 27).
- *Izgrađeni krajobraz* - ovakav krajobraz karakterizira urbana struktura. Ovaj se tip krajobraza odnosi na tri županijska grada, industrijske zone i pogone izvan njih te neka veća općinska

<sup>6</sup>Bralić, I (1999.): Krajobrazna regionalizacija RH



središta koja imaju poluurbani karakter, a najbliži takav prostor je naselje Novigrad Podravski, zapadno od zahvata (Slika 28).

- *Kulturno-povijesni krajobraz* - ovakav krajobraz je stvaran u dužem vremenskom periodu, a čine ga cjeline i građevine koje imaju spomeničku vrijednost zajedno s njihovim neposrednim okruženjem, ima karakteristike kulturno-povijesnog krajobraza. Kako se kod ove vrste krajobraza radi o cjelini sa prepoznatljivim prostornim, povijesnim, kulturnim i drugim vrijednostima, do izražaja dolazi integralni pristup zaštite kulturnih spomenika i prirodne baštine koja ih okružuje. Čitavo područje okolice zahvata upravo pokazuje karakteristike jednog kulturno-povijesnog krajobraza (Slika 29).

Lokacija zahvata sanacije napuštenog odlagališta nalazi se izvan granica područja naselja (izgrađenog krajobraza) na poljoprivrednim površinama odnosno unutar kultiviranog krajobraza. Lokacija zahvata okružena je poljoprivrednim površinama koja se obrađuju.

S obzirom na reljefnu nerazvedenost područja odlagališta je vizualno izloženo s najbližih okolnih poljoprivrednih površina te ceste D-2. S obzirom na udaljenost od oko 1 km od naselja Novigrad Podravski i Plavšinc, pri čemu se tijelo odlagališta perspektivno gubi iz obzora, može se zaključiti da vizualne izloženosti nema.

Pregledom javno dostupnih podataka preglednika ARKOD, vezano za obilježja krajobraza, može se uočiti da se u okolici zahvata nalazi nekoliko zabilježenih objekata. Radi se o drvoredu (850 m od zahvata), pojedinačnim stablima (najbliže na 300 m od zahvata) i šumarcima (najbliži 750 m od zahvata). Objekti su vidljivi na u nastavku (Slika 25).

Zaštićenih krajobraza u neposrednoj okolici zahvata nema.



Slika 25 Lokacije krajobraznih obilježja u odnosu na lokaciju odlagališta prema podacima iz ARKOD-a (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)



Slika 26 Prirodni krajobraz okolice zahvata (obronci Bilogore)



Slika 27 Razigrane kultivirane površine okolice zahvata kao svjedoci antropogeniziranog krajobraza s mješavinom prirodnih formi (zaostali šumarci i prirodni i bujični vodotoci)



Slika 28 Naselje Novigrad Podravski kao primjer apsolutnog stadija antropogenog krajobraza, kao svjedok trajne degradacije prirodnih oblika



Slika 29 Mapa drugog vojnog pregleda Habsburške monarhije (1806.-1869.) dokazuje da se unazad dva stoljeća na ovome prostoru stvara kulturno-povijesni krajobraz.

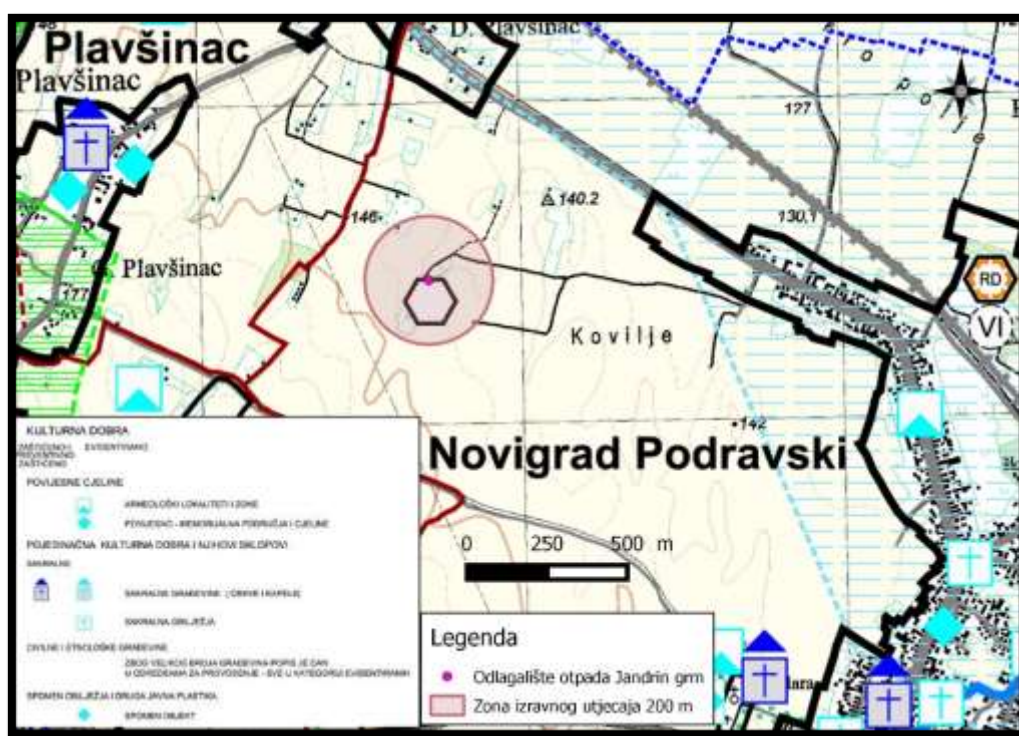
### 3.3.7. Kulturno - povijesna baština

Prema popisu kulturnih dobara na području Općine Novigrad Podravski navedenom u Prostornom planu uređenja, u izravnoj zoni utjecaja zahvata (udaljenost 200 m) nema registriranih kulturnih dobara (Slika 30).

Također, prema Registru kulturnih dobara koji se vodi pri Ministarstvu kulture u izravnoj zoni utjecaja zahvata (udaljenost 200 m) nema registriranih kulturnih dobara (Tablica 2).

Tablica 2 Popis zaštićenih kulturnih dobara na području Općine Novigrad Podravski prema Registru Ministarstva kulture RH

Oznaka dobra	Naziv dobra	Vrsta dobra
Z-3545	Crkva sv. Klare	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2874	Orgulje u crkvi Rastanka sv. Apostola	pokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-3038	Crkva Rastanka Sv. Apostola	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2761	Crkva sv. Četverodnevnog Lazara	nepokretno kulturno dobro - pojedinačno



Slika 30 Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Novigrad Podravski s vidljivom dispozicijom kulturnih dobara i označenom lokacijom zahvata te zonom izravnog utjecaja

### 3.3.8. Stanovništvo i naselja

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Općina Novigrad Podravski imala je 2.872 stanovnika (Tablica 3). Od najbliže naseljenih kuća u naselju Plavšinci odlagalište je udaljeno oko 600 m zračne linije.



**Tablica 3 Broj stanovnika po naseljima prema Popisu stanovništva 2011<sup>7</sup>.**

Naselje	Broj stanovnika
Borovljani	237
Delovi	250
Javorovac	75
Novigrad Podravski	1.914
Plavšinac	140
Srdinac	18
Vlaislav	238
<b>Ukupno Općina Novigrad Podravski</b>	<b>2.872</b>

### 3.3.9. Gospodarenje otpadom

Na odlagalištu otpada Jandrin grm, otpad se je odlagao od 1999. – 2016. Godine kada je odlagalište službeno zatvoreno. Od tada se otpad s područja Općine Novigrad Podravski odvozi na uređeno odlagalište Piškornica u Koprivničkom Ivancu.

## 3.4. Odnos zahvata prema zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže

### 3.4.1. Ekološka mreža (EU Ekološka mreža Natura 2000)

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže područja zahvata utvrđuje se da se područje zahvata **ne nalazi** unutar područja ekološke mreže značajnim za ptice, vrste i stanišne tipove (Grafički prilog 7) (Izvor HAOP (WMS/WFS servis). U široj okolici zahvata (>1.000 m) nalazi se područje očuvanja značajno za ptice: **HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje** (udaljeno 1.500 m zapadno od lokacije zahvata).

#### 3.4.1.1. Opis područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Opis područja: Prostrane hrastove i bukove šume na brdsko-brežuljkastom terenu zauzimaju najveći dio ovog područja. U tom šumskom kompleksu uklopljeni su mnogi travnjaci, uključujući i vlažne u dolinama potoka te poljodjelske površine. Na Kalniku se nalazi jedino sigurno recentno gnjezdilište patuljstog orla u Hrvatskoj. Veličina područja iznosi 95.070,8608 ha. Staništa obuhvaćaju: širokolisne listopadne šume, šikare i travnjaci, seoska mozaična staništa.

Status zaštite područja: djelomično zaštićeno - značajni krajobraz Kalnik, botanički rezervat Mali Kalnik.

Ocjena ugroženosti područja: niskorizično.

Glavni razlozi ugroženosti područja: uređivanje šuma, lov i krivolov, intenziviranje poljodjelstva

Glavne mjere zaštite područja: prelazak na šumarstvo koje ne narušava izvornost te ne mijenja sastav i raznolikost flore i faune u šumama, regulacija lova i sprječavanje krivolova; kontrola širenja područja pod intenzivnim poljodjelstvom; poticanje tradicionalnog poljodjelstva i stočarstva.

<sup>7</sup> Državni zavod za statistiku: Popis stanovništva 2011.



### 3.4.1.2. Popis ciljeva očuvanja područja ekološke mreže

Tablica 4 Šifra, naziv područja i ciljevi očuvanja područja ekološke mreže u široj okolici zahvata

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)		
HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje	vrste	
	<i>Caprimulgus europaeus leganji</i> G <i>Ciconia ciconia roda</i> G <i>Ciconia nigra crna roda</i> G <i>Circus cyaneus eja strnjara</i> Z <i>Dendrocopos medius crvenoglavi djetlić</i> G <i>Dendrocopos syriacus sirijski djetlić</i> G <i>Dryocopus martius crna žuna</i> G <i>Ficedula albicollis bjelovrata muharica</i> G <i>Ficedula parva mala muharica</i> G	<i>Hieraaetus pennatus patuljasti orao</i> G <i>Lanius collurio rusi svračak</i> G <i>Lanius minor sivi svračak</i> G <i>Lullula arborea ševa krunica</i> G <i>Pernis apivorus škanjac osaš</i> G <i>Picus canus siva žuna</i> G <i>Strix uralensis jastrebača</i> G <i>Sylvia nisoria pjegava grmuša</i> G <i>Columba oenas golub dupljaš</i> G

### 3.4.2. Zaštićena područja prirode

Lokacija zahvata **ne nalazi** se unutar zaštićenog područja prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13, 15/18) (Grafički prilog 8) (Izvor HAOP (WMS/WFS servis). U široj okolici zahvata (>1.000 m) nalazi se zaštićeno područje: **regionalni park Mura – Drava** (udaljeno oko 10.000 m sjeveroistočno od lokacije zahvata).

Po svojim vrijednostima s obzirom na biološku raznolikost, krajobraze te kulturno-tradicijskoj baštinu prostor uz rijeke Muru i Dravu predstavlja izuzetnu vrijednost na regionalnom, nacionalnom i europskom nivou. Posebice su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i u Republici Hrvatskoj: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, sprudovi te strme, odronjene obale.

Površina regionalnog parka iznosi 87.448,7 ha i prostire se kroz 5 županija (Koprivničko-križevačka, Međimurska, Osiječko-baranjska, Varaždinska i Virovitičko – podravska županija).

Riječni krajobraz sa svojim posebnostima, osobitostima i postojanjem uopće, daje izrazit pečat čitavom području. Očuvane prirodne obale Mure i Drave, zajedno sa svojim biljnim i životinjskim svijetom tvore prepoznatljiv nizinski krajobraz rubnog dijela panonske nizine. Mala razvučena naselja, uglavnom uz desnu obalu rijeke, žive u skladu s okolnom prirodom, rijekom, šumom, livadama i oranicama. Taj život usuglasju prirodnog i stvorenog dobra najveća je vrijednost kojoj je Drava temeljna okosnica.

U kulturno-tradicijskom smislu prostor u parku čini funkcionalnu cjelinu sasvojom bližom okolicom. Ovo područje je naseljeno odprapovijesti i obilježavaju ga brojni arheološki lokaliteti, nepokretna i pokretna dobra, nematerijalni oblici i duhovno stvaralaštvo.

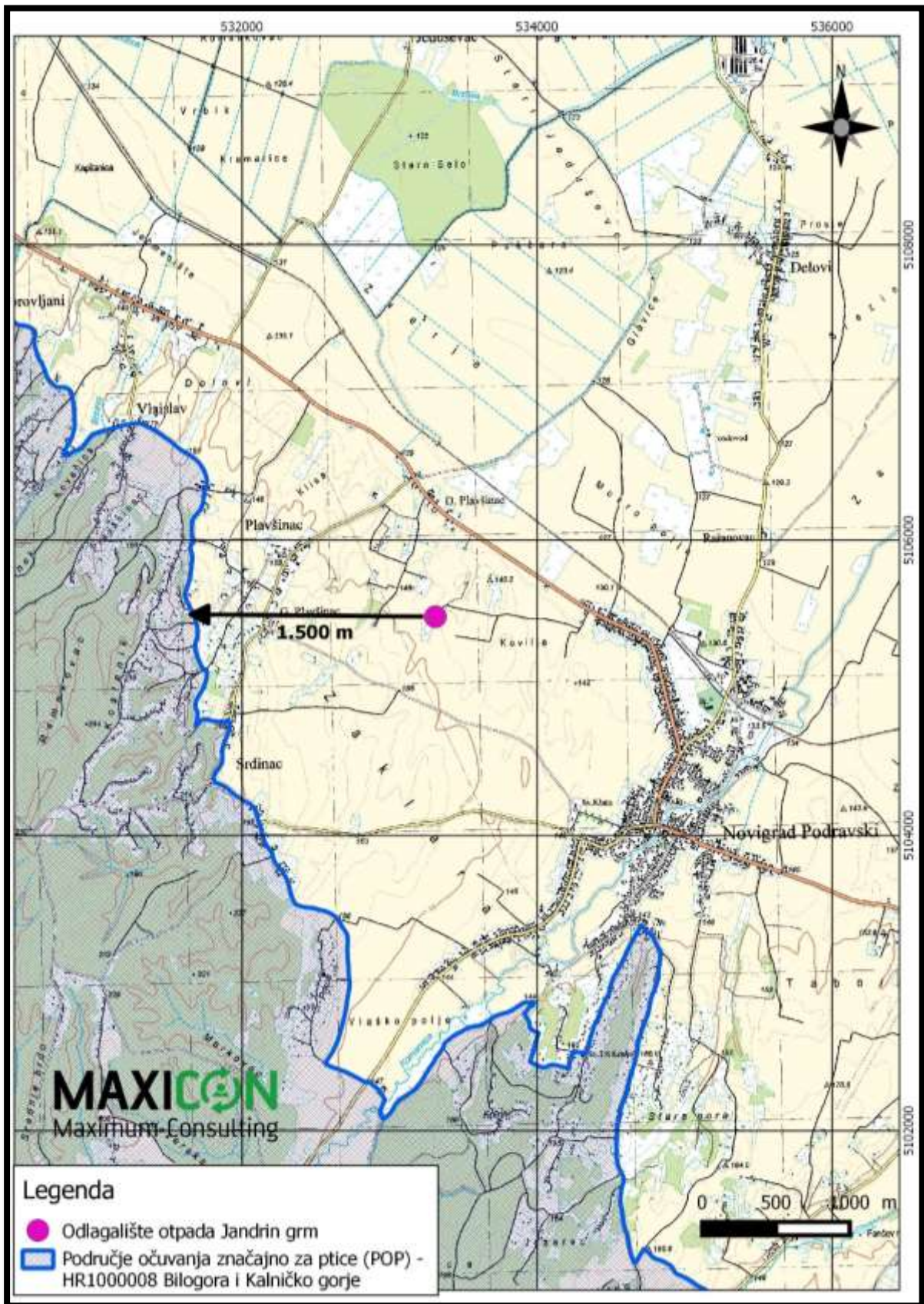
Na ugroženost područja utječu sljedeći rizici: kanaliziranje vodotoka, eksploatacija sedimenta iz riječnog korita i van riječnog korita, utjecaji hidroenergetskih objekata, snižavanje vodostaja, intenziviranje poljoprivredne proizvodnje, krivolov, depopulacija i deagrarizacija područja, onečišćenje površinskih i podzemnih voda, divlja gradnja u poplavnom području<sup>8</sup>.

**Grafički prilog 7**      **Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na područja ekološke mreže**

**Grafički prilog 8**      **Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na zaštićena područja**

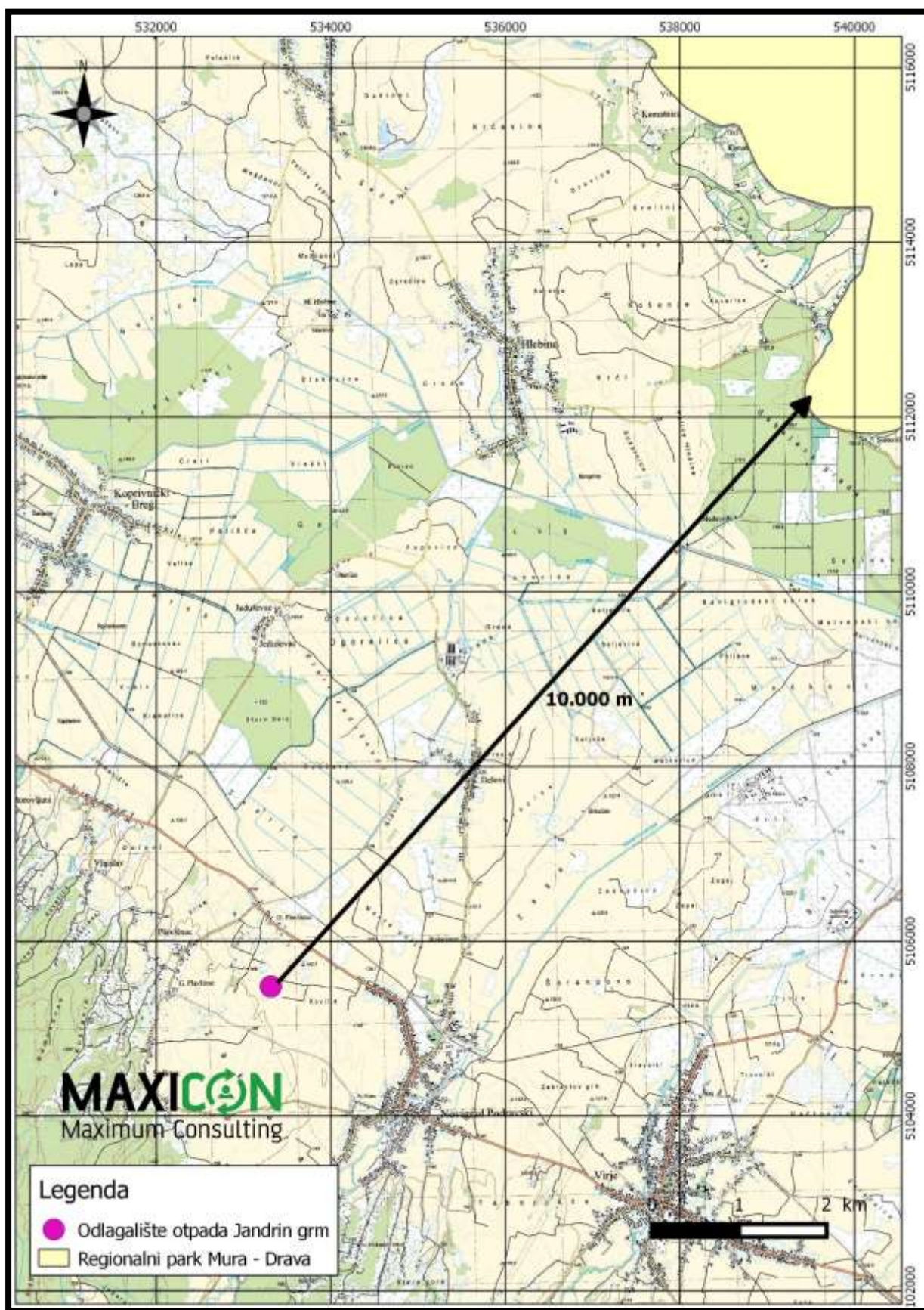
<sup>8</sup>Državni zavod za zaštitu prirode (2009): Stručna podloga za proglašenje područja Mura-Drava u Republici Hrvatskoj regionalnim parkom, Zagreb

**Grafički prilog 7 Kartografski prikaz s ucrtanim zahvatom u odnosu na područja ekološke mreže**





### Grafički prilog 8 Kartografski prikaz u ucrtanim zahvatom u odnosu na zaštićena područja



### 3.4.3. Tipovi staništa, biljni i životinjski svijet

Na odlagalištu otpada Jandrin grm otpad se ne odlaže već dvije godine te je sama lokacija odlagališta već djelomično obrasla vegetacijom (Slika 31). Tijekom godina rada odlagališta došlo je do devastacije prirodnog pokrova (šuma) koji je sada obrastao korovnom i ruderalnom vegetacijom te invazivnim vrstama kao što je mirisavi bagrem. Ruderalne zajednice šire se na odlagalištima, gnojištima, uz nastambe, torove, rubove polja, naselja, ograda i putova, te na sličnim staništima na kojima ima dosta dušikovih spojeva. Vrste tih staništa dobro su poznate kao npr. kopriva (*Urtica dioica*), divlji pelin (*Artemisia vulgaris*), širokolisni trputac (*Plantago maior*), lobode (*Chenopodium* spp.), šćirevi (*Amaranthus* spp.), čičak (*Arctium lappa*).

Na lokaciji zahvata **nije prisutan ugroženi ili rijetki stanišni tip** sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", br. 88/14).



Slika 31 Prikaz vegetacije na lokaciji odlagališta (travanj 2018.)





**Slika 32 Prikaz vegetacije na lokaciji odlagališta (lipanj 2018.)**

Odlagalište otpada Jandrin grm okruženo je mozaicima kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.) (Slika 33-Slika 34).



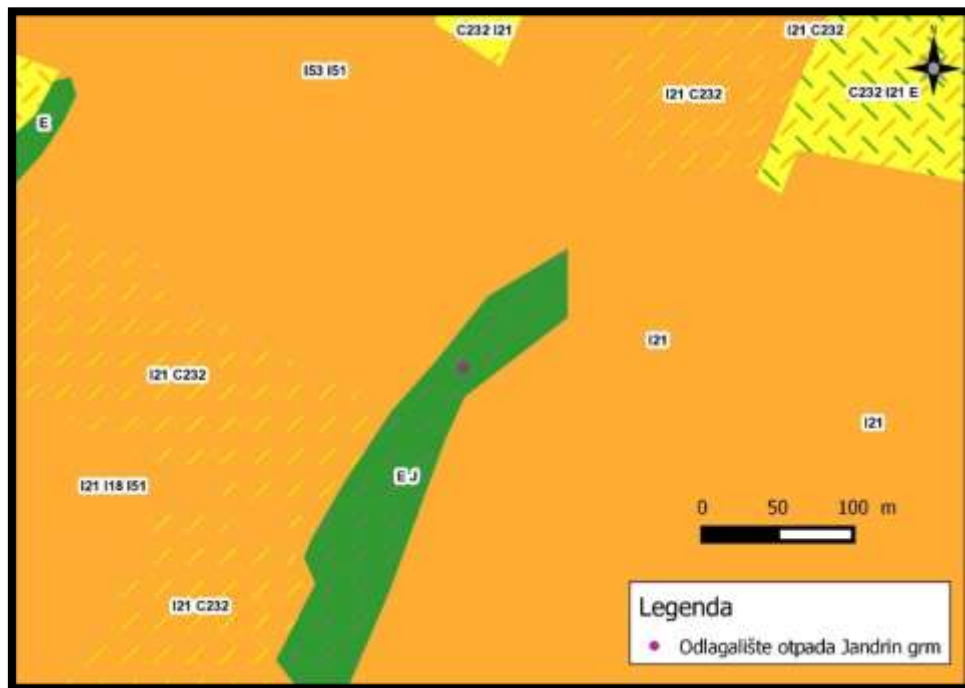
**Slika 33 Prikaz vegetacije u blizini lokacije zahvata**



Slika 34 Prikaz vegetacije u blizini lokacije zahvata

U široj okolini zahvata (radijus od 1.000 m) prisutni su sljedeći tipovi staništa (Slika 35):

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- I.2.1./I.1.8./I.5.1. Mozaici kultiviranih površina/Zapuštene poljoprivredne površine/Voćnjaci,
- I.5.1. Voćnjaci,
- I.5.3./I.5.1. Vinogradi/Voćnjaci,
- I.1.8./I.2.1. Zapuštene poljoprivredne površine/Mozaici kultiviranih površina.



Slika 35 Izvod iz Karte staništa RH, Izvor HAOP (WMS/WFS servis)

Faunu lokacije zahvata čine životinjske vrste poljoprivrednih površina, koje stalno tamo obitavaju ili su načinom ishrane vezane za ovaj tip staništa.

Od beskralješnjaka se na području zahvata mogu naći vrste razreda gujavica (Oligochaeta), te skupina kukaca (Insecta): vretenca (Odonata), ravnokrilci (Orthoptera), kornjaši (Coleoptera), leptiri (Lepidoptera), dvokrilci (Diptera).

Od ornitofaune područja značajne su vrste: siva vrana (*Corvuscorone*), vrana gaćac (*Corvus frugilegus*), čavka (*Corvus monedula*), vrste iz porodice sova (Strigidae) koje noću love male sisavce. U preletu se nad predmetnom području mogu uočiti neke od ptica vezanih uz tok rijeke Drave npr. crna liska (*Fulica atra*), divlje patke (*Anas platyrhynchos*) i dr.

Od sisavaca koja ovdje obitavaju karakteristični su: zec obični (*Lepus europeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), srna obična (*Capreolus capreolus*) koje vjerojatno nastanjuju područje obližnje šume. Od sitnijih sisavaca prisutne su rovke (poljska rovka – *Neomys anomalus*), obična krtica (*Talpa europea*), voluharice (poljska voluharica – *Microtus arvalis*, miševi (*Apodemus agrarius*, *A. flavicollis*) itd.

## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

#### 4.1.1. Utjecaj na zrak

##### TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA

Najvažniji negativni utjecaji koje odlagališni plin može imati na okoliš i stanovništvo su:

- slobodno istjecanje odlagališnog plina s udjelom metana koji značajno doprinosi povećanom učinku staklenika u atmosferi;
- eksplozije i požari zbog prisutnosti metana u plinu (eksplozivan, kada je njegova količina u zraku 5-15 %);
- uništena i oštećena vegetacija na rekultiviranim površinama odlagališta, zbog nedostatka kisika kojeg istiskuje odlagališni plin;
- neugodni mirisi kao posljedica nastanka merkaptana i H<sub>2</sub>S u plinu, naročito kod naglog pada atmosferskog tlaka i povećanog istjecanja plina iz odlagališta.

Prosječan sastav odlagališnog plina mijenja se ovisno o uvjetima u kojima se nalazi odlagalište te u kojoj je fazi razgradnja otpada. U prvih nekoliko mjeseci, nakon odlaganja otpada, sastav plinova je različit, dok se nakon nekoliko mjeseci stabilizira. Otpad organskog porijekla podliježe mikrobiološkim procesima razgradnje pri čemu nastaju razne vrste plinova. Mikroorganizmi koji razgrađuju otpad za svoj rast trebaju određene uvjete (vlažnost, temperaturu, pH-vrijednost i dr.). Plin koji je prisutan u aerobnoj fazi (nekoliko mjeseci nakon odlaganja otpada) sadrži O<sub>2</sub> i N<sub>2</sub>. U navedenoj fazi (uz prisustvo kisika) stvaraju se CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O i nitrati. Uz neprestanu potrošnju sve više prevladavaju anaerobni uvjeti. Glavni produkt anaerobne razgradnje su CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub>. Anaerobna faza odvija se u dvije faze. U prvoj fazi djeluju fakultativni mikroorganizmi koji stvaraju jednostavne organske kiseline te razne alkohole. U drugoj fazi počinju djelovati metanogene bakterije. One žive u uvjetima bez kisika, te razgrađuju jednostavne organske kiseline i alkohole do konačnih produkata, a to su CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub>. Dakle, najveća količina metana stvarati će se godinu dana nakon prekrivanja odlagališta završnim prekrivnim sustavom. Nakon toga, proizvodnja metana će biti u laganom padu budući da se smanjuju i količine supstrata na koje djeluju metanogene bakterije.

Nadalje, utjecaj odlagališnog plina može biti problematičan u odnosu na lokalno stanovništvo ukoliko se prekorače granične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku propisanih Zakonom o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 130/11, 47/14) te Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 117/12, 84/17), Prilog 1. te se u okolici odlagališta u mjestima stalnog stanovanja zabilježi dodijavanje mirisom lokalnom stanovništvu oslobađanjem merkaptana i sumporovodika<sup>9</sup>. Općenito se utjecaj neugodnih mirisa osjeća se u nepovoljnim vremenskim uvjetima (tišina/slab vjetar, visok tlak zraka itd.). Od najbliže naseljenih kuća u naselju Plavšinci odlagalište je udaljeno oko 600 m zračne linije. S obzirom na udaljenost naselja i količinu pretpostavljenog plina koja će se osloboditi tijekom sanacije, može se zaključiti da se dodijavanje mirisom na obližnje stanovništvo u normalnim vremenskim uvjetima u odnosu na propisane granične vrijednosti Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 117/12), ne očekuje.

Također, tijekom sanacije odlagališta, s obzirom da se radi o otvorenom odlagalištu prilikom izvođenja radova, tj. prisustva mehanizacije i radnika postoji mogućnost pojave požara na odlagalištu

<sup>9</sup> Dodijavanje mirisom regulirano je Prilogom 1. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17), točka D. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)



uslijed nestručnog ponašanja radnika (bacanje šibica i opušaka). Pridržavanjem pravila zaštite na radu te plana zaštite od požara prilikom izgradnje zahvata ovaj utjecaj sveden je na minimum.

Osim plinova nastalih u tijelu odlagališta, na kvalitetu zraka utjecat će i ispušni plinovi nastali uslijed rada transportnih sredstava i mehanizacije (radovi) i čestice prašine. Očekivane koncentracije ovih ispušnih plinova su premale da bi značajnije utjecale na kvalitetu zraka na samom odlagalištu i njegovoj okolini. S obzirom na navedeno, na odlagalištu se tijekom izvođenja radova ne očekuje prekoračenje graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 117/12, 84/17) te je utjecaj na kvalitetu zraka privremen i slabe jakosti.

#### NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA

Dodatna kontrola utjecaja zatvorenog odlagališta na zrak uspostavljena je kroz program praćenja stanja okoliša za period prestanka korištenja zahvata (30 godina) - provođenjem mjerenja odlagališnih plinova CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S i H<sub>2</sub> svakih 6 mjeseci nakon zatvaranja odlagališta, propisano Dodatkom 4. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15). Nakon prekrivanja tijela odlagališta završnim prekrivnim brtvenim slojem, pasivnim sustavom otplinjavanja odlagališni plin se sakuplja i ispušta preko odzračnika i biofiltera u atmosferu. Oksidacijom metana, prolaskom kroz biofilter, količina CH<sub>4</sub> koja se ispušta sa odlagališta smanjit će se na minimum te se stoga u odnosu na sadašnje stanje očekuje trajan pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka.

### 4.1.2. Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova

#### 4.1.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

##### TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat sanacije i zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm procijenjen je na temelju Smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) kroz 4 modula:

- Modul 1 - Analiza osjetljivosti,
- Modul 2 – Procjena izloženosti,
- Modul 3 – Analiza ranjivosti,
- Modul 4 – Procjena rizika.

#### **Modul 1 - Analiza osjetljivosti zahvata (S - sensitivity)**

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme: postrojenja i procesi, ulaz, izlaz i transport.

Tablica 5 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	
Visoka osjetljivost	Red
Umjerena osjetljivost	Žuto
Zahvat nije osjetljiv	Zeleno

U sljedećoj tablici (Tablica 6) ocjenjena je osjetljivost zahvata sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta Jandrin grm na klimatske promjene sukladno Smjernicama.

**Tablica 6 Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene**

Matrica osjetljivosti	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
<b>Primarni utjecaji</b>				
Promjene prosječnih temperatura zraka				
Povišenje ekstremnih temperatura zraka				
Promjene prosječnih količina oborina				
Povećanje ekstremnih oborina				
Promjene prosječne brzine vjetra				
Povišenje maksimalnih brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
<b>Sekundarni utjecaji</b>				
Povišenje razine mora				
Povišenje temperature vode/mora				
Dostupnost vodnih resursa				
Oluje				
Poplave				
pH mora				
Pješčane oluje				
Obalna erozija/erozija korita vodotoka				
Erozija tla				
Salinitet tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Nestabilna tla/klizišta				
Koncentracija topline urbanih središta				
Duljina vegetacijske sezone				

**Modul 2 (a i b)- Procjena izloženosti zahvata (E - exposure)**

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

**Tablica 7 Ocjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama**

Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
Visoka izloženost	
Umjerena izloženost	
Lokacija zahvata nije izložena	

U sljedećoj tablici (Tablica 8) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

**Tablica 8 Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama**

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
<b>Sekundarni utjecaji</b>				
Požar	Dosada nisu zabilježeni požari kojima je izložena lokacija zahvata.		Predviđeno povećanje temperature zraka i pojava toplinskih udara mogu utjecati na povećanje pojave požara kojima bi bila izložena lokacija zahvata.	

### **Modul 3 (a i b) - Analiza ranjivosti zahvata (V - vulnerability)**

Ranjivost se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je **S** - osjetljivost, a **E** - izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se slijedećom matricom klasifikacije:

Tablica 9 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

Matrica ranjivosti		Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama		
		Lokacija zahvata nije izložena	Umjerena izloženost	Visoka izloženost
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	Zahvat nije osjetljiv			
	Umjerena osjetljivost			
	Visoka osjetljivost			

Tablica 10 Ocjene ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena	
Visoka ranjivost	
Umjerena ranjivost	
Zahvat nije ranjiv	

Tablica 11 Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena

Matrica ranjivosti			Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
			Postojeća izloženost lokacije (Modul 3a)	Buduća Izloženost lokacije (Modul 3b)
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1)	Požar	Postrojenja i procesi		
		Ulaz		
		Izlaz		
		Transport		

### **Modul 4 - Procjena rizika**

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na ranjivosti koje su ocjenjene visokima. U usporedbi s analizom izloženosti, procjenom rizika se lakše uočava veza klimatskih promjena s provedbom zahvata (Tablica 12, Tablica 13).

**Tablica 12 Matrica klasifikacije procjene rizika**

Razina rizika		Pojavljivanje/Vjerojatnost pojavljivanja godišnje									
		1	Gotovo nemoguće/5%	2	Malo vjerojatno/20%	3	Moguće/50%	4	Vrlo vjerojatno/80%	5	Gotovo sigurno/95%
1	Beznačajne										
2	Male										
3	Umjerene										
4	Velike										
5	Katastrofalne										

**Tablica 13 Ocjena razine rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat**

Razina rizika utjecaja klimatskih promjena na zahvat	
Ekstremno visok rizik	
Visok rizik	
Umjeren rizik	
Nizak rizik	

**Tablica 14 Procjena razine rizika za predmetni zahvat**

Razina rizika		Pojavljivanje/Vjerojatnost pojavljivanja godišnje									
		1	Gotovo nemoguće/5%	2	Malo vjerojatno/20%	3	Moguće/50%	4	Vrlo vjerojatno/80%	5	Gotovo sigurno/95%
1	Beznačajne										
2	Male				A						
3	Umjerene										
4	Velike										
5	Katastrofalne										

A – Požar

**Tablica 15 Obrazloženje procjene rizika**

Ranjivost	A - Požar
<b>Nivo ranjivosti</b>	
Postrojenja i procesi	
Ulaz	
Izlaz	
Transport	
<b>Opis</b>	Usljed pojave perioda povećanja temperature zraka povećava se opasnost od požara
<b>Rizik</b>	Uništenje zaštitnog zelenila na odlagalištu, naseljenih mjesta te prirodnih staništa na širem području zahvata
<b>Vezani utjecaj</b>	Promjene prosječnih temperatura
	Povećanje ekstremnih temperatura
	Sunčevo zračenje
	Suše
<b>Rizik od pojave</b>	Malo vjerojatno (vjerojatnost da će se pojaviti u jednoj godini je 20%)
<b>Posljedice</b>	Male (materijalne štete)
<b>Faktor rizika</b>	
<b>Mjere smanjenja rizika</b>	Projektirati i izvesti protupožarnu zaštitu u okviru odlagališta otpada Jandrin grm



S obzirom na dobivene niske vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Mjere smanjenja rizika koje su navedene integriraju se u sam izbor varijanti zahvata. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

#### 4.1.2.2. Emisije stakleničkih plinova

##### *TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA*

Sektor gospodarenja otpadom sudjeluje u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova s oko 4.9%, od čega 70% potječe iz odlaganja krutog komunalnog otpada. Uspostava integriranog sustava gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj, koji između ostalog obuhvaća sanaciju i zatvaranje postojećih odlagališta, razvoj i uspostavu regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom, s predobradom otpada, prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja te odvojeno sakupljanje otpada utjecat će i na smanjenje emisija stakleničkih plinova iz otpada.

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

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

**Tablica 16 Atmosferski životni vijek i potencijal globalnog zatoplivanja glavnih stakleničkih plinova koji nastaju na odlagalištu komunalnog otpada**

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

Nakon provedene sanacije, planirano je konačno zatvaranje odlagališta otpada Jandrin grm. U postojećem stanju odlagalište predstavlja izvor stakleničkih plinova te potencijalan utjecaj na klimatske promjene s obzirom da odlagališni plin, koji se najvećim dijelom sastoji od CH<sub>4</sub> i CO<sub>2</sub>, slobodno istječe u atmosferu te doprinosi učinku staklenika.

Projekcija količine stvaranja odlagališnog plina koje nastaje na odlagalištu Jandrin grm prikazana je u poglavlju 2.3.1. *Projekcija količine stvaranja odlagališnog plina.*

Ugradnjom pasivnog sustava otplinjavanja s biofilteromne očekuje se daljnji utjecaj na klimatske promjene. Naime, oksidacijom metana prolaskom kroz biofilter količina CH<sub>4</sub> koja se ispušta sa odlagališta smanjit će se na minimum.

##### *NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA*

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta ne očekuje se pojava negativnih utjecaja uslijed emisije stakleničkih plinova.

#### 4.1.3. Utjecaj na vode (ciljeve zaštite voda)

##### *TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA*

Tijekom sanacije odlagališta Jandrin grm nastajat će slijedeće sanitarne otpadne vode koje će se na gradilištu rješavati putem kemijskih WC-a.

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

Načelo kombiniranog pristupa podrazumijeva smanjenje onečišćenja voda iz točkastih i raspršenih izvora s ciljem postizanja dobrog stanja voda. Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. S obzirom da se pročišćene otpadne vode neće ispuštati u prirodni prijemnik, primjena kombiniranog pristupa nije primjenjiva za predmetni zahvat.

Kontroliranim sakupljanjem i odvodnjom čistih oborinskih voda ne očekuje se utjecaj zahvata na podzemlje i stanje voda. Također, neće se provoditi ispuštanje u prirodni prijemnik. Kontrola sastava oborinske i podzemne vode te razina podzemne provodit će se sukladno mjerama zaštite i programu praćenja propisanim ovim Elaboratom.

Odnos zahvata prema zaštićenim područjima sukladno članku 48. Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 14/14, 46/18) može se sagledati kroz udaljenost zahvata od navedenih područja. Ranjiva područja propisana su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 130/12), a kojom se utvrđuje okvir za provedbu pravnog akta EU 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja. Tim aktom određena su ranjiva područja sukladno kriterijima Uredbe o standardu kakvoće voda i provedenom monitoringu voda. Prema prilogu 2. navedene Odluke, odlagalište Jandrin grm **ne nalazi se u blizini ranjivih područja**, te stoga na ista nema nikakvih utjecaja. Lokacija zahvata **nalazi se** na slivovima osjetljivih područja određenih Odlukom o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15). Odlagalište Jandrin grm **ne nalazi se u zoni sanitarne zaštite izvorišta niti u zoni zaštite vodocrpilišta**.

S obzirom na sve navedeno što obuhvaća mogući utjecaj tijekom sanacije na stanje vodnih tijela i ciljeve zaštite voda mogući utjecaji bit će privremeni i slabe jakosti.

##### *NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA*

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta očekuje se pojava trajnog pozitivnog utjecaja na vode i ciljeve zaštite voda uslijed prekrivanja otpada završnim brtvenim sustavom i sprječavanja prodora otpada i otpadnih voda podzemne vode.

#### 4.1.4. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

##### *TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA*

Tehničko rješenje sanacije odlagališta predviđa preslagivanje postojećeg otpada te formiranje tijela odlagališta sa završnim brtvenim sustavom. Iskopi otpada sa područja izvan tijela odlagališta zapuniti će se zemljanom materijalom.

Tijekom radova sanacije zahvata te iskopa i preslagivanja otpada na lokaciji zahvata očekuje se pojava prašine kao i pojačan promet vozila i mehanizacije na lokaciji i po pristupnoj prometnici (kamioni s materijalom, dolazak radnika, mehanizacija na gradilištu) te vezano uz to i mogućnost pojačane emisije onečišćujućih tvari u okolno tlo. Emisija teških metala u okolno tlo može dovesti do njihovog ispiranja u podzemlje. S obzirom da će izvođenje radova preslagivanja otpadate ograničeno vrijeme trajanja radova navedeni mogući utjecaji su privremeni i slabe jakosti. Također, moguća je pojava

onečišćenja tla u slučaju akcidenta koja se može izbjeći pridržavanjem mjera zaštite i provođenjem radova u skladu s pravilima struke.

Izvođenjem radova na sanaciji odlagališta te formiranjem tijela odlagališta doći će do smanjenja tlocrtne površine odloženog otpada. Smanjivanjem tlocrtne površine odlagališta čime se dodatno smanjuje utjecaj na okoliš.

#### *NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA*

Nakon zatvaranja odlagališta očekuje se pojava trajnog pozitivnog utjecaja na tlo uslijed prekrivanja otpada završnim brtvenim sustavom i sprječavanja prodora otpada i otpadnih voda u tlo i podzemlje.

#### **4.1.5. Utjecaj na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet, šume i lovstvo)**

##### *TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA*

Neuređena odlagališta izvor su hrane za različite vrste organizama. Sanacijom odlagališta smanjit će se brojnost takvih organizama koji su i potencijalni prijenosnici zaraznih bolesti ne samo na čovjeka već i na druge životinje. Pristup takvim životinjama će se spriječiti postavljanjem ograde minimalne visine 2 m oko odlagališta. Tijekom sanacije negativni utjecaj na životinje manifestirat će se u vidu pojačane razine buke. Taj utjecaj će biti privremen za vrijeme trajanja radova i u kojem će se većina životinja (uključujući i lovnu divljač) zadržavati na širem području zahvata gdje im buka neće smetati. Na području zahvata nisu uočene ugrožene, rijetke i zaštićene biljne vrste te sanacijom odlagališta neće dakle doći do ugrožavanja istih. Također, na lokaciji odlagališta ne nalazi se ugroženi i rijetki stanišni tip sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine, br. 88/14). Sanacijom odlagališta otpada stvoriti će se uvjeti za obnovu određenih staništa što će pozitivno utjecati na daljnji razvoj flore i faune i pridonijeti biološkoj raznolikosti predmetnog područja.

Ukoliko se točno ne definiraju transportni putovi teške mehanizacije prilikom sanacije, postoji mogućnost uništavanja dijelova biljnih vrsta s površina koje nisu namijenjene za sanaciju odlagališta otpada. Na ostali dio vegetacije, koji se neće oštetiti, utjecat će prašina koja će nastajati u kontaktnom području zahvata. Podrazumijeva se da je rezistentnost bjelogorice veća zbog fizičkih i fizioloških karakteristika lista, koji ima veću ukupnu površinu i veći broj pora od iglice crnogorice. Problem fizičkog (prašina) ili kemijskog onečišćenja površine lista bjelogorice vezan je s jednogodišnjim vegetativnim ciklusom, što nije slučaj kod crnogorice. Na prašinu su najosjetljiviji vegetativni dijelovi biljke, te lišće, pupovi i mladi izbojci na koje se prašina sliježe i stvara prevlaku koja blokira puči, smanjuje dotok svjetla i plinova, te tako sprječava transpiraciju, ometa fotosintezu i koči rast i razvoj biljke. Posljedice taloženja prašine su slabljenje otpornosti, smanjenje rasta, te podložnost različitim nametnicima (kukci, gljivice i dr.) koji pridonose propadanju šumskih sastojina. Ovaj utjecaj na šume bit će prisutan samo tijekom sanacije, ali ne i nakon njenog završetka. Predviđenim mjerama zaštite on će se još smanjiti te će utjecaj biti umjerene jakosti.

##### *NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA*

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta otpada očekuje pojava trajnog pozitivnog utjecaja na biljni i životinjski svijet jer će doći do povećanja kvalitete životnih uvjeta na širem području zahvata.

#### **4.1.6. Utjecaj na krajobraz**

##### *TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA*

S krajobrazno-oblikovnog gledišta, za prostor odlagališta Jandrin grm, potencijalno ugroženi dijelovi okoliša mogu biti biološko-ekološke vrijednosti (uklanjanje visoke i vrijedne vegetacije, tj. obilježja prostora) i vizualne značajke prostora (izgrađeno tijelo odlagališta). Kroz analizu pojedinih dijelova okoliša procijenjen je utjecaj zahvata na postojeće stanje te vrednovan kao pozitivna ili negativna promjena u okolišu.

Konačnom sanacijom, tj. zatvaranjem formirat će se novi volumen u prostoru (tijelo odlagališta od 8.000 m<sup>3</sup>), no s obzirom na njegove fizičke karakteristike i karakteristike reljefa okolnog terena, neće biti značajan s obzirom da se tijelo saniranog odlagališta smješta u depresiju. Vrh tijela odlagališta nalazit će se na koti oko 148 m.n.v. dok se okolni teren nalazi na kotama od oko 142-146 m.n.v. Time je uvjetno spriječena vizualna izloženost tijela odlagališta s gotovo svih strana. Najizloženije odlagalište će biti pogledima s južne strane odnosno pristupne prometnice odlagalištu. Spomenuta prometnica dužine je 500 m, s obzirom na tu udaljenost vidljivost odlagalište nije vjerojatna u njezinoj čitavoj duljini. Dodatno na predmetnom području i okruženju nema značajno osjetljivih promatrača.

Za potrebe formiranja tijela odlagališta određena vegetacija na lokaciji morat će se iskrčiti, navedena vegetacija ne predstavlja značajnu krajobraznu vrijednost. Najbliža evidentirana obilježja krajobraza nalaze tek na 300 m udaljenosti te na njih zahvat neće imati utjecaja. Uz pristupnu prometnicu s južne strane nalazi se krajobrazno zanimljivo obilježje (pojedinačno stablo - kč.br. 1343/2 i 1343/1 k.o. Novigrad Podravski) koje može biti ugroženo prilikom izvođenja radova. Kod planiranja pristupne prometnice i izvođenja radova treba voditi računa o primjeni mjera zaštite, kako se ovo obilježje ne bi ugrozilo kretanjem teške mehanizacije.

#### *NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA*

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta i izvedenih radova sanacije, planirano je prostor odlagališta revitalizirati izvođenjem krajobraznog uređenja čitavog prostora odlagališta. Time će se strano tijelo dodatno uklopiti u postojeći krajobraz te u svakom slučaju oplemeniti. U periodu provođenja monitoringa nad zatvorenim tijelom odlagališta ne očekuju se negativni utjecaji na krajobraz.

Iz navedenog je razvidno da će se konačnim zatvaranjem odlagališta, devastirani prostor trajno sanirati i urediti, a krajobraznom revitalizacijom prostora vizualna izloženost smanjiti. Time će se kvaliteta okoliša povećati, a posljedično će zahvat imati pozitivan utjecaj na krajobraz.

Iz navedenog je razvidno da će se nakon sanacije odlagališta vizualna izloženost prema okolini smanjiti posredstvom rekultivacije, a devastirani prostor trajno sanirati i urediti, čime će se kvaliteta okoliša povećati i samim time zahvat imati pozitivan utjecaj na krajobraz.

#### **4.1.7. Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu**

##### *TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA*

Prema izvodu iz PPUO Novigrad Podravski, u zoni izravnog utjecaja (<200 m) od zahvata nema registriranih kulturnih dobara stoga se utjecaj tijekom sanacije zahvata na kulturna dobra ne očekuje.

##### *NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA*

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta neće doći do pojave utjecaja na materijalna dobra i kulturnu baštinu.

#### **4.1.8. Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi**

##### *TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA*

Najveći negativni utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi ima trenutno postojeće nesaniirano odlagalište koje je izvor neugodnih mirisa, emisija u podzemlje, izvor razvoja organizama koji su potencijalni prijenosnici zaraznih bolesti i koji raznose otpad izvan odlagališnog prostora. Tijekom sanacije odlagališta, utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi bit će privremen i slabe jakosti a manifestirat će se u vidu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine.



#### NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA

Najznačajniji pozitivni utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi realizirat će se nakon konačnog zatvaranja odlagališta i rezultat će poboljšanjem kvalitete okoliša i životnih uvjeta okolnog stanovništva. Radi se o trajnom pozitivnom utjecaju umjerene jakosti.

#### 4.1.9. Utjecaj buke

##### TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA

S obzirom na način i vrijeme predviđeno za sanaciju, područje sanacije bit će aktivno samo tijekom 5 radnih dana, isključivo danju. Dominantni izvori buke na odlagalištu bit će transportna sredstva i radni strojevi. U neposrednoj okolini odlagališta nema osjetljivih receptora. Najbliže zahvatu je naselje na udaljenosti od oko 600 m. Rad strojeva (transportnih vozila, utovarivača, buldožera) na odlagalištu izaziva buku, međutim s povećanjem udaljenosti od izvora buke smanjuje se njen intenzitet (Tablica 17).

Tablica 17 Razina buke s obzirom na udaljenost od izvora

Udaljenost	Razina buke (dB(A))
100 m	50
200 m	44
300 m	40
400 m	38

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

Sukladno navedenom, radi se o privremenom utjecaju slabe jakosti koji prestaje završetkom radova na sanaciji zahvata, a koji ne prekoračuje propisane vrijednosti.

##### NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta neće dolaziti do pojave negativnog utjecaja od povišene razine buke.

#### 4.1.10. Utjecaj od nastanka otpada

##### TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA

Tijekom sanacije odlagališta nastajat će otpad. Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13, 73/17) proizvođač otpada dužan je voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada. Sav otpad će se odvojeno sakupljati i predavati ovlaštenim skupljačima koji imaju dozvolu sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom. Provedbom navedenog neće doći do pojave negativnog utjecaja na okoliš od nastanka otpada. Također zahvat sanacije odlagališta otpada Jandrin grm usklađen je sa svim planskim dokumentima i zakonodavnim okvirom te se kao takav uklapa u postojeći sustav gospodarenja otpadom.

##### NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta neće dolaziti do pojave utjecaja od nastanka otpada.

#### 4.1.11. Utjecaj na promet

##### TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA

Raznošenje blata s odlagališta na okolne prometnice ograničenog je trajanja za vrijeme izvođenja radova i izbjegava se čišćenjem kotača vozila prije napuštanja lokacije. Za vrijeme radova sanacije promet će se povećati neznatno, odnosno samo za vrijeme dopreme materijala što neće trajati dulje od nekoliko tjedana. Navedeni utjecaj je privremen i slabe jakosti.

##### NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta ne očekuje se pojava negativnog utjecaja na promet.

#### 4.1.12. Utjecaj u slučaju akcidenta

##### TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA

Najčešće ekološke nesreće na odlagalištima otpada su požar (eksplozija) i oštećenje završnog prekrivnog brtvenog sloja. Kako stvaranjem plinova na odlagalištu ne bi došlo do eksplozija i požara, sanacijom odlagališta je predviđeno i sakupljanje i evakuacija plinova iz tijela odlagališta putem pasivnog sustava otplinjavanja, čime se minimizira opasnost od neželjenog događaja te je utjecaj privremen i slabe jakosti.

##### NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta ne očekuje se pojava akcidentnih situacija.

### 4.2. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

##### TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA

Lokacija odlagališta otpada Jandrin grm **ne nalazi** se unutar zaštićenog područja sukladno Zakonu o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13,15/18). U široj okolici zahvata (>1.000 m) nalazi se zaštićeno područje regionalni park Mura - Drava udaljen oko 10.000 m sjeveroistočno od lokacije zahvata.

S obzirom na udaljenost odlagališta od zaštićenog područja ne očekuje se pojava negativnih utjecaja tijekom sanacije odlagališta.

##### NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta ne očekuje se pojava utjecaja na zaštićena područja.

### 4.3. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu

##### TIJEKOM SANACIJE ODLAGALIŠTA

Lokacija odlagališta otpada Jandrin grm **ne nalazi se** unutar područja ekološke mreže. U široj okolici zahvata (>1.000 m) nalazi se područje očuvanja značajno za ptice: **HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje** (udaljeno 1.500 m zapadno od lokacije zahvata). S obzirom na udaljenost navedenog područja očuvanja ne očekuje se pojava negativnih utjecaja na područje ekološke mreže i na njegove ciljeve očuvanja kao ni pojava kumulativnih utjecaja.

#### NAKON KONAČNOG ZATVARANJA ODLAGALIŠTA

Nakon konačnog zatvaranja odlagališta ne očekuje se pojava utjecaja na područja ekološke mreže i ciljeve očuvanja uključujući i kumulativne utjecaje.

#### 4.4. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na lokaciju i značajke sanacije odlagališta otpada Jandrin grm te udaljenosti od državne granice koja iznosi oko 18 km, ne očekuje se pojava prekograničnih utjecaja.

#### 4.5. Opis obilježja utjecaja zahvata

Tablica 18 Prikaz obilježja utjecaja izmjene zahvata sanacije i zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm

UTJECAJ		ODLIKA (pozitivan +/ negativan -)	KARAKTER (izravan, neizravan, kumulativan)	JAKOST (slab, umjeren, jak)	TRAJNOST (privremen, trajan)
ZRAK	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
KLIMATSKE PROMJENE I EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	NU	NU	NU	NU
VODE	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
TLO I KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
BIOLOŠKA RAZNOLIKOST (biljni i životinjski svijet, šume i lovstvo)	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	UMJEREN	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
KRAJOBRAZ	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
MATERIJALNA DOBRA I KULTURNA BAŠTINA	Tijekom sanacije	NU	NU	NU	NU
	Nakon zatvaranja	NU	NU	NU	NU
STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN
RAZINA BUKE	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	NU	NU	NU	NU
NASTANAK OTPADA	Tijekom sanacije	NU	NU	NU	NU
	Nakon zatvaranja	NU	NU	NU	NU
PROMET	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	NU	NU	NU	NU
AKCIDENTI	Tijekom sanacije	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Nakon zatvaranja	NU	NU	NU	NU
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	Tijekom sanacije	NU	NU	NU	NU
	Nakon zatvaranja	NU	NU	NU	NU
EKOLOŠKA MREŽA	Tijekom sanacije	NU	NU	NU	NU
	Nakon zatvaranja	NU	NU	NU	NU

\*NU – nema utjecaja

## 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 5.1. Mjere zaštite okoliša

Tijekom izvođenja radova sanacije i nakon konačnog zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm određuju se mjere zaštite okoliša sukladno važećoj zakonskoj regulativi:

1. Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
2. Zakon o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13, 20/17)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13, 73/17)
4. Zakon o vodama ("Narodne novine", broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
5. Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 130/11, 47/14, 61/17)
6. Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13, 15/18)
7. Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
8. Zakon o zaštiti na radu ("Narodne novine", br. 71/14, 118/14, 154/14)
9. Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine", broj 92/10)
10. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)
11. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 117/12, )
12. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15)
13. Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 117/17, 84/17)
14. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
15. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04).

#### **A. Sukladno navedenom propisuju se sljedeće mjere zaštite okoliša:**

- A.1. Tijekom izvođenja radova na sanaciji odlagališta osigurati vatrogasne aparate i sredstva za gašenje požara,
- A.2. Tijekom izvođenja radova otpadna strojna ulja i goriva skladištiti u atestiranim i označenim spremnicima i predavati ovlaštenim osobama na daljnje zbrinjavanje,
- A.3. Oblikovano tijelo odlagališta prekriti površinskim brtvenim slojem koji se sastoji od sljedećih materijala (gledano od odozgo prema dolje):
  - humus – d = 20 cm
  - Rekultivirajući sloj od zemljanog materijala – d = 80 cm
  - Geokompozit za oborinsku vodu
  - GCL (geosintetski glineni sloj)
  - Geokompozit za plin
  - Izravnavajući sloj od zemljanog materijala – d = 25 cm
- A.4. Oko tijela odlagališta izvesti obodni kanal za prikupljanje oborinskih voda sa prekrivnih površina odlagališta izvesti betonski taložnik, kontrolno mjerno okno i infiltracijski upojni sustav oborinske odvodnje,
- A.5. Postaviti odzračnike s ugrađenim biofilterima na krovnom dijelu presloženog i prekrivenog otpada radi prikupljanja i pročišćavanja odlagališnog plina prije ispuštanja u okoliš,
- A.6. Izgraditi makadamski protupožarni put širine 4m,
- A.7. Za potrebe mjerenja parametara onečišćenja i razine podzemne vode izvesti opažačke bušotine (piezometre), jednu uzvodno i dvije nizvodno od tijela odlagališta,
- A.8. Krajobrazno urediti i revitalizirati prostor saniranog i zatvorenog odlagališta, a prilikom uređenja koristiti autohtone vrste otporne na lokalne uvjete,



- A.9. Jasno definirati pristupni put kretanja teške mehanizacije kako ne bi došlo do oštećenja evidentiranog krajobraznog obilježja (pojedinačno stablo), uz južni pristupni put odlagalištu na granici kč.br. 1343/2 i 1343/1 k.o. Novigrad Podravski,
- A.10. Zatvoreno tijelo odlagališta ograditi ogradom visine 2 m s ulaznim vratima,
- A.11. Nakon provedene sanacije do prirodne sukcesije vegetacije po potrebi održavati uređene i revitalizirane površine odlagališta (košnja i opća njega bilja),
- A.12. Nakon provedene sanacije redovito održavati odlagalište, čistiti obodni kanal te redovito pregledavati sustav za otplinjavanje i stanje tijela odlagališta.

## 5.2. Program praćenja stanja okoliša

Ovim Elaboratom propisuje se program praćenja stanja okoliša definiran je Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15). Prema spomenutom Pravilniku praćenje stanja okoliša potrebno je redovito provoditi u periodu od 30 godina nakon zatvaranja odlagališta.

### **B. Sukladno navedenom propisuje se monitoring prema Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15):**

- B.1. S najbliže meteorološke postaje jednom mjesečno u razdoblju od 5 godina nakon zatvaranja odlagališta, prikupljati mjerene meteorološke podatke i to: količinu oborina, temperaturu zraka, brzinu i smjer vjetra, vlažnost zraka te isparavanje.
- B.2. Provoditi kontrolu emisija plinova na reprezentativnom broju uzoraka, u pravilnom intervalu od 6 mjeseci u narednih 30 godina, mjerenjem masene koncentracije metana CH<sub>4</sub>, ugljičnog dioksida CO<sub>2</sub>, vodika H<sub>2</sub> i kisika O<sub>2</sub> na ispustu sustava za otplinjavanje odlagališta.
- B.3. Nakon svake veće kiše obaviti pregled obodnih kanala kao i stanje ploha odlagališta te prekrivnog brtvenog sloja odlagališta. Provoditi kontrolu oborinske vode na kontrolnom oknu na odlagalištu otpada s prekrivenih površina odlagališta samo ukoliko se traži vodopravnom dozvolom, odnosno vodopravnim uvjetima.
- B.4. Nakon zatvaranja odlagališta pratiti slijeganje razine tijela odlagališta jednom godišnje u periodu od 30 godina nakon zatvaranja odlagališta.
- B.5. Mjerenja razine podzemne vode te mjerenja parametara onečišćenja podzemne vode provoditi svakih 6 mjeseci. Parametre onečišćenja podzemne vode mjeriti na jednom mjernom mjestu uzvodno i na dva mjerna mjesta nizvodno od područja utjecaja odlagališta. Na postupak uzorkovanja primjenjivati normu HRN ISO 5667-11:2011 Kvaliteta vode - Uzorkovanje – 11. dio: Upute za uzorkovanje podzemnih voda (ISO 5667-11:2009). Mjerenja parametara podzemne vode obuhvaćaju mjerenja razine podzemne vode i mjerenja pokazatelja prema posebnom propisu.
- B.6. Rezultate praćenja emisije u okoliš i rezultate praćenja stanja okoliša, dostaviti nadležnom upravnom tijelu i jedinici lokalne samouprave najmanje jednom godišnje.

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

## 6. ZAKLJUČAK

Odlagalište otpada Jandrin grm je zatvoreno neuređeno odlagalište na koje se je odlagao otpad od 1999.-2016.g. Na lokaciji odlagališta, otpad se odlagao na neuređenu površinu odnosno na samom odlagalištu nema osnovne infrastrukture (temeljnog brtvenog sustava sa prikupljanjem procjednih voda, odvodnje oborinskih voda, otplinjavanja, struje, vode itd.). Također, nije se provodilo nikakvo zbijanje i prekrivanje odloženog otpada inertnim materijalom.

Sukladno važećim prostorno – planskim dokumentima (Prostorni plan Koprivničko - križevačke županije i Prostorni plan uređenja općine Novigrad Podravski) predviđena je sanacija i konačno zatvaranje predmetnog odlagališta.

Navedeno zatvoreno odlagalište potrebno je sanirati i konačno zatvoriti, te uskladiti sa važećom zakonskom regulativom: *Zakonom o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13, 73/17) i Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15) unutar kojeg je implementirana EU direktiva Council Directive 99/31/EC i pristupni ugovor sa Europskom unijom.*

Lokacija odlagališta otpada Jandrin grm nalazi se 1,5 km zračne udaljenosti sjeverozapadno od naselja Novigrad Podravski na k.č.br: 1309/1 k.o. Novigrad Podravski koja je u vlasništvu Republike Hrvatske. Ukupna površina navedene čestice iznosi 11.366 m<sup>2</sup>, a na navedenoj čestici otpad zauzima površinu od oko 0,41 ha. Količina otpada koju je potrebno sanirati iznosi oko 8.000 m<sup>3</sup>.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, "Narodne novine", broj 61/14, 3/17, Prilog II, Zahvat spada u točku: 10.9. *Odlagališta mulja i odlagališta otpada uključujući i njihovu sanaciju.* Sanacija i konačno zatvaranje odlagališta obuhvaća iskop i premještanje dijela otpada, preoblikovanje otpada prema projektom definiranoj geometriji, prekrivanje preoblikovanog otpada završnim prekrivnim sustavom, izgradnju sustava za prikupljanje i odvodnju oborinskih voda, izgradnja sustava pasivnog otplinjavanja, izgradnja makadamske prometnice, izgradnja ograde oko prostora odlagališta i ulaznih vrata, te krajobrazno uređenje prostora odlagališta.

Procijenjeno je, da su utjecaji koji će nastati tijekom izvođenja radova sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm, vezani za područje neposrednog zahvata te su privremenog karaktera. Ovi utjecaji će uz pridržavanje propisanih mjera zaštite, biti svedeni na minimum.

Pozitivni učinci sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta nemjerljivo su veći od potencijalnih budućih odnosno već postojećih negativnih učinaka koje neuređeno odlagalište ima na okoliš. Konačnim zatvaranjem odlagalište te njegovim izoliranjem od okoliša (prekrivanjem završnim brtvenim slojem), kontroliranim sakupljanjem i odvodnjom oborinskih voda te izgradnjom sustava pasivnog otplinjavanja očekuje se pozitivan utjecaj na sastavnice okoliša (poboljšanje kvalitete zraka, tla, voda i cjelokupnog okoliša) na području odlagališta i okolice.

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

## 7. IZVORI PODATAKA

### 7.1. Projektna dokumentacija/Studije/Radovi

1. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Bralić, I (1999.): Krajobrazna regionalizacija RH
3. Bogunović, M. et al.(1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba, Agronomski glasnik, 5-6
4. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Bogdanović S., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T. i Mitić B. (2008): Preliminary Check-list of Invasive Alien Plant Species (IAS) in Croatia, Nat. Croat. Vol. 17, 2: 55-71.
5. Branković i sur.(2013): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) Izabrane točke u poglavljima: 7. - Utjecaj klimatskih promjena i mjere prilagodbe, 8. – Istraživanje, sistemsko motrenje i monitoring, DHMZ, Zagreb
6. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine,
7. Državni zavod za zaštitu prirode (2005) Nacionalna ekološka mreža Važna područja za ptice u Hrvatskoj
8. Državni zavod za zaštitu prirode (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Republike Hrvatske
9. Državni zavod za zaštitu prirode (2009): Stručna podloga za proglašenje područja Mura-Drava u Republici Hrvatskoj regionalnim parkom, Zagreb
10. European Commission (2011): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
11. Hrvatske vode (2015.): Metodologija primjene kombiniranog pristupa
12. Šimunić, A. i sur.(1990): Osnovna geološka karta Republike Hrvatske 1:100.000, Hrvatski geološki institut, Zagreb
13. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
14. Nacionalna klasifikacija staništa RH (IV. dopunjena verzija) (2014.), Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
15. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
16. PanGeo Projekt d.o.o. (2018): Izvještaj o provedenim istražnim radovima na lokaciji odlagališta otpada Jandrin grm, Općina Novigrad Podravski, Zagreb
17. PanGeo Projekt d.o.o. (2018): Idejno rješenje sanacije i konačnog zatvaranja odlagališta otpada Jandrin grm, Općina Novigrad Podravski, Zagreb
18. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Republika Hrvatska, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1997.
19. Tkalčec, Z., Mešić, A., Matočec, N. i Kušan, I. (2008): Crvena knjiga gljiva Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode i Ministarstvo kulture, Zagreb
20. Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb
21. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić, T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

22. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 258 str.
23. Vukelić, J i sur. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, DZZP, Zagreb

#### **URL izvori podataka**

1. [http://www.klima.hr/klima.php?id=klimatske\\_promjene](http://www.klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene)
2. [http://klima.hr/klima\\_arhiva.php](http://klima.hr/klima_arhiva.php)
3. <http://www.geoportal.dgu.hr/>
4. <http://www.bioportal.hr/>
5. [http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html)
6. <http://data.gov.hr/dataset/registar-kulturnih-dobara/resource/registar-kulturnih-dobara>
7. <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>
8. <http://lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovi%C5%A1ta-rh-ministarstvo-poljoprivrede.html>
9. [https://servisi.voda.hr/poplave\\_opasnosti/wms?](https://servisi.voda.hr/poplave_opasnosti/wms?)
10. <http://www.dzs.hr>

## **7.2. Prostorno-planska dokumentacija**

1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (SGKKŽ broj 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)
2. Prostorni plan uređenja Općine Novigrad Podravski (SGKKŽ 4/08, 7/17 i 11/17-pročišćeni tekst)

## **7.3. Propisi**

### Okoliš općenito

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 46/02)
2. Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 80/13, 78/15, 12/18)
3. Zakon o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13, 20/17)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", brojevi 61/14, 3/17)

### Vode

5. Zakon o vodama ("Narodne novine", broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
6. Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", brojevi 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
8. Pravilnik za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine", br.66/11 i 47/13)
9. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata ("Narodne novine", br. 78/10, 79/13 i 09/14)
10. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine", br. 03/11)
11. Odluka o granicama vodnih područja ("Narodne novine", broj 79/10)
12. Odluka o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", broj 81/10, 141/15)
13. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 130/12)
14. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. ("Narodne novine", broj 66/16)



#### Zrak

15. Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 130/11, 47/14)
16. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine", broj 1/14)
17. Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", broj 87/17)
18. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", broj 117/12, 84/17)
19. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", broj 5/17)

#### Biološka i krajobrazna raznolikost

20. Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13, 15/18)
21. Uredba o ekološkoj mreži ("Narodne novine", br. 124/13, 105/15)
22. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu ("Narodne novine", broj 146/14)
23. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim ("Narodne novine", broj 90/09, Prilog III)
24. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine", broj 144/13, 73/16)
25. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže ("Narodne novine", broj 15/14)
26. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", broj 88/14)

#### Kulturno-povijesna baština

27. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)

#### Buka

28. Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
29. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04)

#### Otpad

30. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/05)
31. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine ("Narodne novine", br. 03/17)
32. Zakon o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13, 73/17)
33. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15)
34. Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 117/17)
35. Pravilnik o katalogu otpada ("Narodne novine", broj 90/15)
36. Odluka Vijeća 2003/33/EZ od 19. prosinca 2002. o utvrđivanju kriterija i postupaka za prihvatanje otpada na odlagališta sukladno članku 16. i Prilogu II. Direktivi 1999/31/EZ
37. Direktiva Vijeća 1999/31/EZ od 26.04.1999. o odlagalištima otpada

#### Ostalo

38. Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine", broj 92/10)
39. Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13, 65/17)
40. Zakon o zaštiti na radu ("Narodne novine", br. 71/14, 118/14, 154/14)
41. Odluka o donošenju šestog nacionalnog izvješća republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime ("Narodne novine", broj 18/14)

## **8. OSTALI PRILOZI**

### **8.1. Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.; Izvadak iz Registra vodnih tijela**



**Hrvatske vode**  
Ulica grada Vukovara 220  
Zagreb

## Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

### Izvadak iz Registra vodnih tijela

Primljeno: 17.05.2018.

Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/342

Uredbeni broj: 383-18-1

Broj stranica: 9

Datum: 11.06.2018.

Napomena:

**Sadržaj:**

Mala vodna tijela .....	3
Vodno tijelo CDRN0029_002, Bistra Koprivnička .....	4
Vodno tijelo CDRN0084_001, Komarica .....	6
Vodno tijelo CDRN0138_001, Brzava .....	8
Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA .....	9



### Mala vodnatijela

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

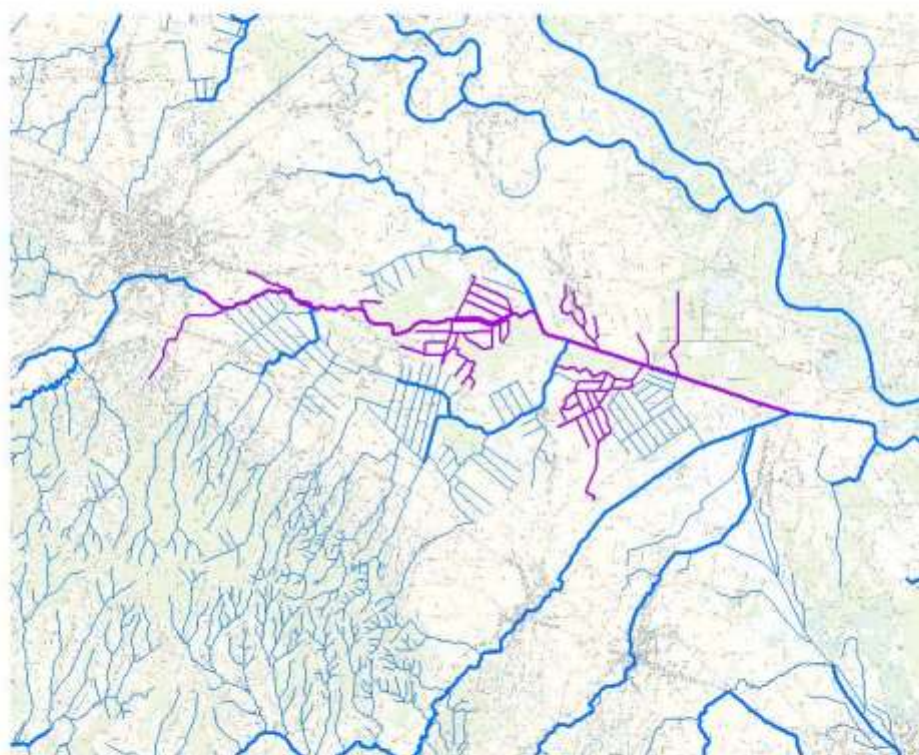
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

Za vrlo mala vodnatijela u lokacijah vatakoje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kakoslijedi:

- Sve manje vodne koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodnatijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivije kategorije iz pripadajuće regije.

### VodnotijeloCDRN0029\_002, Bistra Koprivnička

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0029_002	
Sifravodnotijela	CDRN0029_002
Nazivvodnotijela	Bistra Koprivnička
Kategorijavodnotijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	17,2 km + 48,8 km
Izriječnost	Prirodno (natural)
Vodnopr područje	njeka Dunav
Podsliv	njeka Drave i Dunava
Ekoregija	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obavezazvješćivanja	EU
Tjelapodzemne vode	CDGI-21
Zaštićenapr područja	HRCM_41033000
Mjemenpostajekakroće	21079 (Most kod Moha, Bistra)



0 2 4 6 8 10 12 14 16 km



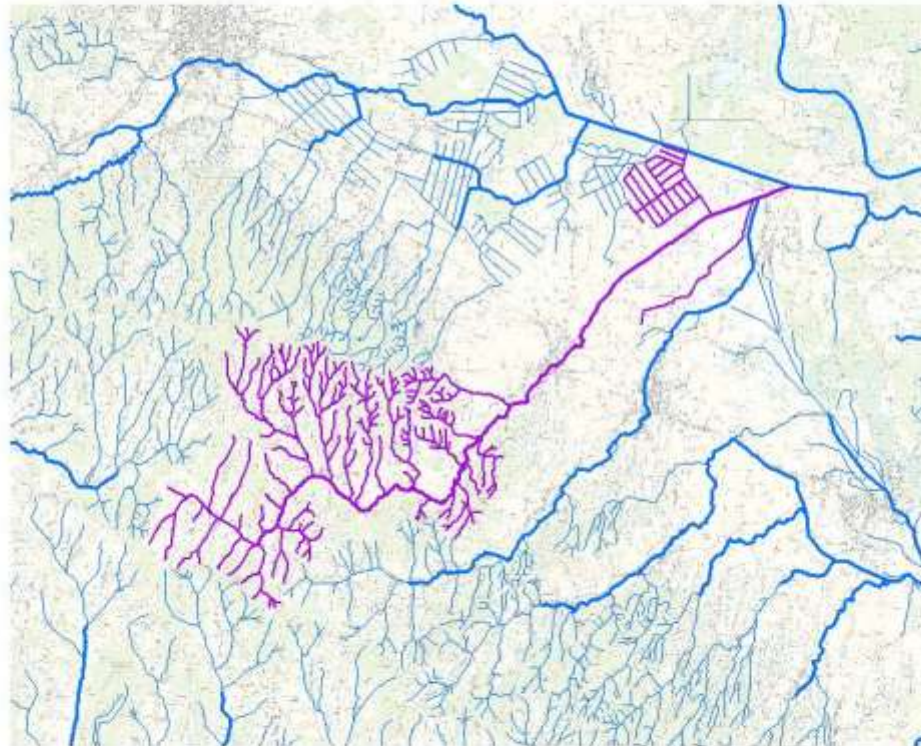
Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Izvadak iz Registra vodnih tijela

STANJE VODNOG TJELACDRN0029_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše dobra stanje	loše dobra stanje	loše dobra stanje	loše dobra stanje	ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizičko kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše umjereno vrlo dobro vrlo dobro	loše loše vrlo dobro vrlo dobro	nema ocjene loše vrlo dobro vrlo dobro	nema ocjene loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	dobra dobra loše loše	dobra dobra loše loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizičko kemijski pokazatelji BPKS Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobra loše	umjereno dobra loše	dobra dobra loše	dobra dobra loše	postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbirani 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)	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
Kemijsko stanje Klorofenol Kloripinofos (kloripinofos-eti) Diazin Izoprofluren	dobra stanje dobra stanje dobra stanje dobra stanje	dobra stanje dobra stanje dobra stanje dobra stanje	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Riba, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrit, Nitrat, Ortofosfat, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilcisteinski spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglik, Ciklotodenski 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 njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorobenzen, Pentaklorofenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen, Ideno(1,2,3-c)piren, Simazin, Tetrakloroetilfen, Trikretin, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima</p>					

### VodnotijeloCDRN0084\_001, Komarica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0084_001	
Sifrovodnotijela:	CDRN0084_001
Nazivvodnotijela:	Komarica
Kategorijavodnotijela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male tekućice s šunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela:	23,7 km + 147 km
Izriječnost:	Prirodno (natural)
Vodnopr područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obavezazvješćivanja:	EU
Tjelapodzemne vode:	CDGI-21
Zaštićenapr područja:	HR1000008, HRCM_41033000* (* - do vodnog tijela)
Mjernopostajekakvoće:	21072 (Molve, Komarica)



0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 km





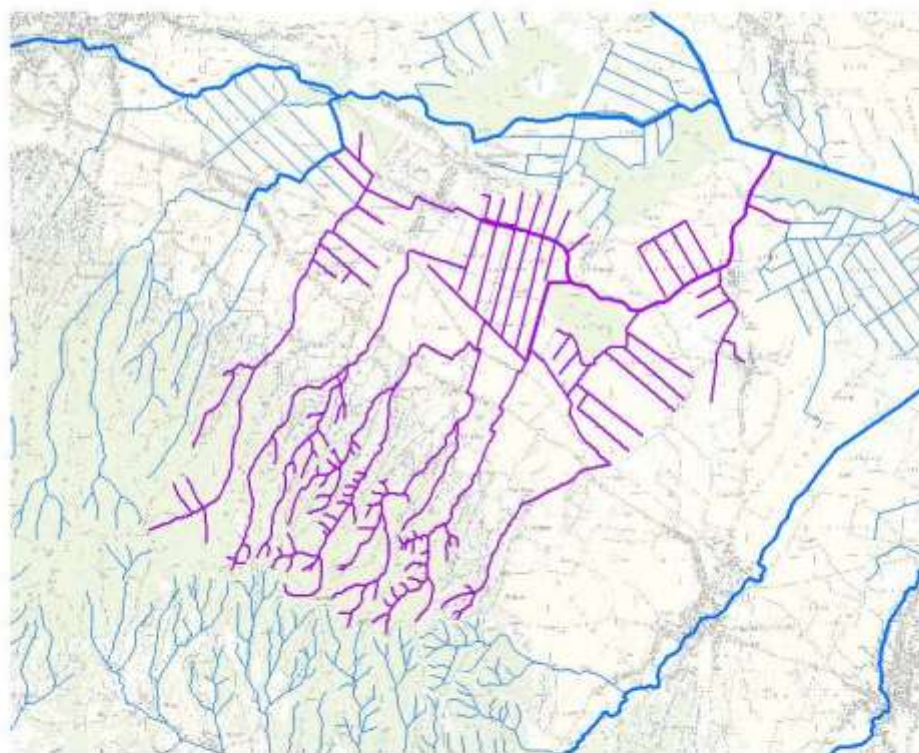
Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Izvadak iz Registra vodnih tijela

STANJE VODNOG TJELACDRN0084_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše dobra stanje	vrlo loše dobra stanje	vrlo loše dobra stanje	vrlo loše dobra stanje	<b>ne postiću ciljeve</b> ne postiću ciljeve postiću ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizičko-kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše umjereno vrlo dobro vrlo dobro	loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	<b>ne postiću ciljeve</b> nema procjene ne postiću ciljeve postiću ciljeve postiću ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Makrofiti Makrozoobentos	dobru loše loše	dobru loše loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizičko-kemijski pokazatelji BPKS Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo loše vrlo loše	umjereno vrlo loše vrlo loše	umjereno vrlo loše vrlo loše	umjereno vrlo loše vrlo loše	<b>ne postiću ciljeve</b> procjena nije pouzdana ne postiću ciljeve ne postiću ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbirani 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	<b>postiću ciljeve</b> postiću ciljeve postiću ciljeve postiću ciljeve postiću ciljeve postiću ciljeve postiću ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	<b>postiću ciljeve</b> postiću ciljeve postiću ciljeve postiću ciljeve
Kemijsko stanje Klorofenol Kloroform (kloroform-etil) Diazon Izopropanol	dobro stanje dobra stanje dobra stanje dobra stanje dobra stanje	dobro stanje dobra stanje dobra stanje dobra stanje dobra stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	<b>postiću ciljeve</b> nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Riba, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrit, Nitrat, Ortofosfat, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilcisteinski spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglik, Ciklotodenski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Žva i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorobenzen, Pentaklorofenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen, Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloroetilfen, Triketifen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima</p>					

### VodnotijeloCDRN0138\_001, Brzava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0138_001	
Sifrovodnogtjela:	CDRN0138_001
Nazivvodnogtjela:	Brzava
Kategorijavodnogtjela:	Tekućica / River
Ekotip:	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela:	8 05 km + 106 km
Izriječnost:	Prirodno (natural)
Vodnoprudžje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države:	Nacionalno (HR)
Obavezazvješćivanja:	EU
Tjelapodzemne vode:	CDGI-21
Zaštićenaprudžja:	HR1000008, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjemeprstajekakvoće:	



0 2 4 6 8 km



Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Izvadak iz Registra vodnih tijela

STANJE VODNOG TJELACDRN0138_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
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	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPKS	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
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
adsorbirani 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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeksi korištenja (fw)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorofeninfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-eti)	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, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilokostrovi spojevi, Trifuralin  
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloroglijk, Cijelodjenski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranti, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluorantan, Benzo(k)fluorantan, Benzo(g,h,i)perilen, Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan  
\*prema dostupnim podacima

### Stanjetijela podzemne vode CDGI\_21 – LEGRAD - SLATINA

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