



EcoMISSION d.o.o.  
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Vladimira Nazora 12  
Tel/fax: 042/210-074  
E-mail: [ecomission@vz.t-com.hr](mailto:ecomission@vz.t-com.hr)  
IBAN: HR3424840081106056205  
OIB: 98383948072

## Studija o utjecaju na okoliš izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela, Općina Bistra



**Nositelj zahvata:** TORENSE INDUSTRY d.o.o  
Hektorovićeva 2  
10 000 Zagreb

**Lokacija zahvata:** Donja Bistra, Zagrebačka županija

*Varaždin, travanj 2017.*

**Nositelj zahvata:** TORENSE INDUSTRY d.o.o  
Hektorovićeva 2  
10 000 Zagreb  
OIB: 53441241860

## Studija o utjecaju na okoliš izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela, Općina Bistra

**Lokacija zahvata:** k.č.br. 4629, 4639, 4640, 4641, 4642, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1, 4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, 4679 i 5744, k.o. Donja Bistra, Općina Bistra, Zagrebačka županija

**Broj projekta:** 4/580-526-16-SUO

**Ovlaštenik:** EcoMission d.o.o., Varaždin

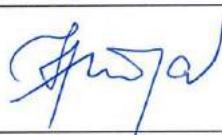
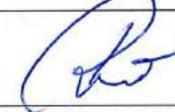
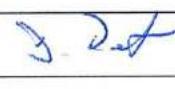
**Datum:** travanj 2017.

**Voditelji studije-odgovorne osobe:** Marija Hrgarek, dipl. ing. kem. tehn.

Antonija Mađerić, prof. biol.



**Suradnici na studiji:**

Marija Hrgarek, dipl. ing. kem. tehn.	1. Opis zahvata 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš 5. Mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	
Antonija Mađerić, prof. biol.	2. Varijantna rješenja zahvata 3.2. Zaštita bioraznolikosti 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš 5. Mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša	
Bojan Kutnjak, univ. dipl. ing. el.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu – Buka 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš - Buka 5.6. Program praćenja stanja okoliša	
Igor Ružić, dipl. ing. sig.	1. Opis zahvata	
Oskar Ježovita, mag. ing. oceoing.	1. Opis zahvata 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 6. Sažetak studije	
Vinka Dubovečak, mag. geogr.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu 8. Popis literature 9. Popis propisa	
Krešimir Budanović, mag. ing. geol.	3.3. Georaznolikost 3.4. Tektonske i seizmološke značajke 3.5. Pedološke značajke 3.7. Stanje vodnih tijela	
Emma Zimprich, mag. geol.	3.3. Georaznolikost 3.4. Tektonske i seizmološke značajke 3.5. Pedološke značajke 3.6. Hidrogeološke i hidrološke značajke	
Davorin Bartolec, dipl. ing. stroj.	1. Opis zahvata 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu	

*Studija o utjecaju na okoliš izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela*

Petar Hrgarek, mag. ing. mech.	1. Opis zahvata	Hrgarek
Petra Glavica, mag. polit	3.13. Gospodarske značajke 4.3. Utjecaj na gospodarske značajke 10. Ostali podaci i informacije	Glavica
Marko Vuković, mag. ing. geoing.	3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu	Vuković
<b>Vanjski suradnici</b>		
Karmen Ernoić, dipl. ing. arh. – Ured ovlaštenog arhitekta	3.1. Prostorno-planska dokumentacija 3.8. Krajobrazne značajke 4. Opis utjecaja zahvata na okoliš - Krajobraz	Ernoić

Mićo Diklić, dipl. ing. građ. Expertplan d.o.o.	1.2. Obuhvat planiranog zahvata	Diklić
Hrvoje Nikola Vučemilo, Membrain projektiranje d.o.o.	1.3. Tehnološki procesi	Nikola Vučemilo
Frank Pham, M.M.E, M.MtE. Aptos Energy LLC	1.3. Tehnološki procesi	Frank Pham

Direktor:  
Igor Ružić, dipl. ing. sig.

**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting  
Varaždin

**SADRŽAJ:**

<b>UVOD.....</b>	<b>5</b>
<b>1. OPIS ZAHVATA.....</b>	<b>6</b>
1.1. OPIS PLANIRANIH OBJEKATA.....	6
1.2. SUSTAV GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE .....	7
1.3. ELEKTROTEHNIČKI SUSTAVI.....	8
1.4. VODOVOD I KANALIZACIJA.....	8
1.5. TEHNOLOŠKI PROCESI .....	10
1.5.1. Tehnološki proces proizvodnje fotonaponskih čelija .....	10
1.5.2. Tehnološki proces sastavljanja fotonaponskih modula (solarnih panela) .....	13
1.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES .....	16
1.6.1. Ulazni materijali i sirovine .....	16
1.6.2. Bilanca vode .....	20
1.7. VRSTE I KOLIČINE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA .....	20
1.7.1. Vode .....	20
1.7.2. Emisije u zrak .....	21
1.7.3. Gospodarenje otpadom .....	22
<b>2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA.....</b>	<b>23</b>
<b>3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU.....</b>	<b>24</b>
3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	27
3.2. ZAŠTITA BIORAZNOLIKOSTI .....	40
3.2.1. Zaštićena područja .....	40
3.2.2. Ekološki sustavi i staništa .....	42
3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste .....	44
3.2.4. Invazivne vrste .....	44
3.2.5. Ekološka mreža .....	45
3.3. GEORAZNOLIKOST .....	47
3.4. TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE .....	49
3.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....	53
3.6. HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE .....	55
3.6.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava .....	58
3.7. STANJE VODNIH TIJELA.....	60
3.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA .....	68
3.8.1. Promjena klime .....	70
3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	72
3.10. KULTURNA BAŠTINA .....	74
3.11. BUKA.....	74
3.12. OTPAD .....	75
3.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE .....	75
3.13.1. Infrastruktura .....	75
3.13.2. Poljoprivreda i šumarstvo .....	77
3.13.3. Lovstvo .....	77
3.13.4. Stanovništvo .....	78
3.14. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....	78
<b>4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA.....</b>	<b>79</b>
4.1. UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA.....	80
4.1.1. Bioraznolikost .....	80
4.1.2. Georaznolikost .....	80
4.1.3. Vode .....	80
4.1.4. Tlo .....	83
4.1.5. Zrak .....	84

4.1.6. Klimatske promjene.....	85
4.1.7. Krajobraz .....	90
4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA .....	91
4.2.1. Buka .....	91
4.2.2. Otpad .....	91
4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra.....	92
4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE .....	92
4.3.1. Utjecaj na promet.....	93
4.3.2. Utjecaj na lovstvo .....	93
4.3.3. Utjecaj na stanovništvo .....	93
4.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE .....	93
4.5. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA .....	95
<b>5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA.....</b>	<b>96</b>
5.1. MJERE ZAŠTITE SASTAVNICA OKOLIŠA .....	96
5.1.1. Vode .....	96
5.1.2. Tlo .....	96
5.1.3. Zrak .....	96
5.2. MJERE ZAŠTITE OD OPTEREĆENJA OKOLIŠA.....	97
5.2.1. Buka .....	97
5.2.2. Otpad .....	97
5.2.3. Mjere zaštite kulturnih dobara.....	98
5.3. MJERE ZAŠTITE ZA STANOVNIŠTVO .....	98
5.3.1. Suradnja sa javnošću .....	98
5.4. MJERE ZAŠTITE U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE.....	98
5.5. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA.....	98
5.6. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	98
5.7. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ .....	100
<b>6. SAŽETAK STUDIJE.....</b>	<b>104</b>
6.1. OPIS NAJPRIHVATLJIVIJE VARIJANTE ZAHVATA S UTJECAJIMA NA OKOLIŠ .....	104
6.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA .....	107
6.2.1. Mjere zaštite sastavnica okoliša .....	107
6.2.2. Mjere zaštite od opterećenja okoliša .....	108
6.2.3. Mjere zaštite za stanovništvo .....	110
6.2.4. Mjere zaštite u slučaju ekološke nesreće .....	110
6.2.5. Mjere zaštite nakon prestanka korištenja .....	110
6.3. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	110
7. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA .....	112
8. POPIS LITERATURE.....	113
9. POPIS PROPISA.....	114
10. OSTALI PODACI I INFORMACIJE .....	116

## UVOD

Nositelj zahvata je društvo TORENSE INDUSTRY d.o.o., Hektorovićeva 2, 10 000 Zagreb, OIB:53441241860, koje na lokaciji gospodarske zone „Bistra“, Općina Bistra, planira izgraditi postrojenje za proizvodnju solarnih (fotonaponskih) panela. Postrojenje će se izgraditi na katastarskim česticama 4629, 4639, 4640, 4641, 4642, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1, 4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, 4679, 5744, sve k.o. Bistra, ukupne površine 46.197 m<sup>2</sup>. Planira se okupljanje navedenih katastarskih čestica u jednu. Planirani kapacitet proizvodnje je 200 MW vršne snage proizvedenih fotonaponskih panela godišnje.

Sukladno popisu djelatnosti priloga 2. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14), postrojenje pripada u djelatnost 3.4. *Postrojenja za površinsku obradu metala i plastičnih materijala elektrolizom ili drugim kemijskim postupcima*. Nositelj zahvata se odlučio pokrenuti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš zbog veličine postrojenja i nove tehnologije proizvodnje te usklađenja postrojenja s načelima i propisima zaštite okoliša Republike Hrvatske. Postupak provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno je da se obzirom na smještaj zahvata izvan područja ekološke mreže, njegov obuhvat i karakteristike, može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo 14. prosinca 2016. Rješenje (KLASA: UP/I 612-07/16-60/124, URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Studija o utjecaju na okoliš izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela stručna je podloga za postupak procjene utjecaja na okoliš tog zahvata. Njen cilj je stručna procjena mogućih utjecaja izgradnje postrojenja na sastavnice okoliša, opterećenje okoliša te utvrđivanje mjera kojima će se negativni učinci na okoliš svesti na najmanju moguću mjeru. Studijom su sagledani nepovoljni utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, vodu, tlo, bioraznolikost, krajobraz, zatim na gospodarske djelatnosti, materijalnu imovinu i kulturna dobra te opterećenje okoliša bukom i otpadom, a uzimajući u obzir njihove među utjecaje.

Da bi se pratila učinkovitost propisanih mjera utvrđen je program praćenja stanja okoliša. Propisanim programom kontinuirano će se pratiti utjecaji i utvrđivati da li su poduzete mjere dosta ili su potrebne dodatne mjere za smanjenje utjecaja. Izrađivač Studije je trgovačko društvo EcoMission d.o.o., koje od Ministarstva zaštite okoliša i prirode ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (KLASA: UP/I-351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3) od 18. svibnja 2015.

## 1. OPIS ZAHVATA

Na lokaciji predmetnog zahvata izgraditi će se postrojenje za proizvodnju solarnih panela kapaciteta proizvodnje 200 MW vršne snage proizvedenih panela koje će se sastojati od sljedećih građevina (**Prilog 4 i 5**):

- proizvodni pogon i skladišta
- upravna zgrada
- nadzemni spremnik vode kapaciteta cca 200 m<sup>3</sup>
- otvoreno spremište zapaljivih plinova (H<sub>2</sub>)
- otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova (SiH<sub>4</sub>)
- otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova (B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>)
- otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova (PH<sub>3</sub>)
- otvoreno spremište inertnih plinova (N<sub>2</sub>)
- otvoreno spremište inertnih plinova (Ar)

Parcela na kojoj će se nalaziti postrojenje je pretežito ravna sa blagim lokalnim padovima. Nepravilnog je oblika dimenzija cca 168 m u smjeru istok-zapad te 260 m u smjeru sjever-jug.

Ukupna građevinska bruto površina svih objekata iznosit će cca 22.300 m<sup>2</sup>. Koeficijent izgrađenosti parcele ( $K_{ig}$ ) iznosit će cca 0,42, a koeficijent iskorištenosti parcele iznosit će cca 0,48. Radovi će obuhvaćati pripremne i zemljane radove, izgradnju proizvodnog pogona, upravne zgrade, spremnika i spremišta te uređenje okoliša i sadnju drvoreda u pojasu uz glavnu prometnicu.

### 1.1. OPIS PLANIRANIH OBJEKATA

#### Proizvodni pogon i skladišta

Najveća građevina koja će se izgraditi na lokaciji bit će građevina proizvodnog pogona i skladišta te će imati dimenzije cca 123 × 147 m i visinu cca 13 m. Bit će smještena u južnom dijelu parcele te će se duža strana građevine protezati u smjeru sjever-jug. Građevinska linija bit će udaljena cca 18 m od regulacijske linije na istoku, cca 16-19 m na jugu te cca 22-28 m na zapadu. U sjevernom dijelu pogona nalazit će se skladišni prostori, u središnjem dijelu nalazit će se proizvodni dio, u krajnjem zapadnom dijelu nalazit će se sustav za pročišćavanje otpadnih voda, priprema deionizirane vode, 2 zatvorena ventilirana spremišta plinova (jedno za NF<sub>2</sub>, drugo za O<sub>2</sub>), strojarnica i plinska kotlovnica, dok će se u istočnom dijelu građevine nalaziti linija za sastavljanje panela. Sa sjeverne strane će se nalaziti i prostor za smještaj domara, pravonika radne odjeće te pomoćni prostori. Nosiva konstrukcija građevine proizvodnog pogona i skladišta bit će većinom armiranobetonska. Građevina će se sastojati od nekoliko dilatacija i različitih konstruktivnih sustava. Nosiva konstrukcija skladišta bit će mrežasta (roštiljna) konstrukcija na rasponu od cca 15 m u oba smjera. U proizvodnom prostoru na istočnoj strani nosiva konstrukcija bit će rešetkasti nosači raspona cca 26 m u rasteru od cca 15 m. Rešetkasti nosači će na oba kraja biti oslonjeni na zidove proizvodnog prostora. U proizvodnom pogonu u sredini građevine nosiva konstrukcija bit će izrađena od para rešetkastih nosača u istoj ravnini. Raspon svakog nosača bit će približno 33 m.

Skladište će služiti za skladištenje neopasnih materijala potrebnih za proizvodni proces koji će se skladištiti uglavnom na paletama u kartonskim kutijama.

#### Upravna zgrada

Upravna zgrada nalazit će se cca 45 m sjevernije od opisane građevine proizvodnog pogona i skladišta. Dimenzije upravne zgrade iznosit će cca 40 × 35 m, a visina će biti cca 10 m. U upravnoj zradi nalazit će se restoran za zaposlenike i uredski prostori. Nosiva konstrukcija upravne zgrade bit će većinom armiranobetonska. Građevinu će činiti sustav stupova greda i ploča na rasteru približno 8 × 8 m. Upravna zgrada imat će katnost P+1.

### Spremnik vode i skladišta plinova i tekućih kemikalija

Uz jugozapadnu stranu građevine proizvodnog pogona i skladišta nalazit će se nadzemni spremnik vode približnog kapaciteta  $200 \text{ m}^3$  koji će služiti za skladištenje deionizirane vode te dva zatvorena ventilirana spremišta plinova (jedno za  $\text{NF}_2$ , drugo za  $\text{O}_2$ ) koje će se koristiti u proizvodnji. Tekuće kemikalije koje će se koristiti u proizvodnji nalaziti će se u sjevernom dijelu između skladišta i proizvodnog pogona. Skladište kiselina s dozatorom kemikalija i skladište baza s dozaotrom kemikalija bit će međusobno odvojena. Između navedenih prostora nalaziti će se prostor, a sustav filtracije zraka. Navedena skladišta će se izgraditi odvojeno u posebnoj požarnoj zoni na način da se onemogući kontakt kemikalija koje međusobno burno reagiraju ili reakcijom stvaraju otrovne i/ili zapaljive plinove.

### Vanjsko uređenje

Cijeli kompleks bit će ograđen, a parkiralište za zaposlenike planira se u sjeveroistočnom dijelu parcele izvan ograda. Izgraditi će se 111 parkirnih mjesta te dodatnih 6 mjesta za osobe s teškoćama u kretanju.

Zeleni pojas imat će širinu 10 m uz glavnu prometnicu (istočni rub parcele). Pristup lokaciji bit će omogućen s ceste u izgradnji koja će do parcele dolaziti na sjeveroistočnom uglu. Planiran je jedan kolno-pješački pristup kroz glavnu portu na sjeverozapadnom dijelu parcele, a prema potrebi će se izgraditi dodatni pristupi za vatrogasna vozila.

## 1.2. SUSTAV GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Svrha ovog sustava bit će održavanje sljedećih temperaturnih vrijednosti:

PROSTOR	Temp. prostora, °C	Relativna vлага prostora, %
Proizvodni pogon	16-22°C	< 50%
Skladište	cca 12°C	jednaka vanjskoj
Uredska zgrada	20°C	40-60%
Garderobe	24°C	40-60%

### Proizvodni pogon i skladišta

Za potrebe grijanja, hlađenja, ventilacije i procesnog hlađenja proizvodnog pogona planirano je nekoliko različitih sustava.

#### Procesno hlađenje

Sustav procesnog hlađenja sastojat će se od vodotornja snage  $5 \text{ MW}_t$  i rashladnog uređaja (eng. chiller) snage  $3,5 \text{ MW}_t$ . U sustavu će se koristiti omekšana voda, a sustav će biti zatvorenog tipa. Rashladni uređaj bit će tipa zrak-voda s radnom tvari R410A ili R134C s mogućnošću predavanja viška topline u sustav grijanja skladišnog i proizvodnog pogona kada će za to biti potrebe.

#### Skladišni prostor

Grijanje skladišnog prostora ostvarit će se dizalicom topline tipa zrak-voda s radnom tvari R410A ili R134C s mogućnošću primanja otpadne topline iz sustava procesnog hlađenja. Ventilacija skladišnog prostora ostvarit će se kombinacijom prirodne i mehaničke ventilacije. U skladišnom prostoru nalazit će se i hladnjaka za skladištenje spremnika paste srebra ( $+4^\circ\text{C}$ ).

#### Proizvodni pogon

Grijanje, hlađenje, ventilacija, regulacija vlažnosti i filtracija čestica ostvarit će se klima komorama smještenim na krovu tvornice. Izvor topline/hladnoće za klima komore bit će osiguran pomoću dizalica topline tipa zrak-voda sa radnom tvari R410A ili R134C. Omogućiti će se korištenje otpadne topline iz sustava procesnog hlađenja.

## Upravna zgrada

Za potrebe grijanja i hlađenja ventilacije upravne zgrade planira se instalirati centralni sustav s dizalicom topline tipa zemlja-voda. Dizalica topline bit će smještena u upravnoj zgradi, a zemljani kolektor (ili zemljane sonde) će biti smješten ispod zelenih površina u okolini upravne zgrade. Radna tvar u dizalici bit će R410A ili R134C. Sustav će biti dvocijevni ili četverocijevni sa parapetnim i stropnim ventilokonvektorima te niskotemperaturnim radijatorima. Upravna zgrada bit će mehanički ventilirana s rekuperacijom otpadne topline. U svim sanitarnim čvorovima bit će osigurana odvojena mehanička ventilacija prostora.

## 1.3. ELEKTROTEHNIČKI SUSTAVI

Na krajnjem sjevernom dijelu parcele će se u nadležnosti poduzeća HEP-ODS d.o.o. izgraditi rasklopno i mjerno postrojenje dimenzija cca  $7\text{ m} \times 7\text{ m}$ , napona 20 kV. Transformatorska podstanica koja će obavljati pretvorbu napona sa 20 kV na 400 V i ostale napone potrebne u tvornici nalazit će se unutar građevine proizvodnog pogona.

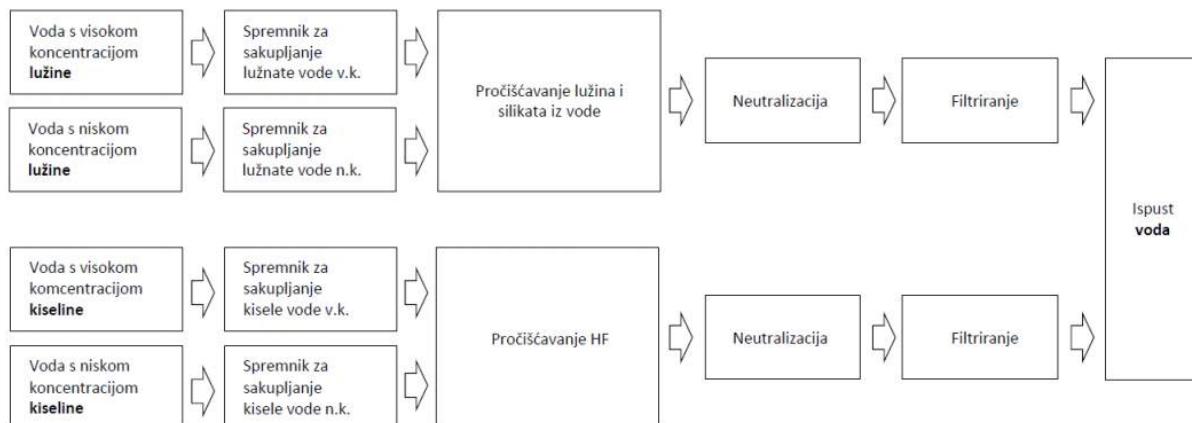
Na krovu pogona planira se postavljanje fotonaponske elektrane vršne snage 2 MW koja će proizvoditi električnu energiju primarno za potrebe proizvodnog pogona i upravne zgrade, dok će višak električne energije predavati u javnu elektroopskrbnu mrežu prema uvjetima nadležne institucije.

## 1.4. VODOVOD I KANALIZACIJA

Postrojenje će se priključiti na javni vodoopskrbni sustav, a procijenjena je veličina priključka od cca  $320\text{ m}^3/\text{dan}$  (za tehnološke i sanitарне potrebe te potrebe kuhinje).

Kako je za potrebe tehnološkog procesa ulaznu vodu iz javnog vodoopskrbnog sustava potrebno pročistiti (potreban otpor vode  $17\text{-}18\text{ M}\Omega\text{cm}$ ), u postrojenju će se nalaziti sustav za dobivanje deionizirane vode. Sustav će se sastojati od dva koraka. U prvom koraku će se iz vode uklanjati klor dok će drugi korak biti elektrodeionizacija vode (EDI) kojom će se ukloniti minerali iz vode. Postupak će započeti grubim filtriranjem i dekloriranjem vode. Visokotlačne pumpe će nakon toga protiskivati vodu kroz dva sustava reverzne osmoze. Nakon prolaska kroz sustave reverzne osmoze, voda će se provoditi kroz sustav elektrodeionizacije i UV lampu. Voda će se sakupljati i skladištiti u spremniku deionizirane vode kapaciteta  $200\text{ m}^3$ .

Postojat će četiri različita izvora tehnoloških otpadnih voda: voda s niskom koncentracijom kiseline, voda s niskom koncentracijom lužine, voda s visokom koncentracijom kiseline i voda s visokom koncentracijom lužine. Kiseline i lužine će se sakupljati i obrađivati zasebnim sustavima u kojim će im se smanjivati koncentracija izlučivanjem soli iz otopine u nekoliko koraka. Vode će nakon izlučivanja soli odlaziti na neutralizaciju i pročišćavanje i ispušтati u sustav javne odvodnje. Prilikom pročišćavanja lužina i kiselina, iz vode će se izlučivati soli koje će se sakupljati, prešati i predavati na zbrinjavanje ovlaštenoj pravnoj osobi. Dijagram sustava pročišćavanja tehnoloških otpadnih voda prikazan je na **Slici 1**.



Slika 1. Dijagram sustava pročišćavanja tehnoloških otpadnih voda

Sanitarne otpadne vode odvoditi će se zasebnim internim sustavom u sustav javne odvodnje. Oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta, nakon pročišćavanja na separatoru ulja, ispuštati će se u zacjevljeni kanal za odvodnju oborinskih voda i nastavno u lateralni kanal.

Sukladno podacima dobivenim od društva VODOVOD I ODVODNJA BISTRA d.o.o. od 30.03.2017. godine (**Prilog 17**) sustav odvodnje otpadnih voda Općine Bistra je izgrađen te u fazi ishođenja Uporabne dozvole. Tehnički pregled sustava održati će se 05. travnja 2017. te se očekuje izdavanje Uporabne dozvole do kraja travnja 2017. godine.

Kroz gospodarsku zonu Bistra potrebno je izgraditi cca 900 metara kolektora odvodnje otpadnih voda te ga spojiti na već izgrađeni kolektor u Krapinskoj ulici u Donjoj Bistri.

Odvodnja tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda na području gospodarske zone riješiti će se izgradnjom navedenog kolektorskog sustava. Kolektor će prolaziti trupom postojeće nerazvrstane pristupne ceste (Gospodarskom ulicom). Navedeni dio kolektora će izgraditi Općina Bistra koja se Očitovanjem (KLASA: 361-03/17-01/15, URBROJ: 238/02-04/06-17-03) od 15. ožujka 2017. godine obvezala isti izgraditi najkasnije do tehničkog pregleda postrojenja za proizvodnju solarnih panela(**Prilog 16**). Općina Bistra se također obvezala zacjeviti cestovni jarak koji se proteže na k.č.br. 4660/3, k.o. Bistra Donja. Za namjeravane zahvate Općina Bistra je izdala Očitovanje Navedeni kanal će biti zacjevljen do trenutka kada će nositelj zahvata pokrenuti ishođenje uporabne dozvole. Zacjevljeni kanal koristiti će se za odvodnju prethodno pročišćenih oborinskih voda s manipulativnih površina. Obvezu ishođenja uporabne dozvole te stavljanje u funkciju izgrađenog sustava javne odvodnje, Općina će ugraditi u posebne uvjete gradnje prije ishođenja Potvrde glavnog projekta.

## 1.5. TEHNOLOŠKI PROCESI

### 1.5.1. Tehnološki proces proizvodnje fotonaponskih čelija

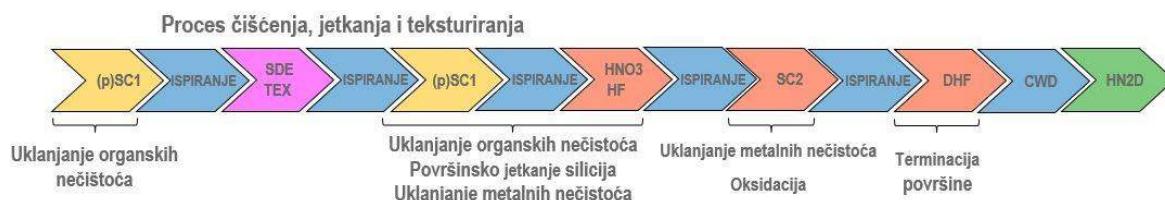
Tehnološki proces proizvodnje fotonaponskih čelija odvijat će se na dvije istovjetne paralelne proizvodne linije, a započet će kontrolom dolaznih silicijskih podloga (wafera) i njihovim unošenjem u čisti prostor gdje će biti smještena dva stroja za sortiranje i odbacivanje silicijskih podloga nepogodnih za proizvodnju (jedan stroj na svakoj liniji). Navedeni strojevi će tijekom rada biti zatvoreni, a materijali će se u stroj unositi kroz komoru za unošenje podloga. Sva vratašca će biti zaključana, a u slučaju otvaranja stroj će se zaustaviti. Stroj će prihvati nesortirane podloge te će ih kroz nekoliko testova sortirati. Stroj za rad neće koristiti kemikalije. Dnevna količina podloga za proizvodnju fotonaponskih čelija iznosiće 98.400 komada (obje linije) te se očekuje da će cca 0,2% pločica biti nepogodno za proizvodnju (cca 200 komada). Nakon inspekcije će se odabrane podloge (cca 98.200 komada) kolicima prevoziti na daljnje postupke obrade:

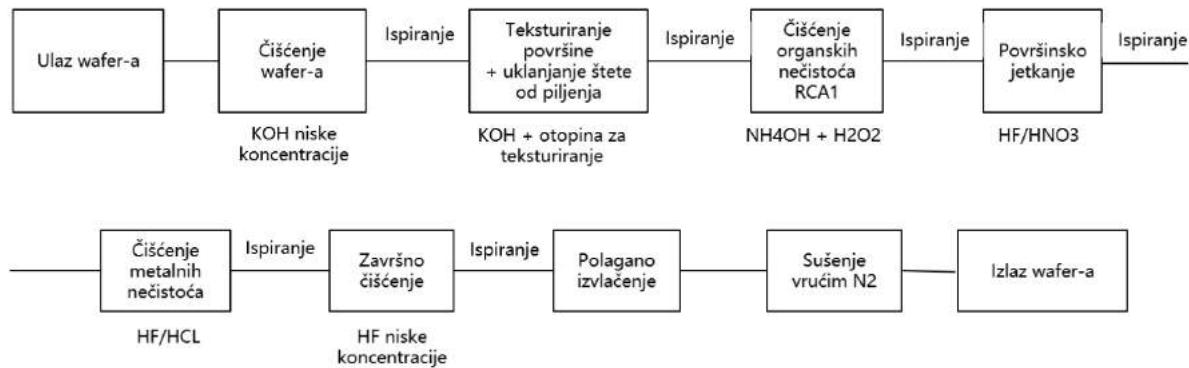
- a) proces čišćenja, jetkanja i teksturiranja
- b) kemijsko taloženje pare poboljšano plazmom
- c) fizičko taloženje pare
- d) printanje i sušenje.

#### a) PROCES ČIŠĆENJA, JETKANJA I TEKSTURIRANJA

Postupak čišćenja, jetkanja i teksturiranja započet će čišćenjem sa otopinom KOH niske koncentracije nakon čega će uslijediti ispiranje u deioniziranoj vodi. Sa podloga će se nakon ispiranja u visoko koncentriranoj otopini KOH ukloniti štete od piljenja te će se teksturirati njihova površina. Svrha teksturiranja podloga je smanjenje površinske refleksije. Svako povećanje hrapavosti površine podloge smanjuje refleksiju i povećava vjerojatnost odbijanja zrake natrag na površinu umjesto u okolini zrak. Nakon teksturiranja uslijedit će postupak RCA1 čišćenja u svrhu uklanjanja organskih onečišćenja. Nakon RCA1 čišćenja, podloge će se jetkati u skladu s orientacijom ravnine kristalne rešetke. Kako bi se dobila visoka učinkovitost čelije, potrebno je površinu podloge očistiti od metalnih nečistoća. Čišćenje metala je postupak RCA2 u kojem će se koristiti HCl. Nakon RCA2 čišćenja uslijedit će završno čišćenje sa otopinom HF niske koncentracije koja će ukloniti silicij-dioksid sa podloge čime će njena površina postati hidrofobna. Nakon završnog čišćenja podloga uslijedit će sušenje sa vrućim dušikom ( $N_2$ ), nakon čega će se podloge kolicima uputiti na proces kemijskog taloženja pare poboljšano plazmom.

Uređaj za proces čišćenja, jetkanja i teksturiranja će tijekom rada biti zatvoren, a sirovine za proces će se u uređaj uvoditi cijevima ili kroz komoru za unošenje podloga. Sve procese moći će se nadgledati kroz prozirna vratašca koja će biti zaključana. Tijekom rada robotska ruka će pomicati podloge složene u „kazetu“ kroz 20 zasebnih posuda (svaka kapaciteta 150 l) s različitim kemikalijama. Sve komore bit će adekvatno odijeljene te će se posudice s kemikalijama zatvarati odmah nakon upotrebe, a otvarati tek prije dolaska sljedeće „kazete“. Zračni prostor unutar stroja bit će dobro ventiliran te će biti spriječen nekontrolirani izlazak zraka iz stroja. U slučaju nestanka napajanja ili u slučaju da „kazeta“ ostane u kemijskoj kupki, sve posude s kemikalijama će se automatski prazniti u sigurnosne spremnike koji će se nalaziti ispod posude s kemikalijama. Sigurnosni spremnici bit će opremljeni senzorom koji će detektirati prisutnost tekućine, upozoriti operatera i automatski zaustaviti proces. Ispod cijelog stroja nalazit će se sekundarna sigurnosna posuda koja će također biti opremljena senzorom sa automatskim zaustavljanjem rada.



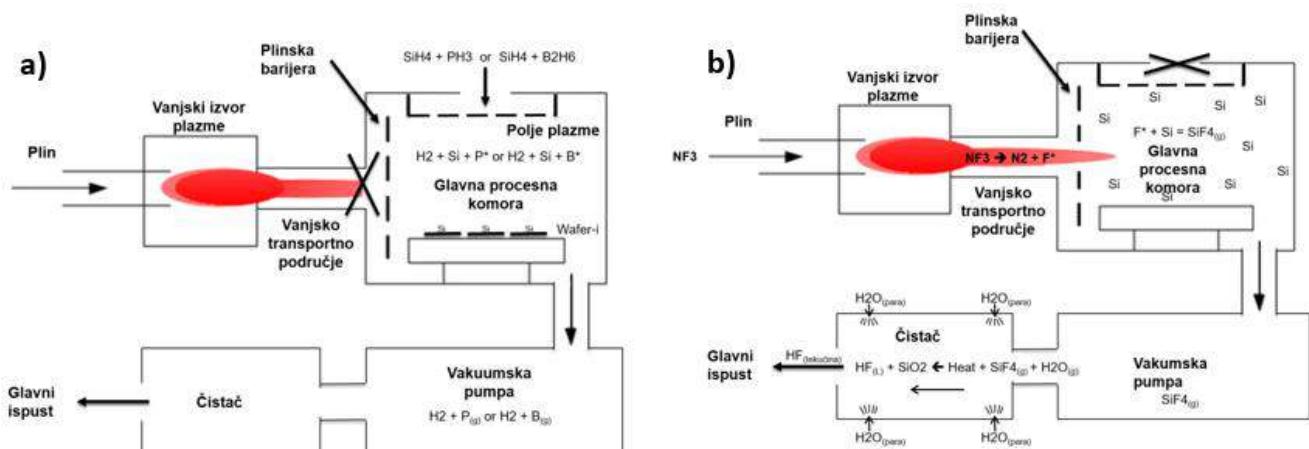


Slika 2. Shematski prikaz procesa mokrog čišćenja podloga (wafera)

### b) KEMIJSKO TALOŽENJE PARE POBOLJŠANO PLAZMOM

Kemijsko taloženje pare poboljšano plazmom (eng. *Plasma enhanced chemical vapour deposition*) je proces kojim se tanki filmovi različitih materijala mogu taložiti na podlogu pri nižoj temperaturi nego u standardnom procesu kemijskog taloženja pare. U ovom procesu taloženje će se postići uvođenjem reaktivnih plinova između paralelnih elektroda – uzemljene elektrode i radio-frekvencijski energizirane elektrode. Kapacitivna veza između elektroda pobuđivat će reaktivne plinove do stanja plazme što će pokretati kemijsku reakciju i rezultirati taloženjem reakcijskih produkata na podlogu. Podloga (wafer) koja će biti smještena na uzemljenu elektrodu će se zagrijati na 150°C do 250°C, zavisno o specifičnim zahtjevima taloženog sloja. Niže temperature su ključne jer bi visoke temperature kemijskog taloženja mogle oštetiti proizvod. Kako bi se smanjio gubitak električne energije u fotonaponskoj ćeliji, površina mora biti krajnje pasivizirana što će se postići pomoću a-Si:H taloženog u temperaturnom rasponu od 150°C do 250°C. Intrinzični a-Si:H slojevi taloženi na obje strane podloge dat će veliku površinski pasivnost, a dopirani a-Si:H slojevi taloženi na intrinzične a-Si:H slojeve kreirat će emiter na prednjoj strani ćelije (borom dopirani a-Si:H p-tipa) te stražnje površinsko polje (eng. *back surface field*) na stražnjoj strani ćelije (fosforom dopirani a-Si:H n-tipa). Emiter će omogućiti separaciju nosioca naboja dok će stražnje površinsko polje tjerati manjinske nosioce naboja dalje od stražnje strane kako bi se smanjili rekombinacijski gubici na njoj.

Uređaj za kemijsko taloženje pare poboljšano plazmom će u normalnom radu biti zatvoren te će radne komore biti u vakuumu. Sirovine za proces će se u uređaj uvoditi cijevima ili kroz komoru za unošenje podloga. Tijekom rada robotske ruke će preslagivati podloge iz „kazeta“ na pladnjeve. Podloge na pladnjevima će putovati kroz niz vakuumskih komora u kojima će se nanositi tanak film prethodno navedenih spojeva. Podloge će na izlasku iz reaktora robotska ruka ponovno slagati u „kazete“.

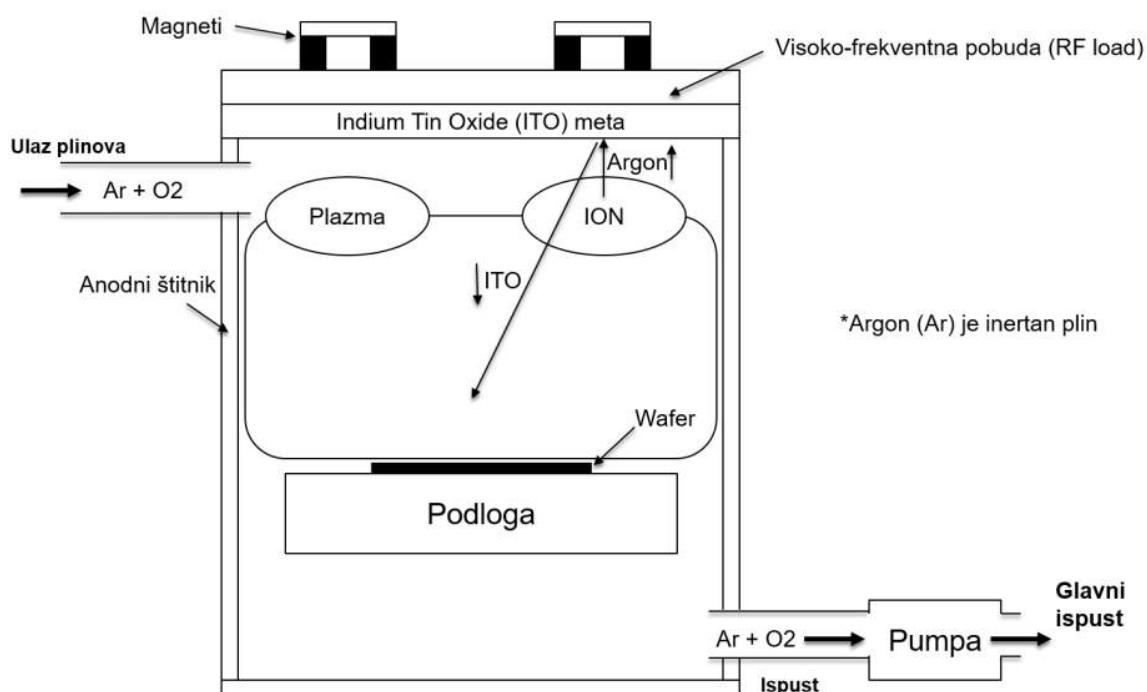


Slika 3. Shematski prikaz procesa kemijskog taloženja pare poboljšano plazmom: a) taloženje i b) čišćenje

### c) FIZIČKO TALOŽENJE PARE

Fizičko taloženje pare (eng. *Physical Vapour Deposition*) je tehnika za presvlačenje podloge tankim filmom. Materijal za presvlačenje će prvo ispariti nakon čega će se kondenzirati na podlogu. U trenutku kada će para materijala za presvlačenje doći u dodir sa površinom, ona će kondenzirati i stvoriti presvlaku. Proces će se odvijati u vakuumskoj komori kako ne bi došlo do neželjenih kemijskih reakcija. Materijal za presvlačenje podloge bit će indij kositar oksid (ITO) koji će biti u obliku elektrode. Dnevno će se trošiti cca 40% elektrode te će se nakon dva dana elektroda zamijeniti novom, a potrošene elektrode će se vraćati dobavljaču.

Uređaj za fizičko taloženje pare će biti zatvoren te će radne komore biti u vakuumu. Sirovine za proces će se u uređaj uvoditi cijevima ili kroz komoru za unošenje podloga. Tijekom rada robotske ruke će preslagivati podloge iz „kazeta“ na pladnjeve. Podloge na pladnjevima će putovati kroz niz vakuumskih komora u kojima će se nanositi tanak film indij kositar oksida. Podloge će na izlasku iz reaktora robotska ruka ponovno slagati u „kazete“.



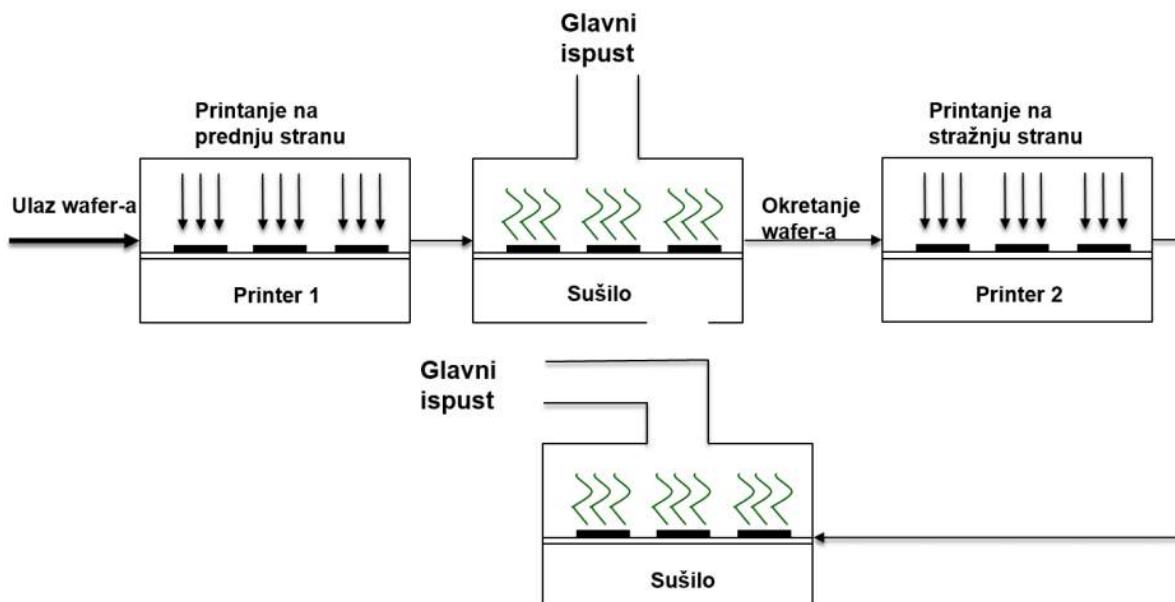
Slika 4. Shematski prikaz procesa fizičkog taloženja pare

### d) PRINTANJE I SUŠENJE

Printanjem sitotiskom nanosit će se srebrni metalizacijski prsti (linije, vodiči) koji će služiti kao vodiči elektrona generiranih u fotonaponskim čelijama. Pasta srebra nanosit će se na površinu podloge kroz predložak metodom sitotiska. Nakon nanošenja srebra, čelije će se zagrijavati i sušiti kako bi se sušenjem paste formirali vodiči. Pasta srebra sastoji se od 90% srebra i 10% organskog otapala koje sadrži aceton, etilni acetat i etanol.

Robotske ruke će preslagivati podloge iz „kazete“ na pladnjeve. Podloge će na pladnjevima putovati kroz proces printanja srebrnih vodiča i sušenja. Podloge će nakon izlaska iz reaktora robotska ruka ponovno slagati u „kazete“.

Kako je ovaj proces posljednji u proizvodnji fotonaponskih čelija, na kraju obje linije za proizvodnju fotonaponskih čelija će se gotove fotonaponske čelije testirati i sortirati prema snazi koju mogu isporučiti. Sortiranje će se provoditi kako bi se u idućoj proizvodnoj liniji postigle ujednačene karakteristike proizvedenih solarnih panela.

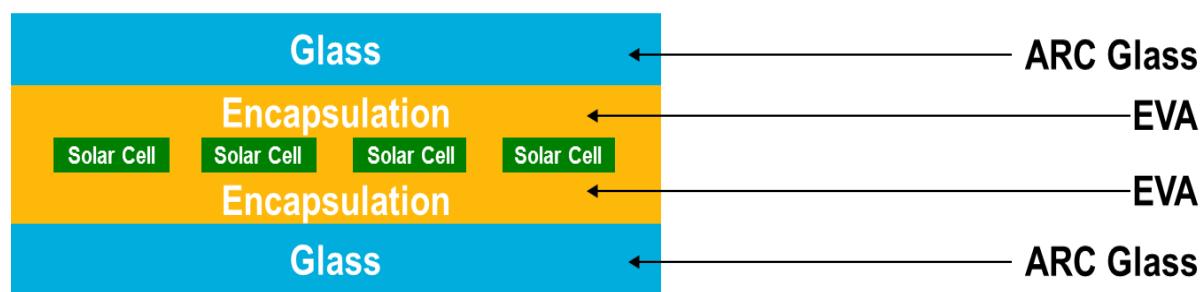


Slika 5. Shematski prikaz procesa printanja i sušenja

### 1.5.2. Tehnološki proces sastavljanja fotonaponskih modula (solarnih panela)

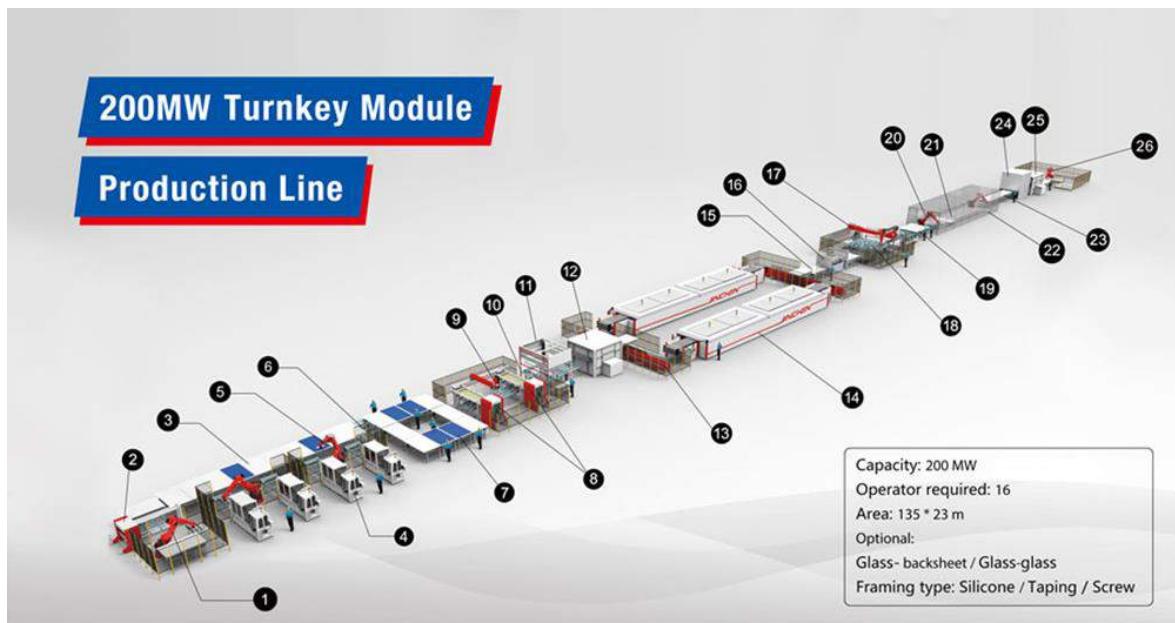
Nakon proizvodnje, gotove fotonaponske čelije će se prenosi u dio proizvodnog pogona u kojem će se nalaziti jedna linija za sastavljanje fotonaponskih modula. Fotonaponski modul sastojat će se od više fotonaponskih čelija koje će biti međusobno električno povezane kako bi se postigli željeni izlazni naponi i jačina struje. Moduli će biti sastavljeni na način da su čelije osigurane od atmosferskih utjecaja te da je korisnik zaštićen od električnog udara.

Svaki modul će se sastojati od 60 ili 72 čelije, dvije prozirne plohe (gornja i donja) te dva sloja materijala za inkapsulaciju (zaštitu čelija i povezivanje cijelog modula). Čelije će se nalaziti u srednjem sloju modula, oko njih će se nalaziti EVA (etyl-vinil-acetat – materijal za inkapsulaciju) te sa vanjskih strana kaljeno antireflektivno staklo (Slika 6).



Slika 6. Shematski prikaz fotonaponskog modula

Osim sastavljanja modula, u sklopu procesa će se ugrađivati i ostale komponente modula: priključna kutija, kablovi i konektori. Nakon sastavljanja obavit će se vizualna inspekcija proizvoda. Na liniji sastavljanja fotonaponskih modula radit će 16 operatera. Linija za proizvodnju fotonaponskih modula prikazana je na Slici 7, a naziv i funkcija pojedinog koraka opisana je u Tablici 1. Cjelovit prikaz linija za proizvodnju fotonaponskih čelija i linije za sastavljanje fotonaponskih modula nalazi se na Slici 8. Dnevno će se sastaviti 1.364 panela (40.920 mjesecno).

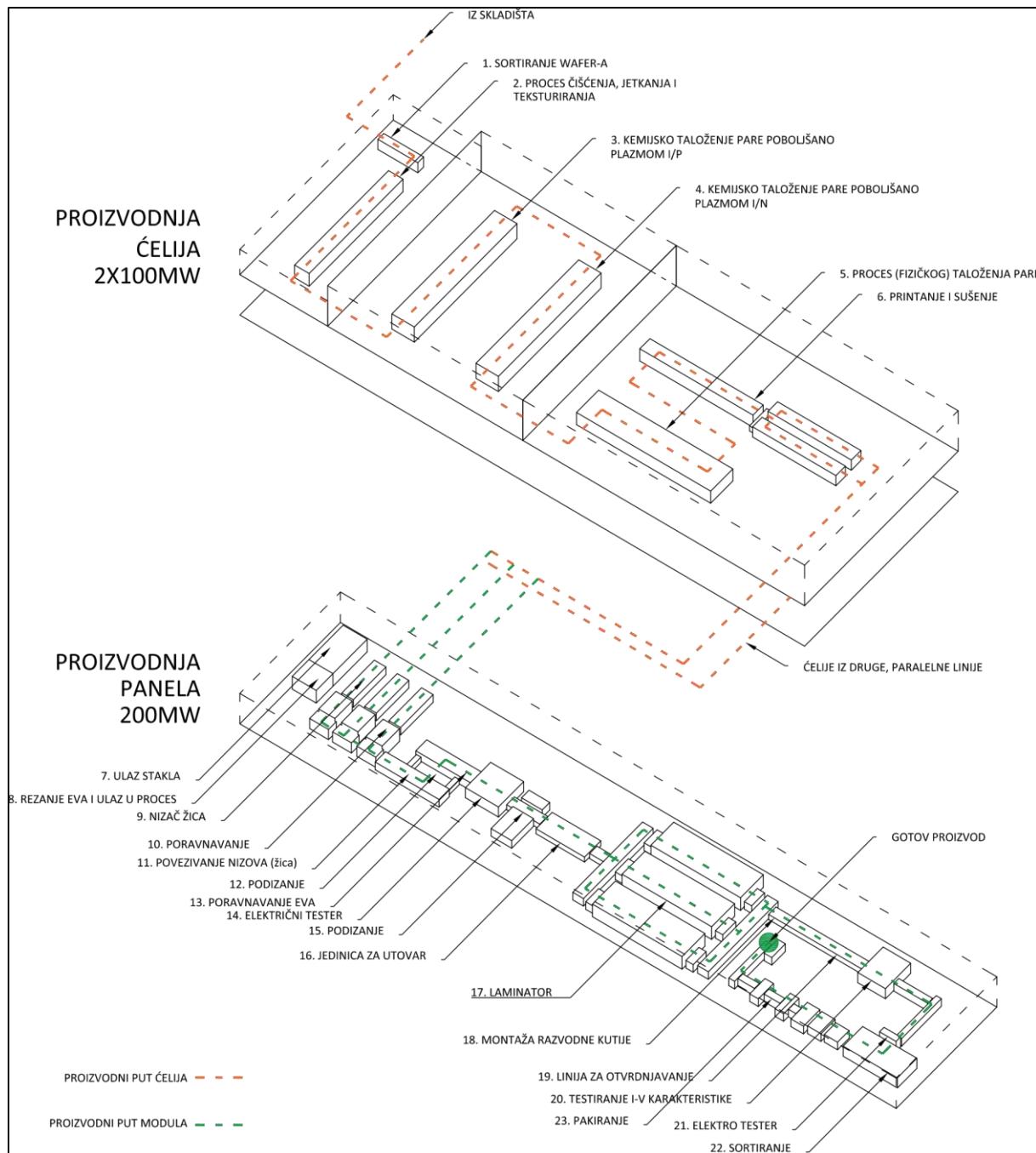


Slika 7. Prikaz linije za proizvodnju fotonaponskih modula

**Tablica 1.** Koraci sastavljanja fotonaponskih modula

Naziv	Opis i funkcija
1. Ulaz stakla	Automatski utovar staklenih panela
2. EVA rezanje i unošenje	Automatsko rezanje i unos etil-vinil-acetata (EVA)
3. Dvosmjerna pokretna traka	Mijenja smjer za prijenos modula
4. Automatski nizač žica	Spajanje fotonaponskih čelija (električno povezivanje) u nizove (stringove)
5. Layup system (Sakupljanje)	-
6. Međuspremnik	-
7. Stanica za električno povezivanje nizova	Spajanje nizova čelija pomoću traka vodiča
8. Rezač EVA	Izrezuje EVA na zadatu dimenziju
9. Polaganje EVA	Unosi i polaže EVA na staklo
10. Podizač	-
11. Jedinica za podizanje	-
12. Električni tester	Pronalazi mikro pukotine, degradacije u materijalu i krivo ili loše spojene čelije u panelu
13. Jedinica za utovar	-
14. Laminator	Laminira (spaja) staklo, EVA i čelije u fotonaponski panel (modul)
15. Rezanje na dimenziju	Automatsko rezanje na dimenziju
16. Jedinica za rotiranje	-
19. Montaža razvodne kutije	Montaža priključne kutije na PV panel
20. Uređaj za prijenos panela	-
21. Linija za otvrđnjavanje (sušenje)	Sušenje, hlađenje i otvrđnjavanje fotonaponskog panela (modula)
22. Komora za otvrđnjavanje (sušenje)	Sušenje, hlađenje i otvrđnjavanje fotonaponskog panela (modula)
23. Test visokog potencijala	Testiranje otpornosti fotonaponskog panela na narinut visok nazivni napon
24. Testiranje karakteristike fotonaponskog panela (gotovog proizvoda)	Testiranje i snimanje strujno naponske karakteristike fotonaponskog panela (I-V karakteristike)

25.	Elektro tester	Pronalazi mikro pukotine, degradacije u materijalu i krivo ili loše spojene ćelije u panelu
26.	Robot za sortiranje	Sortira fotonaponske panele prema karakteristikama iz prethodnog koraka



Slika 8. Prikaz linija za proizvodnju fotonaponskih ćelija i fotonaponskih modula

## 1.6. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

### 1.6.1. Ulazni materijali i sirovine

#### a) PROCES ČIŠĆENJA, JETKANJA I TEKSTURIRANJA

**Tablica 2.** Ulazni materijali i sirovine za proces čišćenja, jetkanja i teksturiranja

Naziv	Dnevna potrošnja	Mjesečna potrošnja	Koncentracija	Način skladištenja	Obnavljanje zaliha
Silicijeva podloga	98.200 komada	2.946.000 komada	-	sanduci (50.000 komada po sanduku)	Mjesečno
HF	139 l	4.170 l	49%	4 spremnika ,svaki od 1.000 l	Mjesečno
HCl	139 l	4.170 l	37%	4 spremnika, svaki od 1.000 l	Mjesečno
HNO <sub>3</sub>	341 l	10.230 l	65%	3 spremnika, svaki od 1.000 l	Tjedno
NH <sub>4</sub> OH	610 l	18.300 l	29%	4 spremnika, svaki od 1.000 l	Tjedno
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	1.171 l	35.130 l	30%	8 spremnika, svaki po 1.000 l	Tjedno
KOH	1.776 l	53.280 l	40%	13 spremnika, svaki po 1.000 l	Tjedno
Deionizirana voda	223.200 l	6.696.000 l	-	spremnik od 200 m <sup>3</sup>	Kontinuirano

#### b) KEMIJSKO TALOŽENJE PARE POBOLJŠANO PLAZMOM

**Tablica 3.** Ulazni materijali i sirovine za proces kemijskog taloženja pare poboljšano plazmom

Naziv	Dnevna potrošnja	Mjesečna potrošnja	Način skladištenja	Obnavljanje zaliha
SiH <sub>4</sub>	4.160 l	124.805 l	Snop cilindričnih spremnika od ukupno 6.000 kg	Svaka dva tjedna
PH <sub>3</sub>	778 l	23.328 l	Snop cilindričnih spremnika od ukupno 6.000 kg	Mjesečno
B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (0,5%)	2.074 l	62.208 l	Snop cilindričnih spremnika od ukupno 6.000 kg	Mjesečno
H <sub>2</sub>	0,088 m <sup>3</sup>	2,61 m <sup>3</sup>	Spremnik za tekući vodik od 5,68 m <sup>3</sup>	Mjesečno/svaka dva mjeseca

NF <sub>3</sub>	3.986 l	119.595 l	Snop cilindričnih spremnika od ukupno 8.000 kg	Mjesečno
N <sub>2</sub>	0,18 m <sup>3</sup>	5,4 m <sup>3</sup>	Spremnik za tekući dušik od 5,68 m <sup>3</sup>	Mjesečno

c) FIZIČKO TALOŽENJE PARE

**Tablica 4.** Ulagani materijali i sirovine za proces fizičkog taloženja pare

Naziv	Dnevna potrošnja	Mjesečna potrošnja	Način skladištenja	Obnavljanje zaliha
Ar	0,058 m <sup>3</sup>	1,74 m <sup>3</sup>	Spremnik za tekući argon od 5,68 m <sup>3</sup>	Svaka dva mjeseca
O <sub>2</sub>	2.880 l	86.400 l	Snop cilindričnih spremnika od ukupno 8.000 kg	Mjesečno
ITO (Indij kositar oksid)	40% jedne elektrode	15 elektroda	16 elektroda (1 m × 0,3 m × 2 m)	Mjesečno

d) PRINTANJE I SUŠENJE

**Tablica 5.** Ulagani materijali i sirovine za proces printanja i sušenja

Naziv	Sastav	Dnevna potrošnja	Mjesečna potrošnja	Način skladištenja:	Obnavljanje zaliha
Ag pasta:		40 kg	1.200 kg	600 spremnika od 2 kg	Mjesečno
Ag	90%	-	-	-	-
Organsko otapalo	10%	-	-	-	-

**Tablica 6.** Ulagani materijali i sirovine za tehnološki proces sastavljanja fotonaponskih panela

Naziv	Dnevna potrošnja	Mjesečna potrošnja	Način skladištenja:	Obnavljanje zaliha
EVA	cca 37 rola dimenzija 1 m × 150 m	cca 1.092 role dimenzija 1 m × 150 m	1.092 role	Mjesečno
Stakleni paneli	2.728 panela solarnog stakla (2 m × 1 m × 0,0028 m)	81.849 panela solarnog stakla (2 m × 1 m × 0,0028 m)	410 paleta 200 panela na svakoj paleti (ukupno 82.000 komada)	Mjesečno
Vrpca za povezivanje ćelija	43 klupka bakrene vrpce 1,6 mm × 1.131 m (3,5 kg)	1.288 klupka bakrene vrpce 1,6 mm × 1.131 m (3,5 kg)	3.865 klupka bakrene vrpce 1,6 mm × 1.131 m (3,5 kg)	Svaka 3 mjeseca
Vrpca za povezivanje nizova	2 klupka bakrene vrpce 6 mm × 2.100 m (6,5 kg)	60 klupka bakrene vrpce 6 mm × 2.100 m (6,5 kg)	181 klupko bakrene vrpce 6 mm × 2.100 m (6,5 kg)	Svaka 3 mjeseca
Razvodne kutije	1.364 komada	40.920 komada	164 paketa × 500 komada (82.000 kutija)	Svaka dva mjeseca

Za potrebe pakiranja i distribucije gotovih proizvoda na lokaciji će se u prostoru skladišta skladištiti kartonska ambalaža i drvene palete. Masa kartonske ambalaže u skladištu iznosit će cca 5 t, dok će masa drvenih paleta iznositi cca 15 t. Također će se dio kartonske ambalaže i paleta skladištiti na kraju linije za sastavljanje panela i to cca 200 kg kartonske ambalaže i cca 250 kg drvenih paleta.

#### 1.6.1.1. Pregledni opis korištenja tvari u proizvodnji

Sve kemikalije i plinovi koji se koriste u proizvodnji se skladište u zasebnim prostorijama od proizvodnog procesa, obzirom na osjetljivost proizvodnog procesa. Kemikalije i plinovi se distribuiraju dvostrukim cijevima (cijev u cijevi) iz prostora za distribuciju, neposredno uz spremište istih do uređaja koji ih koriste u proizvodnji. Koristiti će se sustav dvostrukih cijevi radi povećane sigurnosti u korištenju i sprječavanja mogućih curenja. Sustav je opremljen senzorima i automatskim ventilima koji će se u slučaju bilo kakve anomalije u procesu zatvoriti i sigurno odvojiti od proizvodnih prostora. Obzirom da se sve kemikalije skladište u spremnicima, na distribucijski sustav je spojeno dva spremnika istovremeno radi osiguranja kontinuirane opskrbe proizvodnog procesa. Time se omogućuje zamjena praznog spremnika bez prekida opskrbe.

U tablici u nastavku je ukratko opisan način korištenja tekućih i plinovitih kemikalija u proizvodnji.

**Tablica 7:** Korištenje tvari u proizvodnji

Naziv	Mjesto skladištenja	Učestalost zamjene spremnika u distribucijskom sustavu proizvodnje	Mjesto spajanja na distribucijski sustav	Kratak opis procedure
KOH (40%)	Zatvoreno spremište tekućina (baza)	2 x dnevno	Distribucijski ventilirani ormar sa rukavicama za sigurno rukovanje uz zatvoreno spremište tekućina (baza)	Radnik sa platforme pored ormara pomoću rukavica odvaja spremnik od distribucijskog sustava, te potom drugi radnik viličarom iznosi spremnik u skladište. Zatim se dovozi novi spremnik kojeg radnik na platformi ponovno spaja na distribucijski sustav. Otvaranje spremnika i procedura spajanja se odvija u ventiliranom ormariću u kojem radnik pomoću rukavica i zaštićen prozirnom pregradom obavlja sve potrebne radnje
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (30%)	Zatvoreno spremište tekućina (baza)	Dnevno	Distribucijski ventilirani ormar sa rukavicama za sigurno rukovanje uz zatvoreno spremište tekućina (baza)	
NH <sub>4</sub> OH (29%)	Zatvoreno spremište tekućina (baza)	Dnevno	Distribucijski ventilirani ormar sa rukavicama za sigurno rukovanje uz zatvoreno spremište tekućina (baza)	
HF (49%)	Zatvoreno spremište tekućina (kiselina)	Tjedno	Distribucijski ventilirani ormar sa rukavicama za sigurno rukovanje uz zatvoreno spremište tekućina (kiselina)	
HCl (37%)	Zatvoreno spremište tekućina (kiselina)	Tjedno	Distribucijski ventilirani ormar sa rukavicama za sigurno rukovanje uz zatvoreno spremište tekućina (kiselina)	
HNO <sub>3</sub> (65%)	Zatvoreno spremište tekućina (kiselina)	Svaka 3 dana	Distribucijski ventilirani ormar sa rukavicama za sigurno rukovanje uz zatvoreno spremište tekućina (kiselina)	

<b>SiH<sub>4</sub></b>	Otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova	Jednom u 2 dana	Distribucijski ormarić uz otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova sa sustavom ispiranja cijevi dušikom	Dva radnika u zaštitnim odijelima najprije ispiru cijevi dušikom te zatim zamjenjuju boce plina. Zapaljni plin se prilikom ispiranja odvodi cijevima do posebnog oduška iznad spremišta.
<b>O<sub>2</sub></b>	Zatvoreno ventilirano spremište plinova (oksidans)	Jednom u 2 dana	Distribucijski ormarić uz zatvoreno ventilirano spremište (oksidans)	Radnik zamjenjuje boce u ormariću za distribuciju plinova prateći sigurnosnu proceduru za pravilnu zamjenu spremnika.
<b>PH<sub>3</sub></b>	Otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova	Jednom tjedno	Distribucijski ormarić uz otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova sa sustavom ispiranja cijevi dušikom	Dva radnika u zaštitnim odijelima najprije ispiru cijevi dušikom te zatim zamjenjuju boce plina. Zapaljni plin se prilikom ispiranja odvodi cijevima do posebnog oduška iznad spremišta
<b>B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (0.5%)</b>	Otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova	Jednom u 4 dana	Distribucijski ormarić uz otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova sa sustavom ispiranja cijevi dušikom	Dva radnika u zaštitnim odijelima najprije ispiru cijevi dušikom te zatim zamjenjuju boce plina. Zapaljni plin se prilikom ispiranja odvodi cijevima do posebnog oduška iznad spremišta.
<b>NF<sub>3</sub></b>	Zatvoreno ventilirano spremište plinova	Jednom u 2 dana	Distribucijski ormarić uz zatvoreno ventilirano spremište plinova	Radnik zamjenjuje boce u ormariću za distribuciju plinova prateći sigurnosnu proceduru za pravilnu zamjenu spremnika
<b>N<sub>2</sub></b>	Otvoreno spremište inertnih plinova	Mjesečno nadopunjavanje spremnika	Sustav distribucije s fiksnim isparivačem pored vanjskog spremnika	Spremni se ne mijenjaju već povremeno nadopunjavaju iz auto cisterne poštujući sigurnosnu proceduru.
<b>Ar</b>	Otvoreno spremište inertnih plinova	Svaka 2 mjeseca	Sustav distribucije s fiksnim isparivačem pored vanjskog spremnika	
<b>H<sub>2</sub></b>	Otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova	Mjesečno / Svaka 2 mjeseca	Sustav distribucije s fiksnim isparivačem pored vanjskog spremnika	

### 1.6.2. Bilanca vode

Postrojenje će se vodom za tehnološke i sanitарne potrebe opskrbljivati iz javnog vodoopskrbnog sustava, a procijenjena veličina priključka iznosi  $320 \text{ m}^3/\text{dan}$ .

**Tablica 8.** Bilanca vode

	dnevna potrošnja ( $\text{m}^3$ )	mjeseca potrošnja ( $\text{m}^3$ )
Voda iz vodoopskrbnog sustava za tehnološki proces	223,2	6.696
Sanitarne potrebe (cca 320 radnika + kuhinja)	95	2.850
<b>UKUPNO</b>	<b><math>318,2 \text{ m}^3</math></b>	<b><math>9.546 \text{ m}^3</math></b>

## 1.7. VRSTE I KOLIČINE TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA

### 1.7.1. Vode

Na lokaciji će nastajati sanitарne otpadne vode, otpadne vode sa manipulativnih površina i parkirališta te tehnološke otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode odvoditi će se zasebnim internim kanalizacijskim sustavom u sustav javne odvodnje.

Sustav odvodnje otpadnih voda Općine Bistra je izgrađen te u fazi ishođenja Uporabne dozvole. Kroz gospodarsku zonu Bistra potrebno je izgraditi cca 900 metara kolektora odvodnje otpadnih voda te ga spojiti na već izgrađeni kolektor u Krapinskoj ulici u Donjoj Bistri. Odvodnja tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda na području gospodarske zone riješiti će se izgradnjom navedenog kolektorskog sustava. Kolektor će prolaziti trupom postojeće nerazvrstane pristupne ceste (Gospodarskom ulicom). Navedeni dio kolektora će izgraditi Općina Bistra koja se obvezala isti izgraditi najkasnije do tehničkog pregleda postrojenja za proizvodnju solarnih panela. Općina Bistra se također obvezala zacjeviti cestovni jarak koji se proteže na k.č.br. 4660/3, k.o. Bistra Donja. Navedeni kanal će biti zacjevljen do trenutka kada će nositelj zahvata pokrenuti ishođenje uporabne dozvole. Zacievljeni kanal koristiti će se za odvodnju prethodno pročišćenih oborinskih voda s manipulativnih površina. Sanitarne otpadne vode koje će nastajati na lokaciji ispuštat će se u sustav javne odvodnje sa centralnim pročistačem tehnoloških otpadnih voda Zaprešić koji pročišćene otpadne vode ispušta u rijeku Savu.

Oborinske otpadne vode s manipulativnih površina i parkirališta, nakon pročišćavanja na separatoru ulja, ispuštati će se u zacjevljeni kanal za odvodnju oborinskih voda i nastavno u lateralni kanal.

Tehnološke otpadne vode nastajat će u količini od cca  $223,2 \text{ m}^3/\text{dan}$ .

Nakon pročišćavanja tehnoloških otpadnih voda na internom pročistaču tehnoloških otpadnih voda, koncentracije onečišćujućih tvari u tehnološkoj otpadnoj vodi koja će se ispustiti u sustav javne odvodnje moraju odgovarati graničnim vrijednostima emisija parametara tehnoloških otpadnih voda za ispuštanje u sustav javne odvodnje propisanih u tablici 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

U **tablici 8.** su navedene pretpostavljene vrijednosti parametara tehnoloških otpadnih voda nakon pročišćavanja:

**Tablica 9.** Koncentracije onečišćujućih tvari u tehnološkim otpadnim vodama nakon procesa pročišćavanja

NAZIV	Koncentracija (mg/l)
HF	0,36
HCl	0,9
KOH	3,36
$\text{H}_2\text{O}_2$	3

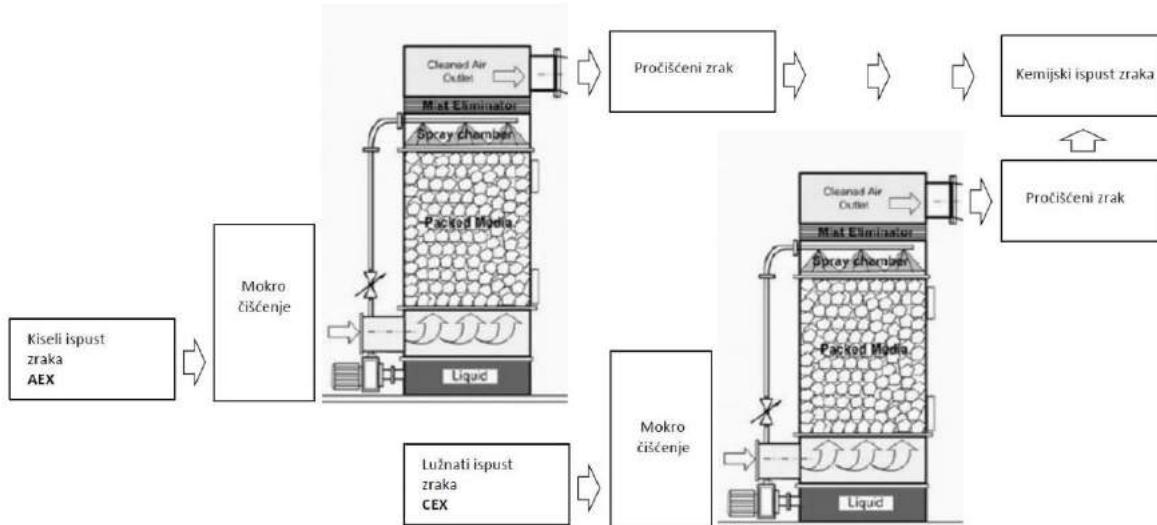
HNO <sub>3</sub>	2,27
NH <sub>4</sub> OH	1,5

### 1.7.2. Emisije u zrak

U sklopu postrojenja zrak će se ispuštati iz tvornice kroz dva sustava:

**GENERALNI ISPUST ZRAKA** – odvođenje vrućeg zraka iz pojedinih strojeva čijim radom ne nastaju onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisija za ispuštanje u zrak te će se taj zrak direktno bez pročišćavanja ispuštati u okoliš.

**KEMIJSKI ISPUST ZRAKA** – pojedini uređaji će se ventilirati radi odvođenja onečišćujućih tvari u zrak. Odvodi će biti zasebno za kisele i lužnate tvari. Ukoliko će u lužnatom ili kiselom ispustu biti zapaljivih tvari ( $H_2$ ,  $SiF_4$ ), zrak će se propuštati kroz spaljivač nakon čega će zrak prolaziti kroz mokru filtraciju – propuštanje kroz zrnati medij u kojem će se onečišćujuće tvari koje će se nalaziti u zraku otopiti u vodi. Voda sa onečišćujućim tvarima će se odvoditi na sustav pročišćavanja tehnoloških otpadnih voda. Dijagram sustava pročišćavanja zraka prikazan je na **Slici 9**.



Slika 9. Sustav pročišćavanja zraka

U **tablici 9.** je dat prikaz prepostavljenih koncentracija onečišćujućih tvari koje će se ispuštati u zrak nakon pročišćavanja.

**Tablica 10.** Emisije onečišćujućih tvari u zrak

NAZIV	Koncentracija (mg/m <sup>3</sup> )
SiH <sub>4</sub>	140
PH <sub>3</sub>	0,28
B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,14
NF <sub>3</sub>	847
H <sub>2</sub>	706

Sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14), navedene su granične vrijednosti za anorganske tvari u obliku pare ili plina u otpadnom plinu. Fosforov hidrid (PH<sub>3</sub>) svrstan je u I. razred štetnosti za kojeg granična vrijednost pri masenom protoku od 2,5 g/h ili više iznosi 0,5 mg/m<sup>3</sup>.

Za ostale tvari koje će se ispuštati u zrak ( $\text{SiH}_4$ ,  $\text{B}_2\text{H}_6$ ,  $\text{NF}_3$  i  $\text{H}_2$ ) nisu propisane granične vrijednosti emisija.

U procesu printanja i sušenja doći će do isparavanja organskog otapala (aceton, etil acetat i etanol) što će rezultirati emisijom hlapivih organskih spojeva čija će koncentracija iznositi cca 1 mg/l.

### **1.7.3. Gospodarenje otpadom**

Tijekom rada postrojenja za proizvodnju solarnih panela mogu nastajati sljedeći ključni brojevi otpada, sukladno Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15):

- 06 08 99 anorganski otpad koji nije naveden pod 16 03 03\*
- 12 01 03 strugotine i opiljci obojenih metala
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 03 drvena ambalaža
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 15 01 05 višeslojna (kompozitna) ambalaža
- 15 01 06 miješana ambalaža
- 15 01 10\* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 16 02 13\* odabačena oprema koja sadrži opasne komponente a koja nije navedena pod 16 02 09\* do 16 02 12\*
- 16 02 14 odabačena oprema koja nije navedena pod 16 02 09\* do 16 02 13\*
- 19 09 02 muljevi od bistrenja voda
- 19 09 99 otpad koji nije specificiran na drugi način
- 20 01 01 papir i karton
- 20 01 02 staklo
- 20 01 08 biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantine
- 20 01 39 plastika
- 20 01 40 metali
- 20 03 01 miješani komunalni otpad

Otpad ključnog broja 06 08 99 činit će ulazne podloge (waferi) koje neće proći inspekciju u stroju za sortiranje. Podloge će se na kraju mjeseca vraćati dobavljaču kako bi se reciklirale.

Otpad ključnog broja 12 01 03 činit će ostaci bakrenih vrpci za povezivanje čelija i nizova.

Otpad ključnih brojeva 16 02 13\* i 16 02 14 činit će otpadna električna i elektronička oprema koja će se eventualno odbaciti prilikom procesa sastavljanja panela (npr. neispravne razvodne kutije)

Otpad ključnog broja 19 09 02 činit će mulj nastao u postupku dobivanja deionizirane vode reverznom osmozom (koncentrirani ostatak).

Otpad ključnog broja 19 09 99 činit će otpadne membrane iz postupka dobivanja deionizirane vode reverznom osmozom.

Otpad ključnog broja 20 01 02 činit će kaljeno antireflektivno staklo koje neće biti pogodno za sastavljanje fotonaponskih panela.

## **2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA**

Izgradnja postrojenja za proizvodnju solarnih panela u skladu je sa dokumentima prostornog planiranja: Prostornim planom Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), Prostornim planom uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst) i Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone „Bistra“ („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 5/08).

Tijekom izrade ove Studije te u dalnjem razvoju projektne dokumentacije razmatraju se različita varijantna rješenja opskrbe vodom za potrebe tehnološkog procesa te varijantna rješenja recirkulacije vode u tehnološkom procesu.

Razmatra se mogućnost izvedbe bušotine za crpljenje podzemne vode koja bi se nakon pročišćavanja koristila za tehnološke potrebe (deionizirana voda). Uz izvedbu bušotine, razmatra se i izgradnja podzemnog spremnika vode kapaciteta cca 200 m<sup>3</sup> za pohranu kišnice sa krova postrojenja kao i međuspremnik za vodu koja bi se crpila iz bušotine. Korištenje podzemne vode i kišnice smanjilo bi potrebe za crpljenjem vode iz javnog vodoopskrbnog sustava i njegovo opterećenje, smanjilo bi troškove te prilikom pročišćavanja ulazne vode ne bi bio potreban postupak dekloriranja.

Također, postoje indikacije kako će se u procesu moći recirkulirati i do 70% ulazne vode što bi uvelike smanjilo troškove te opterećenje sustava odvodnje.

Međutim, kako se ovdje radi o novoj tehnologiji, investitor se u ovoj fazi odlučio na korištenje vode u potpunosti iz sustava javne vodoopskrbe te ispuštanje cjelokupne količine otpadnih voda bez recirkulacije dok se ne analiziraju mogućnosti crpljenja i upotrebe podzemne vode i kišnice te recirkulacije vode u tehnološkom procesu.

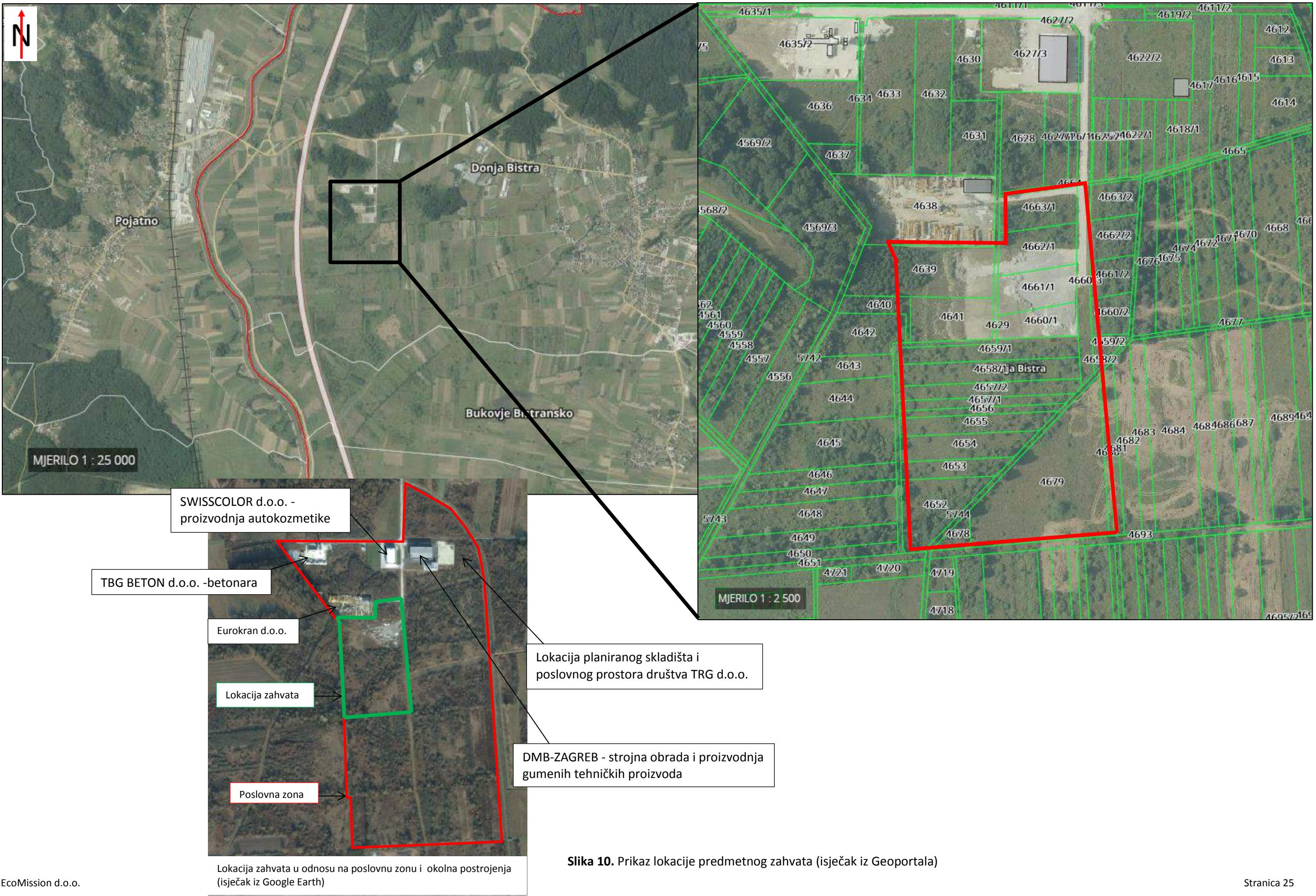
### **3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU**

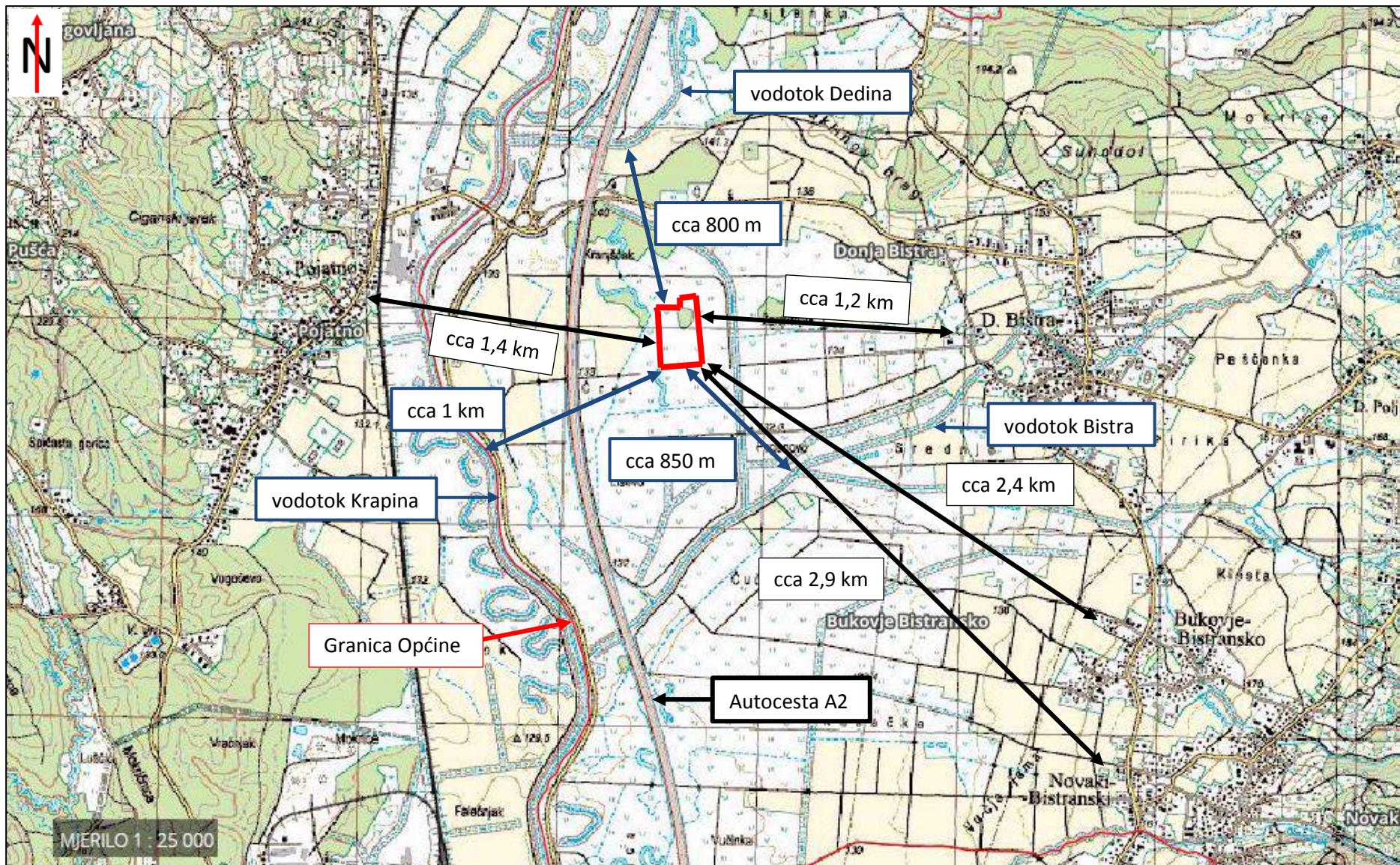
Postrojenje za proizvodnju solarnih panela nalazit će se u Općini Bistra, u naselju Donja Bistra. Postrojenje će se izgraditi u gospodarskoj zoni Bistra, na građevnim česticama k.č.br. 4629, 4639, 4640, 4641, 4642, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1, 4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, 4679 i 5744, sve k.o. Donja Bistra. (**Slika 10**)

Na samoj lokaciji nema izgrađenih objekata. Planira se okrupnjavanje navedenih katastarskih čestica u jednu.

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u krajnjem zapadnom dijelu Općine Bistra. Autocesta A2 (G.P. Macelj (granica Rep. Slovenije) –Trakošćan – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir (A3)) prolazi zapadno od lokacije zahvata, na udaljenosti od cca 400 m. Granicu Općine Bistra i Grada Zaprešića jednim dijelom čini vodotok Krapina koji prolazi cca 1 km zapadno od lokacije predmetnog zahvata. Od ostalih vodotoka u okolini lokacije, vodotok Bistra prolazi cca 850 m jugoistočno od lokacije zahvata, a vodotok Dedina prolazi cca 800 m sjeverno od lokacije zahvata. Najbliži stambeni objekti naselja nalaze se istočno u naselju Donja Bistra na udaljenosti cca 1,2 km, zapadno u naselju Pojatno (područje Grada Zaprešića) na udaljenosti cca 1,4 km te jugoistočno u naseljima Bukovje Bistransko (cca 2,4 km) i Novaki Bistranski (cca 2,9 km) (**Slika 11**).

Lokacija zahvata se ne nalazi u zaštićenom području (vodonosnom području, zoni sanitарne zaštite izvorišta, području ranjivom na nitrate, području zaštite sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13), ekološkoj mreži NATURA 2000, poplavnom području).





Slika 11. Položaj lokacije predmetnog zahvata u odnosu na najbliža naselja i vodoteke – topografska karta (isječak iz Geoportala)

### 3.1. PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Na planirani zahvat izgradnje odnose se:

- **Prostorni plan Zagrebačke županije** („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst)
- **Prostorni plan uređenja Općine Bistra** („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst)
- **Urbanistički plan uređenja gospodarske zone „Bistra“** („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 5/08)

**Prostorni plan Zagrebačke županije** („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst)

Na kartografskom prikazu „1. – Korištenje i namjena prostora“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi unutar zone gospodarske proizvodno-poslovne namjene izvan naselja. (**Prilog 6**)

Na kartografskom prikazu „3.2. – Uvjeti korištenja i zaštite prostora II“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi unutar područja ugrozenog bukom. (**Prilog 7**)

Na kartografskom prikazu „4.4. – Vodoopskrba, vodozaštitna područja i vodonosno područje“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi izvan vodonosnog i vodozaštitnog područja. (**Prilog 8**)

U glavi **III. ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, u podpoglavlju **1.3.2. Površine izvan naselja za izdvojene namjene, članak 20.** navodi da su površine za gospodarske namjene izdvojene veće površine u kojima se smještaju proizvodne i poslovne djelatnosti. Planirane, odnosno postojeće površine gospodarske namjene (proizvodne i poslovne) mogu biti smještene u sklopu građevinskog područja naselja ili izdvojene kao samostalne površine izvan naselja.

U poglavlju **3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru, članak 39.** navodi da su jedni od gospodarskih sadržaja određeni planom i gospodarske djelatnosti (proizvodne i poslovne).

U podpoglavlju **3.1. Gospodarske djelatnosti, članak 40.** navodi da je s ciljem aktiviranja neiskorištenih potencijala i jačanja policentrične strukture gradova i naselja potrebno poticati disperziju gospodarskih djelatnosti u lokalna središta. Potrebno je poticati razvoj malog i srednjeg gospodarstva, poduzetništva i obrtništva posebice u gradovima i općinskim središtima i naseljima s više od 1.000 stanovnika s ciljem da ta naselja unapređuju svoja razvojna i urbana obilježja i ostvare svoje planirano mjesto i ulogu u mreži naselja i mreži žarišta i podžarišta razvitka u prostoru.

Gospodarske djelatnosti smještaju se u prostor uz uvjet:

- da racionalno koriste prostor, bolje iskoriste i popunjavaju postojeće zone namijenjene ovim djelatnostima, kako bi se spriječilo neopravданo zauzimanje novih površina,
- da zadovoljavaju propisane mjere zaštite okoliša (zaštita od buke, mirisa, onečišćavanja zraka, onečišćenja podzemnih i površinskih voda i sl.).

**Članak 41.** navodi da se prostor za gospodarske djelatnosti određuje u građevinskim područjima naselja i u građevinskim područjima izdvojene namjene izvan naselja.

Razlikuju se dvije osnovne namjene:

- proizvodne: pretežno industrijski kompleksi (proizvodnja, prerađivačka industrija i sl.) i

- poslovne: pretežno manji proizvodni i skladišni kompleksi, (trgovina, manji proizvodni pogoni, obrtništvo, skladištenje, servisi, usluge, komunalne usluge i sl.).

Raspored gospodarskih djelatnosti na proizvodne i poslovne određuje se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina vrednujući specifičnost svake pojedine gospodarske djelatnosti.

Određivanje namjene proizlazi iz procjene utjecaja na onečišćenje okoliša, ugrožavanja krajolika, učestalosti količine i vrste prometa, vrste i kapaciteta infrastrukture, broja radnih mesta itd. Temeljem navedenih kriterija obavlja se razgraničenje gospodarske namjene na proizvodne i poslovne. U proizvodne namjene smještaju se prvenstveno djelatnosti koje mogu imati nepovoljniji utjecaj na okoliš.

Prostorni razmještaj proizvodnih i poslovnih namjena treba bazirati na sadašnjem razmještaju gospodarstva, stvarnim prostornim mogućnostima, planiranom sustavu centara i mreža naselja, rasporedu stanovništva i povezanosti s osnovnom prometnom i drugom infrastrukturom. Veće skladišne i industrijske zone čine s površinama za infrastrukturne građevine funkcionalno jedinstvo.

**Članak 42.** navodi da se raspored proizvodnih kapaciteta i poslovnih sadržaja u prostoru treba planirati uz sljedeće uvjete:

- a) planirati ih pretežito u postojećim proizvodnim ili poslovnim zonama, gdje su do sada izgrađeni dijelovi tih zona i osnovna infrastruktorna mreža,
- b) mogu se formirati i nove površine za gospodarske proizvodne i poslovne sadržaje, posebno u onim gradovima i općinama koji u važećim prostornim planovima za njihovo područje nemaju adekvatno planirane prostore za ove sadržaje,
- c) u urbanim sredinama treba planirati intenzivnije korištenje poslovnog prostora i prenamjenu postojećih prostora za tercijarne i kvartarne djelatnosti, kao i proizvodne pogone koji ne umanjuju kvalitetu stanovanja,
- d) u ruralnim sredinama treba predvidjeti kapacitete za preradu poljoprivrednih i stočarskih proizvoda,
- e) za pojedinačne poslovne sadržaje s posebnim lokacijskim zahtjevima, prije određivanja lokacije izraditi prethodna istraživanja
- f) disperziju i raspored radnih mesta prilagoditi postojećim i planiranim područjima stanovanja,
- g) smještaj novih građevina i daljni rad postojećih prilagoditi zahtjevima zaštite okoliša i zaštite prirodne i kulturne baštine.

**Člankom 43.** određena su sljedeća načela osnovnog rasporeda gospodarskih kapaciteta i sadržaja u prostoru:

- a) veće gospodarske sadržaje (proizvodne i poslovne) funkcionalno povezati s razvojem prometnog sustava i infrastrukture,
- b) izvan naselja treba smjestiti veće proizvodne pogone, skladišta, robne terminale, radionice i druge poslovne građevine,
- c) ostale manje proizvodne i poslovne sadržaje planirati disperzivno i decentralizirano,
- d) posebno sačuvati izrazito vrijedne prostore za poljoprivrednu i stočarsku djelatnost.

U podoglavlju **6.3.3. Odvodnja i zaštita voda, članak 123.** navodi da sustave odvodnje treba dovesti u ravnomjerni odnos sa sustavom vodoopskrbe. Njihov razvitak, odnosno izgradnju, treba prilagoditi zaštićenim područjima i utvrđenim kriterijima zaštite, posebno na vodozaštitnim i vodonosnim područjima.

Odvodnja na prostoru Županije određena je modelima mješovite i razdjelne kanalizacije. Razrada sustava odvodnje obavit će se u prostornim planovima užih područja prema osnovnim smjernicama i kriterijima plana.

**Članak 125.** navodi da su pravne i fizičke osobe dužne otpadne vode (tehnološke, sanitарne, oborinske i druge vode) ispuštati u građevine javne odvodnje ili u individualne sustave odvodnje otpadnih voda, odnosno na drugi način u skladu s Odlukom o odvodnji otpadnih voda.

Komunalni mulj kao ostatak nakon primarnog pročišćavanja voda treba prikupljati i predvidjeti njegovu obradu, deponiranje ili korištenje u druge svrhe.

U poglavlju **10. Mjere sprečavanja nepovoljna utjecaja na okoliš**, podpoglavlju **10.2. Zaštita zraka, članak 147.** određene su mjere i aktivnosti za nove zahvate u prostoru, radi poboljšanja kakvoće zraka:

- ograničavati emisije i propisivati tehničke standarde u skladu sa stanjem tehnike, a za vrlo otrovne i kancerogene tvari treba uspostaviti načela maksimalne zaštite,
- izvođenjem zahvata u prostoru Županije ne smije se izazvati značajno povećanje opterećenja zraka štetnim sastojcima. Razina značajnog povećanja opterećenja ocjenjuje se temeljem rezultata procjene utjecaja na okoliš.

U podpoglavlju **10.3. Zaštita voda, članak 149.** navodi da se zaštita voda od onečišćenja provodi radi očuvanja života i zdravlja ljudi, zaštite vodnih ekosustava i drugih ovisnih ekosustava, zaštite prirode, smanjenja onečišćenja i sprječavanja daljnog pogoršanja stanja voda, zaštite i unapređenja stanja površinskih i podzemnih voda, kao i uspostave prijašnjeg stanja gdje je ono bilo povoljnije od sadašnjeg te omogućavanja neškodljivog i nesmetanog korištenja voda u različite namjene.

Uvjeti upuštanja otpadnih voda u vodotoke, obzirom na stupanj pročišćavanja, veličinu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i kategoriju zaštite vodotoka, određuju u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.

Otpadne vode, bez obzira na stupanj pročišćavanja, ne mogu se ispuštati u vodotoke I. kategorije. Iznimno, u određena vrlo osjetljiva područja koja će biti definirana od strane tijela nadležnog za poslove vodnog gospodarstva, može se dopustiti ispuštanje otpadnih voda prema uvjetima navedenog tijela.

U podpoglavlju **10.5. Popis građevina i zahvata za koje je potrebna procjena utjecaja na okoliš, članak 153.** navodi da su zahvati za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš i zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš određeni posebnim propisima iz područja zaštite okoliša.

Za sve zahvate koji mogu imati značajan utjecaj na ciljeve i očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže potrebno je provesti ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu, sukladno posebnim propisima iz područja zaštite prirode.

**Prostorni plan uređenja Općine Bistra** („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst)

Na kartografskom prikazu „1. – Korištenje i namjena površina“, Prostornog plana uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi unutar građevinskog područja izvan naselja, u zoni gospodarske namjene (proizvodna i poslovna). (**Prilog 9**)

Na kartografskom prikazu „3.1. – Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“, Prostornog plana uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi unutar područja za koje je obavezna izrada urbanističkog plana uređenja. (**Prilog 10**)

Na kartografskom prikazu „4. – Bukovje Bistransko, Donja Bistra, Gornja Bistra, Novaki Bistranski, Oborovo Bistransko, Poljanica Bistranska“, Prostornog plana uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi unutar građevinskog područja izdvojene namjene izvan naselja označenog oznakom I – gospodarska namjena-proizvodna i poslovna. (**Prilog 11**)

U glavi III. ODREDBE ZA PROVOĐENJE, u poglavlju 2. Uvjeti za određivanje namjena površina i uređivanje prostora, članak 6. navodi da su površine u obuhvatu plana razgraničene na sljedeće namjene:

- građevinska područja – površine za razvoj i uređenje naselja
- poljoprivredno i šumsko zemljiste
- ostale površine.

Građevinska područja razgraničena su na

- građevinska područja naselja
  - o unutar kojih su smještene površine za stanovanje, gospodarske djelatnosti, javne i društvene djelatnosti, javne površine te površine infrastrukturnih sustava
- građevinska područja izdvojene namjene izvan naselja
  - o za gospodarsku i poslovnu namjenu s oznakom I
  - o za športsku i rekreativsku namjenu s oznakom R.

U poglavlju 3. Građevinska područja naselja, u podpoglavlju Razgraničenje građevinskih područja naselja, članak 9. navodi da su planom utvrđene slijedeće površine građevinskih područja izvan naselja za gospodarsku i poslovnu namjenu sa oznakom I

- gospodarska zona Bistra
- gospodarska zona Bistra – Sjever

U članku 10. navedeni su lokacijski uvjeti za gradnju u građevinskim područjima naselja i građevinskim područjima izdvojene namjene izvan naselja:

- oblik građevinske čestice
  - o građevinske čestice moraju imati površinu i oblik koji omogućuje njeno racionalno korištenje
  - o za nepravilne (izlomljene) granice čestica pri formiranju građevinske čestice preporučuje se provedba postupka izravnjanja međa ako to dopušta konfiguracija terena
- veličina građevinske čestice
  - o planom se određuju najmanje površine građevinske čestice koje su u nastavku ovih odredbi označene kraticom  $P_{min}$  = najmanja površina građevinske čestice u  $m^2$
  - o planom se određuju najmanje širine građevinske čestice na građevinskom pravcu koje su u nastavku ovih odredbi označene kraticom  $\check{S}_{min}$  = najmanja širina građevinske čestice u m
- namjena građevine
  - o namjena građevine određuje se u skladu sa namjenom površina određenom ovim planom
  - o uz stambene, stambeno – poslovne, poslovne i gospodarske građevine na čestici se mogu graditi i pomoćne građevine (garaže, spremišta, ljetne kuhinje, radionice, nadstrešnice i slično)
- veličina građevine određuje se prema najvećim dopuštenim koeficijentima izgrađenosti i iskorištenosti i najvećem dopuštenom broju katova
  - o najveći dopušteni koeficijent izgrađenosti  $k_{ig}$  je vertikalna projekcija svih zatvorenih, otvorenih i natkrivenih konstruktivnih dijelova građevine osim balkona, na građevnu česticu, podijeljen sa površinom čestice
    - u planom utvrđeni najveći dopušteni koeficijenti izgrađenosti ne uračunava se vertikalna projekcija podzemnih garaža koje su potpuno ukopane u zemlji čime se omogućuje njihova kvalitetnija iskorištenost
    - vertikalna projekcija potpuno ukopanih podzemnih dijelova građevina na građevnu česticu može biti jednaka površini čestice ( $k_{ig} = 1,00$ )
  - o najveći dopušteni broj nadzemnih katova određuje se u nastavku ovih odredbi oznakom  $K_{max}$  te se označava kao  $P$  (prizemlje) +  $nK$  (broj katova iznad prizemlja)
    - gradnja podruma ( $P_0$ ) se omogućuje ispod svih građevina

- gradnja suterena (S) se omogućuje ispod svih građevina
- gradnja potkrovla (Pk) se omogućuje na svim građevinama
- na svim građevinama umjesto potkrovne može se graditi mansardna (Mn) etaža
- prizemlje (P) je dio građevine čiji se prostor nalazi neposredno na površini, odnosno najviše 1,5 m iznad konačno uređenog izarvananog terena mjereno na najnižoj točki uz pročelje građevine ili čiji se prostor nalazi iznad podruma i/ili suterena (ispod poda kata ili krova)
- suteren (S) je dio građevine čiji se prostor nalazi ispod poda prizemlja i ukopan je do 50% svoga volumena u konačno uređeni i zaravnani teren uz pročelje građevine, odnosno da je najmanje jednim svojim pročeljem izvan terena
- podrum (Po) je dio građevine koji je potpuno ukopan ili je ukopan više od 50% svoga volumena u konačno uređeni zaravnani teren i čiji se prostor nalazi ispod poda prizemlja, odnosno suterena
- kat (K) je dio građevine čiji se prostor nalazi između dva stropa iznad prizemlja
- potkrovla (Pk) je dio građevine čiji se prostor nalazi iznad zadnjega kata i neposredno ispod kosog ili zaobljenog krova
- mansardnom etažom smatra se potkrovna etaža čija tlocrtna površina iznosi najviše 75% tlocrne površine građevine (vertikalna projekcija svih zatvorenih, otvorenih i natkrivenih konstruktivnih dijelova građevine osim balkona, na građevnu česticu)
- visina građevine mjeri se od konačno zarvananog i uređenog terena uz pročelje građevine na njegovom najnižem dijelu do gornjeg ruba stropne konstrukcije zadnjega kata, odnosno vrha nadzida potkrovla, čija visina ne može biti viša od 1,2 m
- ukupna visina građevine mjeri se od konačno zarvananog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu uz pročelje građevine do najviše točke krova (sljemena)
- visina prizemlja za stambene, stambeno – poslovne i poslovne građevine može biti najviše 4 m
- visina prizemlja za građevine gospodarske (proizvodne, poslovne (trgovačke) i turističke) i javne namjene može biti i veća od 4 m, ovisno o namjeni građevine
- građevinska brutto površina određuje se prema koeficijentu iskorištenosti koji je ovim planom utvrđen za pojedine namjene površina
- najveći dopušteni koeficijent iskorištenosti  $k_{is}$  je zbroj vertikalnih projekcija svih katova zgrade na građevnu česticu podijeljen sa površinom čestice
- u planom utvrđeni najveći dopušteni koeficijenti iskorištenosti ne uračunava se GBP podzemnih garaža koje su potpuno ukopane u zemlji
- broj funkcionalnih jedinica
  - najveći dopušteni broj funkcionalnih jedinica određen je za pojedine namjene površina prema namjeni građevina
- smještaj građevina na čestici određuje se
  - najmanjim dopuštenim udaljenostima od regulacijskog pravca (regulacijski pravac je granica čestice prema javnoj, zelenoj ili drugoj površini koja nije gradiva (npr. inundacijski pojas vodotoka) – na zidovima koji se grade na regulacijskom pravcu mogu se izvoditi sve vrste i veličine otvora)
  - najmanjim dopuštenim udaljenostima od ostalih granica čestice (bočne granice čestice i dvorišna granica čestice)
  - ako građevna čestica graniči s vodotokom udaljenost regulacijske linije parcele od granice ruba korita vodotoka ili kanala ne može biti manja od 5 m, a građevna parcela ne može se osnivati na način koji bi onemogućavao uređenje korita i pristup vodotoku
- uvjeti za oblikovanje građevine planom su određeni u skladu sa namjenom površina
- uvjeti za nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti

- sve javne površine moraju biti uređene na način koji omogućuje pristup i kretanje osobama s invaliditetom, sukladno posebnim propisima
- sve građevine moraju biti planirane, projektirane i izgrađene na način koji omogućuje pristup, kretanje, boravak i rad osobama smanjene pokretljivosti, sukladno posebnim propisima
- uvjeti za uređenje građevne čestice, zelenih i parkirališnih površina
  - Oko građevne čestice mogu se izvoditi ograde visine do 2,2 m. Ograde se mogu izvoditi kao zidovi (kamen, kombinacija kamena i zelenila, odnosno kamena, betona i zelenila), ograde od metala (kovano željezo i slično) ili kao zelene ograde
  - Ulične ograde podižu se iza regulacijske linije prema ulici uz suglasnost nadležnog tijela jedinice lokalne samouprave, na način da najmanje 50% vertikalne površine ograde bude transparentno.
  - Prostor između regulacijskog i građevnog pravca u pravilu se uređuje kao zelena površina sa kolnim ulazom širine minimalno 3 m. U prostoru između građevnog i regulacijskog pravca mogu se uređivati parkirališta.
  - Potporni zidovi mogu se graditi na strmim terenima, a moraju u cijelosti biti izvedeni na građevnoj čestici.
  - Na neizgrađenom dijelu čestice mora se očuvati prirodna konfiguracija terena. Iskopi se mogu izvoditi samo radi gradnje temelja, podruma i suterena a neizgrađeni dijelovi kosog terena moraju se urediti kaskadno ili zadržati u prirodnom (zatečenom) nagibu.
  - Planom su određene najmanje dopuštene površine ozelenjenog dijela građevne čestice označene oznakom  $Z_{min}$
  - Planom utvrđene obavezne zelene površine na čestici mogu se uređivati nad podzemnim dijelovima građevine ako iste zauzimaju cijelu površinu čestice.
  - Potreban broj parkirališnih mjesta mora se osigurati u skladu sa namjenom građevine, prema slijedećim kriterijima:
    - .....
    - za sve ostale nespomenute namjene 1PM / 100 m<sup>2</sup> .....
- način i uvjeti priključenja čestice na prometnu površinu i infrastrukturu
  - Svaka građevna čestica mora imati neposredan pristup na kolnu prometnu površinu (površinu javne namjene ili površinu u vlasništvu vlasnika građevne čestice ili površinu na kojoj je osnovano pravo služnosti prolaza a kojom se osigurava pristup do građevne čestice) kojom se omogućuje prilaz vozila na česticu.
  - U izgrađenim dijelovima naselja kolnim prometnim površinama smatraju se sve postojeće lokalne i nerazvrstane ceste i putevi bez obzira na širinu kolnika i zemljišnog pojasa.
  - Ako se parcela nalazi uz ceste različitog značaja priključak parcele ostvaruje se na cestu nižeg značaja.
  - Građevne čestice se priključuju na infrastrukturu koja se u pravilu izvodi u prometnim površinama ili zračnim vodovima (elektrika, telekomunikacije). Posebni uvjeti priključenja čestice odredit će se u postupku izdavanja lokacijske ili građevinske dozvole ili rješenja o uvjetima građenja u skladu sa načelnim uvjetima utvrđenim u poglavljju 5. ovih odredbi.
  - Sve građevine moraju se obvezno priključiti na komunalnu mrežu vodovoda i odvodnje otpadnih voda.
  - Ako vodovodna mreža nije izgrađena opskrba pitkom vodom rješava se iz higijenskih zdenaca.
  - Do izgradnje kanalizacijskog sustava u naseljima otpadne vode mogu se upuštati u nepropusne sabirne jame koje se moraju redovito prazniti po ovlaštenom poduzeću. Nakon izgradnje javnog sustava odvodnje obavezno je priključenje na isti.
- mjere zaštite okoliša i način sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš

- Obvezno je za svaku postojeću ili planiranu građevinu osigurati rješenje odvodnje otpadnih voda. Do izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda, iznimno se u izgrađenim dijelovima građevinskih područja naselja, dozvoljava izgradnja sabirnih jama za građevine kapaciteta do 10 ES. Nakon izgradnje planiranog javnog sustava odvodnje obavezno je priključenje tih građevina na cijeloviti javni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Pojedinačne sabirne jame mogu se prazniti isključivo odvoženjem na izgrađene sustave za pročišćavanje.

U podpoglavlju **3.3.2. Gospodarska namjena na površinama izdvojene namjene izvan naselja (I - gospodarska namjena, proizvodna i poslovna)**, članak **16.** navodi da su izvan naselja planirana građevinska područja gospodarske namjene koja se zbog nepovoljnih utjecaja na okoliš ne mogu smjestiti unutar građevinskih područja naselja te građevinska područja sportsko rekreativske namjene.

U izdvojenim građevinskim područjima gospodarske namjene koja su u planu označena oznakom I mogu se graditi proizvodne: industrijske, zanatske, skladišne; poslovne: uredske, trgovačke, uslužne; te druge građevine namijenjene gospodarskim djelatnostima. ....

Na površinama gospodarske namjene mogu se smjestiti sadržaji koji bitno ne onečišćuju okoliš, odnosno oni kod kojih se mogu osigurati propisane mjere zaštite okoliša.

Za gospodarske namjene koje imaju nepovoljan utjecaj na okoliš potrebno je izraditi studiju utjecaja na okoliš sukladno odredbama posebnih propisa i Prostornog plana Zagrebačke Županije.

Za sve površine gospodarske namjene u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja planom je utvrđena obaveza izrade urbanističkih planova uređenja.

U podpoglavlju **3.5. Uvjeti za izradu urbanističkih i detaljnih planova uređenja, Članak 19.** navodi da je u obuhvatu Prostornog plana Općine Bistra izrađen i važeći Urbanistički plan uređenja gospodarske zone „Bistra“, obuhvata 120,30 ha.

U podpoglavlju **5.5. Vodovodna mreža, članak 38.** navodi da se kod izgradnje novih ili rekonstrukcije postojećih objekata vodovodne mreže, trase, koridori i površine za vodovodnu mrežu određeni ovim planom mogu se mijenjati radi prilagodbe tehničkim rješenjima, imovinsko-pravnim odnosima i stanju na terenu. Promjene ne mogu biti takve da onemoguće izvedbu cijelovitog rješenja predviđenog ovim planom. Za priključenje potrošača na vodovodnu mrežu potrebno je zatražiti posebne uvjete nadležnog distributera.

U podpoglavlju **5.7. Odvodnja otpadnih voda, članak 40.** navodi da se na području Općine Bistra planirana razdjelna mreža odvodnje oborinskih i otpadnih voda. Otpadne vode pročišćavat će se u budućem Centralnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda grada Zaprešića (CUP Zajarki).

Kanali odvodnje otpadnih i oborinskih voda gradić će se u pravilu u trupu ceste. Kanali odvodnje oborinskih voda mogu se graditi i u zaštitnom zelenom pojasu prometnica uz kolnik. Kanali odvodnje oborinskih voda mogu se graditi kao zatvoreni i kao otvoreni kanali, sukladno tehničkom rješenju sustava odvodnje oborinskih voda cijelovitog područja u kojem će se odrediti i točna pozicija kanala unutar koridora rezerviranog za izgradnju prometnica i infrastrukture. Oborinske vode upuštat će se u otvorene kanale oborinske odvodnje i vodotoke.

Mrežu odvodnje otpadnih voda treba izvoditi prema sljedećim uvjetima:

- cjevovode (kanale) projektirati i dimenzionirati prema hidrauličkom proračunu
- cjevovode izvoditi od polietilenског, poliesterskog ili polivinilnog materijala PE, PEHD, PVC
- reviziona okna osigurava nadležni distributer
- sve cjevovode, reviziona okna i spojeve projektirati i izvoditi kao potpuno vodonepropusne
- gore navedeno se odnosi i na projektiranje i izvođenje priključaka
- padovi ne mogu biti manji od 2%
- projektirati i izvesti kanalizaciju sa gravitacijskim tečenjem

- položaj cjevovoda (kanala) u pravilu odabirati tako da isti nisu smješteni uz instalacije plinovoda i vodovoda
- dubine ukapanja min 1,0 m.
- unutarnju kanalizaciju građevina projektirati i izvoditi od PVC ili PEHD materijala
- sanitарne otpadne vode odvode se iz interne u javnu kanalizaciju bez prethodnog pročišćavanja
- tehnološke otpadne moraju se pročistiti do razine II kategorije te će se upuštati u kanale oborinske odvodnje ili vodotoke
- širina zaštitnog koridora kanalizacijskog kolektora presjeka do 1,5 m iznosi 3,0 m
- širina zaštitnog koridora kanalizacijskog kolektora presjeka većeg od 1,5 m iznosi 5,0 m
- za velike presjeke dovodnih kanala prije uvođenja u pročistače i slično moguće su i veće širine zaštitnih koridora ako se za to ukaže opravdana potreba temeljem hidrauličkog proračuna

Za priključenje potrošača na mrežu odvodnje otpadnih voda potrebno je zatražiti posebne uvjete nadležnog distributera.

Otpadne vode iz gospodarskih građevina i površina koje imaju nepovoljan utjecaj na okoliš moraju se obraditi prije upuštanja u kanalizacijski sustav. Način obrade navedenih otpadnih voda utvrđuje se u tehnološkom projektu.

Do izgradnje sustava odvodnje otpadnih voda otpadne vode kućanstava mogu se upuštati u nepropusne sabirne jame koje se moraju redovito prazniti po ovlaštenom poduzeću.

Odvodnja oborinskih voda riješit će se izgradnjom zasebne oborinske kanalizacije. Oborinska odvodnja odvoditi će se u otvorene kanale i vodotoke.

Planom se utvrđuju slijedeći posebni uvjeti za gradnju mreže odvodnje oborinskih voda:

- oborinsku kanalizaciju izvesti od cijevi iz betonskih cijevi ili PVC, PE ili PEHD cijevi
- oborinsku kanalizaciju izvesti u cijelosti vodonepropusno (odnosi se na cijevi, spojeve i reviziona okna)
- dimenzije tj. profile odabrati (usvojiti) prema hidrauličkom proračunu
- uvjetno čiste oborinske vode (vode s krovnih površina i sl.) u pravilu treba direktno ispuštati po površini terena u okviru građevinske čestice bez pročišćavanja, pri čemu se mora osigurati da se takvim ispuštanjem ne ugrožavaju interesi drugih pravnih i/ili fizičkih osoba
- u slučaju da nema uvjeta za ispuštanje uvjetno čistih oborinskih voda po površini terena npr. s betonskih i asfaltiranih površina iste se mogu odvoditi u sustav javne odvodnje putem sливника s pjeskolovom, a s krovnih ploha izravno u isti
- potencijalno onečišćene oborinske vode sa prometnih i drugih površina na kojima postoji mogućnost njihovog zagađenja moraju se prije upuštanja u javni sustav oborinske odvodnje pročistiti na odgovarajućim uređajima za pročišćavanje kojima će se iz oborinske vode izdvojiti ulja, masti i druge tvari koje se ne smiju ispuštati u otvorene vodotoke.

U poglavlju **8. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš, članak 50.** navodi da se u cilju osiguranja i očuvanja kvalitetnih, zdravih i humanih uvjeta života i rada, ovim Planom utvrđuju obvezne, zadaci i smjernice za zaštitu tla, zraka, voda i zaštita od prekomjerne buke

### Zaštita voda

Zaštita voda na području općine će se postići slijedećim mjerama:

- gradnjom kanalizacije na područjima bez kanalizacije i njenim sustavnim održavanjem
- pročišćavanjem otpadnih voda
- adekvatnim skladištenjem opasnih tvari i/ili opasnih otpadnih tvari

Otpadne vode u naseljima odvoditi će se javnom kanalizacijom do centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Zaprešića. Do izvedbe javne kanalizacije otpadne vode se mogu privremeno sakupljati u nepropusnim sabirnim jamama (bez preljeva odnosno odvoda). Pražnjenje

sabirnih jama može se vršiti samo odvozom na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, od za to ovlaštenog poduzeća.

### Zaštita od buke

Najviše dopuštene razine buke na vanjskim površinama ne smiju biti veće od vrijednosti utvrđenih u slijedećoj tablici:

Namjena površine	Najviše dopuštene 15-minutne razine Leq u dBA	
	danju	noću
Šport i rekreacija, kulturno - povijesni lokaliteti i parkovi	50	40
stambena i mješovita namjena, škole i dječji vrtići	55	45
gospodarska namjena	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine u zoni s kojom graniči	

Na području Općine bukom je ugroženo područje uz autocestu Zagreb – Macelj koja prolazi zapadnim dijelom Općine. U području koje je ugroženo bukom nisu planirana proširenja građevinskog područja stambene i mješovite namjene, a pri projektiranju građevina unutar gospodarske zone treba uključiti utjecaj buke uzrokovan prometom na autocesti te slijedom toga planirati detaljnu namjenu površina i predvidjeti eventualnu pasivnu zaštitu.

Na površinama gospodarske namjene na kojima se planira smještaj djelatnosti koje razvijaju veću razinu buke treba izvoditi zaštitu izgradnjom zaštitnih barijera ili sadnjom zaštitnog zelenila, a razine buke uskladiti sa vrijednostima navedenim u gornjoj tablici.

U naseljenim mjestima zabranjeno je obavljati radove i djelatnosti koje razvijaju buku koja ometa noćni mir i odmor, u vremenu od 23 - 06 sati idućeg dana.

Pri izradi prostornih planova užih područja te projekata planiranih prometnica treba zadržati nivo buke u granicama dopustivim za pojedine namjene. U detaljnijim planovima treba grupirati sadržaje koji razvijaju viši nivo buke i sadržaje u kojima je dopušten viši nivo buke dopušten.

### Procjena utjecaja na okoliš

Za prometne, energetske, vodne, proizvodne, sportske, turističke, trgovачke i građevine na zaštićenim područjima te građevine za postupanje s otpadom i površine eksploracije mineralnih sirovina obaveza izrade studije utjecaja na okoliš određuje se temeljem posebnog propisa.

### Urbanistički plan uređenja gospodarske zone „Bistra“ („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 5/08)

Na kartografskom prikazu „1. – Korištenje i namjena površina“, Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone „Bistra“ („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 5/08), vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi unutar područja gospodarske namjene označene oznakom G. (**Prilog 12**)

Na kartografskom prikazu „4. – Uvjeti gradnje“, Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone „Bistra“ („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 5/08), vidljivo je da se predmetna lokacija nalazi na području građevne kasete K1. (**Prilog 13**)

U glavi **II ODREDBE ZA PROVOĐENJE**, poglavju **1. Uvjeti određivanja i razgraničavanja površina različitih namjena, članak 5.** navodi da je oznakom G označena gospodarska namjena – proizvodna, poslovna i trgovачka.

**Članak 6.** navodi da se na površinama gospodarske namjene s oznakom G mogu graditi građevine sljedeće namjene:

- zgrade za proizvodnju
- skladišta.....

U poglavju **2. Uvjeti smještaja građevina gospodarskih djelatnosti,**

U podpoglavlju **5.3.3. Vodovodna mreža, članak 35.** navodi da u obuhvatu plana ne postoji izgrađena javna vodoopskrbna mreža koja može služiti za opskrbu pitkom vodom.

Povezivanje građevina na javnu vodovodnu mrežu riješit će se izgradnjom vodovodne mreže u svim planiranim ulicama.

Vodoopskrba zone obuhvata riješit će se spajanjem na javni vodoopskrbni cjevovod vanjskog promjera 160 mm u koridoru županijske ceste Ž3036 te spajanjem na javni vodoopskrbni cjevovod čija je izgradnja planirana u koridoru županijske ceste Novi Dvori – Jablanovec, na teritoriju Grada Zaprešića, neposredno južno uz obuhvat Plana.

U podpoglavlju **5.3.4 Odvodnja otpadnih voda, članak 38.** navodi da je u području obuhvata planirana razdjelna mreža odvodnje oborinskih i otpadnih voda. Kanali odvodnje otpadnih i oborinskih voda graditi će se u pravilu kao zatvoreni kanali u trupu ceste. Kanali odvodnje oborinskih voda mogu se graditi i u zelenom zaštitnom pojasu ceste te se u tom slučaju mogu graditi kao otvoreni kanali, sukladno tehničkom rješenju sustava odvodnje oborinskih voda šireg područja. Oborinske vode upuštati će se u potok Bistra.

**Članak 39.** navodi da trase odvodnje otpadnih voda treba projektirati i izvoditi na položaju određenom u shemi profila javne prometne površine: u pravilu u trupu ceste.

Dubine ukapanja cjevovoda treba odrediti u skladu sa cjelovitim projektom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda šireg područja.

Mrežu odvodnje sanitarno tehnoloških otpadnih voda treba izvoditi prema sljedećim uvjetima:

- cjevovode (kanale) projektirati i dimenzionirati prema hidrauličkom proračunu
- cjevovode izvoditi od betonskih cijevi ili cijevi od polietilenskog, poliesterskog ili polivinilnog materijala PE, PEHD, PVC
- sve cjevovode, reviziona okna i spojeve projektirati i izvoditi kao potpuno vodonepropusne
- gore navedeno se odnosi i na projektiranje i izvođenje priključaka
- padovi ne mogu biti manji od 2%
- projektirati i izvesti kanalizaciju sa gravitacijskim tečenjem
- položaj cjevovoda (kanala) odabrati tako da isti nisu smješteni uz instalacije plinovoda i vodovoda
- dubine ukapanja min 1,0 m
- unutarnju kanalizaciju građevina projektirati i izvoditi od PVC materijala
- sanitarne otpadne vode odvode se iz interne u javnu kanalizaciju bez prethodnog pročišćavanja
- tehnološke otpadne moraju se pročistiti do razine II kategorije te će se upuštati u kanale oborinske odvodnje te u recipijent, potok Bistra.

**Članak 41.** navodi da će se odvodnja oborinskih voda riješiti izgradnjom zasebne oborinske kanalizacije. Oborinska odvodnja odvoditi će se u potok Bistra.

Ostali posebni uvjeti su:

- oborinsku kanalizaciju izvesti od betonskih cijevi ili iz materijala kao što je PVC, PE ili PEHD
- oborinsku kanalizaciju izvesti u cijelosti vodonepropusno (odnosi se na cijevi, spojeve i reviziona okna)
- dimenzije tj. profile odabrati (usvojiti) prema hidrauličkom proračunu
- uvjetno čiste oborinske vode (vode s krovnih površina i sl.) u pravilu treba direktno ispuštati po površini terena u okviru građevinske parcele bez pročišćavanja, pri čemu se mora osigurati da se takvim ispuštanjem ne ugrožavaju interesi drugih pravnih i/ili fizičkih osoba
- u slučaju da nema uvjeta za ispuštanje uvjetno čistih oborinskih voda po površini terena iste se mogu odvoditi u sustav javne odvodnje oborinskih voda bez pročišćavanja
- oborinske vode s asfaltiranih i betoniranih površina koje nisu potencijalno onečišćene mogu se ispuštati u javni sustav odvodnje oborinskih voda putem sливника s pjeskolovom
- potencijalno onečišćene oborinske vode sa prometnih i drugih površina na kojima postoji mogućnost njihovog zagodenja moraju se prije upuštanja u javni sustav oborinske odvodnje

pročistiti na odgovarajućim uređajima za pročišćavanje kojima će se iz oborinske vode izdvojiti ulja, masti i druge tvari koje se ne smiju ispuštati u otvorene vodotoke.

U poglavlju **9. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš, članak 45.** navodi da se na području obuhvata UPU-a ne smiju graditi građevine koje bi svojim postojanjem ili uporabom, neposredno ili potencijalno, ugrožavale život i rad ljudi, odnosno ugrožavale vrijednosti čovjekovog okoliša iznad dozvoljenih granica utvrđenim posebnim propisima zaštite okoliša.

Mjere sanacije, očuvanja i unapređenja okoliša i njegovih ugroženih dijelova (zaštita zraka, voda i tla, zaštita od buke i vibracija) potrebno je provoditi u skladu s važećim zakonima, odlukama i propisima.

U podpoglavlju **9.1. Zaštita zraka, članak 46.** navodi da na području obuhvata plana nema značajnih izvora onečišćenja zraka, a za planiranja postrojenja i uređaje na području plana koji su potencijalni izvori onečišćenja zraka potrebno je:

- mjerjenjem pratiti postojeće emisije i procijeniti moguće štetne utjecaje na okolinu
- u slučaju utvrđene nedozvoljene emisije poduzeti mjere za njeno smanjenje.

Očuvanje i unaprjeđenje kvalitete zraka postići će se sljedećim mjerama:

- plinifikacijom te štednjom i racionalizacijom energije, energetski učinkovitom gradnjom i uporabom obnovljivih izvora energije,
- prostornim razmještajem, kvalitetnim tehnologijama i kontinuiranom kontrolom gospodarskih djelatnosti.

U gospodarskoj zoni Bistra zabranjuje se korištenje ugljena za dobivanje energije.

Kao energenti za grijanje prostora te u tehnološkim procesima mogu se koristiti: plin, električna energija drvo, nafta, mazut i lož ulje.

U podpoglavlju **9.2. Zaštita od buke i vibracija, članak 49.** navodi da na području plana, u skladu s Zakonom o zaštiti od buke i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, unutar zone gospodarske namjene (zona buke 5.) najviše razine buke mogu biti:

- na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)
- na granici proizvodne zone – buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči
- najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama mogu biti 40 dB(A) danju i 30 dB(A) noću

Za postojeća područja u kojim je razina buke viša od dopuštene, novo projektirani ili rekonstruirani izvori buke moraju zadovoljavati uvjete propisane stavkom 1. ovog članka. Prilikom gradnje novih i rekonstrukcije postojećih građevina, objekata i uređaja razina buke koja potječe od novih izvora ne smije prijeći prethodno zatečeno stanje.

U podpoglavlju **9.3. Zaštita voda , članak 50.** navodi da se u području plana zabranjuju sljedeće aktivnosti:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda
- deponiranje otpada
- građenje kemijskih industrijskih postrojenja
- građenje prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- izgradnja spremnika i pretakališta za naftu i naftne derivate, radioaktivne, kemijske i ostale za vodu štetne i opasne tvari
- izgradnja cjevovoda za tekućine koje su štetne i opasne za vodu
- formiranje deponija otpada i planirki
- upotreba tvari štetnih za vodu kod izgradnje objekata
- uskladištenje radioaktivnih, kemijskih ili za vodu drugih štetnih i opasnih tvari

- uskladištenje i primjena na otvorenom kemijskih sredstava za zaštitu i rast biljaka, uništenje korova te sredstava za uništenje kukaca, glodavaca i ostalih životinja
- odlaganje, zadržavanje ili odstranjivanje uvođenjem u podzemlje ostalih radioaktivnih, kemijskih ili drugih za vodu i tlo opasnih tvari
- upuštanje otpadnih voda u tlo uključivši i oborinske vode s cesta i ostalih prometnih površina, upuštanje u tlo rashladnih i termalnih otpadnih voda
- pražnjenje vozila za odvoz fekalija.

Na području obuhvata plana dozvoljava se izgradnja objekata koji u svojoj djelatnosti ne ispuštaju zagađene ili agresivne vode, ne koriste otrove i tvari štetne za okoliš i zdravlje ljudi, ne koriste naftu ili naftne derive, kao i energent u proizvodnom procesu ili za zagrijavanje prostorija te uz uvjet da se u tim objektima ne izvode ložišta na tekuća goriva. U svrhu sprječavanja akcidenata uslijed ispuštanja ulja i goriva, obavezna je ugradnja separatora za odvodnju površina na kojima se pojavljuju vozila i strojevi.

Inundacijski pojas potreban za održavanje vodotoka utvrđuje se u širini 6 m od ruba korita.

Unutar inundacijskog pojasa zabranjuje se izgradnja građevina visokogradnje, sadnja stabala ili bilo kakvi drugi radovi koji bi mogli onemogućiti pristup do vodotoka. Za gradnju unutar inundacijskog pojasa potrebno je zatražiti posebne uvjete javnog poduzeća koje održava vodotok.

U podoglavlju **9.7 Zaštita od požara i eksplozije**, **Članak 53.** navodi da je na građevnim česticama obavezno osigurati površine za vatrogasne prilaze i površine za operativni rad vatrogasnih vozila. U obuhvatu plana obavezno je osigurati potrebne količine vode za gašenje požara.

**Članak 54.** navodi da u svrhu sprečavanja širenja požara na susjedne građevine, građevina mora biti udaljena od susjednih građevina najmanje 4 m, ili manje ako se dokaže, uzimajući u obzir požarno opterećenje, brzinu širenja požara, požarne karakteristike materijala građevina, veličinu otvora na vanjskim zidovima građevina i drugo, da se požar ne može prenijeti na susjedne građevine. Udaljenost građevina može biti manja od 4 m ako su građevine razdvojene protupožarnim zidom vatrootpornosti najmanje 90 minuta. Ako građevine imaju krovnu konstrukciju protupožarni zid mora nadvisivati krov građevina za najmanje 0,5 m ili mora završavati dvostranom konzolom iste vatrootpornosti dužine najmanje 1 m neposredno ispod pokrova krovišta. Pokrov krovišta mora biti izведен od negorivog materijala najmanje u dužini konzole.

**Članak 55.** navodi da svaka građevina mora na plinskom kućnom priključku imati glavni zapor putem kojeg se zatvara dotok plina za dotičnu građevinu, a na plinovodima će biti ugrađeni sekcijski zapori kojima se obustavlja dotok plina za jednu ili nekoliko ulica u slučaju razornih nepogoda.

**Članak 56.** navodi da u slučaju da zahvat u prostoru predviđa korištenje zapaljivih tekućina i plinova gdje postoje prostori ugroženi eksplozivnom atmosferom zbog čega se pojedini uređaji, oprema i instalacije projektiraju u protuexplozijskoj zaštićenoj izvedbi, prije ishođenja suglasnosti na mjeru zaštite od požara primjenjene u Glavnem projektu potrebno je od ovlaštene javne ustanove pribaviti dokumente s pozitivnim mišljenjem o obavljenom tehničkom nadzoru dokumentacije.

**Članak 57.** navodi da radi omogućavanja spašavanja osoba iz građevine, kao i gašenja požara na građevini i otvorenom prostoru, građevina mora imati vatrogasni prilaz.

Glavnim projektom građevine moraju se, za pristup do svih dijelova građevine, osigurati prilazi za vatrogasna vozila, minimalne širine 3 m. U glavnom projektu građevine mora biti prikazan pristup vatrogasnih vozila do svih dijelova građevine prolazi minimalne širine 3 m, površine za operativni rad vatrogasnih vozila minimalne širine 5,5 m i minimalne dužine 11 m.

Detaljno pozicioniranje manipulativnih površina za vatrogasna vozila mora se riješiti u glavnom projektu na način kojim će se omogućiti pristup vatrogasnog vozila do svih dijelova građevine.

Izlazne puteve iz objekata potrebno je projektirati sukladno priznatim smjernicama koje se koriste kao priznato pravilo tehničke prakse.

## **ZAKLJUČAK**

Postrojenje za proizvodnju solarnih panela izgradit će se unutar gospodarske zone „Bistra“ koja je namijenjena za izgradnju građevina proizvodne i poslovne namjene. Uzimajući u obzir odredbe važećih prostornih planova, izgradnja navedenog postrojenja u skladu je s važećom prostorno-planskom dokumentacijom, za što je nositelj zahvata od Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije 09. prosinca 2016. dobio Potvrdu (KLASA: 350-01/16-01/17, URBROJ: 238/1-18-10/8-16-3) o usklađenosti s važećom prostorno – planskom dokumentacijom (**Prilog 14**).

## **3.2. ZAŠTITA BIORAZNOLIKOSTI**

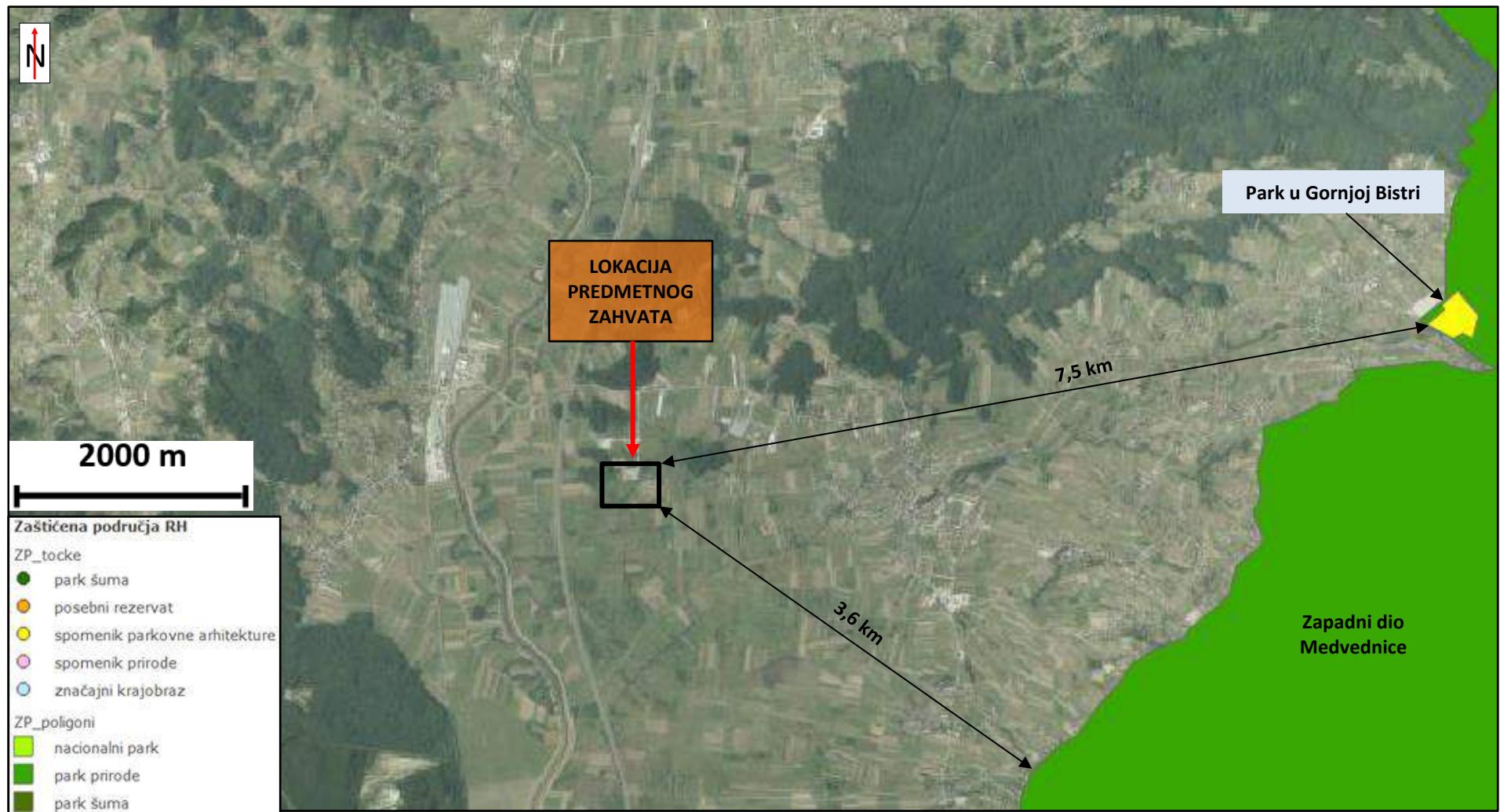
### **3.2.1. Zaštićena područja**

Prema Karti zaštićenih područja Republike Hrvatske, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 12**), lokacija predmetnog zahvata **ne nalazi se na zaštićenom području sukladno Zakonu o zaštiti prirode** („Narodne novine“, br. 80/13).

Najbliža zaštićena područja u okruženju lokacije predmetnog zahvata su:

- Park prirode – Medvednica (nalazi se jugoistočno na udaljenosti cca 3,6 km od lokacije predmetnog zahvata)
- Spomenik parkovne arhitekture – Park u Gornjoj Bistri (nalazi se istočno na udaljenosti cca 7,5 km od lokacije predmetnog zahvata)

Na lokaciji nisu zabilježeni zaštićeni minerali, sigovine i fosili.



Slika 12. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata, (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

### **3.2.2. Ekološki sustavi i staništa**

Prema karti staništa RH, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (**Slika 13**), lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području stanišnog tipa I21, Mozaici kultiviranih površina.

Stanišni tip lokacije zahvata **I21, Mozaici kultiviranih površina** prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14) **ne predstavlja** ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja.

U širem okruženju lokacije predmetnog zahvata (buffer zona 1.000 m) prisutni su sljedeći stanišni tipovi:

**kopnena staništa:**

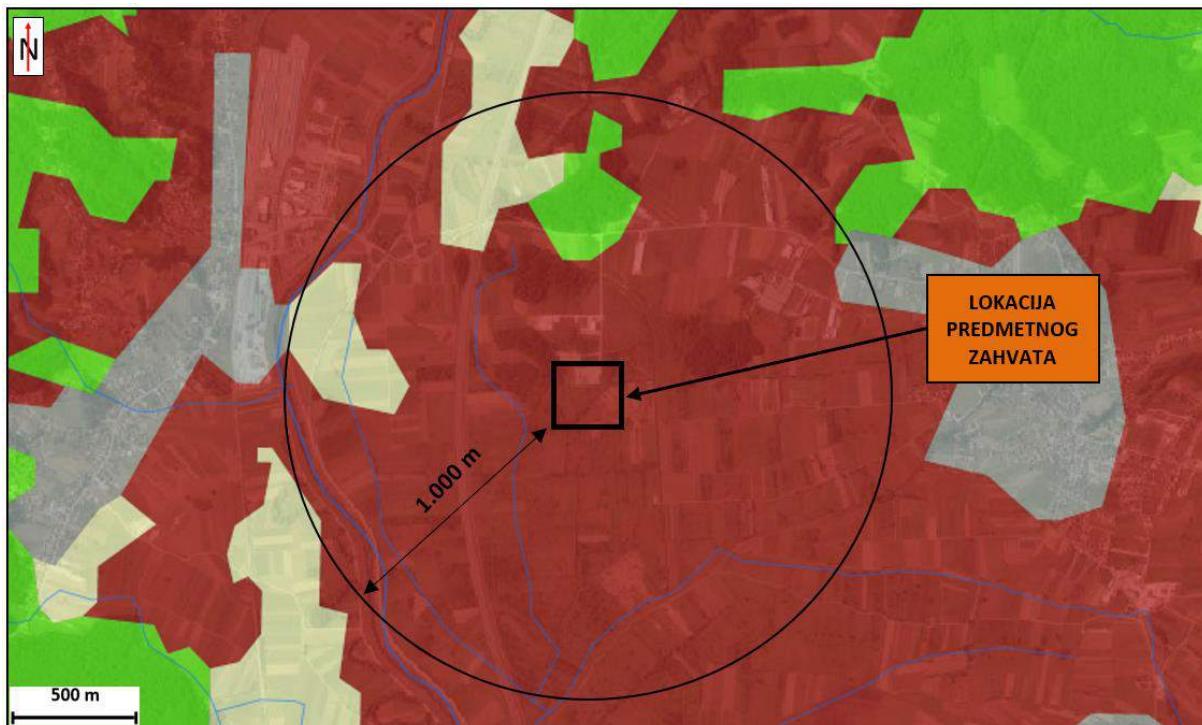
- I21, Mozaici kultiviranih površina
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- J11, Aktivna seoska područja
- J23, Ostale urbane površine

**vodotoci:**

- A.2.2.1., Povremeni vodotoci
- A.2.3.2.2., Srednji i donji tokovi sporih vodotoka.

Od stanišnih tipova u širem okruženju lokacije predmetnog zahvata (buffer zona 1.000 m), prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14) **stanišni tip E31 Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume predstavlja ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja.** Navedeni stanišni tip nalazi se sjeverno na udaljenosti cca 500 m od lokacije predmetnog zahvata. Zbog velike udaljenosti i vrste zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na navedeni stanišni tip.

Ostali stanišni tipovi u širem okruženju lokacije predmetnog zahvata (buffer zona) **ne predstavljaju** ugrožene i rijetke stanišne tipove.



LEGENDA:

	NKS ime
[Red]	I21, Mozaici kultiviranih površina
[Light Green]	I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
[Dark Green]	E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
[Grey]	J11, Aktivna seoska područja
[Grey with building icons]	J23, Ostale urbane površine
[Wavy line]	A.2.2.1., Povremeni vodotoci
[Wavy line with dots]	A.2.3.2.2., Srednji i donji tokovi sporih vodotoka

Slika 13. Isječak iz Karte staništa RH s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata i označenom buffer zonom (1.000 m) (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

### 3.2.3. Strogo zaštićene i ostale divlje vrste

Lokacija predmetnog zahvata okružena je većinom poljoprivrednim površinama. Sjeverozapadno na udaljenosti cca 100 m, sjeverno na udaljenosti cca 400 m i istočno na udaljenosti cca 400 m od lokacije predmetnog zahvata nalaze se šumarci.

Izlaskom na teren utvrđeno je da u navedenim šumarcima dominiraju vrste hrast kitnjak (*Quercus petraea*) i obični grab (*Carpinus betulus*), dok se na rubnim područjima nalazi bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.). Izlaskom na teren također su u bližem okruženju lokacije (šumarak) zabilježene strogo zaštićene vrste ptica:

- škanjac mišar (*Buteo buteo*)
- vjetruša (*Falco tinnunculus*)
- češljugar (*Carduelis carduelis*).

Navedene strogo zaštićene vrste nemaju gnjezdilište na samoj lokaciji zahvata, već im ona može poslužiti kao lovište ili hranilište.

Od vodozemaca i gmazova moguća je pojava jestive zelene žabe (*Rana esculenta*), velikog zelembaća (*Lacerta trilineata*) – strogo zaštićena vrsta, bjelouške (*Natrix natrix*) i dr.

Od sisavaca su prisutne sljedeće vrste: krtica (*Talpa europaea*), bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), poljski miš (*Apodemus agrarius*), mala poljska rovka (*Crocidura suaveolens*), kućni miš (*Mus musculus*), štakor selac (*Rattus norvegicus*), tvor (*Mustela putrius*), lasica (*Mustela nivalis*), zec (*Lepus europaeus*).

U široj okolini lokacije predmetnog zahvata, na područjima obližnjih vodotoka Bistra, Dedina i Krapina, može se pronaći plivajuća pirevina (*Glyceria fluitans*). Navedena biljka je 30 – 100 cm visoka trajnica koja raste u stajaćim i tekućim, uglavnom plitkim, hranjivima bogatim vodama, jarcima, izvorima, potocima, malim rijekama, na pjeskovitim i glinastim tlima. Navedena vrsta je prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16) u kategoriji ugroženosti VU – osjetljiva.

Uz navedene vodotoke mogu se pronaći i sljedeće strogo zaštićene biljke: prava kockavica (*Fritillaria meleagris* L.), prosasti šaš (*Carex panicea* L.) i mjehurasti šaš (*Carex vesicaria* L.).

Prava kockavica je trajna zeljasta biljka iz porodice ljiljana, karakterističnog zvonolikog cvijeta crveno-smeđe do purpurne boje sa svjetlijim i tamnijim šarama koje tvore uzorak šahovnice. Većinom raste na vlažnim livadnim staništima. Prema pravilniku o strogo zaštićenim vrstama, navedena biljka je u kategoriji ugroženosti VU – osjetljiva.

Prosasti i mjehurasti šaš su trajne biljke koje rastu na vlažnim staništima u dolinama rijeka. Glavni uzrok ugroženosti je isušivanje staništa. Prema pravilniku o strogo zaštićenim vrstama, navedene vrste biljaka su u kategoriji ugroženosti VU – osjetljiva.

**Izlaskom na teren na samoj lokaciji predmetnog zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene vrste životinja prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16) te Prilogu III. Pravilnika o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09).**

### 3.2.4. Invazivne vrste

U užem području oko lokacije predmetnog zahvata od invazivnih vrsta prisutne su: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*) i ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*).

Invazivne biljke su pojedine strane vrste biljaka koje pokazuju izuzetnu sposobnost brzog samostalnog razmnožavanja, često veliku gustoću i pokrovnost, uspješno neovisno rasprostranjivanje na području na koje su unesene te prikladne fiziološke prilagodbe na uvjete u novome okolišu. Strane biljke su unesene biljke, namjerno ili nenamjerno, na neko područje na kojem prirodno nisu rasprostranjene. Sinonimi za stranu vrstu su: alohton, nenativna, nezavičajna, egzotična, introducirana ili unesena vrsta.

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13), invazivna strana vrsta je strana vrsta čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu.

Invazivne vrste istiskuju zavičajne vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav biljnih zajednica i smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu bioraznolikost pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste.

### **3.2.5. Ekološka mreža**

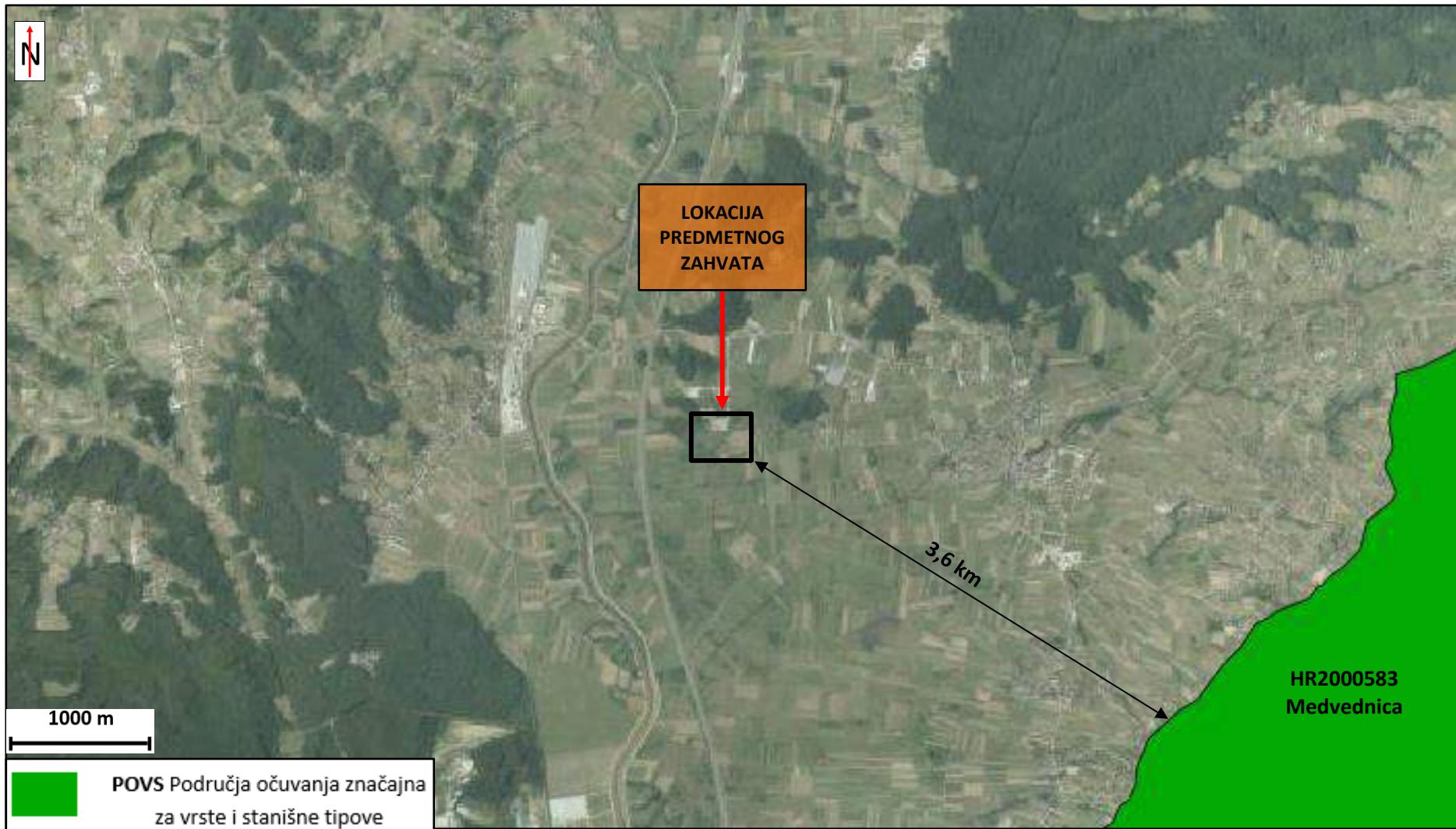
Prema isječku iz karte EU ekološke mreže NATURA 2000 (**Slika 14**), prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13 i 105/15), lokacija planiranog zahvata **ne nalazi** se na području ekološke mreže NATURA 2000.

Najbliže područje ekološke mreže NATURA 2000 :

- **područja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS:**

HR2000583 Medvednica (jugoistočno na udaljenosti cca 3,6 km od lokacije planiranog zahvata).

Za planirani zahvat proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike 14. prosinca 2016. godine izdalo Rješenje (KLASA: UP/I 612-07/16-60/124, URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.



Slika 14. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

### 3.3. GEORAZNOLIKOST

Iz priložene geološke karte (**Slika 15**) vidljivo je da se lokacija predmetnog zahvata nalazi na kvartarnim naslagama – **aluvij Sutle i Krapine (a)**.

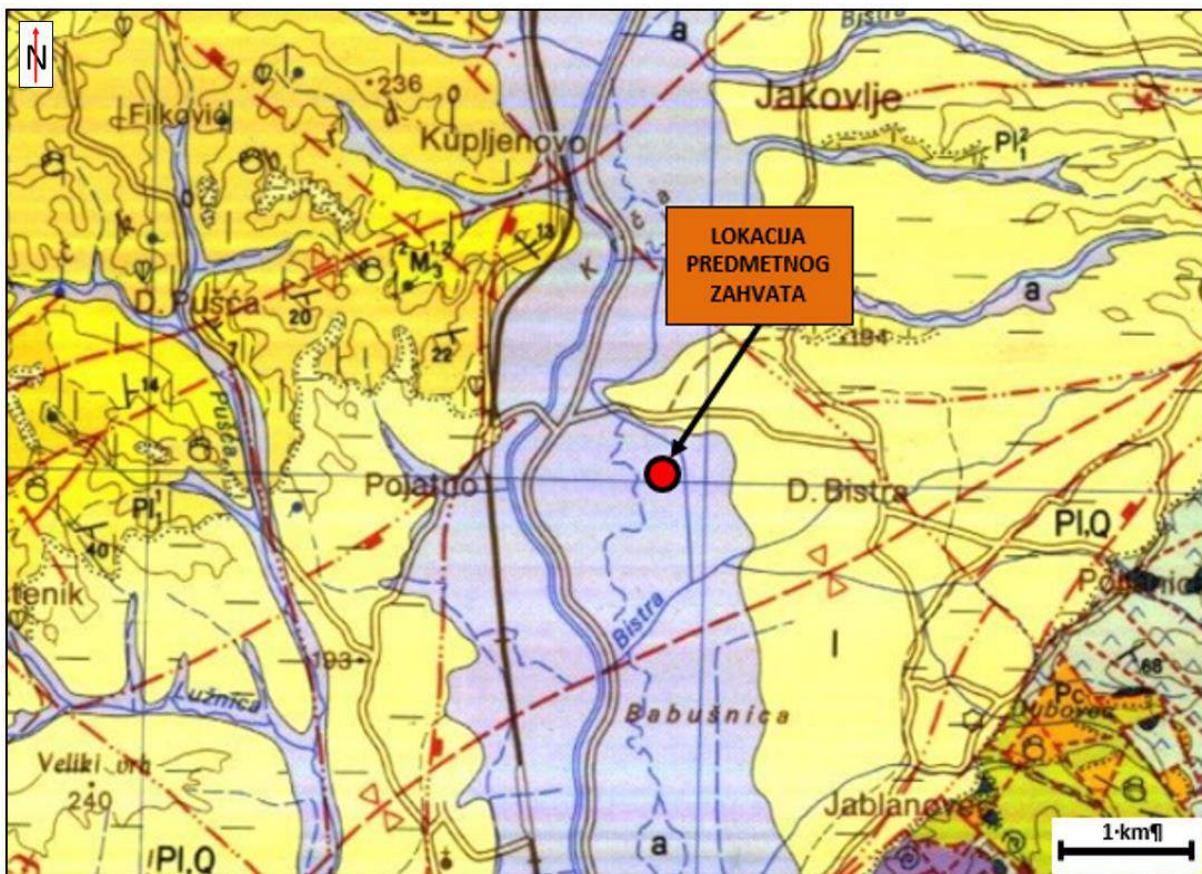
Prema Osnovnoj geološkoj karti SFRJ, list Zagreb, kvartarne naslage prekrivaju cca 460 km<sup>2</sup>. Kvartarno razdoblje je najmlađe doba geološke prošlosti, tijekom kojeg je Zemlja poprimila svoj današnji oblik. Kvartar je poznat po čestim promjenama klime, što je bitno utjecalo na uvjete i razvoj života na Zemlji. Za područje Republike Hrvatske primjenjuje se alpska podjela kvartara koja se sastoji od pet glacijala te četiri interglacijala. Osim klimatskih utjecaja, na razvoj kvartarnih naslaga utjecali su i drugi uvjeti, poput litološkog sastava podloge, tektonskih pokreta, djelovanja tekućih voda, leda, vjetra, erozije, akumulacije, kemijskog trošenja i dr. Početkom pleistocena naši krajevi su bili pod utjecajem tople i vlažne klime s dominirajućom jezersko-barskom sedimentacijom. Početkom srednjeg pleistocena nastupilo je postupno zahlađenje, ali i jačanje tektonske aktivnosti. U sjevernim područjima nastao je prostrani jezersko-barski sustav gdje su taložene velike količine erodiranog materijala iz okolnih gora. Alpsko područje je tijekom srednjeg te pogotovo mlađeg pleistocena bilo pod sve većim utjecajem oledbi koje su sve više utjecale na sedimentacijske i klimatske prilike na našim prostorima. U području Sjeverne Hrvatske, a posebno u dolini rijeke Drave, taložile su se velike količine fluvioglacijalnog materijala. Izmjena stadijala i interstadijala uzrokovala je oscilacije u količini vode u rijekama, zbog koje su nastale erozijsko-akumulacijske terase.

Tijekom oledbi, jaki sjeverozapadni vjetrovi donosili su prašinu s alpskih prostora. Prašina je odlagana u obliku lesa na jezerske i riječne terase tvoreći lesne zaravni. Unutar lesa česti su nalazi puževa, ali i velikih sisavaca poput mamuta, jelena i bizona. U to vrijeme u šiljama su živjeli neandertalci čije ostatke nalazimo u Hušnjakovu kod Krapine, Vindiji i Šandalji. Krajem srednjeg te kroz mlađi pleistocen jačala je tektonska aktivnost koja je iskazana u izdizanju gora i spuštanju depresija. Izdizanjem gora, neke od postojećih rijeka nisu mijenjale svoje korito, već su se usijecale paralelno s izdizanjem, tvoreći tako antecedentne doline. Procjenjuje se da je izdizanje iznosilo 400-500 m. To je vidljivo u položaju pleistocenskih fluvijalnih naslaga na Medvednici ili Bilogori. Krajem pleistocena započinje postupno zatopljivanje koje traje kroz cijeli holocen pa sve do danas.

Kvartarne naslage mogu se podijeliti na pleistocenske i holocenske naslage. U sastavu pleistocenskih naslaga ističu se različiti genetski tipovi među kojima dominira les (barski i kopneni beskarbonatni). Les (prapor) leži kontinuirano na sedimentima Bistra formacije (konformna granica) ili diskonformno preko drugih starijih naslaga. Les je akumulirani silt nastao eolskim transportom iz glacijalnih i periglacijalnih područja u gornjem pleistocenu. Ukupna debljina pleistocenskih naslaga jako varira te može iznositi i do 150 m. Holocenske sedimente pretežno izgrađuju naslage aluvija (poplavni sedimenti) recentnih tokova manjih rijeka (Sutle, Krapine i dr.) i potoka. Ovi sedimenti sastoje se od šljunka, pjeska, silta i gline u različitim omjerima. Pijesci dominiraju potočnim aluvijem, a gline, glinoviti silt i siltozni pjesak izgrađuju aluvij riječnih tokova Sutle i Krapine. Debljina ovih naslaga je različita ali ne prelazi desetak metara, čak i u slučaju poplavnih sedimenata rijeke Krapine.

#### **Aluvij Sutle i Krapine (a)**

Aluvijalni nanosi prekrivaju dosta veliku površinu lista Zagreb. Iz profila plitkih bušotina vidljivo je da u gornjem dijelu prevladava glina, glinoviti silt i sitnozrni pjesak, a u donjem šljunak pomiješan s glinom ili pjeskom. Mineralni sastav pjeska Sutle i Krapine je vrlo sličan zato što imaju vrlo slično područje ispiranja. Među prozirnim teškim mineralima prevladava granat s 25–39%, dok su sporedni epidot 9–15%, coisit 3–9%, aktinolit 3–11% te staurolit 9–11%. U lakoj mineralnoj frakciji prevladava kvarc s 66–71% i feldspati s 10–24%. U ovim naslagama pronađena je makrofauna sljedećih vrsta: *Theodoxus danubialis*, *Theodoxus transversalis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Fagotia acicularis*, *Fagotia esperi*, *Limaneae peregra*, *Pisidium amnicum*, *Unio crassus* i dr. To su vrste koje su živjele u lagano tekućoj vodi ili u barama. Starost naslaga se ne može detaljnije odrediti na temelju navedenih vrsta, ali one ukazuju na dosta toplu klimu koja se nije puno razlikovala od današnje. Debljina aluvijalnih naslaga Sutle i Krapine iznosi 10–20 m.



LEGENDA:

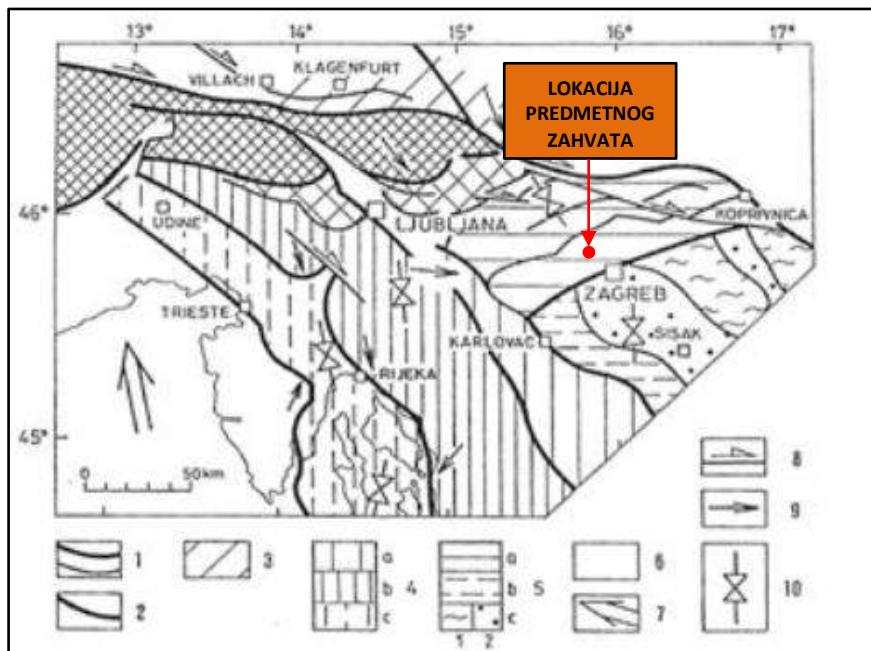
	Aluvij: šljunci, pijesci, gline		Normalna granica: utvrđena, pokrivena, prevrнута
	Kopneni beskarbonatni les: glinoviti silt		Erozijska ili tektonsko-erozijska granica: utvrđena, pokrivena, prevrнута, nesigurnog karaktera
	Šljunci, pijesci, gline (pliopleistocen)		Reversni rasjed: osmatran i pokriven
	Lapori, laporovite gline, podređeno pijesci, pjščenjaci, šljunci i konglomerati (donji pont)		Os aproksimativno locirane sinklinale i antiklinale, uspravne ili kose
	Pijesci, pjeskoviti i glinoviti lapori, gline (gornji pont)		Rasjed bez oznake karaktera: osmatran, pokriven, prepostavljen i fotogeološki posmatran
	Vapnoviti lapori, pijesci, pješčenjaci, konglomerati i breče (panon)		Mikrofauna, makroflora, mikroflora
	Breče, konglomerati, pješčenjaci, lapori, grebenski i bioklastični vapnenci (paleocen)		Makrofauna: marinska, brakična, slatkovodna

Slika 15. Isječak Osnovne geološke karte SFRJ - List Zagreb, L33-80, M1:100.000 sa ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (autori: K. Šikić, D. Basch i A. Šimunić.), Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1972. god

### 3.4. TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

#### Tektonske značajke

Prema geološkoj klasifikaciji lokacija predmetnog zahvata nalazi se u Panonskom bazenu i to u njegovom zapadnom rubnom dijelu (**Slika 16**).



LEGENDA: 1 - granica strukturalnih jedinica; 2 - Južne Alpe i Predalpe; 3 - Istočne Alpe; 4 - Dinaridi: a-Supradinarik, b-Dinarik, c-Adriatik; 5 - Panonski bazen: a- zapadni rubni dio, b-južni rubni dio, c-središnji dio (1-uzdignute strukturne jedinice, 2-bazen); 6 - Jadranska mikroploča; 7 - smjer pomaka mikroploče; 8 - transkurentni rasjedi; 9 - smjer pomaka dijelova strukturalnih jedinica; 10 - regionalni stres.

**Slika 16.** Tektonske značajke šireg područja

Na području Zagrebačke županije recentna tektonska aktivnost ovisi o pokretima u regionalnom strukturalnom sklopu. Primarni su pomaci Jadranske mikroploče te se pojavljuje izrazita kompresija u Južnim Alpama i sjevernom dijelu Dinarida. Moguće regionalne deformacije su reversni pomaci strukturalnih jedinica Alpa i Dinarida te desni transkurentni pomaci. U zapadnom rubnom dijelu Panonskog bazena recentno je prisutna transpresija prostora. To znači da uz kompresiju struktura postoji i tektonski transport prema istoku i jugoistoku, osobito izražen duž glavnih transkurentnih rasjeda. Regionalni *stres* pokazuje najizraženiju kompresiju u Žumberačkoj gori i Medvednici, u istoimenoj zoni rasjeda te u Ivančići i Kalniku. Najjači potresi dogodili su se u Medvednici što ukazuje na njezin ključni položaj u strukturalnom sklopu zapadne rubne zone Panonskog bazena. Granicom zapadnog rubnog dijela Panonskog bazena pruža se Žumberačko-medvednički rasjed. Zona je širine 12-25 km, duljine cca 100 km, orientacije SI-JZ. Glavni rasjedi u Dinaridima, Alpama i središnjem dijelu Panonskog bazena pružaju se Z-I do SZ-JI.

U lokalnom strukturalnom sklopu ističe se zona Žumberačko-medvedničkog rasjeda unutar koje je smještena Medvednica. Granice zone označene su Zagrebačkim rasjedom i rasjedom Kostanjevica-Brežice-Križevci. Ti rasjedi čine dodatne zone na površini, široke između 2 i 8 km. Duž pružanja, rasjedi su većinom reversni, ali postoji promjena nagiba i karaktera. Područje Zagreba presijeca Zagrebački rasjed, a unutar zone postoji više ogrankaka. Zajedno čine snop paralelnih rasjeda različitog nagiba i karaktera. Najčešći nagibi su između 70° i 80°. U dolini Save pružaju se dva reversna prateća rasjeda s vergencijom prema J, JI. U Medvednici se ističe i rasjed Bistra-Laz, koji je reverzan s vergencijom prema SZ. Radi se o zoni širine do 1 km. Veliku važnost ima rasjed Stubica-Kašina jer dijeli Medvednicu na dva bloka. Zona rasjeda široka je do 1,5 km.

### **Seizmološke značajke**

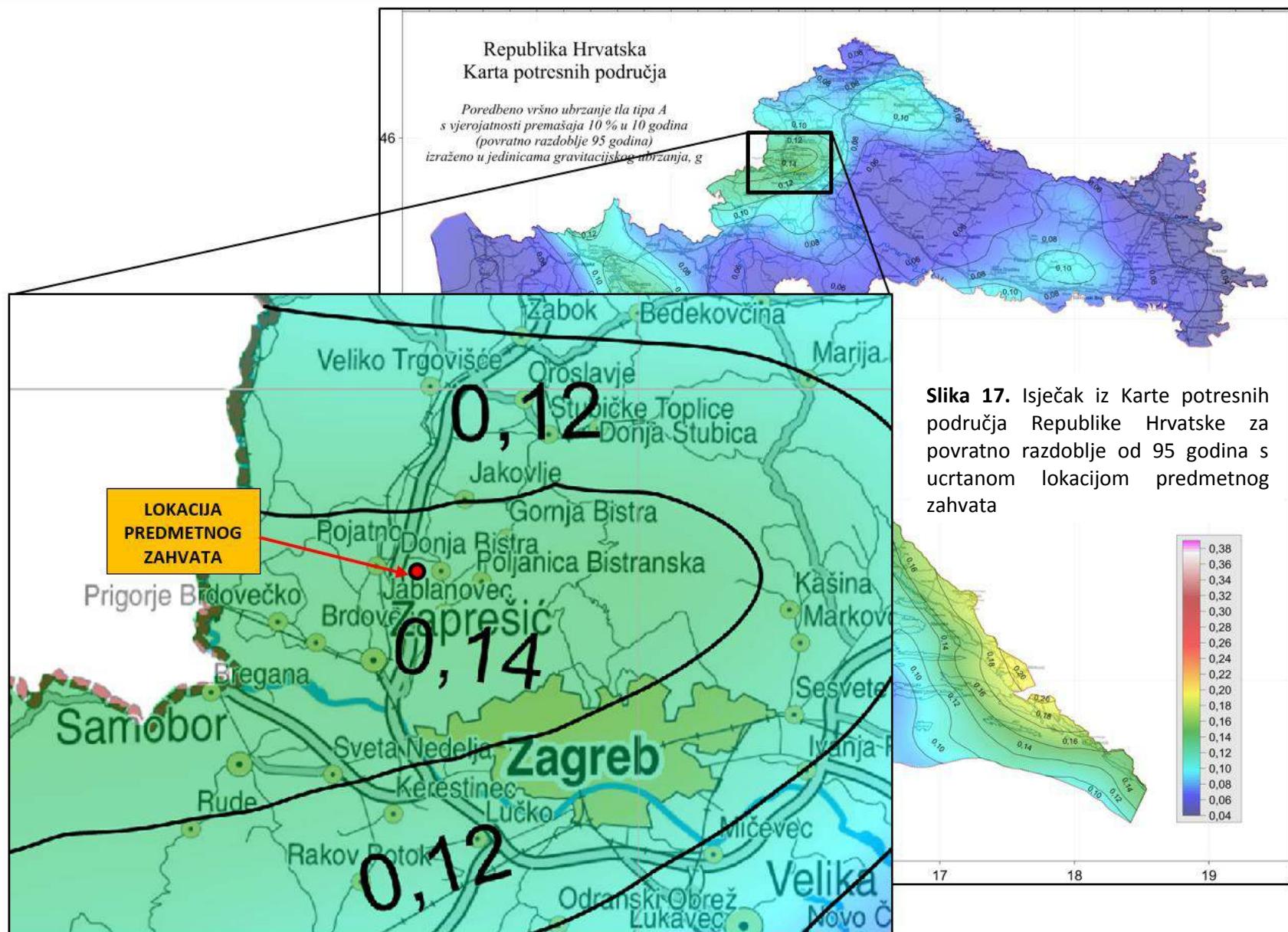
Povijesni podaci spominju veći broj potresa kojima je bilo izloženo zagrebačko područje, ali ipak je najznačajniji potres iz 1880. godine, magnitudo procijenjene na  $M = 6,3$  i epicentralnog intenziteta  $\text{IX}^\circ \text{ MCS}$  ljestvice. Taj je potres uzrokovao velike štete te usmratio dvoje ljudi. Slijedeća dva potresa, oba s epicentrom u Medvednici, vrlo su značajna za Zagreb. Prvi, magnitudo  $M = 5,6$ , dogodio se u prosincu 1905. godine, a drugi, magnitudo  $M = 6,1$ , u siječnju 1906. godine. Oba su potresa uzrokovala velike štete. Od potresa iz bliže prošlosti, valja spomenuti potres iz 1990. godine s epicentrom u Medvednici kod Kraljevog vrha, magnitudo  $M = 4,9$  i epicentralnog intenziteta  $\text{VII}^\circ \text{ MCS}$ . Osim u epicentralnom području, potres je i u zapadnim dijelovima grada Zagreba prouzročio manja oštećenja. Uz navedene jače potrese, u široj se zagrebačkoj regiji dogodio veliki broj slabijih potresa.

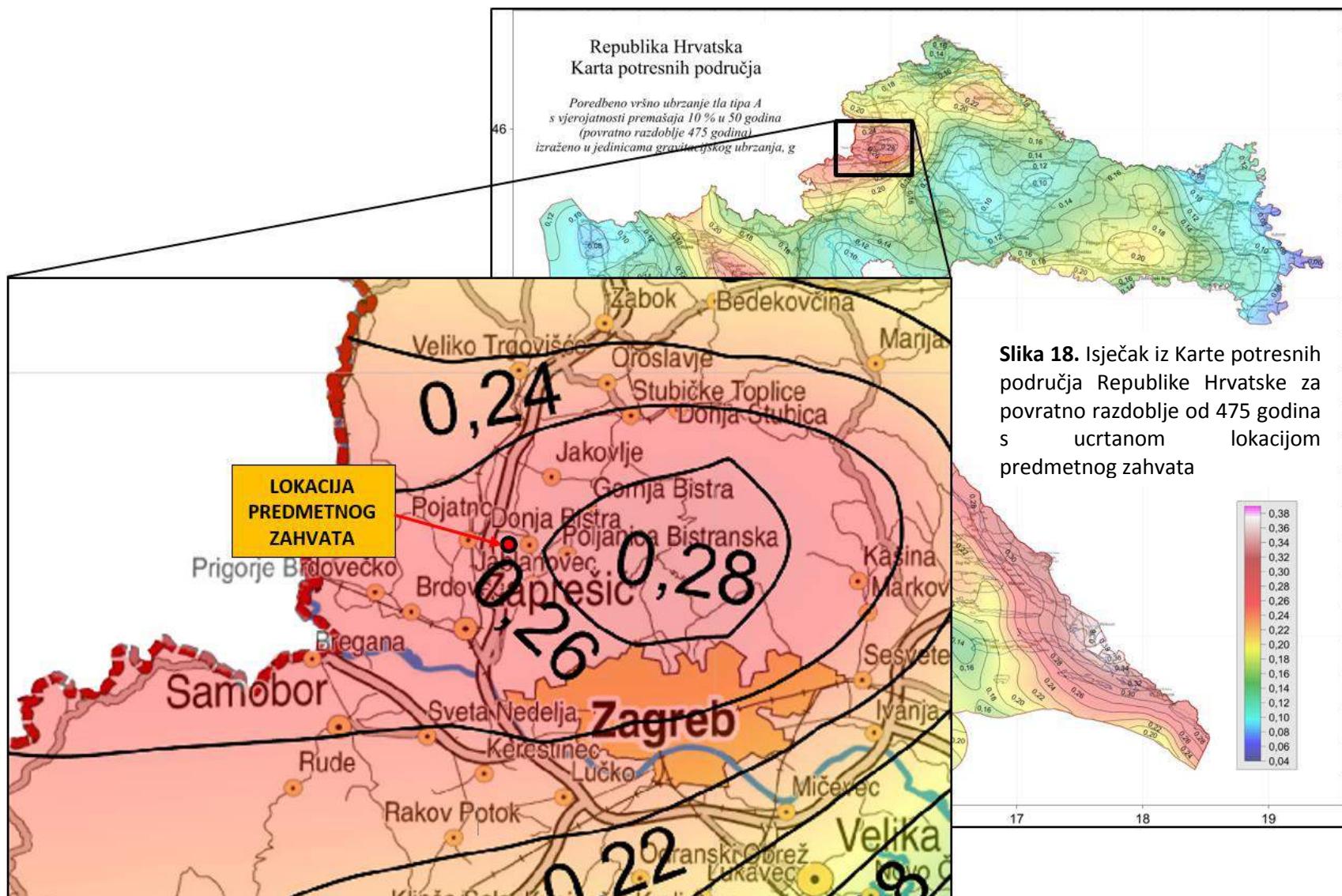
Pojave potresa ovise o rasporedu masa stijena u dubini i mogućim njihovim deformacijama koje su izazvane transpresijom prostora zapadnog rubnog dijela Panonskog bazena i stvaranjem kompresije u graničnoj zoni. Važan čimbenik jest režim stresa. Regionalni stres ima orientaciju S-J. To se očituje reversnim pomacima i to suprotne vergencije duž graničnih rasjeda zone Žumberak - Medvednica. U Medvednici se pojavljuju skokoviti pomaci masa stijena u dubini, što se primjerice iskazuje većim gravimetrijskim gradijentima. Poprečni odnosi stresa i pružanja struktura rezultiraju dijagonalnim pomacima krovinskih krila rasjeda u prostoru. Stoga su prisutni desni i lijevi pomaci dijelova Medvednice. Desni pomak osobito je vidljiv duž zone rasjeda Stubica-Kašina. Tektonsku aktivnost rasjeda moguće je ocijeniti prema amplitudama vertikalnih i horizontalnih komponenti pokreta za različita geološka razdoblja. Žarišta potresa nalaze se na dubinama do 25 km. Najveće su koncentracije žarišta potresa na dubinama između 5 i 15 km, a najjači potresi u Medvednici dogodili su se u zoni zagrebačkog rasjeda.

Seizmičnost na području središnje Hrvatske i Zagrebačke županije iznosi VII do IX stupnjeva po Merkaljevoj ljestvici (MSC) (povratno razdoblje od 500 godina). Zona najjače seizmičke aktivnosti najveću površinu prekriva na području Grada Zagreba, dok na području Zagrebačke županije zahvaća tek krajnji istočni dio Medvednice i Marijagoričko područje. Seizmotektonski aktivne zone obilježene su različitim dubinama hipocentara, a vezane su uz najvažnije rasjede: savski rasjed koji se pruža padinama Vukomeričkih gorica (dubina hipocentara većine potresa nalazi se između 10 i 30 km) i zonu medvedničkog rasjeda koji prolazi potezom Žumberačka gora-Medvednica (dubina hipocentara je uglavnom između 5 i 17 km).

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnjim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $\text{agR} = 0,133 \text{ g}$ . Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od  $\text{VII}^\circ$  prema MCS ljestvici (**Slika 17**).

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnjim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $\text{agR} = 0,262 \text{ g}$ . Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od  $\text{VIII}^\circ$  prema MCS ljestvici (**Slika 18**).





### 3.5. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Pedološke značajke određene su geološkim sustavom, hidrografskim obilježjima i klimatskim prilikama kraja. Raznolikost pedogenetskih procesa i čimbenika uvjetovala je ovdje nastanak različitih vrsta tla (po postanku, morfologiji, fiziologiji, kemijskom sastavu), ali različitih i po mogućnostima valorizacije.

Krajnji zapadni i sjeverozapadni dio Hrvatske građen je pretežno od mekih i jako heterogenih sedimentnih stijena neogena, među kojima prevladava lapor (pjeskoviti, glinoviti, vapnenački) i tercijarne gline. Manja je zastupljenost pleistocenskih sedimenata izluženog lesa i mramoriranih ilovača. Riječ je o području humidne klime. Najzastupljenija su močvarno-glejna tla, zatim lesivirana na praporu, fliš, meki vapnenci, pseudoglej i aluvijalno livadno tlo.

Iz isječka pedološke karte šireg područja oko lokacije planiranog zahvata (buffer zona = 1.000 m) vidljivo je da se lokacija planiranog zahvata nalazi na vrsti tla **pseudoglej na zaravni**. (Slika 19)

#### Pseudoglej na zaravni

Ovaj tip tla javlja se na zaravnjenim i blago valovitim reljefskim formama do cca 500 mnv. Prirodnu vegetaciju čine hrastovo – grabove šume. Klima je semihumidna i humidna, a matični supstrat su pleistocenske ilovine, jezerski sedimenti i riječni aluvij.

Pseudoglejavanje je vezano uz izmjenu mokre, vlažne i suhe faze. Pseudoglej nastaje iz lesiviranog tla, gdje u mokroj fazi zbog nedostatka kisika dolazi do reduksijskih procesa. Višeivalentni spojevi željeza i mangana prelaze u dvovalentni oblik i postaju topivi. Dolazi do njihove difuzije, a kao rezultat se pojavljuju izbljedjele zone oko strukturalnih agregata te oko korijena biljke. Povlačenjem vode te prelaskom u vlažnu ili suhu fazu prevladavaju procesi oksidacije čime reducirani spojevi željeza i mangana prelaze u višeivalentni oblik. Ovo se na pedološkom profilu manifestira kroz specifične hrđaste mrlje. Sklop profila je A-Eg-Btg-Cg.

Funkciju nepropusnog horizonta mogu imati slojeviti i teški jezerski sedimenti pa profil ima građu A-Eg-(g1)-IIBg, dvoslojni profili. Transformacija odumrle organske tvari u opisanim uvjetima ide u pravcu stvaranja običnog humusno akumulativnog A horizonta. Podtipovi su izdvojeni prema položaju u reljefu, varijeteti po dubini na kojoj se javlja nepropusni horizont, a kemijske značajke su kriterij za izdvajanje formi.

PODTIP	VARIJETET	FORMA
Ravničarski (na zaravni) Obronačni	Plitki (do 25 cm) Srednje duboki (25-50 cm) Duboki (50-70 cm)	Za sve varijetete: • eutrični • distrični

Fizikalne značajke tla su općenito loše. Nazočna je diferencijacija pedološkog profila pa su Eg horizonti lakši po teksturi i nestabilne su strukture. Dublji Btg horizont teži je po teksturi i loših je vodozračnih odnosa. Tlo obiluje česticama praha i prevladava ilitni tip minerala gline.

Kod nas prevladavaju distrični pseudogleji pa se može zaključiti da su i kemijske značajke nepovoljne. Kod distričnih formi, u gornjem dijelu profila pH vrijednost mjerena u vodi je manja od 5,5, a stupanj zasićenosti bazama manji je od 50%. U Bg horizontu pH vrijednost i kapacitet adsorpcije nešto su veći. Kod eutričnih formi, u gornjem dijelu profila pH mjerena u vodi je veći od 5,5, a stupanj zasićenosti bazama veći je od 50%.

U širem okruženju lokacije zahvata (buffer zona 1.000 m) prisutne su sljedeće vrste tla: pseudoglej obronačni, močvarno glejno vertično, močvarno glejno djelomično hidromeliorirano i aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava.

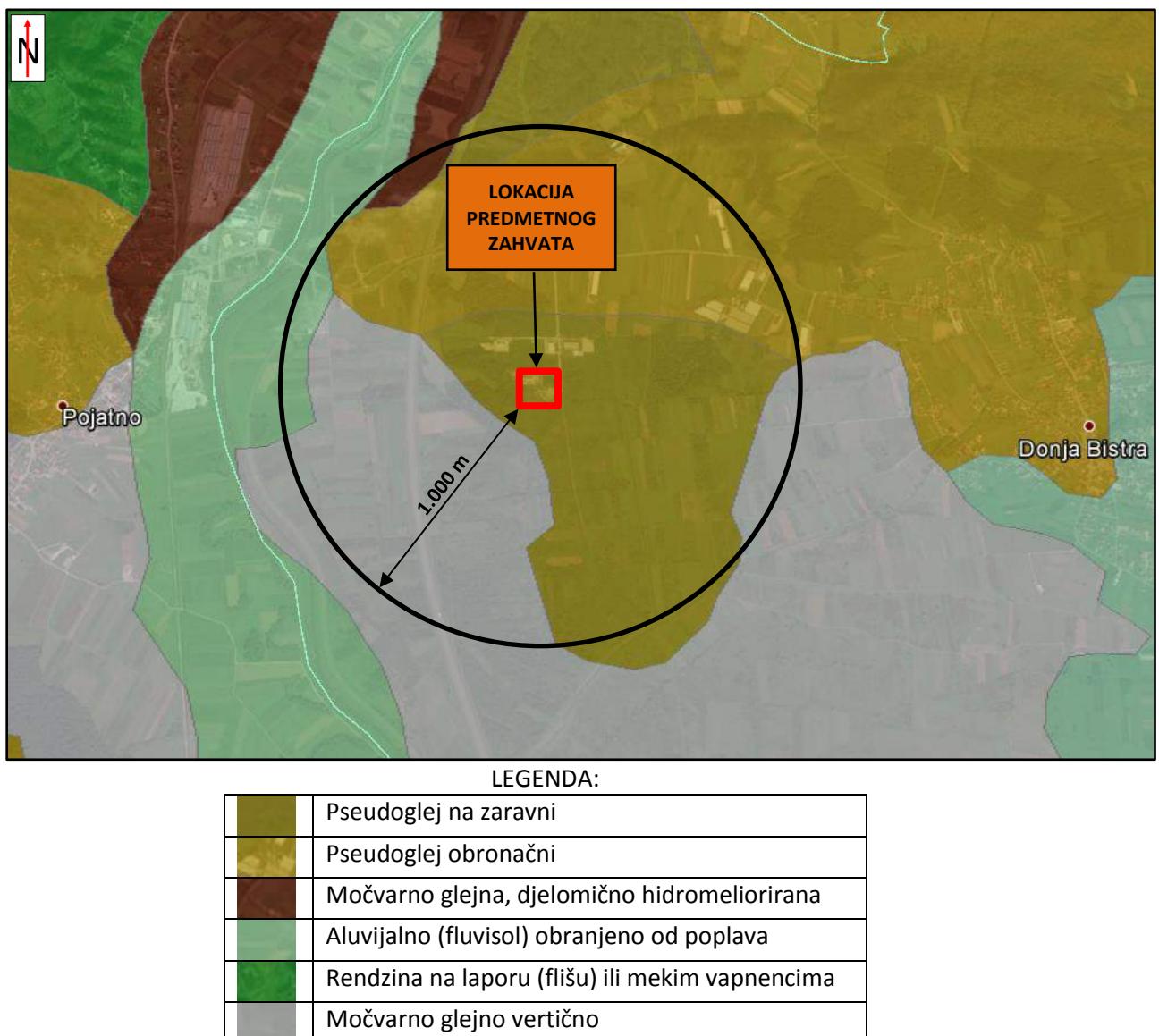
### Močvarno glejna tla

Javljuju se na najnižim reljefskim formama i izložena su suficitnim površinskim poplavnim vodama te podzemnim vodama koje u profilu stagniraju i uvjetuju oglejanje unutar 1 m profila. Prirodnu vegetaciju čine hidrofilne šume i hidrofilne trave biljne formacije. Najveći dio ovih tala nalazi se na aluvijalnim sedimentima u riječnim dolinama, a tlo ima hidromorfni humus. S obzirom na način vlaženja izdvojena su tri podtipa: hipoglej, amfiglej i epiglej.

Močvarno glejno tlo ima akvatični humusno akumulativni Aa horizont koji je pliči od 50 cm, a nakon njega slijedi glejni G horizont.

### Aluvijalno tlo

Javljuju se na najnižim reljefskim formama u poplavnim područjima rijeka i potoka,. Nastaju procesima sedimentacije, pri čemu rijeka od izvora prema ušću odlaže najprije čestice skeleta (kamena i šljunka), a zatim sve sitnije i sitnije kategorije (prah i glina). Pedogenetski procesi su prekinuti recentnom sedimentacijom tako da se ne razvijaju genetski horizonti. Ispod inicijalnog (A) horizonta nalaze se slojevi tla različiti po teksturi koji se označavaju rimskim brojevima.



**Slika 19.** Isječak digitalne pedološke karte Republike Hrvatske sa ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Izvor: Google Earth)

### 3.6. HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

#### Hidrogeološka obilježja

Prema geološkoj građi i hidrogeološkim značajkama, lokacija predmetnog zahvata pripada području sjeverne Hrvatske, koje je najvećim dijelom izgrađeno od klastičnih sedimentnih stijena različitog granulometrijskog sastava i stupnja konsolidacije. Pod sjevernom Hrvatskom podrazumijeva se područje koje obuhvaća dolinu Drave, dolinu Save i doline njihovih pritoka te brdoviti i brežuljkasti prostor u njihovom međurječju. Za cijelo područje sjeverne Hrvatske značajan je postupan porast temperature i saliniteta vode s dubinom.

Razvoj podzemnih vodonosnika izravno ovisi o strukturno-geološkim i geomorfološkim obilježjima prostora prema kojima se područje Republike Hrvatske može podijeliti na panonski i krški dio. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u panonskom području u kojem dominiraju aluvijalni vodonosnici međuzrnske poroznosti formirani unutar velikih sedimentacijskih bazena rijeka Drave i Save. Između njih se prostiru brdske i brežuljkaste predjeli također uglavnom izgrađeni od naslaga međuzrnske poroznosti, a karbonatne vodonosne stijene pukotinske poroznosti nalaze se samo u najvišim dijelovima gorskih područja.

Aluvijalni vodonosnici u dravskom i savskom bazenu bogati su vodom i predstavljaju glavni vodoopskrbni resurs sjevernog dijela Hrvatske. Usprkos znatnim razlikama između vodonosnika dravskog i savskog bazena, osobito s obzirom na njihovo lateralno i vertikalno prostiranje, oni imaju niz sličnih značajki:

- generalno produbljenje vodonosnika od zapada prema istoku, uglavnom ravnomjerno duž pridravske ravnice, a isprekidano s više lokalnih izdignutih struktura u kvartarnim naslagama prisavske ravnice,
- promjena litološkog sastava vodonosnika od zapada prema istoku u smislu povećanja udjela sitnozrnate komponente i, sukladno tome, smanjenje izdašnosti vodonosnika
- najveće vrijednosti prosječne hidrauličke vodljivosti u vršnim dijelovima sedimentacijskog bazena i njihovo postupno smanjenje od zapada prema istoku, u skladu s litološkim sastavom
- povećanje debljine krovinskih naslaga od zapada prema istoku te u lateralnom smjeru i odgovarajuća promjena načina prihranjivanja vodonosnika
- česta pojava arteških i subarteških voda u istočnim dijelovima savske i dravske ravnice
- povišen sadržaj željeza, mangana i drugih pratećih elemenata kod dubljih vodonosnika u istočnim dijelovima savske i dravske ravnice
- vrlo spori podzemni tokovi i spora izmjena vode, zbog čega veća onečišćenja mogu imati dugotrajne posljedice.

S obzirom na hidrogeološke karakteristike stijena razlikujemo temeljno gorje i tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks. Lokacija zahvata nalazi se na području tercijarno kvartarnog sedimentnog kompleksa (**Slika 20**).

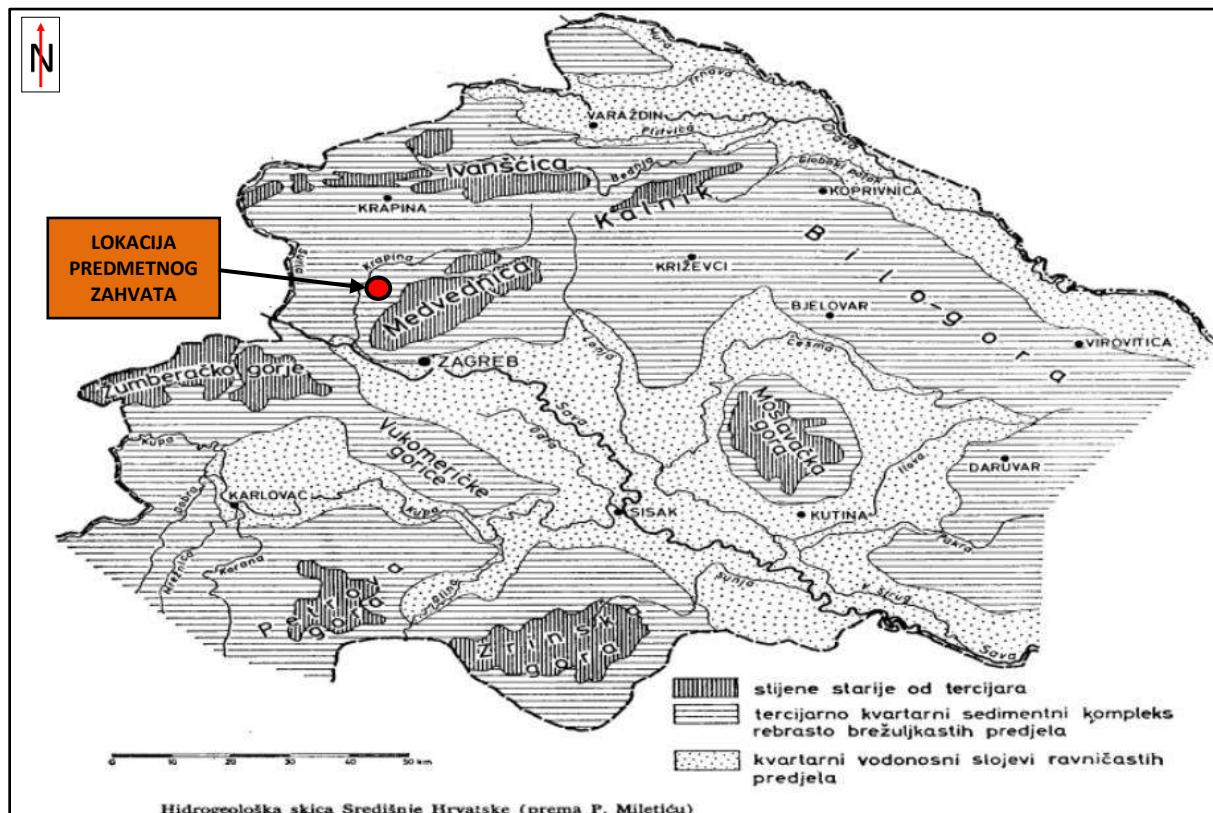
Temeljna gorja Ivanščica, Strahinjčica, Macelj i Medvednica pretežno su izgrađena od mezozojskih kvartarnih stijena sekundarne pukotinske poroznosti s podzemnih vodama na različitim dubinama. Akumulacija podzemne vode postoji u karbonatnom masivu Ivanščice, dok se u ostalim gorskim masivima javlja veći broj izvora manjih kapaciteta. Na ovom području nema uvjeta za veću akumulaciju voda.

Tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks dijeli se hidromorfološki na rebrasto-brežuljkaste predjele porječja pritoka Save (uključujući aluvijalne nanose u njihovim koritima), potočne doline na padinama temeljnih gora i na kvartarne vodonosne slojeve savske i dravske nizine.

Rebrasto brežuljkasta područja karakteristična su po pretežno tercijarnim, a rjeđe i kvartarnim sedimentima vodonosnih stijena primarne poroznosti. To su: porječja Sutle, Krapine, Gline, Sunje, gornji dijelovi rijeka Lonje, Česme, Ilove i Odre, kao i manjih tekućica na prigorjima Medvednice, Ivanščice, Kalnika i Bilogore te na padinama Vukomeričkih gorica, Moslovačke gore, Zrinske gore i

Petrove gore. Vodne plohe temeljnica slijede reljef i u skladu su s litološkim značajkama stijena. Prvi vodonosni sloj je najčešće isprekidan jer ovisi o geološkim i reljefnim uvjetima. Dubina do podzemne vode mijenja se naglo u granicama od 1-30 m. Izdašnost izvora je mala, ali ih ima dosta te stalno prihranjuju brojne tekućice.

Nizinski i ravničarski predjeli uz Savu i Dravu obiluju vodonosnim slojevima koji se podudaraju sa šljunčanim naslagama. Promjenom litoloških osobina stijena mijenjaju se i njihove vodonosne značajke pa tako krenemo li istočno najrasprostranjeniji šljunci s pijescima prelaze u fine pjeske prašinaste strukture s glinenim proslojcima.



Slika 20. Hidrogeološka obilježja Središnje Hrvatske

### Hidrološka obilježja

Područje središnje i sjeverne Hrvatske pripada Crnomorskom slivu. Sjevernim dijelom Hrvatske (panonski dio) dominiraju prostrane ravnice desnih pritoka Dunava, rijeka Drave i Save, koje su ispunjene debelim naslagama kvartarne starosti. U njima su formirani vodonosnici međuzrnske poroznosti. Južni dio Crnomorskog sliva od razvodnice s Jadranskim slivom do rubnog dijela Panonskog bazena (približno južno od Karlovca) pripada krškom području Dinarida. Vodonosnici pukotinske poroznosti u sjevernom dijelu sliva zauzimaju razmjerno male površine i izgrađuju vršne dijelove gorskih predjela. Za razliku od krškog dijela Hrvatske, koji je razmjerno siromašan površinskim tokovima, hidrografska mreža sjevernog dijela je vrlo razgranata. Aluvijalni vodonosnici u pridravskoj i prisavskoj ravnici odlikuju se velikom propusnošću, u njima su akumulirane zнатне količine podzemne vode, a posebno je važna mogućnost ostvarenja induciranih napajanja vodonosnika.

Prostor Zagrebačke županije karakterizira vodni sliv rijeke Save i prisavska ravnica u kojoj su koncentrirane vode rijeke Save i njezinih pritoka, a takva koncentracija uvjetuje međuvisnost površinskih i podzemnih voda u smislu količine i kakvoće. Većina pritoka je s lijeve strane Save, a najznačajniji su Sutla, Krapina i Lonja. Sava je u svom dijelu toka kroz Zagrebačku županiju nizinska rijeka s izrazito varijabilnim vodostajem. Prevladava niski vodostaj tijekom ljeta te visoki vodostaj u proljeće i jesen. Velike zalihe podzemne vode se nalaze u propusnim vodonosnim slojevima koji se

uglavnom napajaju iz rijeke Save, a koja kao dominantna tekućica diktira hidrografska i hidrodinamička obilježja cijelog područja. Relativno prostranom ravnicom između Marijagoričkog pobrđa i Medvednice protječe rijeka Krapina, a u istočnom dijelu županije najveća rijeka je Lonja, s pritocima Črncom i Česmom.

Na širem području lokacije predmetnog zahvata nalazi se nekoliko privremenih i stalnih vodotoka. Najbliži vodotoci su Bistra (jugoistočno na udaljenosti cca 850 m od lokacije zahvata), Krapina (zapadno na udaljenosti cca 1 km od lokacije zahvata) i Dedina (sjeverno na udaljenosti cca 800 m sjeverno od lokacije zahvata) te veći vodotok rijeke Sava (južno na udaljenosti cca 8,5 km od lokacije zahvata).

Lokacija zahvata predmetnog zahvata pripada području sliva Krapine, koje je omeđeno zagorskim gorama: Medvednicom, Ivanšćicom i Maceljskom gorom te brežuljkastim dijelom Kostelja. Obuhvaća površinu od cca 1.349 km<sup>2</sup>. Na području prevladavaju slabopropusne i nepropusne taložine, što uz morfološke karakteristike terena za posljedicu ima površinsko otjecanje i slabu infiltraciju oborinskih voda u podzemlje. Formiraju se brojni vodotoci pretežito bujičnog karaktera. Najznačajniju vodonosnu sredinu čine tektonski poremećeni i raspucali vapnenci i dolomiti srednjeg i gornjeg trijas-a, kao i trošni i tektonski poremećeni litotamnijski vapnenci.

Rijeka Krapina duljine je približno 70 km i lijeva je pritoka rijeke Save. Cijelim svojim tokom protjeće kroz Hrvatsko zagorje. Izvire na jugoistočnim padinama Ivanščice, kod mjesta Podrute, a ulijeva se u Savu kod Zaprešića na zapadnom rubu Zagreba. Rijeka Krapina prihranjuje se desnim pritokama koje se dreniraju sa južnih obronaka Ivančice i lijevim pritokama koje se dreniraju sa sjevernih obronaka Medvednice. Najveće desne pritoke su Reka, koja izvire u Ivanščici, Batina, Krapinica – koja izvire u Maclju i Horvatska – koja drenira vode iz Kostel Gore, Kuna Gore i Vinagore. Najveća lijevoobalna pritoka rijeke Krapine je Bistrica i Toplički Potok koji dreniraju vode sa sjevernih obronaka Medvednice. Veća naselja uz koja teče Krapina su Konjčina, Zlatar Bistrica, Bedekovčina, Zabok i Zaprešić.

Lokacija predmetnog zahvata pripada tijelu podzemnih voda (TPV) **sliv Sutle i Krapine**. Trijaski karbonatni vodonosnici imaju primarnu ulogu u vodoopskrbi spomenutog područja. Prevladavaju dolomiti, dolomitne breče i vapnenci. Poroznost ovih stijena je pukotinska do pukotinsko-kavernozna, a propusnost im je osrednja. Obnavljanje podzemne vode u vodonosniku ostvaruje se isključivo infiltracijom padalina. Gornjobadenski karbonatni vodonosnici pretežno okružuju trijaske karbonatne vodonosnike. Slabijih su hidrauličkih svojstava i svrstani su u skupinu stijena slabe propusnosti. Najpropusniji dijelovi su karakteristični za litotamnijske vapnence – litavce. Poroznost im je intergranularna i pukotinska do pukotinsko-kavernozna. Oni se lateralno i vertikalno izmjenjuju s laporovitim vapnencima, laporima i pješčenjacima. Podzemna voda se obnavlja infiltracijom padalina.

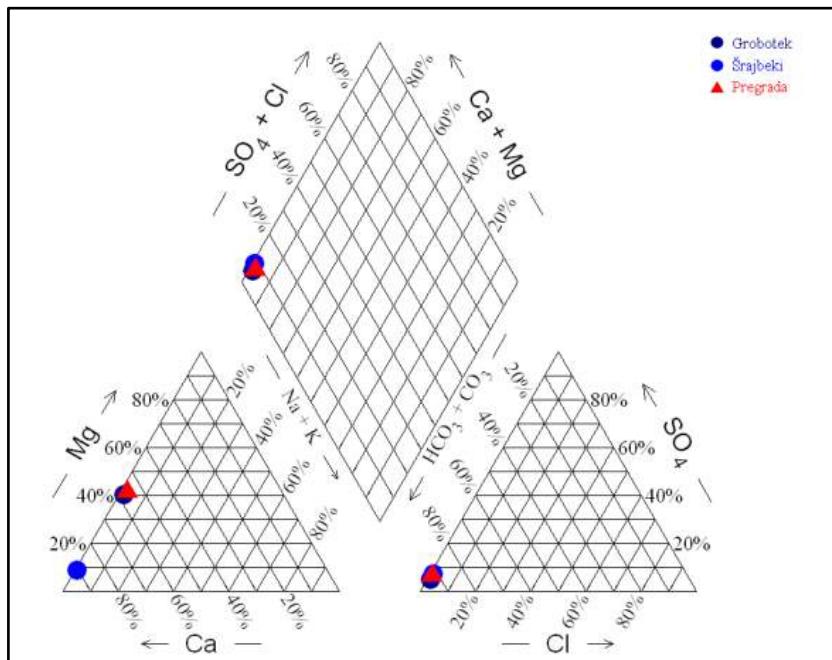
Aluvijalni vodonosnici su istaloženi u dolinama Krapine i Sutle. Također se lokalno nalaze i u dolinama manjih potoka. Izduženi su paralelno koritima rijeka, a lateralno su ograničeni na malom prostoru. Izgrađeni su od čestica šljunka, pijeska, silta i gline u različitim omjerima. Poroznost im je međuzrnska, a propusnost ovisi o granulometrijskom sastavu naslaga. Izdašnost vodonosnika ovisi o propusnosti i debljini naslaga. Većinom su to vodonosnici slabe izdašnosti. Obnavljanje podzemne vode se ostvaruje infiltracijom padalina i procjeđivanjem vode iz korita vodotoka. Razmjerno velike površine zauzimaju nevezane do slabovezane stijene gornjopontske i pliokvartarne naslage. U litološkom sastavu nalaze se šljunci, pijesci, siltovi i gline s različitim udjelima pojedinih komponenata. Pojava većih zrna je karakteristična za pliokvartarne naslage, dok u gornjopontskim naslagama dominiraju pijesci. Međuzrnske su poroznosti i slabe vodopropusnosti. U cjelini su bez vodnogospodarskog značaja. Mjestimično, u zonama većeg prostiranja propusnijih naslaga, mogu biti interesantni za lokalnu vodoopskrbu. Prevladava obnavljanje podzemne vode infiltracijom padalina, a lokalno procjeđivanjem vode iz korita vodotoka.

Ostale stijene pripadaju skupini slabopropusnih do nepropusnih naslaga. Nalaze se na sjevernim padinama Medvednice, Marijagoričkom pobrđu te gorskim predjelima Hrvatskog zagorja.

Nacionalnim monitoringom prati se kemijsko stanje podzemne vode na području ovog tijela podzemnih voda na ukupno 3 lokacije. Zdencima u Grobotekima i Pregradi zahvaćen je trijaski

karbonatni vodonosnik Strahinjščice i Kuna gore, a na izvorištu Šrajbeki prati se kakvoća podzemne vode iz badenskog karbonatnog vodonosnika na području Petrove gore.

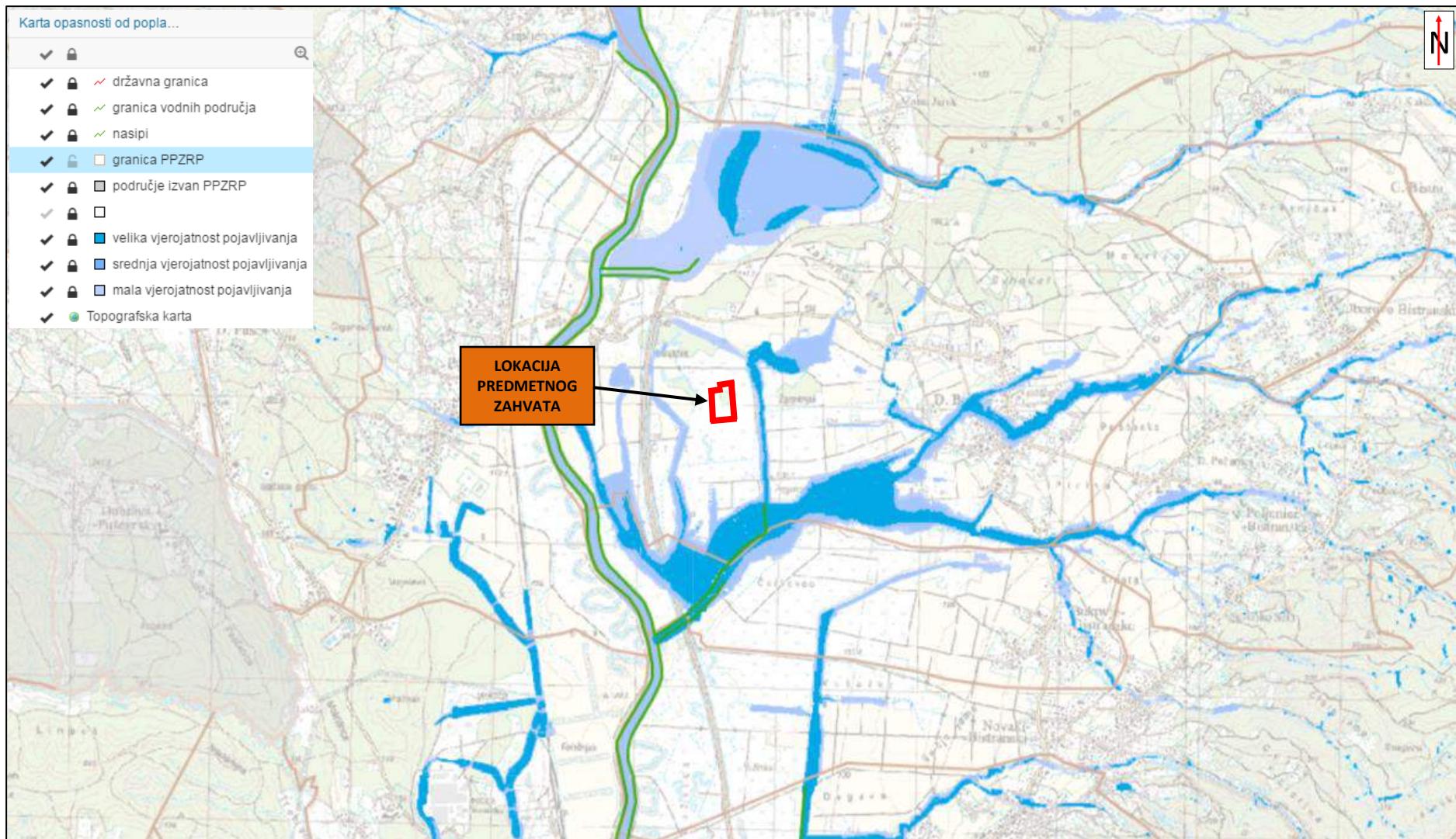
**Tijelo podzemnih voda sliv Sutle i Krapine**, motrene podzemne vode u TPV Sliv Sutle i Krapine, prema svom osnovnom ionskom sastavu pripadaju od Ca-HCO<sub>3</sub> do CaMg-HCO<sub>3</sub> tipu voda (**Slika 21**). Ovakav kemijski sastav je posljedica otapanja karbonatnih minerala koji izgrađuju motrene vodonosnike. Temperature podzemnih voda su u intervalu od 9 do 11°C. pH-vrijednost motrenih voda ukazuju da su vode neutralno do slabo alkalne. Općenito, motrene vode sliva Sutle i Krapine su dobre kakvoće, pogotovo vode iz trijaskog vodonosnika koje nisu niti mikrobiološki opterećene. Slivna područja izvora unutar trijaskog vodonosnika smještena su u masivima Ivanščice i Strahinjščice koji nisu naseljeni. Podzemne vode iz badenskih naslaga imaju mikrobiološka onečišćenja, posebice nakon obilnih oborina kada dolazi do ispiranja površinskog dijela terena. Priljevna područja obuhvaćaju i naselja u kojima nije izgrađen kanalizacijski sustav ili imaju stari sustav pa je prisutno onečišćenje podzemnih voda kanalizacijskim vodama.



**Slika 21.** Piperov dijagram motrenih voda u TPV sliv Sutle i Krapine

### 3.6.1. Vjerojatnost pojavljivanja i rizik od poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja (Hrvatske vode), lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se u području vjerojatnosti plavljenja, ali se nalazi u području potencijalnog značajnog rizika od poplava. (**Slika 22**)



Slika 22. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja sa ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: <http://voda.giscloud.com>)

### 3.7. STANJE VODNIH TIJELA

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda, u nastavku su prikazane karakteristike stanja površinskih vodnih tijela u blizini lokacije zahvata.

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

- tekućicama s površinom sliva većom od  $10 \text{ km}^2$ ,
- stajaćicama površine veće od  $0.5 \text{ km}^2$ ,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

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

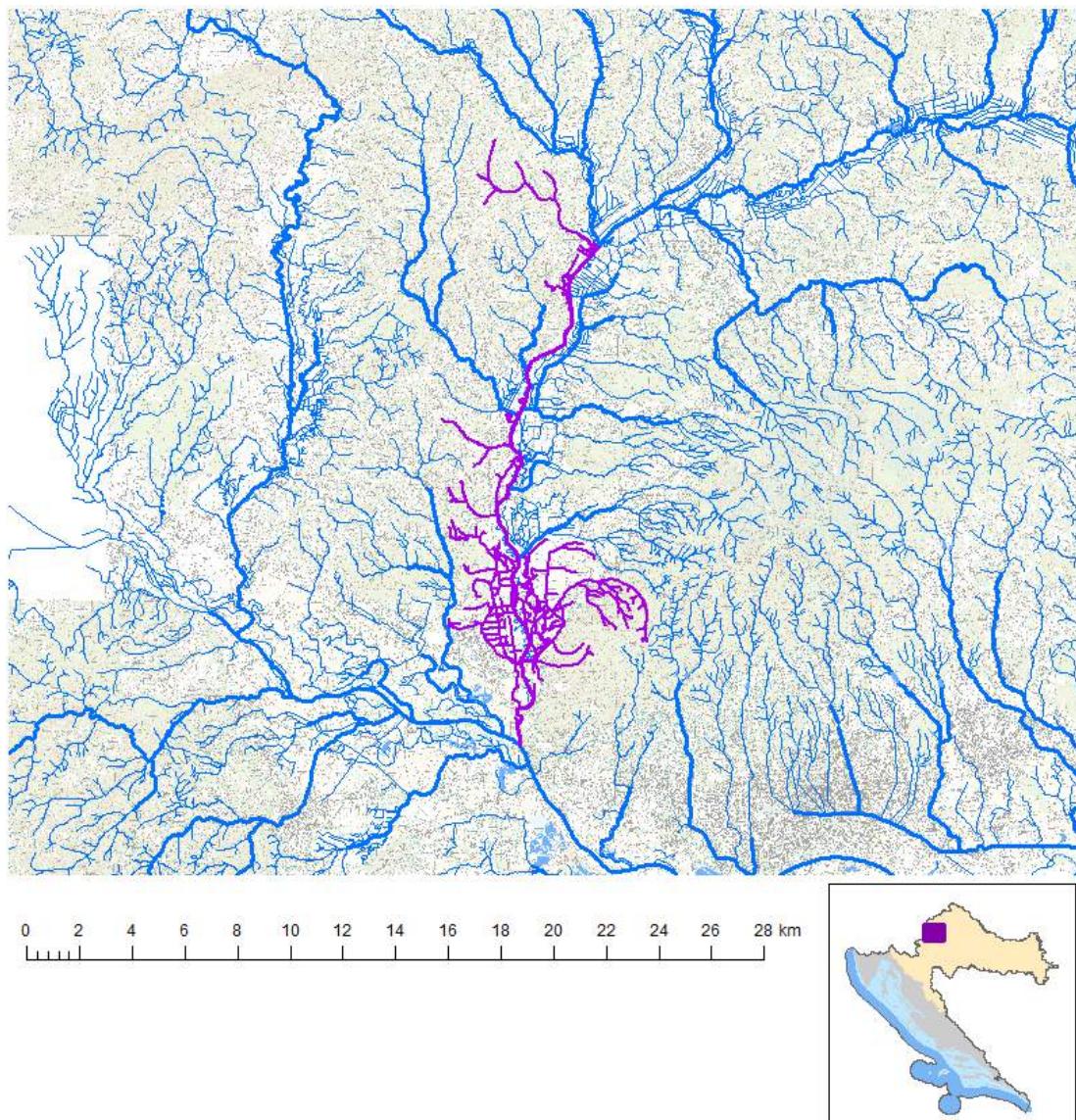
- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog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

**Tablica 11.** Karakteristike vodnog tijela CSRN0019\_001, Krapina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0019_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0019_001
Naziv vodnog tijela	Krapina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	23.3 km + 125 km
Izmijenjenost	Izmjenjeno (changed/ altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGI-24, CSGI-27
Zaštićena područja	HR2000583, HRNVZ_42010008*, HRNVZ_42010009*, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	17002 (Željinci, Krapina) 17001 (Zaprešić, Krapina)

**Tablica 12. Stanje vodnog tijela CSRN0019\_001, Krapina**

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0019_001			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	loše loše umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	loše umjereno loše	loše umjereno loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPKS Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<b>NAPOMENA:</b>					
Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava					
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmiј i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienksi pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Noniifenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan					
*prema dostupnim podacima					



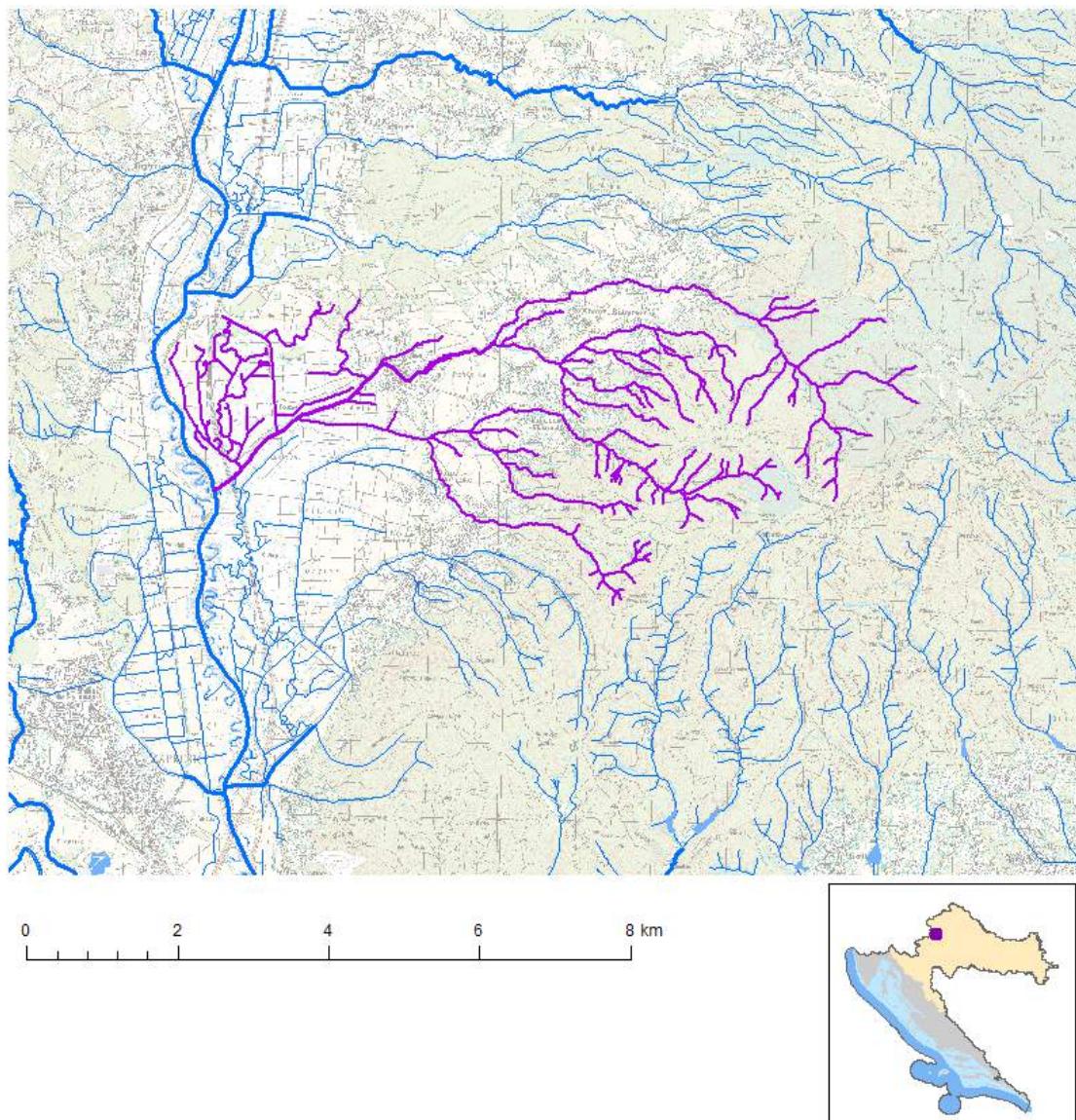
**Slika 23.** Vodno tijelo CSRN0019\_001, Krapina

**Tablica 13.** Karakteristike vodnog tijela CSRN0347\_001, Bistra I

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0347_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0347_001
Naziv vodnog tijela	Bistra I
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	4.65 km + 83.2 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izječivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000583, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	51138 (na mostu u naselju Donja Bistra, Bistra)

**Tablica 14. Stanje vodnog tijela CSRN0347\_001, Bistra I**

PARAMETAR	UREDJA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0347_001			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPKS Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobra dobra vrlo dobro	dobro dobra dobra vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobra stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobra stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA:					
NEMA OCIENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijik, Ciklodieni pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan					
*prema dostupnim podacima					



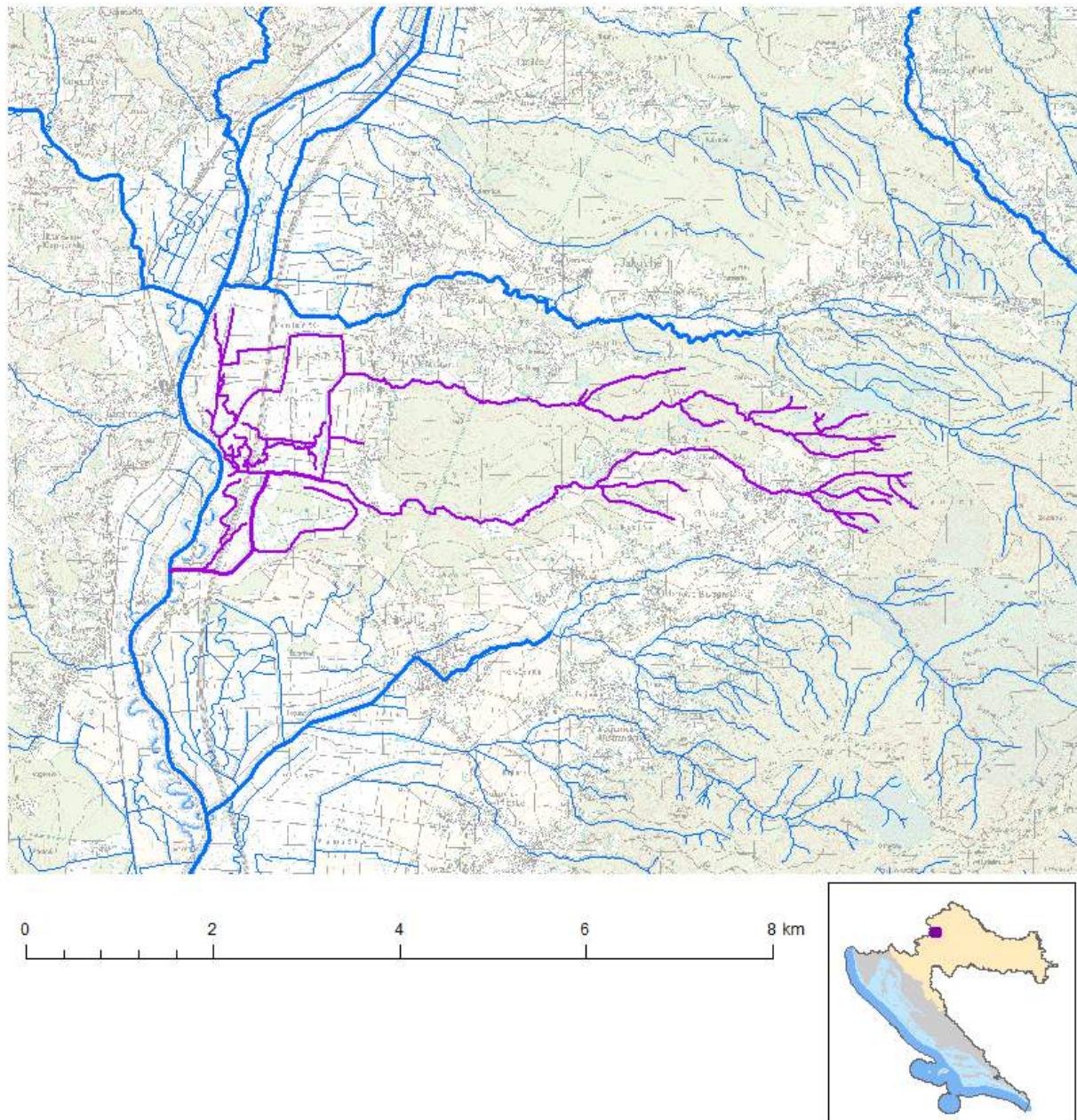
Slika 24. Vodno tijelo CSRN0347\_001, Bistra I

Tablica 15. Karakteristike vodnog tijela CSRN0520\_001, Dedina

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0520_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0520_001
Naziv vodnog tijela	Dedina
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.46 km + 41.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000583, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

**Tablica 16. Stanje vodnog tijela CSRN0520\_001, Dedina**

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	STANJE VODNOG TIJELA CSRN0520_001			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve			
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbibilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA:					
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin					
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodieniski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-ethylheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorkloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranteni; Benzo(k)fluoranteni, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan					
*prema dostupnim podacima					



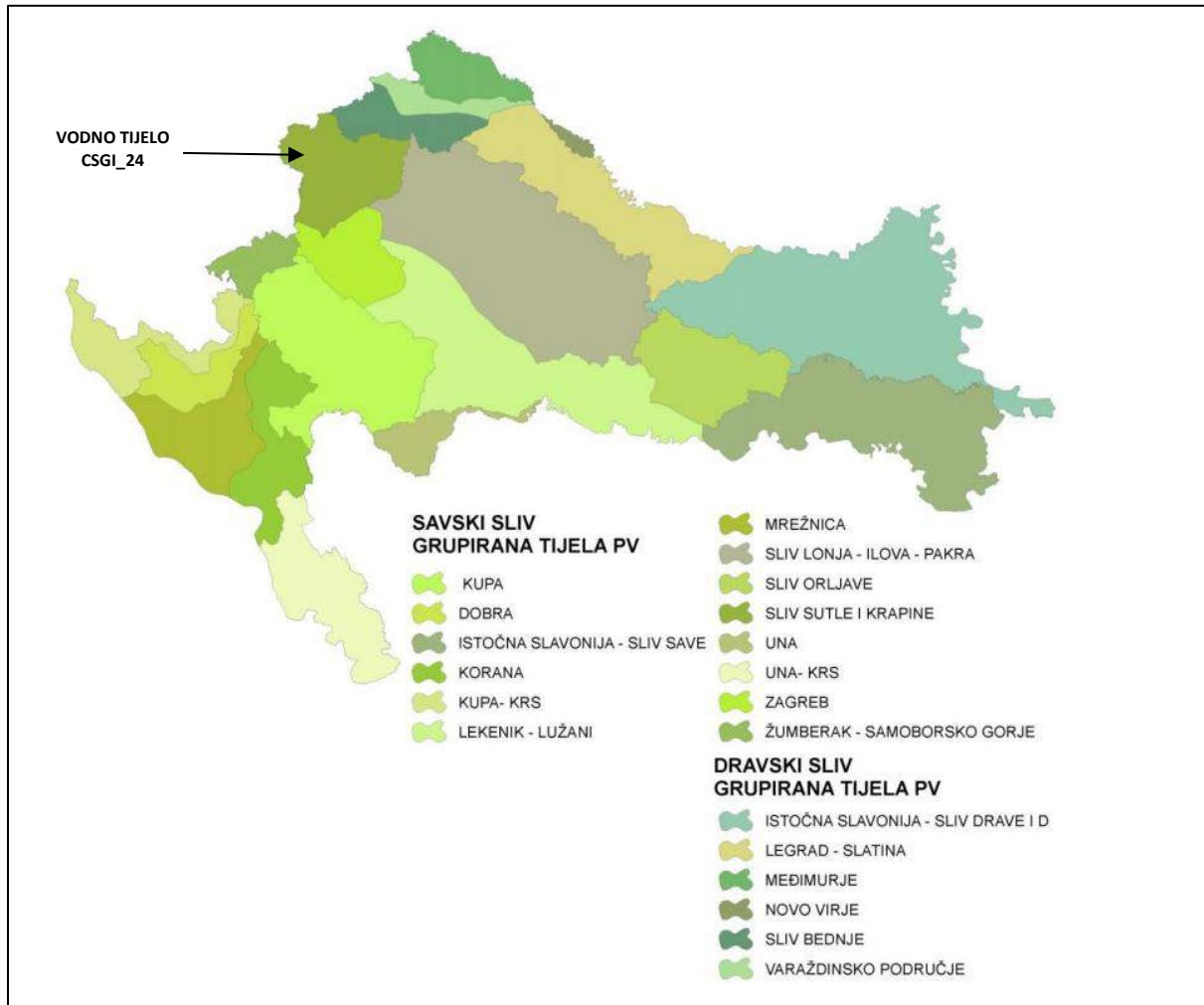
**Slika 25.** Vodno tijelo CSGI\_24 – Sliv Sutle i Krapine

**Tablica 17.** Osnovni podaci o grupiranom tijelu podzemne vode CSGI\_24 – Sliv Sutle i Krapine

KOD	IME GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE	POROZNOST	Površina (km <sup>2</sup> )	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CSGI_24	SLIV SUTLE I KRAPINE	međuzrnska	1.405	82	70% područja niske do vrlo niske ranjivosti	HR/SL

**Tablica 18.** Stanje tijela podzemne vode CSGI\_24 – Sliv Sutle i Krapine

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



**Slika 26.** Vodno tijelo CSGI\_24 – Sliv Sutle i Krapine

### **3.8. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA**

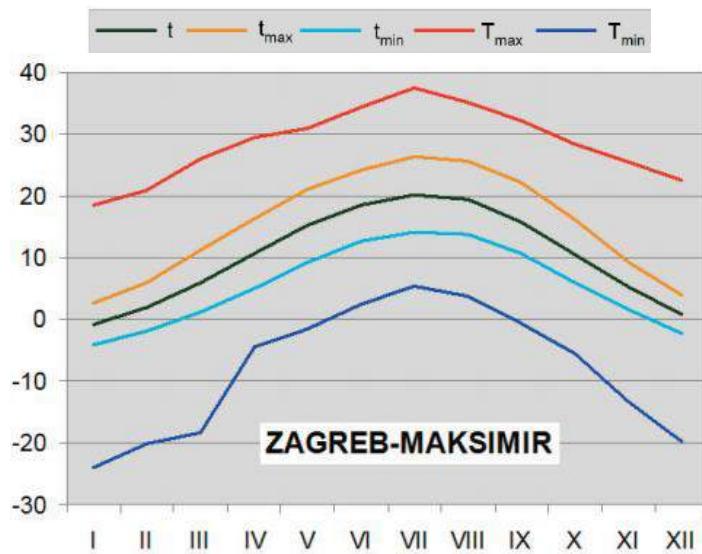
Glavna obilježja klime ovog prostora uklapaju se u opće klimatske uvjete zapadnog dijela Panonske nizine. To je područje s izrazitim godišnjim dobima na kojem se mijesaju utjecaji euroazijskog kopna, Atlantika i Sredozemlja. To se očituje na način da u nekim pokazateljima klime dolazi do izražaja maritimnost, a u drugim kontinentalnost klime, pri čemu niti jedno od ovih obilježja ne prevladava. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime ovaj prostor pripada klimatskom području «Cfb». Temperatura najhladnjeg mjeseca je iznad -3°C, ljeta su svježa, sa srednjom mjesecnom temperaturom najtoplijega mjeseca ispod 22°C. Taj je tip klime najizrazitiji u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, a zahvaća područje sjeverno od prostora Karlovac - Topusko i zapadnije od prostora Virovitica - Daruvar. To je područje umjereno tople kišne klime u kojoj nema suhog razdoblja tijekom godine i oborine su jednoliko raspoređene na cijelu godinu. Najbliža glavna meteorološka postaja Općini Bistra je Zagreb-Maksimir. (**Slike 27-29**)

Srednja godišnja vrijednost relativne vlage zraka za promatranu postaju Zagreb-Maksimir je 81%. Više vrijednosti relativne vlage zraka u hladnjem dijelu godine i niže u toplom dijelu godine obilježje su godišnjeg hoda tog klimatskog elementa za navedenu postaju. To je općenito posljedica dužega noćnog hlađenja i kraćega danjeg grijanja zraka u zimskom razdoblju s jedne strane te obrnutih uvjeta ohlađivanja i zagrijavanja u ljjetnom razdoblju.

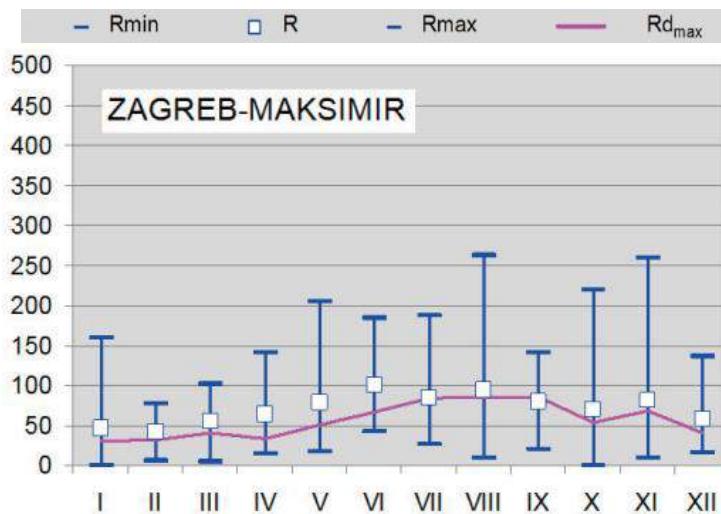
Oborine su pravilno raspoređene tijekom cijele godine i u vegetacijskom razdoblju padne od 53 do 57% oborina. Maksimum oborina javlja se tijekom lipnja. Najmanje količine oborina padnu tijekom siječnja ili veljače. Za meteorološku postaju Zagreb-Maksimir broj dana sa snježnim pokrivačem iznosi 22. Prosječne višegodišnje vrijednosti pokazuju da se u 10 mjeseci može očekivati kako će od 10 dana 4 biti s oborinama, a u preostala 2 mjeseca na 10 dana dolaze 3 dana s oborinama.

Prema prosječnim godišnjim vrijednostima naoblake, ovo područje se ubraja u oblačna područja, pri čemu prosječan broj vedrih dana u godini iznosi 47, a oblačnih 130. Prosječna godišnja vrijednost broja sunčanih sati sijanja sunca (insolacija) iznosi ukupno 1.794. Broj dana s jakim vjetrom varira od 4 do 47 u godini.

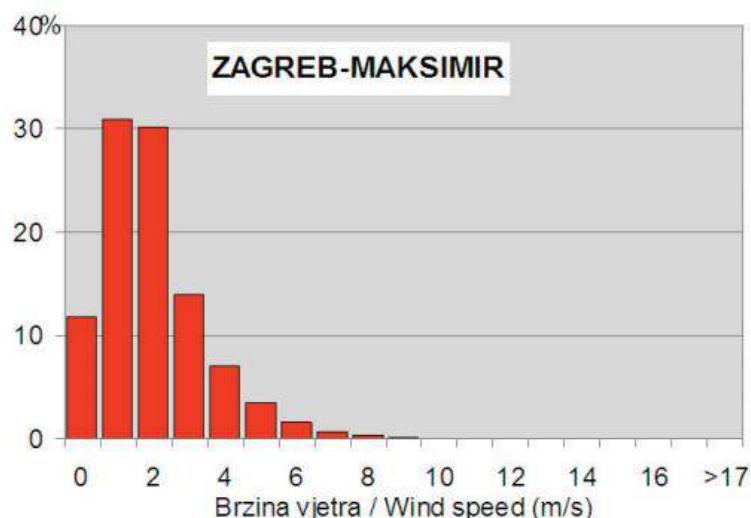
Podaci o smjeru i jačini vjetra bilježe se na području zračne luke Pleso. Na tom području prevladavaju sjeveroistočni i jugozapadni vjetrovi. Ujutro prevladava jugozapadna grana, uvečer sjeveroistočna, a sredinom dana je istočni vjetar čak nešto češći od sjeveroistočnog. Takav dnevni hod posljedica je orografskog utjecaja Medvednice i doline Save. U godišnjem hodu najjači vjetar puše u proljeće, a najslabiji u jesen i zimu. U proljeće se u prosjeku može očekivati do 8 dana mjesечно s jakim vjetrom, dok su u ostalim godišnjim dobima mjesечно samo 3-4 dana s jakim vjetrom. Olujni vjetar (jačine 8 bofora) vrlo je rijedak. Tištine (stanja bez vjetra) javljaju se u približno 32% (ujutro), odnosno 25% (uvečer), a sredinom dana u samo približno 8% slučajeva.



Slika 27. Godišnji hod srednje ( $t$ ), srednje minimalne ( $t_{\min}$ ) i maksimalne ( $t_{\max}$ ) i absolutne minimalne ( $T_{\min}$ ) i maksimalne ( $T_{\max}$ ) temperature zraka, °C



Slika 28. Godišnji hod srednje (R), minimalne (R<sub>min</sub>) i maksimalne (R<sub>max</sub>) mjesечne količine oborine i maksimalne dnevne količine oborine (R<sub>d<sub>max</sub></sub>), mm



Slika 29. Godišnja razdioba srednje brzine vjetra (%) za razdoblje 1981 – 1990.

## **Kvaliteta zraka**

Na području Zagrebačke županije ne postoji sustav kontinuiranog mjerjenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku i kvalitete oborina, tj. nema nikakvog saznanja o tome koliko postojeći domaći i vanjski stacionarni i pokretni izvori onečišćenja doprinose umanjenju kvalitete zraka.

Prema godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2015. godinu, lokacija zahvata nalazi se na području zone HR 1 – kontinentalna Hrvatska koja obuhvaća područje Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske županije, Virovitičko-podravske županije, Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Koprivničko-križevačke županije, Krapinsko-zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju Zagreb). Mjerna postaja zone HR 1 koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Desinić u Krapinsko-zagorskoj županiji koja se nalazi cca 30 km sjeverozapadno od lokacije predmetnog zahvata. Na navedenoj postaji zrak je bio uvjetno II. kategorije s obzirom na O<sub>3</sub>.

Zagrebačka županija nalazi se u zoni I kategorije kvalitete zraka. Razlog je nepostojanje velikih industrijskih izvora koji su najveći izvor onečišćenja. Onečišćenost zraka je u najvećem dijelu posljedica cestovnog prometa i malih kućnih ložišta.

### **3.8.1. Promjena klime**

U svijetu je prepoznat sve veći ljudski utjecaj na klimatske promjene, koji je povezan s današnjim globalnim zatopljenjem. Na svjetskoj razini se do 2050. godine očekuje povećanje temperature od 2-5°C. Vezano uz porast temperature očekuje se povećano isparavanje (evapotranspiracija), više ekstrema u vremenskim pojavama (poplave, suše), ranije topljenje snijega, općenito smanjenje oborina (povećanje intenziteta, ali rjeđa pojava) te se predviđa povišenje razine mora za 17 – 25,5 centimetara, odnosno 18 – 38 cm (optimistični scenarij) i 26 – 59 cm (pesimistični scenarij) do 2100. (Izvor: 4th Report the IPCC).

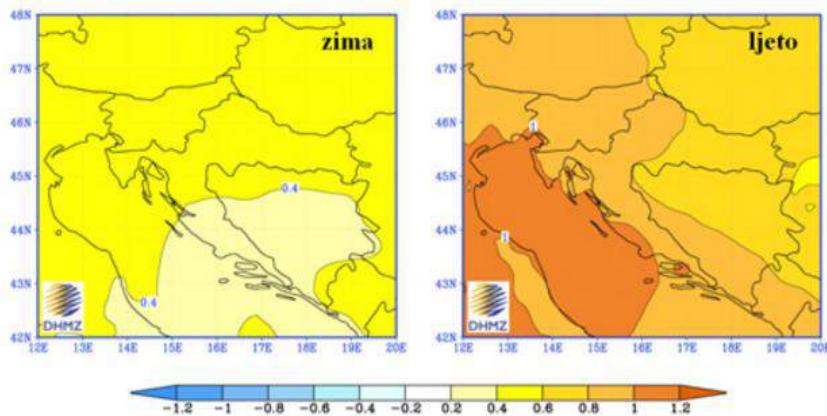
Za Hrvatsku se koristi regionalni klimatski model RegCM (Pal i sur. 2007.) iz Međunarodnog centra za teorijsku fiziku (engl. *International Centre for Theoretical Physics*) u Trstu u Italiji. Model za dosadašnje simulacije klimatskih promjena uzima početne i rubne uvjete iz združenog globalnog klimatskog modela ECHAM5/MPI-OM (Roeckner i sur. 2003.; Marsland i sur. 2003.).

Dinamička prilagodba regionalnim modelom RegCM napravljena je za sve tri realizacije ECHAM5/MPI-OM modela za dva odvojena razdoblja: sadašnje i buduće. Sadašnja klima predstavljena je razdobljem 1961.-1990., dok je buduća klima prema A2 scenariju definirana razdobljem 2011.-2070., a model obuhvaća veći dio Europe i područje Sredozemlja s prostornim korakom mreže od 35 km. Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod <http://www.dhmz.htnet.hr/>):

- Prvo razdoblje: razdoblje od 2011. do 2040. godine - bliža budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Drugo razdoblje: razdoblje od 2041. do 2070. godine - sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

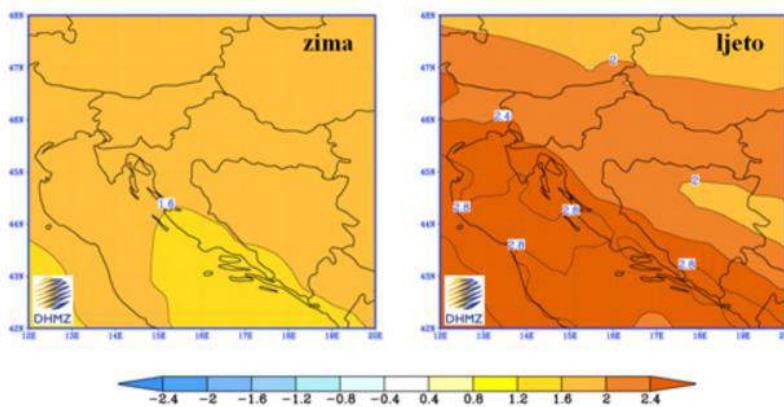
### **Promjene temperature zraka**

Sukladno projekcijama, u prvom razdoblju (2011.-2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1,2°C (Branković i sur. 2012.).



Prema gornjim slikama, vidljivo je da će se na lokaciji predmetnog zahvata u prvom razdoblju temperatura povećati za 0,4 do 0,6°C zimi i 0,8 do 1°C ljeti.

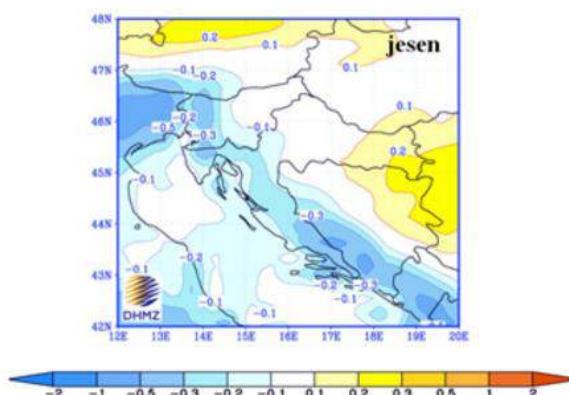
U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske te do 3°C u priobalnom dijelu (Branković i sur. 2010.).



Prema gornjim slikama, vidljivo je da će se na lokaciji predmetnog zahvata u drugom razdoblju temperatura povećati za 1,6 do 2°C zimi i za 2 do 2,4°C ljeti.

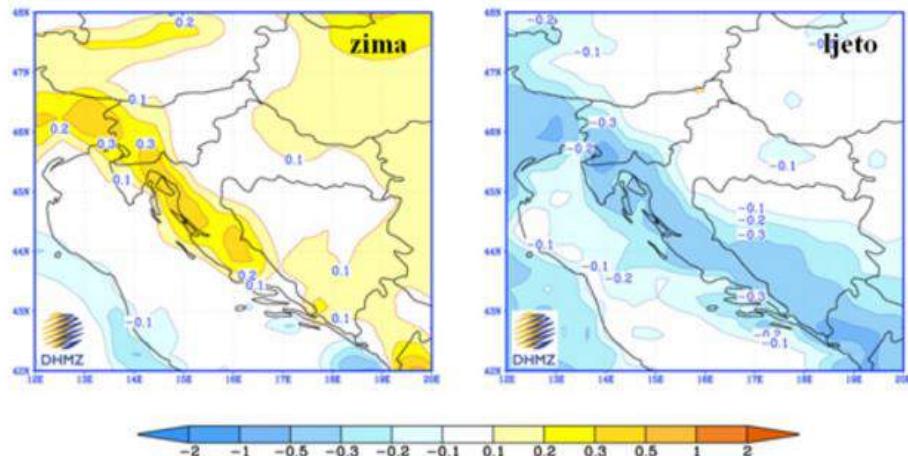
### **Promjene oborina**

Promjene količine oborina u prvom razdoblju (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju s obzirom na količinu ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborina s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadranu.



Prema gornjoj slici, vidljivo je da na lokaciji predmetnog zahvata u prvom razdoblju neće doći do promjene količine oborina (-0,1 do +0,1 mm/dan).

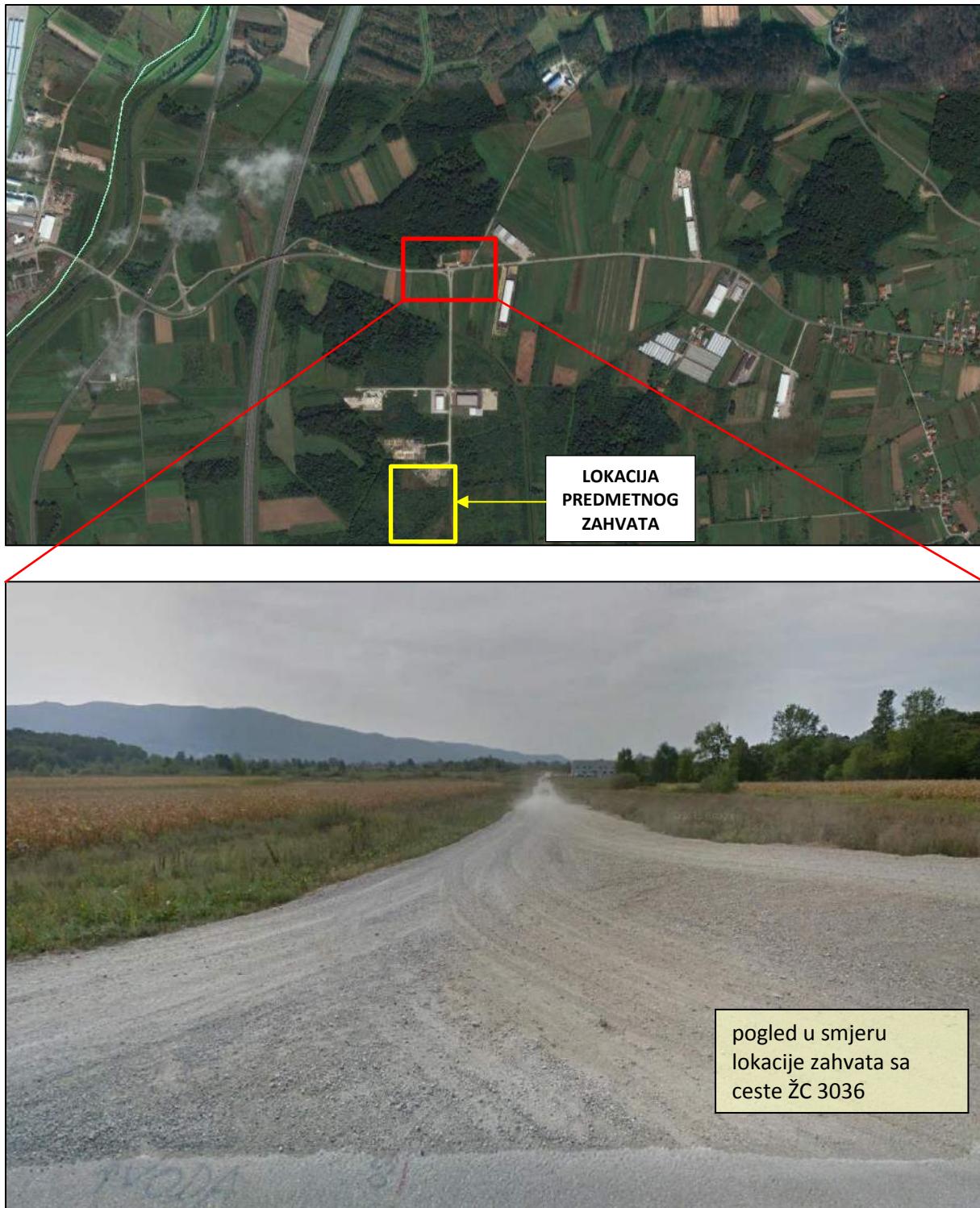
U drugom razdoblju (2041.-2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su jače izražene pa se ljeti u gorskoj Hrvatskoj i u obalnom području očekuje njeno smanjenje, a očekuje se vrijednost od 45-50 mm koje su statistički značajne. U zimi, povećanje oborine očekuje se u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i Jadranu, no nije statistički značajno.



Prema gornjoj slici, vidljivo je da na lokaciji predmetnog zahvata u drugom razdoblju neće doći do promjene količine oborina (od -0,1 do +0,1 mm/dan).

### 3.9. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Značajno i osobito vrijedno prirodno područje predstavlja Park prirode Medvednica. Park prirode Medvednica prostrano je prirodno područje s naglašenim ekološkim vrijednostima: brojnim potocima, dolinama, krškim pojавama - spilje, ponorima, stijenama, ponikvama i škrapama, autohtonim šumskim zajednicama, bogatom prizemnom florom, rijetkim planinskim biljkama, raznolikom životinjskim svijetom te kulturno-povijesnim spomenicima. Središnji dio Općine Bistra zauzima dolina u kojoj se nalaze naselja okružena šumom. S južne i jugoistočne strane nalazi se šuma Medvednica, dok je na sjeveru šuma Drviščak.



Slika 30. Krajobrazne značajke užeg područja predmetne lokacije

### 3.10. KULTURNA BAŠTINA

Kulturnu baštinu bistranskog kraja čine bogatstvo bistranskog narječja, glazbe i narodne nošnje, tradicionalna bistranska hiža i dvorac u Gornjoj Bistri. Najstariji primjerak povijesne baštine Općine Bistra je kameni čekić datiran na prijelazu iz mlađeg kamenog u brončano doba, dok se prvi puta sela na području Bistre spominju u ispravi kralja Andrije iz 1209. godine. Uz Bistru, spominje se imanje Poljanica te župa Svetog Nikole.

Kulturna baština na području Općine Bistra:

- Dvorac Oršić u Gornjoj Bistri
- Zgrada općine, Donja Bistra
- Kompleks crkva sv. Nikole u Poljanici Bistranskoj, starog (1631.godine) i novog (početkom 20. stoljeća) župnog dvora i gospodarskim zgradama i vinogradarskom klijeti ( 1928. godine)
- Kapela sv. Roka, Novaki Bistranski
- Kapela sv. Vendelina, Donja Bistra
- Zgrada stare škole u Poljanici Bistranskoj
- Oltarna slika sv. Vendelina u kapeli sv. Vendelina u Donjoj Bistri
- Orgulje (pozitiv) u kapeli sv. Josipa u dvorcu Oršić u Gornjoj Bistri
- Orgulje u Crkvi sv. Nikole u Poljanici Bistranskoj

### 3.11. BUKA

Lokacija planiranog zahvata smještena je u području izdvojene namjene izvan naselja, unutar zone gospodarske namjene – proizvodna i poslovna (oznaka I) te je većim dijelom okružena neizgrađenim površinama. Na području Općine Bistra bukom je ugroženo područje uz autocestu A2 (G.P. Macelj (granica Rep. Slovenije) –Trakošćan – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir (A3)), u kojem se nalazi i lokacija predmetnog zahvata.

Najbliže građevinsko područje (udaljenosti do stambenih zona naselja Donja Bistra) nalazi se cca 1,2 km istočno od lokacije predmetnog zahvata.

Najviše dopuštene ekvivalentne razine vanjske buke određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04) te u članku 50. Prostornog plana uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra br. 02/05, 01/08, 02/09, 01/12 i 01/15 – pročišćeni tekst):

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	<b>Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A)</li><li>- Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči</li></ul>	

### 3.12. OTPAD

Javnu uslugu sakupljanja i odvoza otpada na području Općine Bistra obavlja tvrtka Zaprešić d.o.o. Komunalni otpad sa područja Općine odlaže se na odlagalištu Novi Dvori koje se nalazi na području Zagrebačke županije. Na području Općine uspostavljen je sustav primarne selekcije otpada na kućnom pragu (papir, plastična i metalna ambalaža).

### 3.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

Općina Bistra nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Zagrebačke županije. Istočna granica područja Općine proteže se od Činovničke livade na Medvednici preko Markovog travnika uz potok Markovčak. Zapadnu granicu čini rijeka Krapina, dok jugozapadna prolazi između naselja Novaki i Jablanovec te se spušta južno prema Golom Vrhu pa zajedno predstavljaju granicu sa Gradom Zaprešićem. U okviru Općine nalazi se šest naselja – Bukovje Bistransko, Donja Bistra, Gornja Bistra, Novaki Bistranski, Oborovo Bistransko i Poljanica Bistranska. Općina se ubraja među veće Općine u Zagrebačkoj županiji. Glavno središte Općine je naselje Poljanica Bistranska. Na području Općine prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine živi 6.880 stanovnika.

Na području Općine Bistra nalazi se gospodarska zona Bistra koja pridonosi razvoju gospodarstva. U okviru Općine djeluje 107 trgovачkih društava, 96 obrta te 39 OPG-a. Prostornim planom Općine područje u zapadnom dijelu Općine ( $1.700.00 \text{ m}^2$ ) uz prometnicu Donja Bistra – Pojatno određeno je za razvoj poduzetničke zone. Položaj Općine u brdsko – planinskom području te činjenica da dio Općine pripada području Parka prirode „Medvednica“ pogodno je za razvoj „čistih“ gospodarskih grana.

#### 3.13.1. Infrastruktura

##### Cestovni promet

Prednost Općine Bistra očituje se u njenom položaju, u blizini grada Zagreba kao najvažnijeg prometnog čvorišta u Hrvatskoj. Općinom prolazi jedna državna cesta i autocesta te više županijskih i lokalnih cesta. Područjem Općine prolazi autocesta A2 (G.P. Macelj (granica Rep. Slovenije) – Trakošćan – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir (A3)) čije je čvorište izvedeno u Zaprešiću. Predviđena je i izgradnja čvorišta u susjednoj Općini Jakovlje. Moguća je izvedba čvorišta i na području Općine Bistra na mjestu postojećeg nadvožnjaka na županijskoj cesti 3036. Sa sjevernim i južnim područjima Općina je povezana županijskom cestom 3007 koja se odvaja od županijske ceste 2220 kod Novaka Bistranskih i prolazi Donjom Bistrom do granice općine Jakovlje. Županijska cesta 2220 dolazi s područja Grada Zaprešića. Prethodno opisane dvije ceste predstavljaju dva dominantna prometna pravca na području Općine iz razloga što je uz njih smještena većina naselja.

Ceste na području Općine:

##### autoceste:

- A2, G.P. Macelj (granica Rep. Slovenije) –Trakošćan – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir (A3))

##### državne ceste:

- D1, G.P. Macelj (gr. R. Slovenije) – Krapina – Zagreb – Karlovac – Gračac – Knin – Brnaze – Split (D8)

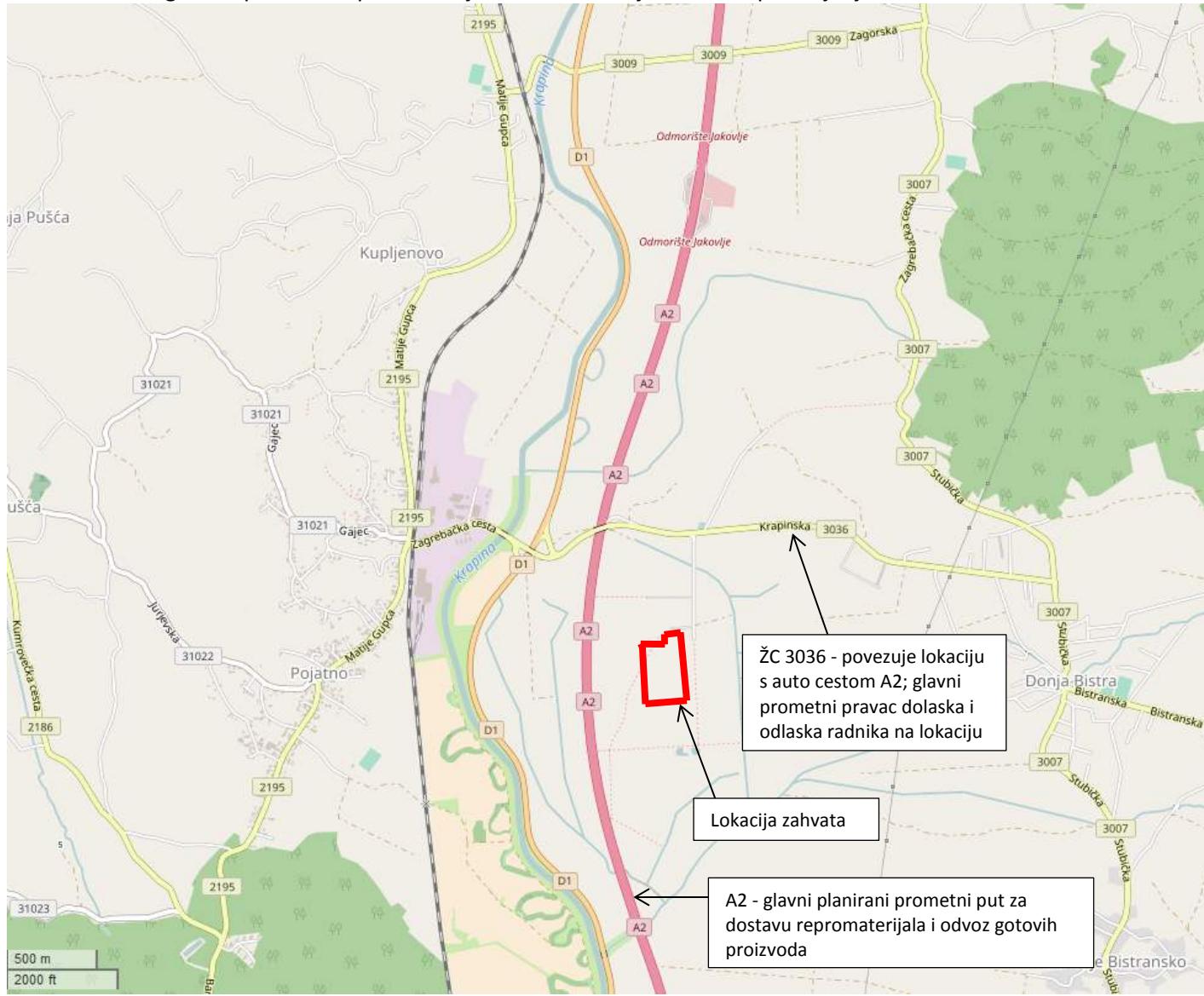
##### županijske ceste:

- ŽC2220, Strmec Stubički (Ž2219) – Gornja Bistra – Novaki Bistranski – Ivanec Bistranski – A.G. Grada Zagreba
- ŽC3007, Ž2217 – Jakovlje – D. Bistra – Novaki Bistranski (Ž2220)
- ŽC3036, Pojatno (Ž2195) – D. Bistra (Ž3007)
- ŽC3037, D. Bistra (Ž3007) – Oborovo Bistransko (Ž2220)

##### lokalne ceste

- L-31026, Ž3037 – Poljanica Bistranska (Ž2220)
- L-31027, Ž3037 – Oborovo – Ž2220

Slika 31: Prikaz glavnih prometnih pravaca koji će se koristiti tijekom rada postrojenja



### **Željeznički promet**

Na prostoru Općine Bistra nema izgrađene željezničke infrastrukture.

### **Vodovod i odvodnja**

Potrebe Općine Bistra za pitkom vodom iznose  $1.071 \text{ m}^3/\text{dan}$ . Većinu vodoopskrbe Općine provodi poduzeće Vodovod i odvodnja Bistra d.o.o., dok poduzeće Zaprešić d.o.o. opskrbuje vodom samo 10% stanovništva Općine. Dio pitke vode osigurava se i pomoću lokalnih vodovoda. Glavni cjevovod vodoopskrbnog sustava „Zaprešić“ položen je glavnom prometnicom, Stubičkom cestom i na južnom dijelu se veže na vodoopskrbni sistem grada Zaprešića i vodocrpilište „Šibice“. Na sjevernom djelu je povezan sa rezervoarskim prostorom na Velikom Vrhu kroz naselje Pojatno. Ovim vodovodom se opskrbuju naselja Novaki, Bukovje i Donja Bistra. Lokalni vodoopskrbni sistemi koji funkcioniraju kao zatvorene cjeline su lokalni: „Novaki“, „Oborovo“, „Bistra“. Osim navedenih u funkciji je i vodovod „Gornja Bistra“ – bolnica koji je vezan isključivo na vlastita podsljemenska izvorišta.

Na području Općine oblikovan je sustav oborinske i sanitарне odvodnje sa odvodnjom na mehaničko biološki pročistač otpadnih voda (centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda) u Zaprešiću. Izgrađeno je preko 20 km odvodne gravitacijske kanalizacije te 5 km tlačne kanalizacije.

### **Elektroenergetski i plinski sustav**

Područje Općine Bistra električnom energijom napaja poduzeće HEP-ODS d.o.o. Do 2005. godine postavljen je gotovo deset km podzemnih visokonaponskih kablova, rekonstruirano je nekoliko kilometara niskonaponske mreže, izgrađeno nekoliko trafostanica te je izgrađena ili rekonstruirana javna rasvjeta. Godine 2006. u Novakima Bistranskim izvršena je rekonstrukcija električne mreže i postavljena nova javna rasvjeta. Godine 2007. provedena je elektrifikacija Općine, postavljeni su novi kablovi, izgrađeno je nekoliko trafostanica te je u potpunosti izgrađena ili rekonstruirana javna rasvjeta. Godine 2008. u Donjoj Bistri proširena je postojeća mreža javne rasvjete, dok je u Novakima Bistranskim postavljena nova električna mreža i nova rasvjeta.

Područje Općine plinom opskrbuje poduzeće Zagorski metalac iz Zaboka. 1998. godine započela plinifikacija Općine pri čemu je izgrađeno 55 km plinske mreže. Iste godine plin je bio pušten u pogon.

#### **3.13.2. Poljoprivreda i šumarstvo**

Poljoprivredna zemljišta predstavljaju jedan od najvrjednijih prirodnih resursa Općine. Najvrjednije obradive površine nalaze se na uskom pojasu uz tok rijeke Krapine na zapadu Općine te na prostoru u južnom dijelu doline ispod obronaka Medvednice, sjeverozapadno od Podgorske ulice, a obuhvaćaju ga površine uz naselja Novaki, Bukovje, Poljanica i južni dio Donje Bistre. Zbog vrlo dubokog i dobro dreniranog tla na spomenutom području preporučeni način korištenja uz agromelioracije manjeg intenziteta su ratarska i povrtlarska proizvodnja. Zemljišta na prostoru sjeverozapadno od Podgorske ulice koriste se za oranice i voćnjake zbog vrlo duboke, ilovaste teksture, dobrih pedokemijskih svojstava, dobre dreniranosti te visoke plodnosti tla. Na spomenutom zemljištu mogu se postići gotovo idealni uvjeti za proizvodnju svih ratarskih i povrtlarskih proizvoda kao i voćarske kulture (jabuka, kruška, šljiva) te bavljenje stočarstvom.

#### **3.13.3. Lovstvo**

Na području Općine nalazi se lovište Bistra veličine 3.846 ha unutar kojeg se nalazi i lokacija predmetnog zahvata. Vrste divljači koje se mogu pronaći na navedenom lovištu su divlja svinja, šljuka i lisica.

### **3.13.4. Stanovništvo**

Prema posljednjim službenim rezultatima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova iz 2011. godine, Općina Bistra ima 6.880 stanovnika. Analizom broja stanovnika Općine i Zagrebačke županije može se konstatirati da Općina u ukupnom stanovništvu Županije učestvuje sa 1,97% prema popisu iz 2011. godine. Na području Općine nalazi se 6 naselja: Gornja Bistra, Donja Bistra, Poljanica Bistranska, Oborovo Bistransko, Novaki Bistranski i Bukovlje Bistransko. Prosječan broj stanovnika po naselju iznosi više od 1.000. U ukupnoj površini Zagrebačke županije, Općina učestvuje sa 1,73% površine u okviru koje naselja Gornja i Donja Bistra zauzimaju više od polovine površine Općine. Prosječna gustoća naseljenosti na području Općine iznosi 114,99 st./km<sup>2</sup>, što je više od pokazatelja za područje Županije (99,47 st/km<sup>2</sup>).

Prema popisu 2011. godine, podaci o dobroj strukturi pokazuju udjel mladog stanovništva od 22,58%, dok je udjel starog stanovništva 20,97%. Na temelju demografskih kretanja na području Bistre u posljednjih dvadeset godina zaključuje se kako je Općina Bistra postala imigracijsko područje. Dobna struktura stanovništva statički prikazuje dobru sliku, no da bi se imigracijski trend održao, u narednom periodu potrebno je pokrenuti značajniji gospodarski rast, a time i otvaranje kvalitetnih radnih mesta.

## **3.14. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA**

U gospodarskoj zoni „Bistra“ izgrađena je gospodarska infrastruktura (skladište kranova i opreme za kranove tvrtke Eurokran d.o.o. i Betonara Donja Bistra tvrtke TBG BETON d.o.o.) sjeverno i sjeveroistočno od lokacije predmetnog zahvata. Izgradnja postrojenja za proizvodnju solarnih panela u skladu je sa Prostornim planom Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), Prostornim planom uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst) te Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone „Bistra“ („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 5/08).

## 4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

Prepoznavanjem mogućih utjecaja zahvata na okoliš omogućuje se njihov pregled i analiza po pojedinim elementima. Utjecaj na okoliš je razmatran gledajući ukupno izgradnju i korištenje postrojenja za proizvodnju solarnih panela.

Metodologija procjene utjecaja zahvata na okoliš temeljena je na modelu ekspertne prosudbe i na modelu analogije, korištenju stručno-znanstvenih utemeljenih modela prihvaćenih u metodologiji procjene utjecaja zahvata na okoliš. Analogija je temeljena na znanjima stečenim pri procjeni i rezultatima mjerjenja utjecaja sličnih zahvata u okoliš. Upotrijebljen je i model temeljen na ekspertnoj prosudbi utjecaja na okoliš grupe suradnika – izrađivača studije u kombinaciji sa modelom analogije, komparativne metode i ekspertne metode.

Navedeni pristup je u skladu s utvrđivanjem i procjenom opasnosti na lokalnoj razini **APELL** procesa (skr. Svjesnost i pripravnost na neželjene događaje na lokalnoj razini), programa usmјerenog na sprečavanje mogućih ekoloških nesreća (Ured za industriju i okoliš UNEP u suradnji sa Udruženjem kemijskih proizvođača (CMA) i CEFIC, 1987. god.).

Za sastavnice okoliša napravljena je relativna skala vrijednosti utjecaja nastalih pri izgradnji i korištenju budućih objekata. Sukladno tome autori studije su odabrali razrede od 0 do 5.

**Tablica 19. Odnos razvrstavanja u razrede procjene utjecaja na okoliš grupe autora u studiji i razvrstavanja utjecaja i posljedica mogućeg akcidenta iz APELL procesa**

Razredi procjene utjecaja grupe autora u studiji	
<b>U0</b>	nema utjecaja (nikakav utjecaj)
<b>U1</b>	vrlo slab utjecaj (zanemariv utjecaj)
<b>U2</b>	slab utjecaj (neznatan utjecaj)
<b>U3</b>	srednji utjecaj
<b>U4</b>	jak utjecaj
<b>U5</b>	nedopustiv utjecaj (ekološka nesreća)

Na osnovu preliminarnih mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša autori studije su zajednički razmotrili procjenu utjecaja u okviru navedenih vrijednosnih razreda od 0 (nema utjecaja) do 5 (nedopustiv utjecaj) prema sljedećim kriterijima:

**R – rasprostranjenost**, pri čemu je rasprostranjenost utjecaja definirana od 0 (nema utjecaja) do 5 (nedopustiv utjecaj),

**D – duljina trajanja utjecaja**, pri čemu je duljina trajanja utjecaja definirana od 0 (tijekom pripreme) do 5 (tijekom rada),

**Z – zakonski propisi**, pri čemu je 0 (ispod graničnih normi ili zvan zaštićenih zona) do 5 (iznad graničnih normi ili zaštićenih zona).

Sinteza procjene utjecaja na okoliš postrojenja za proizvodnju solarnih panela predočena je modelom utjecaja sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14).

## 4.1. UTJECAJ NA SASTAVNICE OKOLIŠA

### 4.1.1. Bioraznolikost

#### Mogući utjecaji na zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja RH, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se u zaštićenom području. Najблиža zaštićena područja su Park prirode Medvednica (jugoistočno na udaljenosti cca 3,6 km od lokacije predmetnog zahvata) i Spomenik parkovne arhitekture – Park u Gornjoj Bistri (istočno na udaljenosti cca 7,5 km od lokacije predmetnog zahvata).

Na lokaciji nisu zabilježeni zaštićeni minerali, sigovine i fosili.

Na području lokacije predmetnog zahvata, kao i na uže promatranom području nema predjela zaštićenih prema Zakonu o zaštiti prirode te **neće biti utjecaja na iste (U0 – nema utjecaja)**.

#### Mogući utjecaji na staništa, biljne i životinjske vrste

Prema karti staništa RH, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području stanišnog tipa, svrstanog prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa kao: I21, Mozaici kultiviranih površina.

Navedeni stanišni tip prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, broj 88/14) ne predstavlja ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja.

Intenzitet utjecaja na staništa, biljne i životinjske vrste procjenjuje se kao **U0 – nema utjecaja**.

#### Mogući utjecaji na ekološku mrežu

Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000. Za zahvat je proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je ocijenjeno da se obzirom na smještaj zahvata izvan područja ekološke mreže, njegov obuhvat i karakteristike, može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Intenzitet utjecaja ocjenjuje se kao **U0 – nema utjecaja**.

### 4.1.2. Georaznolikost

**Obzirom na to da je lokacija predmetnog zahvata unutar područja predviđenog prostornim planom kao zona gospodarske namjene (proizvodna i poslovna) te da na lokaciji nema zaštićenih dijelova geološke baštine, neće biti negativnog utjecaja na georaznolikost.**

Procjenjuje se da **neće biti utjecaja (U0– nema utjecaja)** planiranog zahvata na georaznolikost.

### 4.1.3. Vode

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova postojat će mogućnost onečišćenja podzemnih voda tvarima koje se koriste kod gradnje (naftni derivati, motorna ulja, otapala, boje i slično). Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

U slučaju akcidentne situacije izljevanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, u pripremi će biti sredstva za upijanje naftnih derivata, što će umanjiti utjecaj na okoliš.

#### Tijekom rada postrojenja

Onečišćenje voda, odnosno utjecaj na podzemne i površinske vode na užoj lokaciji postrojenja može potjecati od sljedećih izvora:

- Sanitarnih otpadnih voda
- Tehnoloških otpadnih voda

- Onečišćenih oborinskih voda sa manipulativnih površina i parkirališta

Sustav odvodnje otpadnih voda Općine Bistra je izgrađen te u fazi ishođenja Uporabne dozvole. Kroz gospodarsku zonu Bistra potrebno je izgraditi cca 900 metara kolektora odvodnje otpadnih voda te ga spojiti na već izgrađeni kolektor u Krapinskoj ulici u Donjoj Bistri. Odvodnja tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda na području gospodarske zone riješiti će se izgradnjom navedenog kolektorskog sustava. Kolektor će prolaziti trupom postojeće nerazvrstane pristupne ceste (Gospodarskom ulicom). Navedeni dio kolektora će izgraditi Općina Bistra koja se obvezala isti izgraditi najkasnije do tehničkog pregleda postrojenja za proizvodnju solarnih panela. Općina Bistra se također obvezala zacjeviti cestovni jarak koji se proteže na k.č.br. 4660/3, k.o. Bistra Donja. Navedeni kanal će biti zacjevljen do trenutka kada će nositelj zahvata pokrenuti ishodenje uporabne dozvole. Zacievleni kanal koristiti će se za odvodnju prethodno pročišćenih oborinskih voda s manipulativnih površina. Sanitarne otpadne vode koje će nastajati na lokaciji ispuštat će se u sustav javne odvodnje sa centralnim pročistačem tehnoloških otpadnih voda Zaprešić koji pročišćene otpadne vode ispušta u rijeku Savu.

Tehnološke otpadne vode koje će nastajati tijekom rada postrojenja pročistit će se na internom pročistaču tehnoloških otpadnih voda nakon čega će se ispustiti u sustav javne odvodnje. Količina tehnološke otpadne vode koja će se dnevno pročistiti i ispuštati iznosit će 223,2 m<sup>3</sup>.

Granične vrijednosti emisija tehnoloških voda propisane su u tablici 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16):

POKAZATELJI I MJEERNE JEDINICE	ZABRANA ISPUŠTANJA U PODZEMNE VODE	IZRAŽENI KAO	JEDINICA	POVRŠINSKE VODE	SUSTAV JAVNE ODVODNJE
<b>FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI</b>					
1. pH-vrijednost				6,5 – 9,0	6,5 – 9,5
2. Temperatura		°C		30	40
3. ΔT <sub>R</sub> ne više od		°C		5	-
3.1. ΔT <sub>P</sub> ne više od		°C		3 (a) 1,5 (b)	-
4. Boja				bez	-
5. Miris				bez	-
6. Taložive tvari		ml/lh		0,5	10
7. Suspendirana tvar		mg/l		35	(c)
<b>EKOTOSIKOLOŠKI POKAZATELJI</b>					
8. Toksičnost na dafnije	LID <sub>D</sub> *	Faktor razrjeđenja		2	-
9. Toksičnost na svjetleće bakterije	LID <sub>L</sub> *	Faktor razrjeđenja		3	-
<b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>					
10. BPK <sub>5</sub>	O <sub>2</sub>	mg /l		25	250
11. KPKCr	O <sub>2</sub>	mg /l		125	700
12. Ukupni organski ugljik (TOC)	C	mg /l		30	-
13. Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti) (d)		mg /l		20	100
14. Ukupni ugljikovodici (e)	N	mg/l		10	30
15. Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) (f)	N	mg/l		0,1	1,0
15.1. Benzen	N	mg/l		0,1	1,0
16. Triklorbenzeni	N	mg/l		0,04	0,04
17. Poliklorirani bifenili (PCB) (g)	N	mg/l		0,001	0,001
18. Adsorbibilni organski halogeni (AOX)	Cl	mg/l		0,5	0,5
19. Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (h)	N	Cl	mg/l	0,1	1,0
19.1. Tetraklormetan	N		mg/l	0,1	0,1
19.2. Triklormetan	N		mg/l	0,1	0,1
19.3. 1,2- dikloretan	N		mg/l	0,1	0,1
19.4. 1,1, - dikloreten	N		mg/l	0,1	0,1
19.5. Trikloreten	N		mg/l	0,1	0,1
19.6. Tertrakloretilen	N		mg/l	0,1	0,1
19.7. Heksakloro-1,3-butadien (HCBD)	N		mg/l	0,01	0,01
19.8. Diklormetan	N		mg/l	0,1	0,1
20. Fenoli			mg/l	0,1	10,00
21. Detergenti, anionski			mg/l	1	10,00
22. Detergenti, neionski			mg/l	1	10,00

*Studija o utjecaju na okoliš izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela*

23. Detergenti, kationski			mg/l	0,2	2,0
24. ORGANOKLOROVI PESTICIDI					
24.1.heksaklorbenzen (HCB)	N		mg/l	0,001	0,001
24.2. Lindan	N		mg/l	0,01	0,01
24.3. Endosulfan	N		mg/l	0,0005	0,0005
24.4. Aldrin	N		mg/l	0,001	0,001
24.5. Dieldrin	N		mg/l	0,001	0,001
24.6. Endrin	N		mg/l	0,001	0,001
24.7. Izodrin	N		mg/l	0,001	0,001
24.8. Pentaklorbenzen	N		mg/l	0,0007	0,0007
24.9. Ukupni DDT (i)	N		mg/l	0,0025	0,0025
24.10. para-para DDT	N		mg/l	0,001	0,001
25. TRIAZINSKI PESTICIDI I METABOLITI					
25.1. Alaklor	N		mg/l	0,03	0,03
25.2. Atrazin	N		mg/l	0,06	0,06
25.3. Simazin	N		mg/l	0,1	0,1
26. ORGANOFSFOROVI PESTICIDI					
26.1 Klorfenvinfos	N		mg/l	0,01	0,01
26.2. Klorpirifos	N		mg/l	0,003	0,003
27. PESTICIDI FENILUREA, BROMACIL, METRIBUZIN					
27.1. Izoproturon	N		mg/l	0,03	0,03
27.2. Diuron	N		mg/l	0,02	0,02
28. DRUGI PESTICIDI					
28.1. Pentaklorofenol (PCP)			mg/l	0,04	0,04
29. ORGANOKOSITROVI SPOJEVI					
29.1. Tributilkositrovi spojevi	N	TBT kation	mg/l	0,00002	0,00002
30. POLICKLIČKI AROMATSKI UGLIKOVODICI (PAH)					
30.1. Antracen	N		mg/l	0,01	0,01
30.2. Naftalen	N		mg/l	0,01	0,01
30.3. Fluoranten	N		mg/l	0,01	0,01
30.4. Benzo(a)piren	N		mg/l	0,005	0,005
30.5. Benzo(b)fluoranten	N		mg/l	0,003	0,003
30.6. Benzo(k)fluoranten	N		mg/l	0,003	0,003
30.7. Benzo(g,h,i)perilen	N		mg/l	0,0002	0,0002
30.8. Indeno (1,2,3-cd) piren	N		mg/l	0,0002	0,0002
31. DRUGI ORGANSKI SPOJEVI					
31.1. Kloroalkani C10-C13	N		mg/l	0,04	0,04
31.2. Nonilfenol i nonilfenol etoksilati	N		mg/l	0,03	0,03
31.3. di(2-etylheksil)ftalat (DEHP)	N		mg/l	0,13	0,13
31.4. Oktilfenoli i oktilfenol etoksilati	N		mg/l	0,01	0,01
31.5. Pentabromidifenileteri (PBDE) (j)	N		mg/l	0,00005	0,00005
ANORGANSKI POKAZATELJI					
32. Aluminij		Al	mg/l	3,0	-
33. Arsen	N	As	mg/l	0,1	0,1
34. Bakar		Cu	mg/l	0,5	0,5
35. Barij		Ba	mg/l	5	5
36. Bor		B	mg/l	1,0	10,0
37. Cink		Zn	mg/l	2	2
38. Kadmij	N	Cd	mg/l	0,1	0,1
39. Kobalt		Co	mg/l	1	1
40. Kositar		Sn	mg/l	2	2,0
41. Ukupni krom		Cr	mg/l	0,5	0,5
42. Krom (VI)		Cr	mg/l	0,1	0,1
43. Mangan		Mn	mg/l	2,0	4,0
44. Nikal	N	Ni	mg/l	0,5	0,5
45. Olovo	N	Pb	mg/l	0,5	0,5
46. Selen		Se	mg/l	0,02	0,1
47. Srebro		Ag	mg/l	0,1	0,1
48. Vanadij		V	mg/l	0,05	0,1
49. Željezo		Fe	mg/l	2	10
50. Živa	N	Hg	mg/l	0,01	0,01
51. Fluoridi otopljeni		F	mg/l	10,0	20,0
52. Sulfiti		SO <sub>3</sub>	mg/l	1	10
53. Sulfidi otopljeni		S	mg/l	0,1	1,0
54. Sulfati		SO <sub>4</sub>	mg/l	250	200 ako su odvodne cijevi

					betonske
55. Kloridi		Cl	mg/l	-	1.000 ako su odvodne cijevi betonske
56. Ukupni fosfor		P	mg/l	2 (1 jezera)	10
57. Klor slobodni		Cl	mg/l	0,2	0,5
58. Klor ukupni		Cl	mg/l	0,5	1,0
59. Ortofosfati		P	mg/l	1,0 (0,5 jezera)	-
60. Ukupni dušik		N	mg/l	15	50
61. Amonij		N	mg/l	10	-
62. Nitriti		N	mg/l	1	10
63. Nitrati		N	mg/l	2,0	-
64. Ukupni cijanidi	N	CN	mg/l	0,5	1,0
65. Cijanidi slobodni	N	CN	mg/l	0,1	0,1

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar aglomeracije Zaprešić koja obuhvaća Grad Zaprešić i Općine Brdovec, Bistra, Luka, Pušća i dio Općine Marija Gorica.

U Odluci o odvodnji otpadnih voda („Glasnik Zagrebačke županije“ br. 25/16) aglomeracije Zaprešić, navodi se da su granične vrijednosti emisija u tehnološkim, komunalnim i ostalim otpadnim vodama propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. U Odluci se također navodi da se metodologija i učestalost uzorkovanja i ispitivanja sastava otpadnih voda propisuje prethodno navedenim Pravilnikom.

Sukladno točki (6) članka 13. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, nakon ispitivanja sastava otpadnih voda na sve pokazatelje iz tablice 1. Priloga 1., detaljno će se utvrditi pokazatelji koji su prisutni u otpadnoj vodi te će se na temelju navedenog ispitivanja propisati granične vrijednosti određenih pokazatelja na koje će se tehnološka otpadna voda nadalje analizirati.

Za navedenu količinu tehnoloških otpadnih voda koje će se dnevno ispuštati u sustav javne odvodnje ( $223,2 \text{ m}^3$ ), minimalna učestalost uzorkovanja propisana je u tablici 3. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda:

PRIJEMNIK	MINIMALNA UČESTALOST			
	do $10 \text{ m}^3$ vode/dan	$10 - 100 \text{ m}^3$ vode/dan	$100 - 1\,000 \text{ m}^3$ vode/dan	više od $1\,000 \text{ m}^3$ vode/dan
površinske vode	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje	8 × godišnje
sustav javne odvodnje bez uređaja za pročišćavanje	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje	8 × godišnje
sustav javne odvodnje s uredajem za pročišćavanje	1 × godišnje	2 × godišnje	4 × godišnje	6 × godišnje

U sklopu predmetnog zahvata planirano je uređenje asfaltiranih manipulativnih površina i parkirališta.

Oborinske vode sa manipulativnih površina i parkirališta će se prije ispuštanja sustav javne odvodnje pročistiti na separatoru ulja.

U bližoj okolini lokacije predmetnog zahvata (cca 1 km) nalaze se vodotoci Bistra (dio vodnog tijela CSRN0347\_001, Bistra I), Dedina (dio vodnog tijela CSRN0520\_001, Dedina) i Krapina (dio vodnog tijela CSRN0019\_001, Krapina). Prema podacima dobivenih od Hrvatskih voda, navedena vodna tijela pripadaju slivu rijeke Dunav, podslivu rijeke Save.

Kako će se tehnološke otpadne vode koje će nastajati tijekom rada postrojenja pročišćavati do graničnih vrijednosti emisija za ispuštanje otpadnih voda u sustav javne odvodnje (centralni pročistač Zaprešić), ne očekuje se negativan utjecaj planiranog zahvata na kvalitetu podzemnih i površinskih voda.

**Procjenjuje se U1 - vrlo slab (zanemariv) intenzitet utjecaja na vode zbog mogućeg akcidenta.**

#### 4.1.4. Tlo

Tijekom građevinskih radova postoji mogućnost onečišćenja tla uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva koji će sudjelovati u izgradnji. Pažljivim radom ti utjecaji se mogu izbjegći pa izgradnja neće ostaviti negativan utjecaj na tlo.

Tijekom izgradnje i rada postrojenja vodit će se računa o zaštiti tla provođenjem propisanih mjera iz Rješenja.

Intenzitet utjecaja na tlo na lokaciji ocjenjuje se kao **U2 - slab utjecaj (neznatan utjecaj)**.

#### 4.1.5. Zrak

##### Tijekom pripreme i izgradnje

Posljedica građevinskih radova prilikom izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela može biti pojava emisije prašine uslijed radova na gradilištu. Povećano stvaranje prašine nošene vjetrom može uzrokovati onečišćenje atmosfere u okolini gradilišta. Povećanje prašine te onečišćenje atmosfere mogu izazvati strojevi i uređaji koji će se koristiti na gradilištu. Intenzitet ovog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetra i oborinama). Ovaj utjecaj fugitivnih emisija prašine nije značajan, kratkotrajan je i lokalnog je karaktera.

Povećani promet vozila kao i rad građevinskih strojeva s pogonom na naftne derivate može dodatno onečišćavati atmosferu emisijom ispušnih plinova. Motorna vozila i necestovni pokretni strojevi su definirani kao pokretni emisijski izvori. Sva cestovna i necestovna vozila (radni strojevi, kamioni i dr.) koristiti će gorivo kvalitete koja odgovara propisanim vrijednostima Uredbe o kvaliteti tekućih naftnih goriva („Narodne novine“, broj 113/13, 76/14 i 56/15). Ovaj je utjecaj kratkotrajan i lokalnog je karaktera.

##### Tijekom rada postrojenja

Tijekom rada postrojenja javljat će se pojačani promet osobnih vozila te vozila za dostavu sirovina i odvoz proizvoda čije emisije će biti unaprijed planirane i neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka. Sva cestovna i ne cestovna vozila koja će se koristiti na lokaciji postrojenja (radni strojevi, kamioni i dr.) koristiti će gorivo kvalitete koja odgovara propisanim vrijednostima Uredbe o kvaliteti tekućih naftnih goriva.

Kao radna tvar u opremi za hlađenje i klimatizaciju koristit će se R410A ili R134C. Sustav će biti zatvoren te tijekom uobičajenog rada neće biti ispuštanja radne tvari u okoliš. Koristit će se ukupno više od 300 kg radnih tvari.

Sukladno članku 77. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14), za postrojenja u kojima se odvijaju procesi premazivanja, propisane su granične vrijednosti emisija hlapivih organskih spojeva (Aktivnost 3. b), Prilog 2. navedene Uredbe):

Aktivnost 3.	Prag potrošnje otapala (t/god)	Donja vrijednost potrošnja otapala (t/god)	GVE u otpadnim plinovima izražena je kao ukupni organski ugljik (C) (mg/m <sup>3</sup> )c/	Granična vrijednost fugitivnih emisija HOS-eva (% unosa otapala)
nova i postojeća postrojenja				
3.17. premazivanje metala, plastike, tekstila b/, tkanine, folije i papira (ne i tiskanje s papirnih valjaka na tkanine)	>5	5 – 15	100a/	25
3.18. premazivanje metala, plastike, tekstila b/, tkanine, folije i papira (ne i tiskanje s papirnih valjaka na tkanine) – proces sušenja	>5	>15	50	20b/
3.19. premazivanje metala, plastike, tekstila b/, tkanine, folije i papira (ne i tiskanje s papirnih valjaka na tkanine) – proces nanošenja premaza	>5	>15	75	20
3.20. premazivanje tekstila b/ s ponovnom upotrebotom oporabljenih otapala, – za sušenje i premazivanje zajedno	>5	>15	150	

Do emisija hlapivih organskih spojeva u zrak doći će prilikom procesa printanja i sušenja u kojem će se pasta srebra nanositi se na površinu podloge (wafera). Nakon nanošenja srebra ćelije će

se zagrijavati i sušiti te će organsko otapalo (aceton, etilni acetat i etanol) koje čini 10% paste srebra isparavati. Emisija navedenih hlapivih organskih spojeva iznosić će 1 mg/l. Dnevno će se koristiti cca 40 kg paste srebra (cca 14,6 t/god) od čega će cca 4 kg (10%) iznositi masa samog otapala (cca 1,460 t/god).

Tijekom procesa kemijskog taloženja pare poboljšanog plazmom doći će do emisija sljedećih onečišćujućih tvari u zrak:

NAZIV	Koncentracija (mg/m <sup>3</sup> )
SiH <sub>4</sub>	140
PH <sub>3</sub>	0,28
B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,14
NF <sub>3</sub>	847
H <sub>2</sub>	706

U članku 21. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14), navedene su granične vrijednosti za anorganske tvari u obliku pare ili plina u otpadnom plinu. Fosforov hidrid (PH<sub>3</sub>) svrstan je u I. razred štetnosti za kojeg granična vrijednost pri masenom protoku od 2,5 g/h ili više iznosi 0,5 mg/m<sup>3</sup>.

Sukladno članku 9. navedene Uredbe, granični maseni protok za anorganske tvari u obliku pare ili plina za I. razred štetnosti iznosi 10 g/h.

Sukladno članku 8. navedene Uredbe, učestalost mjerjenja emisije za ispuš nepokretnog izvora odredit će se na temelju omjera između emitiranog masenog protoka ( $Q_{\text{emitirani}}$ ) i graničnog masenog protoka ( $Q_{\text{granični}}$ ):

$Q_{\text{emitirani}}/Q_{\text{granični}}$	Učestalost mjerjenja emisije
0,5 do $\leq 1$	– povremena mjerena, najmanje jedanput u pet godina
>1 do 2	– povremena mjerena, najmanje jedanput u tri godine
>2 do 5	– povremena mjerena, najmanje jedanput godišnje
>5	– kontinuirano mjerjenje

Prvo mjerjenje onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora obavit će se tijekom pokusnog rada postrojenja te će se na temelju prvog mjerjenja odrediti daljnja učestalost mjerjenja.

Tijekom rada postrojenja vodit će se računa o utjecaju na kvalitetu zraka sukladno zakonskim i podzakonskim propisima koji se odnose na poštivanje propisanih graničnih vrijednosti za zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življjenja (dodijavanje mirisom), provođenjem propisanih mjera iz Rješenja.

**Sukladno svemu navedenom, smatra se da će tijekom uobičajenog rada zbog predviđenih niskih vrijednosti emisija hlapivih organskih spojeva i fosforovog hidrida (PH<sub>3</sub>) neće biti značajnog negativnog utjecaja na zrak - U0 nema utjecaja (nikakav utjecaj).**

#### 4.1.6. Klimatske promjene

Vezano uz predmetni projekt, utjecaj klimatskih promjena očituje se u sljedećim elementima: suša, visoke temperature, razvoj termičkih padalina (velika količina padalina u kratkom vremenu), ekstremni vremenski uvjeti, nedovoljne količine vode, smanjenje rezervi pitke vode.

#### UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PREDMETNI ZAHVAT

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat.

U nastavku su obrađena 4 modula:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Procjena ranjivosti
4. Procjena rizika

### Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene određuje s obzirom na primarne i sekundarne klimatske učinke i opasnosti. Od primarnih učinaka i opasnosti mogu se izdvojiti prosječna temperatura zraka, ekstremna temperatura zraka, oborine i ekstremne oborine. Pod sekundarne učinke i opasnosti spadaju dostupnost vodnih resursa, oluje, poplave, erozija tla, požar, kvaliteta zraka, klizišta i toplinski otoci u urbanim cjelinama. S obzirom na vrstu zahvata obrađuju se čimbenici koji mogu biti relevantni.

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

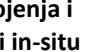
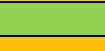
- postrojenja i procesi in-situ
- ulazi (sirovine, voda, energija)
- izlazi (proizvod)
- transport.

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivost. 

Kako se u predmetnom slučaju radi o izgradnji postrojenja za izradu solarnih panela, analiza osjetljivosti provest će se za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport).

**Tablica 20.** Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	IZGRADNJA POSTROJENJA ZA IZRADU SOLARNIH PANELA			
	Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Prosječna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosječna količina oborine				
Ekstremna količina oborine				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčev zračenje				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				

Klizišta				
----------	--	--	--	--

## Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na predmetnoj lokaciji.

**Tablica 21.** Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA	Srednja temperatura zraka u klimatološki zimskim mjesecima (prosinac, siječanj i veljača) kreće se oko 1,3°C pri čemu je najhladniji mjesec siječanj. Najveće zagrijavanje, tj. porast temperature uočljivo je između travnja i svibnja, dok su najtoplijii mjeseci srpanj i kolovoz. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi cca 10,6°C.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području Republike Hrvatske, u prvom razdoblju (2011.-2040.) se na lokaciji zahvata zimi očekuje povećanje od 0,4 – 0,6°C, a ljeti 0,8 – 1°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se povećanje zimi od 1,6 – 2°C, a ljeti od 2 – 2,4°C.
EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA	Apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosi 38,5°C, a absolutna minimalna temperatura iznosi je -22,6°C.	Sukladno projekcijama promjene ekstremnih temperatura zraka na području zahvata ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka.
PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE	Prosječna godišnja količina oborina iznosi 70 mm. Najveća količina oborina je u lipnju i iznosi 95,3 mm, a najmanja količina oborina je u veljači i iznosi 38,9 mm.	Sukladno projekcijama promjene prosječnih količina oborina na području Republike Hrvatske, na području zahvata ne očekuju se značajnije promjene prosječnih količina oborina u periodu do 2070. godine.
EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE	Ekstremne količine oborina najčešće padnu u ljetnom i jesenskom periodu.	Ekstremne količine oborina se i nadalje očekuju u ljetnom i jesenskom periodu.
PROSJEČNA BRZINA VJETRA	Prosječna brzina iznosi 1,68 m/s.	Skladno projekcijama do 2080. godine na predmetnom području očekuje se povećanje brzine vjetra do 6%.
MAKSIMALNA BRZINA VJETRA	Maksimalna brzina vjetra iznosi 29,2 m/s. Prosječan godišnji broj dana s olujnim vjetrom je 1-3. Najčešće se javljaju zimi.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra, tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.
VLAŽNOST	Srednja godišnja relativna vlaga je 75%, dok je razlika između travnja, u kojem je srednja relativna vlaga najmanja (67,5%) i prosinca u kojem je najviša (84,8%), 17,3%.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti.
SUNČEVO ZRAČENJE	Prosječan broj sunčanih sati je mali. Najmanji je u prosincu (1,6 sati dnevno), a najveći u srpnju (8,9 sati dnevno).	U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.
OLUJE	Olujni vjetar je vjetar brzine 17,2 m/s ili veće. Prosječan godišnji broj dana s olujnim vjetrom je 1-3. Najčešće se javljaju zimi.	U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrovima.
POPLAVE	Prema karti opasnosti od poplava koja je	U narednom razdoblju ne očekuju se

	izrađena u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava, lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se unutar područja pojavljivanja poplava.	veće promjene.
EROZIJA TLA	Tereni na području lokacije nemaju izraženu eroziju tla.	Radovi na izgradnji izvodić će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.
POŽAR	Na predmetnom području nisu zabilježeni veći požari.	Nema podataka.
KVALITETA ZRAKA	Lokaciji zahvata najbliža mjerna postaja zone HR1 koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Desinić u Krapinsko – zagorskoj županiji, cca 30 km sjeverozapadno od lokacije predmetnog zahvata. Lokacija predmetnog zahvata nalazi u zoni I kategorije kvalitete zraka. Razlog je nepostojanje velikih industrijskih izvora koji su najveći izvor onečišćenja. Onečišćenost zraka je u najvećem dijelu posljedica cestovnog prometa i malih kućnih ložišta.	U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na predmetnom području.
KLIZIŠTA	Kako se lokacija predmetnog zahvata nalazi na ravnom terenu, nema pojave klizišta.	Izgradnja će se izvoditi na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije a time ni do stvaranja klizišta.

\* podaci preuzeti iz Klimatskog atlasa Hrvatske izdanog 2008. godine za meteorološku postaju Zagreb-Maksimir

\*\* [http://klima.hr/klima.php?id=klimatske\\_promjene](http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene)  
<http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/map-viewer>

### Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$$V = S \times E \text{ gdje je}$$

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

		IZLOŽENOST (E)		
		Zanemariva	Srednja	Visoka
OSJETLJIVOST (S)	Zanemariva			
	Srednja			
	Visoka			

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva 
- Srednja 
- Visoka 

**Tablica 22.** Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – postojeće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – postojeće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčev zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

**Tablica 23.** Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – buduće stanje

UČINCI I OPASNOSTI	OSJETLJIVOST				IZLOŽENOST – buduće stanje	RANJIVOST – postojeće stanje			
	POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT		POSTROJENJA I PROCESI IN-SITU	ULAZI	IZLAZI	TRANSPORT
Prosječna temperatura zraka									
Ekstremna temperatura zraka									
Prosječna količina oborine									
Ekstremna količina oborine									
Prosječna brzina vjetra									
Maksimalna brzina vjetra									
Vlažnost									
Sunčev zračenje									
Oluje									
Poplave									
Erozija tla									
Požar									
Kvaliteta zraka									
Klizišta									

#### Modul 4 – procjena rizika

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika određuje se prema sljedećoj matrici:

		Vjerovatnost				
		5%	20%	50%	80%	90%
		Iznimno mala	Mala	Umjerena	Velika	Iznimno velika
		1	2	3	4	5
Posljedice	Neznatne	1	2	3	4	5
	Malene	2	4	6	8	10
	Umjerene	3	5	9	12	15
	Značajne	4	8	12	16	20
	Katastrofalne	5	10	15	20	25

Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je matricom klasifikacije ranjivosti dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se stoga ne izrađuje matrica rizika.

### **UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMATSKE PROMJENE**

#### **Tijekom pripreme i izgradnje**

Tijekom građevinskih radova koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (uglikov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid). Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

#### **Tijekom rada**

Glavni trendovi klimatskih promjena koji se predviđaju za sljedeće stoljeće uključuju:

- porast temperature – do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C.
- promjene u oborinama – predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta

Tijekom rada postrojenja do emisija stakleničkih plinova u zrak doći će samo prilikom transporta (vozila radnika i vozila za dopremu i otpremu čijim radom dolazi do emisija stakleničkih plinova).

**Kako samim radom postrojenja neće doći do emisija stakleničkih plinova u zrak (nema emisija CO<sub>x</sub> i NO<sub>x</sub>), smatra se da će utjecaj zahvata na klimatske promjene biti U1 - vrlo slab (zanemariv) zbog prometa na lokaciji.**

#### **4.1.7. Krajobraz**

Zahvat izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela planiran je unutar zone gospodarske namjene (proizvodna i poslovna) u kojoj postoji izgrađena proizvodna i poslovna infrastruktura, stoga neće biti većih promjena u usporedbi s okolnim površinama.

S biološko-ekološkog gledišta doći će do djelomičnog gubitka kopnenih staništa, ali zbog planirane namjene sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, isto neće biti značajno.

**Analizom vizualno-oblikovnih elemenata u prostoru, procijenjeno je da zahvat neće negativno utjecati na postojeće stanje i vizualno-oblikovne značajke okolnog prostora.**

**Ukupni intenzitet negativnog utjecaja na krajobraz ocjenjuje se kao U0 – nema utjecaja.**

## 4.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

### 4.2.1. Buka

#### Utjecaj buke tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripremnih i građevinskih radova, u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada na gradilištu su:

- tijekom dnevnog razdoblja: 80 dB(A), u razdoblju od 8 do 18 sati. Uz to se dopušta prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB
- tijekom noćnog razdoblja razina buke na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 65 dB (A).

Kako se razina buke smanjuje s porastom udaljenosti od izvora, ne očekuje se da će kod stambenih objekata buka biti iznad dopuštenih vrijednosti.

#### Utjecaj buke tijekom korištenja

Postrojenje je zatvorenog karaktera te neće emitirati buku prema okolišu. Buku povremenog karaktera će na lokaciji stvarati samo vozila za dopremu i otpremu te vozila djelatnika. Buka će varirati ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama prometnice po kojoj će se vozilo kretati. Prijevoz koji će se odvijati na lokaciji bit će unaprijed planiran, kratkotrajan i povremen i odvijat će se u dnevnom razdoblju.

#### Dopuštene razine buke

Lokacija predmetnog zahvata je smještena unutar zone gospodarske namjene. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04), na granici građevne čestice buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Najbliže građevinsko područje je stambena zona naselja Donja Bistra i nalazi se na udaljenosti od cca 1,15 km sjeveroistočno od lokacije predmetnog zahvata. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se unutar područja ugroženog bukom, sukladno kartografskom prikazu 3.2. – Uvjeti korištenja i zaštite prostora II“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst).

**Nakon izgradnje i puštanja postrojenja u rad, provest će se mjerjenje ekvivalentnih razina buke u okolini postrojenja u dnevnim uvjetima za vrijeme uobičajenog režima rada. Ne očekuje se prekoračenje dopuštene razine buke.**

**Ukupni intenzitet negativnog utjecaja buke ocjenjuje se kao U0 – nema utjecaja.**

### 4.2.2. Otpad

#### Tijekom pripreme i izgradnje

Tijekom pripreme i izgradnje postrojenja nastajat će različite vrste opasnog i neopasnog otpada identificirane u Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15) pod ključnim brojevima:

- 13 02 05\* – neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
- 15 01 10\* – ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 17 01 07 – mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06\*
- 17 04 05 – željezo i čelik
- 17 04 07 – miješani metali
- 20 03 01 – miješani komunalni otpad

#### Tijekom rada postrojenja

Tijekom rada postrojenja mogu nastati sljedeći ključni brojevi otpada:

- 06 08 99 anorganski otpad koji nije naveden pod 16 03 03\*
- 12 01 03 strugotine i opiljci obojenih metala
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 03 drvena ambalaža
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 15 01 05 višeslojna (kompozitna) ambalaža
- 15 01 06 miješana ambalaža
- 15 01 10\* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 16 02 13\* odbačena oprema koja sadrži opasne komponente a koja nije navedena pod 16 02 09\* do 16 02 12\*
- 16 02 14 odbačena oprema koja nije navedena pod 16 02 09\* do 16 02 13\*
- 19 09 02 muljevi od bistrenja voda
- 19 09 99 otpad koji nije specificiran na drugi način
- 20 01 01 papir i karton
- 20 01 02 staklo
- 20 01 08 biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantine
- 20 01 39 plastika
- 20 01 40 metali
- 20 03 01 miješani komunalni otpad

Navedeni otpad će se odvojeno skupljati i privremeno skladištiti u zasebnim, namjenskim spremnicima, po vrstama otpada na mjestu nastanka do predaje ovlaštenoj osobi.

Spremnici za proizvodni otpad nalazit će se u posebnoj prostoriji unutarnjeg skladišta sa ventilacijom i vodonepropusnom podlogom. Spremnici će biti izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti i propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, datum početka skladištenja otpada te u slučaju opasnog otpada, oznaka odgovarajućeg opasnog svojstva otpada).

Otpad ključnog broja 06 08 99 činit će ulazne podloge (waferi) koje neće proći inspekciju u stroju za sortiranje. Podloge će se na kraju mjeseca vraćati dobavljaču kako bi se reciklirale. Otpad ključnog broja 12 01 03 činit će ostaci bakrenih vrpci za povezivanje ćelija i nizova. Otpad ključnih brojeva 16 02 13\* i 16 02 14 činit će otpadna električna i elektronička oprema koja će se eventualno odbaciti prilikom procesa sastavljanja panela (npr. neispravne razvodne kutije). Otpad ključnog broja 19 09 02 činit će mulj nastao u postupku dobivanja deionizirane vode reverznom osmozom (koncentrirani ostatak). Otpad ključnog broja 19 09 99 činit će otpadne membrane iz postupka dobivanja deionizirane vode reverznom osmozom. Otpad ključnog broja 20 01 02 činit će kaljeno antireflektivno staklo koje neće biti pogodno za sastavljanje fotonaponskih panela.

Za svaku vrstu proizvodnog otpada koja će nastajati tehnološkim procesom proizvodnje vodit će se evidencija kroz zasebni Očevidnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO). Podaci iz Očevidnika o nastanku i tijeku otpada dostavljat će se jednom godišnje Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu sukladno posebnom propisu koji uređuje registar onečišćivanja okoliša.

**S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i pravilnim zbrinjavanjem nastalog otpada, ne očekuje se utjecaj istoga na okoliš (U0 – nema utjecaja).**

#### 4.2.3. Utjecaj na kulturna dobra

Na lokaciji predmetnog zahvata, niti u njegovoj blizini, nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja (**U0 – nema utjecaja**).

### 4.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

#### 4.3.1. Utjecaj na promet

Na predmetnoj lokaciji predviđa se dnevna fluktuacija do 150 vozila (vozila radnika, vozila za transport sirovina i proizvoda), što će značajno utjecati na promjenu u fluktuaciji prometa.

Za pristup će se koristiti postojeći pristupni put sa asfaltirane županijske ceste ŽC 3036.

Predmetni zahvat imat će značajan utjecaj na promet (**U3 – srednji utjecaj**).

#### 4.3.2. Utjecaj na lovstvo

Lokacija postrojenja nalazi se unutar lovišta Bistra. Predmetni zahvat planiran je na ukupnoj površini parcele od 46.197 m<sup>2</sup> što je u odnosu na veličinu navedenog lovišta od 3.846 ha zanemarivo (0,12%). Također se nalazi unutar zone gospodarske namjene (proizvodna i poslovna) te će se planirano postrojenje ogradići smatra se da neće biti utjecaja planiranog zahvata na lovstvo (**U0 – nema utjecaja**).

#### 4.3.3. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom rada postrojenja, najprimjetniji negativan utjecaj na okolno stanovništvo bit će povećanje u fluktuaciji prometa. Pozitivan utjecaj na stanovništvo bit će mogućnost zapošljavanja u postrojenju koje će zaposliti cca 320 radnika.

**Prema navedenim podacima, može se zaključiti da će negativan utjecaj postrojenja na okolno stanovništvo biti U1 – vrlo slab utjecaj (zanemariv utjecaj).**

### 4.4. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE

Tijekom izgradnje postrojenja postoji mogućnost onečišćenja podzemnih voda tvarima koje se koriste kod gradnje (naftni derivati, motorna ulja, otapala, boje i slično). Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša, ekološka nesreća je izvanredni događaj, prouzročen djelovanjem ili utjecajima koji nisu pod nadzorom i imaju za posljedicu ugrožavanje života ili zdravlja ljudi i u većem obujmu nanose štetu okolišu.

Do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- mehaničkih oštećenja, uzrokovanih greškom u materijalu ili greškom u izgradnji
- nepridržavanja uputa za rad
- nepravilnih postupaka kod istovara i manipulacije opasnim tvarima
- djelovanja prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjernog djelovanja trećih osoba (diverzija)

U slučaju izbijanja požara moguće je onečišćenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO<sub>2</sub>, oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera. Uz mjere zaštite od požara, mogućnost nastanka požara je vrlo mala.

Mogućnost ekološke nesreće javlja se kod korištenja plina. Požar ili eksplozija koja bi mogla nanijeti štetu na lokaciji i izvan područja zahvata ovisi o uzroku nesreće, mjestu nastanka, jačini i opsegu, trenutačnim uvjetima na lokaciji, meteorološkim uvjetima, vremenu dojave i brzini intervencije.

Moguće je slučajno izljevanje naftnih derivata iz osobnih vozila i vozila za dopremu sirovina i otpremu proizvoda. Budući da će manipulativne i parkirališne površine biti asfaltirane, neće biti opasnosti od onečišćenja podzemnih voda.

U slučaju akcidentne situacije (mehanička oštećenja, greška u vođenju procesa) moguće je ispuštanje radnih tvari iz sustava za hlađenje i klimatizaciju u zrak ili ispuštanje u sastavnice okoliša tehnoloških otpadnih voda sa parametrima višim od propisanih graničnih vrijednosti emisija.

Najveća opasnost prijeti od zapaljivih i toksičnih plinova koji se skladište na lokaciji (vodik -H<sub>2</sub>, silan - SiH<sub>4</sub>, fosfin - PH<sub>3</sub>, diboran - B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>). Najveća opasnost u vidu eksplozije i požara na lokaciji prijeti

od dva spremnika vodika ( $H_2$ ) svaki zapremnine 1.000 kg. U slučaju ispuštanja plina iz jednog spremnika i eksplozije istoga, na udaljenosti od cca 410 m od središta eksplozije mogu se očekivati smrtni slučajevi, na udaljenosti do cca 480 m mogu se očekivati teške ozljede, a na udaljenosti cca 1.000 m privremene posljedice (pucanje stakla i sl.).<sup>1</sup> Eksplozija jednog spremnika može uzrokovati oštećenje i eksploziju drugog, sa istim zonama ugroženosti. U zoni smrtnosti nalazit će se postrojenje za proizvodnju solarnih panela, te susjedna postrojenja Eurokran d.o.o., betonara TBG BETON d.o.o., pogon za proizvodnju autokozmetike SWISSCOLOR d.o.o., pogon DMB-Zagreb i dio autoceste A2. U zoni teških ozljeda nalazit će se dio autoceste A2. U zoni privremenih posljedica nalazit će se dio autoceste A2, dio državne ceste D1, tenisko igralište, postrojenje Croatan d.o.o., Mandić kran i rasadnik društva Hellea d.o.o. (Slika 32). Okolna naseljena područja neće biti ugrožena. Vjerovatnost ovakvog događaja je sukladno procjeni pomoću IAEA metode jednaka  $1 \times 10^{-5}$ , odnosno 1 događaj u 100.000 godina.

U slučaju pojave eksplozije boca s silanom, fosfinom i diboranom očekuje se područje ugroženosti maksimalnog dometa cca 40-50 m<sup>2</sup>. Zona ugroženosti će ostati unutar postrojenja. Pošto se sve ove tvari skladište u bocama zapremnine 10 kg ne očekuje se istovremeno ispuštanje ukupne količine navedenih plinova, već eventualno eksplozija boce po boce, čime se zona ugroženosti ne povećava. U slučaju eksplozije unutar pogona moguća je pojava požara. U slučaju ispuštanja navedenih plinova bez zapaljenja moguća je pojava trovanja radnika. Ovaj scenarij je slabo vjerojatan pošto su silan, fosfoin i diboran zapaljivi ako tvore mješavinu sa zrakom.

Nositelj zahvata je sukladno Prilogu I.A Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14) te članku 2. Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja dužan za količine zapaljivih tvari na lokaciji izraditi Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša i Operativni plan zaštite i spašavanja. Navedene dokumente je obvezan nakon izrade dostaviti nadležnom županijskom tijelu.

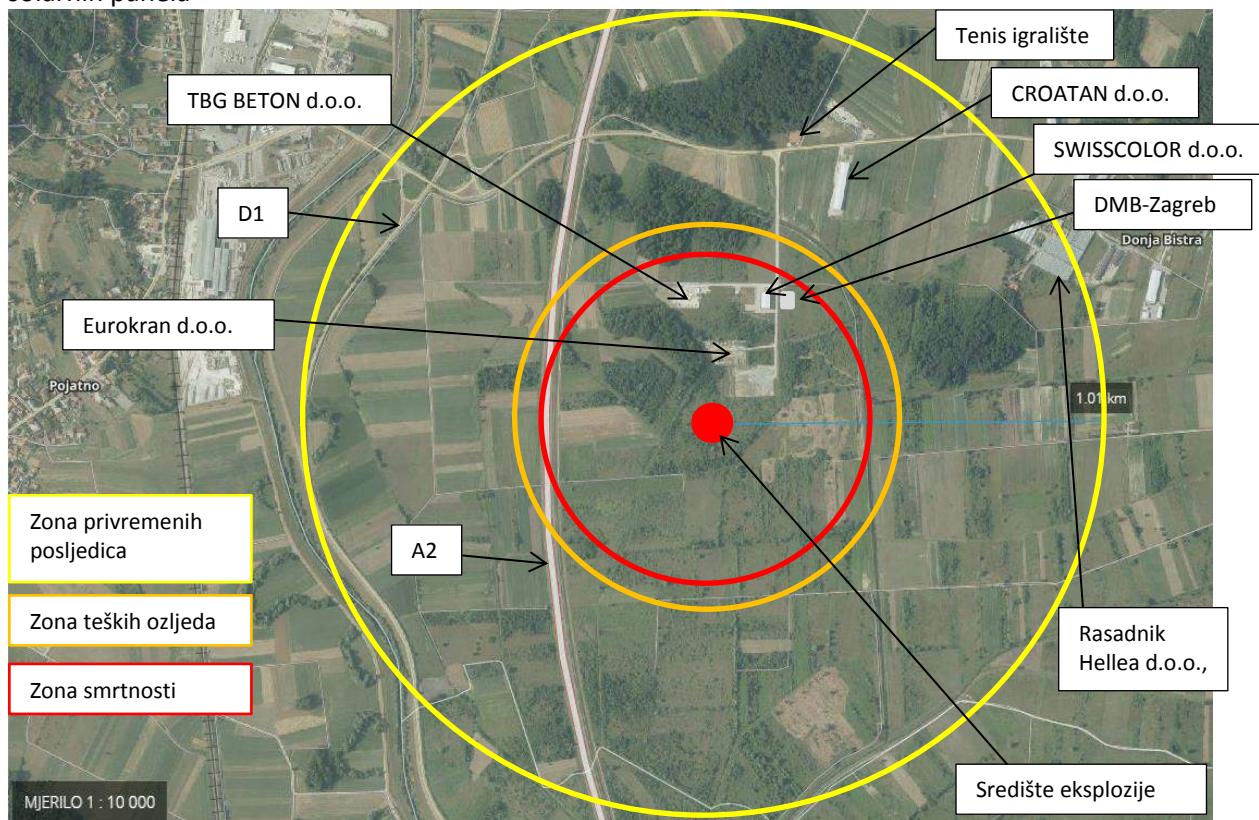
**Procjenjuje se da će tijekom korištenja objekta, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerovatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće biti svedena na najmanju moguću mjeru.**

---

<sup>1</sup> Izračun zona ugroženosti napravljen je programom ALOHA 5.4.6.

<sup>2</sup> Izračun zona ugroženosti napravljen pomoću programa RMP Comp

**Slika 32:** Zone ugroženosti u slučaju eksplozije 1.000 kg vodika na lokaciji postrojenja za proizvodnju solarnih panela



#### 4.5. UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

U slučaju prestanka korištenja objekta predviđena su dva načina, odnosno programa razgradnje.

Prvi način je prenamjena objekta te će se postupiti u skladu s tada važećom zakonskom regulativom.

Dруги наčин је рушење и збринјавање грађевинског otpada на темељу ваžećih zakona te planirana prenamjena садашње локације.

## 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

### 5.1. MJERE ZAŠTITE SASTAVNICA OKOLIŠA

#### 5.1.1. Vode

##### Tijekom pripreme i izgradnje

1. Redovito servisirati strojeve i vozila koja se koriste na gradilištu.
2. Interventno servisiranje mehanizacije obavljati na način da se spriječi istjecanje ulja u sastavnice okoliša. Na gradilištu osigurati priručna sredstva za brzu intervenciju u slučaju izljevanja.

##### Tijekom rada

3. Sanitarne otpadne vode ispuštati u sustav javne odvodnje.
4. Tehnološke otpadne vode pročistiti na internom pročistaču tehnoloških otpadnih voda do parametara za ispuštanje u sustav javne odvodnje.
5. Oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina i parkirališta nakon pročišćavanja na separatoru ulja ispuštati u zacjevljeni kanal za odvodnju oborinskih voda i nastavno u lateralni kanal.
6. Sve objekte odvodnje i obrade otpadnih voda izvesti na način da zadovoljavaju kriterije strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti.
7. Prije puštanja u rad provesti ispitivanje vodonepropusnost svih sustava odvodnje putem ovlaštene pravne osobe.
8. Redovito čistiti, održavati i kontrolirati sustav za odvodnju otpadnih voda te izraditi Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
9. Nakon izgradnje objekata izraditi Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda.
10. U slučaju iznenadnog onečišćenja površinskih i/ili podzemnih voda postupiti prema Operativnom planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda.

Kako bi se spriječilo onečišćenje voda radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša te omogućilo neškodljivo i nesmetano korištenje voda za različite namjene, što je obveza nositelju zahvata, člancima 68., 70. i 73. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 153/09., 63/11., 130/11, 56/13 i 14/14 ) propisane su mjere zaštite.

#### 5.1.2. Tlo

11. Višak zemlje nastao tijekom izgradnje iskoristiti kao podlogu za sadnju zelenila.

Mjera je propisana kako bi se sukladno članku 11. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15) tlo koristilo održivo uz očuvanje njegovih funkcija.

#### 5.1.3. Zrak

##### Tijekom pripreme i izgradnje

12. Koristiti samo ispravna vozila proizvedena, opremljena, rabljena i održavana tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisija.
13. Za sva cestovna i ne cestovna vozila koristiti gorivo propisane kvalitete i sastava.
14. U slučaju povećane emisije prašine tijekom građenja, manipulativne površine prskati vodom.

##### Tijekom rada

15. Redovito održavati i tehnički kontrolirati uređaje i strojeve koji bi mogli utjecati na kvalitetu zraka.

16. U roku od 15 dana od uključivanja uređaja ili opreme koja sadrži 3 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova, prijaviti uključivanje Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu na PNOS obrascu.
17. Servisiranje i provjeru propuštanja opreme koja sadrži kontrolirane tvari i fluorirane stakleničke plinove ugovoriti s ovlaštenim serviserom.
18. U roku od 30 dana po puštanju u rad, Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu dostaviti REGVOC obrazac za upis u Registar postrojenja u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve.
19. Ovisno o rezultatima prvog mjerjenja emisija u onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora u propisanoj dinamici provoditi povremena mjerjenja ili provoditi kontinuirana mjerjenja emisija.

Propisane mjere zaštite zraka temelje se na člancima 3., 4., 9., 40. i 57. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11 i 47/14), člancima 7. i 8. Uredbe o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14) i članku 86. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14).

## 5.2. MJERE ZAŠTITE OD OPTEREĆENJA OKOLIŠA

### 5.2.1. Buka

20. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

Mjere zaštite od buke temelje se na člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16) te člancima 5. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

### 5.2.2. Otpad

#### Tijekom pripreme i izgradnje

21. Tijekom građenja unaprijed odrediti odgovarajuću površinu na kojoj će se odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti nastali otpad i nastali otpad predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

#### Tijekom rada

22. Proizvodni otpad odvojeno sakupljati i skladištiti najdulje godinu dana i predati ovlaštenoj osobi uz ispunjeni prateći list.
23. Otpad skladištiti u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada, označenim čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, datum početka skladištenja otpada i oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva za opasni otpad.
24. Projektom predvidjeti da skladište otpada ima prirodnu ventilaciju, da je podna površina lako periva i otporna na djelovanje otpada koji se skladišti.

Mjere gospodarenja otpadom temelje se na odredbama članaka 11., 44. i 47. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13) te članku 9. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15)

### **5.2.3. Mjere zaštite kulturnih dobara**

25. Ukoliko se pri izgradnji naiđe ili se pretpostavlja da se naišlo na arheološki ili povijesni nalaz, potrebno je radove odmah obustaviti i o nalazu izvijestiti nadležno tijelo za zaštitu kulturnih dobara.

Mjera zaštite kulturnih dobara određena je u skladu s člankom 56. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15).

## **5.3. MJERE ZAŠTITE ZA STANOVNOSTVO**

### **5.3.1. Suradnja sa javnošću**

26. Tijekom izgradnje i korištenja zahvata, po iskazanoj potrebi, različitim sredstvima informiranja zainteresiranu javnost obavijestiti o radovima i djelovanju nositelja zahvata u odnosu na zaštitu okoliša.

Sukladno članku 17. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15) i članku 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13) javnost ima pravo na slobodan pristup informacijama o stanju okoliša i prirode, iz čega proizlazi obveza nositelju zahvata na informiranje zainteresirane javnosti.

## **5.4. MJERE ZAŠTITE U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE**

27. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje naftnih derivata (čišćenje suhim postupkom).
28. Onečišćeni dio tla ukloniti te na propisan način odvojeno skladišti do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi.
29. Za lokaciju izraditi Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša i Operativni plan zaštite i spašavanja, te iste dostaviti nadležnom županijskom tijelu.

Mjerama za sprečavanje i ublažavanje mogućih incidentnih pojava provedeno je načelo predostrožnosti sukladno članku 10. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15), Prilogu I.A Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14) te članku 2. Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja.

## **5.5. MJERE ZAŠTITE NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA**

30. Izraditi „Plan zatvaranja i razgradnje postrojenja“ u kojem će se propisati mjere za neškodljivo uklanjanje ostataka postrojenja.

Mjera zaštite od opterećenja okoliša uslijed zatvaranja i razgradnje postrojenja je određena u skladu s načelom predostrožnosti i načelom otklanjanja i sanacije štete u okolišu na izvoru nastanka, odnosno sukladno čl. 10. i 13. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15).

## **5.6. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **VODE**

31. Vodonepropusnost unutarnjeg sustava odvodnje ispitivati u zakonski propisanim intervalima putem ovlaštene pravne osobe.
32. Voditi evidenciju o provedenim ispitivanjima vodonepropusnosti unutarnjeg sustava odvodnje.

33. Tehnološke otpadne vode uzrokovati i ispitivati na zadane parametre najmanje 4 puta godišnje.

#### **ZRAK**

34. Za uređaje ili opremu koja sadrži 3 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova voditi servisnu karticu na obrascima SK 1 i SK 2.
35. Provjeru propuštanja rashladne i klimatizacijske opreme obavljati svaka 3 mjeseca.
36. Zapisnik ovlaštenog servisera o provjeri propuštanja opreme koja sadrži kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove čuvati 5 godina.
37. Voditi očeviđnik o mjesecnoj potrošnji organskih otapala.
38. Ukoliko će godišnja potrošnja otapala iznositi više od 5 t, izraditi godišnju bilancu organskih otapala do 31. siječnja tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu.
39. Ukoliko će godišnja potrošnja otapala iznositi više od 5 t, izraditi godišnje izvješće o emisijama hlapivih organskih spojeva te ga dostaviti Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu na obrascu EHOS.
40. Čuvati godišnje izvješće o emisijama hlapivih organskih spojeva dvije godine.

#### **OTPAD**

41. Voditi očeviđnike o nastanku i tijeku otpada (ONTO) te iste čuvati 5 godina. Podatke iz Očeviđnika o nastanku i tijeku otpada dostavljati jednom godišnje Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu sukladno posebnom propisu koji uređuje registar onečišćavanja okoliša.

Program praćenja stanja okoliša temelji se na Zakonu o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16), Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 3/11), Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14), Uredbi Europskog parlamenta i vijeća o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (EZ br. 1005/2009), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14), Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13), Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15) i Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15).

## **5.7. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ**

### **ANALIZA MOGUĆIH UMANJENIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ**

Analiza koristi i troškova zahvata je jedan od načina ocjenjivanja prihvatljivosti zahvata na okoliš ocjenom vanjskih (eksternih) troškova i koristi. Pod pojmom vanjskih troškova i koristi misli se na koristi i troškove promatrano iz perspektive vrijednosti okoliša i interesa lokalne zajednice, odnosno na umanjene vrijednosti okoliša do kojih može doći uslijed realizacije zahvata.

Kao najprikladnija metoda izrade analize koristi i troškova primijenjena je metoda ekspertne procjene utjecaja zahvata na okoliš.

TORENSE INDUSTRY d.o.o planira investiranje u izgradnju postrojenja za proizvodnju solarnih panela.

Zahvatom će se ostvariti višestruke koristi za lokalnu zajednicu. Predmetni zahvat će utjecati na direktno zapošljavanje radnika u postrojenju te na indirektno zapošljavanje kod kooperanata i poslovnih partnera koji sudjeluju u različitim segmentima koji omogućuju uspješno funkcioniranje postrojenja. Naknade i doprinosi također su korist društvene zajednice. Za procjenu prihvatljivosti zahvata sagledani su i negativni utjecaji. Prepoznati negativni utjecaji predstavljaju spomenuti eksterni trošak.

#### **Pregled i vrednovanje utjecaja izgradnje postrojenja na okoliš**

Pri procjeni eksternog troška, dakle negativnog utjecaja (uvjetno, štete) koji će nastati tijekom radova na izgradnji postrojenja za proizvodnju solarnih panela, potrebno je sagledati sveukupni intenzitet utjecaja, kao jednu jedinstvenu veličinu (integralni utjecaj) koja se može pripisati realizaciji zahvata u okviru postojećih lokacijskih karakteristika, dakle u odnosu na postojeću situaciju na lokaciji na kojoj je planiran zahvat. To se postiže identifikacijom svih pojedinačnih utjecaja na svaku pojedinu sastavnici okoliša, kao i vrednovanjem intenziteta svakog od predviđenih utjecaja. Stoga je bitno sagledati sveukupni utjecaj postrojenja na okoliš. Sveukupni intenzitet postrojenja na okoliš rezultat je uprosječenja svih „iznosa“ pojedinačnih utjecaja. Metodologija korištena za procjenu utjecaja na okoliš temelji se na modelu analogije i komparacije te na modelu ekspertne procjene.

Za vrednovanje utjecaja na okoliš odabrani su razredi negativnih utjecaja od 0 do 4. Prije početka vrednovanja uspostavljeni su kriteriji za ocjenjivanje jačine (stupnja) utjecaja pojedinih radova na sastavnice okoliša, i to:

- 0 – promjene nema ili je zanemariva – nema utjecaja
- 1 – mala kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – mali utjecaj
- 2 – umjerena kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – umjereni utjecaj
- 3 – velika kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – veliki utjecaj
- 4 – nedopustiva kvantitativna i/ili kvalitativna promjena – nedopustiv utjecaj.

Osim toga aktivnosti su razlučene u skupine koje proizvode specifične utjecaje:

- A – izgradnja postrojenja
- B – tehnološki procesi
- C – upravljanje otpadnim vodama, gospodarenje otpadom
- D – akcidentne situacije

U **Tablici 23** prikazane su glavne sastavnice okoliša na koje izgradnja i rad postrojenja za proizvodnju solarnih panela može utjecati te ocjena utjecaja pojedinih skupina radova na te sastavnice. Za ocjenu veličine/jačine tog utjecaja uspostavlja se „rang lista“ intenziteta prema maksimalnom i minimalnom mogućem broju bodova, kako slijedi:

**15 – 20 nedopustiv utjecaj**

Zahvat i njegova djelatnost jako utječu na okoliš te prijete uništenjem pojedinih vrijednih sastavnica okoliša ili potpunom promjenom ranijeg stanja okoliša.

**10 – 15 velik utjecaj**

Zahvat i njegova djelatnost utječu na pojedine vrijedne sastavnice okoliša izazivajući njihove promjene ili uništenje, ali u podnošljivoj količini i veličini (tj. u manjem broju pojedinačnih elemenata i na manjoj površini od prethodne kategorije).

**5 – 10 umjereni utjecaj**

Zahvat i njegova djelatnost samo će djelomice uništiti ili promijeniti neke sastavnice okoliša koji su ocjenjeni srednjom kategorijom vrijednosti okoliša na promatranom prostoru.

**0 – 5 mali utjecaj**

Zahvat i njegova djelatnost samo će djelomice i u malom opsegu uništiti ili promijeniti neke dijelove okoliša koji su ocjenjeni niskom do srednjom kategorijom vrijednosti okoliša na promatranom prostoru.

**0 – nema utjecaja**

Zahvat i njegova djelatnost neće izazvati nikakve nepovoljne utjecaje u okolišu.

**Tablica 24.** Matrica interakcija utjecaja aktivnosti na lokaciji postrojenja na okoliš

PODRUČJE ZAŠTITE /DIJELOVI OKOLIŠA	A IZGRADNJA POSTROJENJA	B TEHNOLOŠKI PROCESI	C UPRAVLJANJE OTPADNIM VODAMA, GOSPODARENJE OTPADOM I	D AKCIDENTNE SITUACIJE	UKUPNO
<b>Geosfera</b>					
geomorfologija	0	0	0	0	0
<b>Hidrosfera</b>					
površinske vode	2	1	3	2	8
podzemne vode	1	0	1	2	4
<b>Biosfera</b>					
fauna	1	0	1	2	4
flora	1	0	1	2	4
<b>Atmosfera</b>					
Zakiseljavanje	0	2	1	1	4
Tlo	3	1	1	2	7
Voda	0	0	1	2	3
<b>Poljoprivreda i šumarstvo</b>					
oranice	0	0	0	0	0
šume	0	0	0	0	0
<b>Naselja</b>					
buka	2	2	1	1	6
mirisi	1	1	2	1	5
vizualne kvalitete	2	0	2	2	6
arheološka baština	0	0	0	0	0
graditeljska baština	0	0	0	0	0
<b>U K U P N O</b>	13	7	14	17	51
<b>Ukupan intenzitet utjecaja</b>	0,87	0,47	0,93	1,13	3,4

Nakon provedenog postupka ocjene, zbroj svih pojedinačnih vrijednosti utjecaja iznosi 51 bod. Uzimajući u obzir broj razmatranih segmenata okoliša (15), dobiva se uprosječen sveukupni (integralni) utjecaj izgradnje i rada postrojenja koji iznosi 3,4 boda tj. ocijenjen je kao mali utjecaj. Prema gornjoj matrici vrednuje se ukupni utjecaj promatranog zahvata, ali i intenzitet utjecaja pojedinih aktivnosti (aktivnosti A-D) na pojedine sastavnice okoliša.

Izgradnjom i radom postrojenja za proizvodnju solarnih panela ostvarit će se mali utjecaj na okoliš u odnosu na postojeće stanje na lokaciji, što se smatra prihvatljivim.

## 6. SAŽETAK STUDIJE

### 6.1. OPIS NAJPRIHVATLJIVIJE VARIJANTE ZAHVATA S UTJECAJIMA NA OKOLIŠ

Nositelj zahvata je društvo TORENSE INDUSTRY d.o.o., Hektorovićeva 2, 10 000 Zagreb, OIB: 53441241860, koje na lokaciji gospodarske zone „Bistra“, Općina Bistra, planira izgraditi postrojenje za proizvodnju solarnih (fotonaponskih) panela. Postrojenje će se izgraditi na katastarskim česticama 4629, 4639, 4640, 4641, 4642, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1, 4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, 4679, 5744, sve k.o. Bistra, ukupne površine 46.197 m<sup>2</sup>. Planira se okupnjavanje navedenih katastarskih čestica u jednu. Planirani kapacitet proizvodnje je 200 MW vršne snage proizvedenih fotonaponskih panela godišnje.

Zahvatom se planira izgradnja više građevina:

- proizvodni pogon i skladišta
- upravna zgrada
- nadzemni spremnik vode kapaciteta cca 200 m<sup>3</sup>
- otvoreno spremište zapaljivih plinova (H<sub>2</sub>)
- otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova (SiH<sub>4</sub>)
- otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova (B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>)
- otvoreno, natkriveno spremište zapaljivih plinova (PH<sub>3</sub>)
- otvoreno spremište inertnih plinova (N<sub>2</sub>)
- otvoreno spremište inertnih plinova (Ar)

Sukladno popisu djelatnosti priloga 2. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14), postrojenje pripada u djelatnost 3.4. *Postrojenja za površinsku obradu metala i plastičnih materijala elektrolizom ili drugim kemijskim postupcima*. Nositelj zahvata se odlučio pokrenuti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš zbog veličine postrojenja i nove tehnologije proizvodnje te usklađenja postrojenja s načelima i propisima zaštite okoliša Republike Hrvatske. Postupak provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Nositelj zahvata dobio je 09. prosinca 2016. godine od Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije Potvrdu (KLASA: 350-01/16-01/17, URBROJ: 238/1-18-10/8-16-3) da je planirani zahvat u prostoru u skladu sa važećim dokumentima prostornog uređenja koji se primjenjuju za predmetnu lokaciju, uz pridržavanje uvjeta određenih tim planovima tj. Prostornim planom Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), Prostornim planom uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst) i Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone „Bistra“ („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 5/08).

U provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno je da se obzirom na smještaj zahvata izvan područja ekološke mreže, njegov obuhvat i karakteristike, može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo 14. prosinca 2016. Rješenje (KLASA: UP/I 612-07/16-60/124, URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Parcela na kojoj će se nalaziti postrojenje je pretežito ravna sa blagim lokalnim padovima. Nepravilnog je oblika dimenzija cca 168 m u smjeru istok-zapad te 260 m u smjeru sjever-jug.

Ukupna građevinska bruto površina svih objekata iznosit će cca 22.300 m<sup>2</sup>. Koeficijent izgrađenosti parcele ( $K_{ig}$ ) iznosit će cca 0,42, a koeficijent iskorištenosti parcele iznosit će cca 0,48. Radovi će obuhvaćati pripremne i zemljane radove, izgradnju proizvodnog pogona, upravne zgrade, spremnika i spremišta te uređenje okoliša i sadnju drvoreda u pojasu uz glavnu prometnicu.

Tehnološki proces započet će kontrolom dolaznih silicijskih podloga (wafera) i njihovim unošenjem u čisti prostor gdje će biti smješten stroj za sortiranje i odbacivanje silicijskih podloga nepogodnih za proizvodnju, nakon čega će se odabrane podloge kolicima prevoziti na daljnje postupke obrade:

- a) proces čišćenja, jetkanja i teksturiranja
- b) kemijsko taloženje pare poboljšano plazmom
- c) fizičko taloženje pare
- d) printanje i sušenje

Postrojenje će se vodom za tehnološke i sanitарne potrebe opskrbljivati iz javnog vodoopskrbnog sustava, a procijenjena veličina priključka iznosi  $320 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Sukladno podacima dobivenim od društva VODOVOD I ODVODNJA BISTRA d.o.o. od 30.03.2017. godine (Prilog 17)sustav odvodnje otpadnih voda Općine Bistra je izgrađen te u fazi ishođenja Uporabne dozvole. Tehnički pregled sustava održati će se 05. travnja 2017. te se očekuje izdavanje Uporabne dozvole do kraja travnja 2017. godine.

Kroz gospodarsku zonu Bistra potrebno je izgraditi cca 900 metara kolektora odvodnje otpadnih voda te ga spojiti na već izgrađeni kolektor u Krapinskoj ulici u Donjoj Bistri.

Odvodnja tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda na području gospodarske zone riješiti će se izgradnjom navedenog kolektorskog sustava. Kolektor će prolaziti trupom postojeće nerazvrstane pristupne ceste (Gospodarskom ulicom). Navedeni dio kolektora će izgraditi Općina Bistra koja se Očitovanjem (KLASA: 361-03/17-01/15, URBROJ: 238/02-04/06-17-03) od 15. ožujka 2017. godine obvezala isti izgraditi najkasnije do tehničkog pregleda postrojenja za proizvodnju solarnih panela(Prilog 16). Općina Bistra se također obvezala zacjeviti cestovni jarak koji se proteže na k.č.br. 4660/3, k.o. Bistra Donja. Navedeni kanal će biti zacjevljen do trenutka kada će nositelj zahvata pokrenuti ishođenje uporabne dozvole. Zacjevljeni kanal koristiti će se za odvodnju prethodno pročišćenih oborinskih voda s manipulativnih površina. Obvezu ishođenja uporabne dozvole te stavljanje u funkciju izgrađenog sustava javne odvodnje, Općina će ugraditi u posebne uvjete gradnje prije ishođenja Potvrde glavnog projekta.“Sanitarne otpadne vode odvoditi će se zasebnim internim sustavom u sustav javne odvodnje. Otpadne vode s manipulativnih i parkirališnih površina će se prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročistiti na separatoru ulja. Tehnološke otpadne vode će se pročistiti na internom pročistaču tehnoloških otpadnih voda nakon čega će se zasebnim internim sustavom odvodnje ispustiti u sustav javne odvodnje sa centralnim pročistačem tehnoloških otpadnih voda Zaprešić koji pročišćene otpadne vode ispušta u rijeku Savu.

Na području lokacije predmetnog zahvata, kao i na uže promatranom području nema predjela zaštićenih prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13). Prema karti staništa RH, Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području stanišnog tipa, svrstanog prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa kao: I21, Mozaici kultiviranih površina. Navedeni stanišni tip prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, broj 88/14) ne predstavlja ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja. Lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže NATURA 2000. Za zahvat je proveden postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je ocijenjeno da se obzirom na smještaj zahvata izvan područja ekološke mreže, njegov obuhvat i karakteristike, može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Obzirom na to da je lokacija predmetnog zahvata unutar područja predviđenog prostornim planom kao zona gospodarske namjene (proizvodna i poslovna) te da na lokaciji nema zaštićenih dijelova geološke baštine, neće biti negativnog utjecaja na georaznolikost.

Tijekom pripremnih i građevinskih radova postojat će mogućnost onečišćenja podzemnih voda tvarima koje se koriste kod gradnje (naftni derivati, motorna ulja, otapala, boje i slično). Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

U slučaju incidentne situacije izljevanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koji će se koristiti prilikom građevinskih radova, u pripremi će biti sredstva za upijanje naftnih derivata, što će umanjiti utjecaj na okoliš.

Posljedica građevinskih radova prilikom izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela može biti pojava emisije prašine uslijed radova na gradilištu. Povećano stvaranje prašine nošene vjetrom može uzrokovati onečišćenje atmosfere u okolini gradilišta. Povećanje prašine te onečišćenje atmosfere, mogu izazvati strojevi i uređaji koji će se koristiti na gradilištu. Intenzitet ovog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetra i oborinama). Ovaj utjecaj fugitivnih emisija prašine nije značajan, kratkotrajan je i lokalnog je karaktera.

Tijekom rada postrojenja javljat će se pojačani promet osobnih vozila te vozila za dostavu i odvoz proizvoda čije emisije će biti unaprijed planirane i neće imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka.

Kao radna tvar u opremi za hlađenje i klimatizaciju koristit će se R410A ili R134C. Sustav će biti zatvoren te tijekom uobičajenog rada neće biti ispuštanja radne tvari u okoliš. Koristit će se ukupno više od 300 kg radne tvari.

Do emisija hlapivih organskih spojeva u zrak doći će prilikom procesa printanja i sušenja u kojem će se pasta srebra nanositi se na površinu podloge (wafera). Nakon nanošenja srebra ćelije će se zagrijavati i sušiti te će organsko otapalo (aceton, etilni acetat i etanol) koje čini 10% paste srebra isparavati. Emisija navedenih hlapivih organskih spojeva iznosit će 1 mg/l. Dnevno će se koristiti 40 kg paste srebra.

Tijekom procesa kemijskog taloženja pare poboljšanog plazmom doći će do emisija SiH<sub>4</sub>, PH<sub>3</sub>, B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub> i H<sub>2</sub> u zrak. U članku 21. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14), navedene su granične vrijednosti za anorganske tvari u obliku pare ili plina u otpadnom plinu. Fosforov hidrid (PH<sub>3</sub>) svrstan je u I. razred štetnosti za kojeg granična vrijednost pri masenom protoku od 2,5 g/h ili više iznosi 0,5 mg/m<sup>3</sup>.

Tijekom uobičajenog rada zbog predviđenih niskih vrijednosti emisija hlapivih organskih spojeva i fosforovog hidrida (PH<sub>3</sub>) neće biti značajnog negativnog utjecaja planiranog zahvata na zrak.

Tijekom izgradnje i rada postrojenja vodit će se računa o utjecaju na kvalitetu zraka sukladno zakonskim i podzakonskim propisima u dijelu koji se odnosi na poštivanje propisanih graničnih vrijednosti za zaštitu zdravlja ljudi i kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) kao i zaštiti tla provođenjem propisanih mjera iz Rješenja.

Zahvat izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela planiran je unutar zone gospodarske namjene (proizvodna i poslovna) u kojoj postoji izgrađena proizvodna i poslovna infrastruktura, stoga neće biti većih promjena u usporedbi s okolnim površinama.

S biološko-ekološkog gledišta doći će do djelomičnog gubitka kopnenih staništa, ali zbog planirane namjene sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, isto neće biti značajno.

Buku povremenog karaktera na lokaciji stvarat će vozila za dopremu i otpremu te vozila djelatnika. Buka će varirati ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama prometnice po kojoj će se vozilo kretati. Prijevoz koji će se odvijati na lokaciji bit će unaprijed planiran, kratkotrajan i povremen. Sva mehanizacija redovito će se tehnički održavati.

Proizvodni otpad koji će nastajati tijekom rada postrojenja će se odvojeno skupljati i privremeno skladištiti u zasebnim, namjenskim spremnicima, po vrstama otpada na mjestu nastanka do predaje ovlaštenoj osobi.

Spremniči za proizvodni otpad nalazit će se u posebnoj prostoriji unutarnjeg skladišta sa ventilacijom i vodonepropusnom podlogom. Spremniči će biti izrađeni od materijala otpornih na vrstu otpada koja se u njima skladišti i propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, datum početka skladištenja otpada te u slučaju opasnog otpada, oznaka odgovarajućeg opasnog svojstva otpada).

Na lokaciji predmetnog zahvata, niti u njegovoj blizini, nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja.

Na predmetnoj lokaciji dnevna fluktuacija bit će do 150 vozila (vozila radnika, vozila za transport sirovina i proizvoda), što će značajno utjecati na promjenu u fluktuaciji prometa. Lokacija

postrojenja nalazi se unutar lovišta Bistra. Kako je predmetni zahvat planiran unutar zone gospodarske namjene (proizvodna i poslovna) te će planirano postrojenje biti ograđeno smatra se da neće biti utjecaja planiranog zahvata na lovstvo. Tijekom rada postrojenja, najprimjetniji negativan utjecaj na okolno stanovništvo bit će povećanje u fluktuaciji prometa. Pozitivan utjecaj na stanovništvo bit će mogućnost zapošljavanja u postrojenju koje će zaposliti cca 320 radnika.

Tijekom izgradnje postrojenja postoji mogućnost onečišćenja podzemnih voda tvarima koje se koriste kod gradnje (naftni derivati, motorna ulja, otapala, boje i slično). Najčešći uzrok takvih pojava su nepažnja radnika i kvar strojeva.

U slučaju izbijanja požara moguće je onečišćenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO<sub>2</sub>, oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera. Uz mjere zaštite od požara, mogućnost nastanka požara je vrlo mala. Mogućnost ekološke nesreće javlja se od korištenja plina. Požar ili eksplozija koja bi mogla nanijeti štetu na lokaciji i izvan područja zahvata ovisi o uzroku nesreće, mjestu nastanka, jačini i opsegu, trenutačnim uvjetima na lokaciji, meteorološkim uvjetima, vremenu dojave i brzini intervencije. Moguće je slučajno izljevanje naftnih derivata iz osobnih vozila i vozila za dopremu sirovina i otpremu proizvoda. Budući da će manipulativne i parkirališne površine biti asfaltirane, neće biti opasnosti od onečišćenja podzemnih voda. U slučaju akcidentne situacije (mehanička oštećenja, greška u vođenju procesa) moguće je ispuštanje radnih tvari iz sustava za hlađenje i klimatizaciju u zrak ili ispuštanje u sastavnice okoliša tehnoloških otpadnih voda sa parametrima višim od propisanih graničnih vrijednosti emisija.

U slučaju prestanka korištenja objekta predviđena su dva načina, odnosno programa razgradnje. Prvi način je prenamjena objekta te će se postupiti u skladu s tada važećom zakonskom regulativom. Drugi način je rušenje i zbrinjavanje građevinskog otpada na temelju važećih zakona te planirana prenamjena sadašnje lokacije.

Temeljem pregleda i vrednovanja utjecaja izgradnje i rada postrojenja na okoliš donesen je zaključak da će se izgradnjom te radom postrojenja za proizvodnju solarnih panela ostvariti mali utjecaj na okoliš u odnosu na postojeće stanje na lokaciji, što se smatra prihvatljivim.

## 6.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

### 6.2.1. Mjere zaštite sastavnica okoliša

#### Vode

##### *Tijekom pripreme i izgradnje*

1. Redovito servisirati strojeve i vozila koja se koriste na gradilištu.
2. Interventno servisiranje mehanizacije obavljati na način da se spriječi istjecanje ulja u sastavnice okoliša. Na gradilištu osigurati priručna sredstva za brzu intervenciju u slučaju izljevanja.

##### *Tijekom rada*

3. Sanitarne otpadne vode ispuštati u sustav javne odvodnje.
4. Tehnološke otpadne vode pročistiti na internom pročistaču tehnoloških otpadnih voda do parametara za ispuštanje u sustav javne odvodnje.
5. Oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina i parkirališta nakon pročišćavanja na separatoru ulja ispuštati u zacjevljeni kanal za odvodnju oborinskih voda i nastavno u lateralni kanal.
6. Sve objekte odvodnje i obrade otpadnih voda izvesti vodonepropusno.
7. Prije puštanja u rad ispitati vodonepropusnost svih sustava odvodnje.
8. Redovito čistiti, održavati i kontrolirati sustav za odvodnju otpadnih voda te izraditi Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

9. Nakon izgradnje objekata izraditi Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda.
10. U slučaju iznenadnog onečišćenja površinskih i/ili podzemnih voda postupiti prema Operativnom planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda.

Kako bi se spriječilo onečišćenje voda radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite okoliša te omogućilo neškodljivo i nesmetano korištenje voda za različite namjene, što je obveza nositelju zahvata, člancima 68., 70. i 73. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 153/09., 63/11., 130/11, 56/13 i 14/14) propisane su mjere zaštite.

### **Tlo**

11. Višak zemlje nastao tijekom izgradnje iskoristiti kao podlogu za sadnju zelenila.

Mjera je propisana kako bi se sukladno članku 11. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15) tlo koristilo održivo uz očuvanje njegovih funkcija.

### **Zrak**

#### *Tijekom pripreme i izgradnje*

12. Koristiti samo ispravna vozila proizvedena, opremljena, rabljena i održavana tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisija.
13. Za sva cestovna i ne cestovna vozila koristiti gorivo propisane kvalitete i sastava.
14. U slučaju povećane emisije prašine tijekom građenja, manipulativne površine prskati vodom.

#### *Tijekom rada*

15. Redovito održavati i tehnički kontrolirati uređaje i strojeve koji bi mogli utjecati na kvalitetu zraka.
16. U roku od 15 dana od uključivanja uređaja ili opreme koja sadrži 3 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova, prijaviti uključivanje Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu na PNOS obrascu.
17. Servisiranje i provjeru propuštanja opreme koja sadrži kontrolirane tvari i fluorirane stakleničke plinove ugovoriti sa ovlaštenim serviserom.
18. U roku od 30 dana po puštanju u rad, Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu dostaviti REGVOC obrazac za upis u registar postrojenja u kojima se koriste organska otpala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve.

Propisane mjere zaštite zraka temelje se na člancima 3., 4., 9., 40. i 57. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11 i 47/14), člancima 7. i 8. Uredbe o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14), članku 86. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14) i člancima 7., 8. i 9. Uredbe o kvaliteti tekućih naftnih goriva (Narodne novine, broj 113/13, 76/14 i 56/15).

### **6.2.2. Mjere zaštite od opterećenja okoliša**

#### **Buka**

19. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

Mjere zaštite od buke temelje se na člancima 3., 4. i 5. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16) te člancima 5. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

## **Otpad**

### *Tijekom pripreme i izgradnje*

20. Tijekom građenja unaprijed odrediti odgovarajuću površinu na kojoj će se odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti nastali otpad i nastali otpad predati ovlaštenoj pravnoj osobi.

### *Tijekom rada*

21. Proizvodni otpad odvojeno sakupljati i skladištiti najdulje godinu dana i predati ovlaštenoj osobi uz ispunjeni prateći list.
22. Otpad skladištiti u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada, označenim čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada, datum početka skladištenja otpada i oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva za opasni otpad
23. Projektom predvidjeti da skladište otpada ima prirodnu ventilaciju, da je podna površina lako periva i otporna na djelovanje otpada koji se skladišti

Mjere gospodarenje otpadom temelji se na odredbama članaka 11., 44. i 47. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13) te članku 9. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15).

#### **Mjere zaštite kulturnih dobara**

24. Ukoliko se pri izgradnji naiđe ili se pretpostavlja da se naišlo na arheološki ili povijesni nalaz potrebno je radove odmah obustaviti i o nalazu izvijestiti nadležno tijelo za zaštitu kulturnih dobara.

Mjera zaštite kulturnih dobara određena je u skladu s člankom 56. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 98/15).

#### **6.2.3. Mjere zaštite za stanovništvo**

##### **Suradnja sa javnošću**

25. Tijekom izgradnje i korištenja zahvata, po iskazanoj potrebi, različitim sredstvima informiranja zainteresiranu javnost obavijestiti o radovima i djelovanju nositelja zahvata u odnosu na zaštitu okoliša.

Sukladno članku 17. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15) i članku 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13) javnost ima pravo na slobodan pristup informacijama o stanju okoliša i prirode, iz čega proizlazi obveza nositelju zahvata na informiranje zainteresirane javnosti.

#### **6.2.4. Mjere zaštite u slučaju ekološke nesreće**

26. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje naftnih derivata (čišćenje suhim postupkom).
27. Onečišćeni dio tla ukloniti te na propisan način odvojeno skladištiti do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi.

Mjerama za sprečavanje i ublažavanje mogućih incidentnih pojava provedeno je načelo predostrožnosti sukladno članku 10. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15).

#### **6.2.5. Mjere zaštite nakon prestanka korištenja**

##### **Mjere zaštite kod zatvaranja i razgradnje postrojenja**

28. Izraditi „Plan zatvaranja i razgradnje postrojenja“ u kojem će se propisati mjere za neškodljivo uklanjanje ostataka postrojenja.

Mjera zaštite od opterećenja okoliša uslijed zatvaranja i razgradnje postrojenja je određena u skladu s načelom predostrožnosti i načelom otklanjanja i sanacije štete u okolišu na izvoru nastanka, odnosno sukladno čl. 10. i 13. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13 i 78/15).

### **6.3. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

#### **VODE**

29. Vodonepropusnost unutarnjeg sustava odvodnje ispitivati svakih 8 godina.
30. Tehnološke otpadne vode uzorkovati i ispitivati na zadane parametre najmanje 4 puta godišnje.

#### **ZRAK**

31. Za uređaje ili opremu koja sadrži 3 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova voditi servisnu karticu na obrascima SK-1 i SK-2.
32. Provjeru propuštanja rashladne i klimatizacijske opreme obavljati svaka 3 mjeseca.

33. Zapisnik ovlaštenog servisera o provjeri propuštanja opreme koja sadrži kontrolirane tvari ili fluorirane stakleničke plinove čuvati 5 godina.
34. Voditi očeviđnik o mjesecnoj potrošnji organskih otapala.
35. Ukoliko će godišnja potrošnja otapala iznositi više od 5 t, izraditi godišnju bilancu organskih otapala do 31. siječnja tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu.
36. Ukoliko će godišnja potrošnja otapala iznositi više od 5 t, izraditi godišnje izvješće o emisijama hlapivih organskih spojeva te ga dostaviti Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu na obrascu EHOS.
37. Čuvati godišnje izvješće o emisijama hlapivih organskih spojeva dvije godine.
38. Ovisno o rezultatima prvog mjerenja emisija u onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora u propisanoj dinamici provoditi povremena mjerenja ili provoditi kontinuirana mjerenja emisija.

#### **OTPAD**

39. Voditi očeviđnike o nastanku i tijeku otpada (ONTO) te iste čuvati 5 godina. Podatke iz Očeviđnika o nastanku i tijeku otpada dostavljati jednom godišnje Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu sukladno posebnom propisu koji uređuje registar onečišćavanja okoliša.

Program praćenja stanja okoliša temelji se na Zakonu o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16), Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 3/11), Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/14), Uredbi Europskog parlamenta i vijeća o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (EZ br. 1005/2009), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12 i 90/14), Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13), Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15) i Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15).

## **7. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA**

Tijekom izrade Studija nismo naišli na poteškoće.

## 8. POPIS LITERATURE

- Crkvenić I. i ostali: *Geografija SR Hrvatske*, knjiga 1 i 2, Školska knjiga, Zagreb, 1974.
- Croatiaprojekt: *Zbirka propisa o prostornom uređenju, zaštiti okoliša, projektiranju i građenju*, Zagreb, 2000.
- Domac R.: *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb, 1994.
- Državni zavod za zaštitu prirode: *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Republika Hrvatska, 2009.
- Franković M. i ostali: *Izvješće o stanju okoliša u RH*, DUZPO, Zagreb, 1998.
- Gospodarski marketing d.o.o.: *Zaštita okoliša u RH – zakoni, provedbeni propisi, međunarodni ugovori, drugi dokumenti*, Zagreb, 1999.
- Grupa autora: *Prirodna baština Hrvatske*, Buvin, Zagreb, 1995/96.
- Margeta J.: *Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite*, Građevinsko – arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2007.
- Krajolik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske
- Mayer D.: *Kvaliteta i zaštita podzemnih voda*, HDZVM, Zagreb, 1993.
- Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode: *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*, Republika Hrvatska, 2006.
- Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja: *Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske*, Zagreb, 2002.
- Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja: *Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske*, Zagreb, 2003.
- Radović J. i ostali: *Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske*, DUZPO, Zagreb, 1999.
- Šilić Č.: *Atlas drveća i grmlja*, Svjetlost, Sarajevo, 1983.
- Šilić Č.: *Šumske zeljaste biljke*, Svjetlost, Sarajevo, 1977.
- Šugar I.: *Crvena knjiga biljnih vrsta u RH*, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1994.
- Wildermuth H.: *Priroda kao zadaća*, DUZPO, Zagreb, 1994.
- Zavod za prostorno planiranje: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*, Zagreb, 1997.
- Prostorni plan Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst)
- Urbanistički plan uređenja gospodarske zone „Bistra“ („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 5/08)
- Odluka o odvodnji otpadnih voda („Glasnik Zagrebačke županije“ br. 25/16)

## 9. POPIS PROPISA

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13 i 78/15)
3. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09., 63/11., 130/11, 56/13 i 14/14)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
6. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13)
7. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11 i 47/14)
9. Zakon o kemikalijama („Narodne novine“ br. 18/13)
10. Zakon o provedbi Uredbe REACH-a („Narodne novine“ br. 53/08 i 18/13)
11. Zakon o provedbi Uredbe CLP („Narodne novine“ br. 50/12 i 18/13)
12. Pravilnik o uvjetima za obavljanje djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržiste i korištenja opasnih kemikalija (NN 99/13, 157/13, 122/14)
13. Pravilnik o načinu vođenja očeviđnika o kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očeviđnika (NN 99/13, 157/13)
14. Pravilnik o uvjetima i načinu stjecanja te provjere znanja o zaštiti od opasnih kemikalija (NN 99/13)
15. Pravilnik o skladištenju opasnih kemikalija koje djeluju u obliku plina (NN 91/13)
16. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
17. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 114/13 i 73/16)
18. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09), Prilog III
19. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
20. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“ br. 146/14)
21. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 3/13)
22. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)
23. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 3/11)
24. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)
25. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15)
26. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)
27. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14)
28. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13, 105/15)
29. Uredba o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“ br. 8/14)
30. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12)
31. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12 i 90/14)
32. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 90/2014)
33. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
34. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva (Narodne novine, broj 113/13, 76/14 i 56/15)
35. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)

36. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
37. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
38. Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama
39. Uredba EZ br. 1005/2009 Europskog parlamenta i vijeća o tvarima koje oštećuju ozonski sloj

## 10. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

### POPIS PRILOGA:

**Prilog 1.** Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I-351-02/15-08/43, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3) ECOMISSION d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

**Prilog 2.** Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata

**Prilog 3.** Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (KLASA: UPI 612-07/16-60/124, URBROJ: 517-07-1-1-2-2-16-4) izdano 14. prosinca 2016.

**Prilog 4.** Situacijski prikaz planiranog stanja

**Prilog 5.** A) Prikaz tlocrta prizemlja planiranih građevina na parceli s lokacijama skladištenja otpada i skladišta proizvodnih kemikalija

B) Prikaz tlocrta prizemlja planiranih građevina na parceli s lokacijama zona proizvodnja, skladištenja, upravne zgrade i pomoćnih građevina

**Prilog 6.** Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena prostora“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata

**Prilog 7.** Kartografski prikaz „3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora II“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata

**Prilog 8.** Kartografski prikaz „4.4. Vodoopskrba, vodozaštitna područja i vodonosno područje“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata

**Prilog 9.** Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“, Prostorni plan uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata

**Prilog 10.** Kartografski prikaz „3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“, Prostorni plan uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata

**Prilog 11.** Kartografski prikaz „4. Bukovje Bistransko, Donja Bistra, Gornja Bistra, Novaki Bistranski, Oborovo Bistransko, Poljanica Bistranska“, Prostorni plan uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata

**Prilog 12.** Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“, Urbanistički plan uređenja gospodarske zone „Bistra“ (Službeni Glasnik Općine Bistra br. 5/08), sa ucrtanom lokacijom zahvata

**Prilog 13.** Kartografski prikaz „4. Uvjeti gradnje“, Urbanistički plan uređenja gospodarske zone „Bistra“ (Službeni Glasnik Općine Bistra br. 5/08), sa ucrtanom lokacijom zahvata

**Prilog 14.** Potvrda o usklađenosti s prostornim planom

**Prilog 15.** Ovjereni tekstualni i grafički izvodi iz prostorno planske dokumentacije

**Prilog 16.** Očitovanje (KLASA: 361-03/17-01/15, URBROJ: 238/02-04/06-17-03) Općine Bistra od 15.03.2017.

**Prilog 17:** Očitovanje na primjedbe hrvatskih voda u vezi vodoopskrbe i odvodnje u gospodarskoj zoni Bistra, od 30.03.2017. godine.



EcoMISSION d.o.o.  
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Vladimira Nazora 12  
Tel/fax: 042/210-074  
E-mail: ecomission@vz.t-com.hr  
IBAN: HR3424840081106056205  
OIB: 98383948072

## PRILOZI

### Studije o utjecaju na okoliš izgradnje postrojenja za proizvodnju solarnih panela, Općina Bistra



**Nositelj zahvata:** TORENSE INDUSTRY d.o.o.  
Hektorovićeva 2  
10 000 Zagreb

**Lokacija zahvata:** Donja Bistra, Zagrebačka županija

*Varaždin, travanj 2017.*

**PRILOZI**

**Prilog 1.** Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode tvrtki EcoMission d.o.o., za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



**REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE**  
10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/15-08/43

URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3

Zagreb, 18. svibnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13 i 153/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke ECOMISSION d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

**RJEŠENJE**

- I. Tvrtki ECOMISSION d.o.o., sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
  2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
  3. Izrada programa zaštite okoliša
  4. Izrada izvješća o stanju okoliša
  5. Izrada izvješća o sigurnosti
  6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
  7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  9. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očeviđnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

**PRILOZI**

- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

**O b r a z l o ž e n j e**

Tvrtka ECOMISSION d.o.o. sa sjedištem u Varaždinu, Vladimira Nazora 12., (u dalnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 17. travnja 2015. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; 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; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša i Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u dalnjem tekstu: Pravilnik), 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.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

U dijelu koji se odnosi na izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u dalnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; ovlaštenik ne ispunjava uvjete jer nema zaposlene stručnjake odgovarajuće stručne sposobjenosti za obavljanje tih poslova. Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju vezano za stručnjake i vezano za stručne radove u kojima su sudjelovali ti stručnjaci: popis radova i naslovne stranice, a koje pravna osoba navodi kao relevantne i kojima potkrepljuje svoje navode da raspolaže stručnjacima odgovarajuće stručne sposobjenosti za obavljanje navedenih poslova.

Naime ovlaštenik uz svoj zahtjev nije dostavio stručne podloge u čijoj su izradi sudjelovali njegovi zaposlenici, kojima se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaj na okoliš strategija, planova i programa koji su podložni pripremi i/ili usvajanju na državnoj, područnoj ili lokalnoj razini ili koji su pripremljeni za donošenje kroz zakonodavnu proceduru Hrvatskog sabora ili proceduru Vlade Republike Hrvatske, a koji određuju okvir za buduće

**PRILOZI**

buduće odobrenje za provedbu planiranih zahvata za koji je temeljem nacionalnog zakonodavstva potrebna procjena utjecaja na okoliš.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, 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 točci II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

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 Upravnog suda u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanim oblicima, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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



Dostaviti:

1. ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

**PRILOZI**

**POPIŠ**

**zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva  
KLASA: UP/I 351-02/15-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-2 od 18. svibnja 2015.**

<b>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</b>	<b>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</b>	<b>ZAPOSENİ STRUČNJACI</b>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn Vesna Marćec, prof.kem i biol. Igor Ružić dipl.ing.sigurnosti Antonija Maderišć, prof.biol	Bojan Kutnjak univ.dipl.ing.el. Kamilo Lazić, dipl.ing.stroj.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izješča	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
3. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
4. Izrada izješča o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
5. Izrada izješča o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.
9. Izrada podloga za ishodenje znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjaci pod točkom 1.

**Prilog 2.** Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

081045284

OIB:

53441241860

TVRTKA:

- 1 TORENSE INDUSTRY društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju i trgovinu  
1 TORENSE INDUSTRY d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Hektorovićeva 2

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Kupnja i prodaja robe  
1 \* - Pružanje usluga u trgovini  
1 \* - Obavljanje trgovackog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu  
1 \* - Zastupanje inozemnih tvrtki  
1 \* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja  
1 \* - Promidžba (reklama i propaganda)  
1 \* - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem  
1 \* - Organiziranje seminara, izložbi, kongresa, tečajeva, revija te zabavnih igara  
1 \* - Proizvodnja solarnih panela  
1 \* - Proizvodnja opreme i sustava za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora  
1 \* - Projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja i solarnih sistema  
1 \* - Projektiranje energetskog postrojenja i objekata za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora  
1 \* - Prijevoz za vlastite potrebe  
1 \* - Računalne i srodne djelatnosti  
1 \* - Izrada i održavanje web stranica

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Torense Group Limited, Hongkong, Broj iz registra: 1603724, Naziv registra: Registar trgovackih društava, Nadležno tijelo: Registar trgovackih društava, OIB: 87482320033  
Hongkong, Room 1403, 14/F, Axa Centre, 151 Gloucester Road,  
Wanchai  
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Serhii Kryvko, OIB: 50322201319

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUJEKT UPISA

OSEBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1      Ukrajina, Kijev, Sergiya Lazo 5a, apt. 71  
1      - direktor  
1      - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 2      Andriy Ryabishchuk, OIB: 31264406757  
Ukrajina, Cherkasy, Kavkazka 1 1  
2      - direktor  
2      - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 13.09.2016.  
godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1      20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1      Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od  
04.08.2016.godine.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-16/27361-2	17.08.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-16/32002-2	23.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu

**PRILOZI**

**Prilog 3.** Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (KLASA: UPI 612-07/16-60/124, URBROJ: 517-07-1-1-2-2-16-4) izdano 14. prosinca 2016.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ENERGETIKE  
10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

**KLASA: UP/I 612-07/16-60/124**  
**URBROJ: 517-07-1-1-2-16-4**  
**Zagreb, 14. prosinca 2016.**

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike temeljem članka 30. stavka 4. vezano uz članak 29. stavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013), a povodom zahtjeva nositelja zahvata Torense industry d.o.o., Hektorovićeva 2, Zagreb za Prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat: "Izgradnja postrojenja za proizvodnju solarnih panela", nakon provedenog postupka, donosi

**RJEŠENJE**

Planirani zahvat: "Izgradnja postrojenja za proizvodnju solarnih panela", nositelja zahvata Torense industry d.o.o., Hektorovićeva 2, Zagreb, prihvatljiv je za ekološku mrežu.

**O b r a z l o ž e n j e**

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike zaprimilo je 6. prosinca 2016. godine zahtjev nositelja zahvata Torense industry d.o.o., Hektorovićeva 2, Zagreb, za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat: "Izgradnja postrojenja za proizvodnju solarnih panela". U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode navedeni svi podaci o nositelju zahvata i priložen tehnički opis (Membrain projektiranje d.o.o., Idejno rješenje 'Tvornica fotonaponskih panela Torense industry', studeni 2016. godine).

Ministarstvo je tražilo prethodno mišljenje Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP) dopisom (KLASA: 612-07/16-60/124, URBROJ: 517-07-1-1-2-16-2 od 8. prosinca 2016. godine). HAOP je dostavio prethodno mišljenje 13. prosinca 2016. godine (KLASA: 612-07/16-38/1131; URBROJ: 427-06-4-16-2, od 12. prosinca 2016.) u kojem navodi da se Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, priloženu dokumentaciju, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišne tipove) i mišljenje HAOP-a te je utvrdilo slijedeće:

Planirani zahvat u prostoru je izgradnja građevina za proizvodnju fotonaponskih panela za tvrtku Torense industry d.o.o. na novoj katastarskoj čestici koja će se formirati okrugnjivanjem

**PRILOZI**

starih čestica (4629, 4639, 4640, 4641, 4642, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1, 4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, 4679 i 5744) u k.o. Donja Bistra i biti će površine 46197 m<sup>2</sup>. Planirane građevine su proizvodni pogon i skladište, upravna zgrada, nadzemni spremnik vode kapaciteta 200 m<sup>3</sup> te spremište eksplozivnih plinova i spremište ostalih plinova. Bruto površina planirane izgradnje je cca 22300 m<sup>2</sup>. Planirani kapacitet proizvodnje je 200 MW vršne snage proizvedenih panela godišnje sa pretpostavljenim brojem radnika u većoj smjeni oko 200.

Prema uredbi o ekološkoj mreži (Narodne novine, broj 124/2013, 105/2015) planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže.

Slijedom iznijetog u provedenom postupku Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, obzirom na obilježja i udaljenost lokacije zahvata cca 3 km od područja ekološke mreže, može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

U skladu s odredbom članka 27. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena obveza procjene utjecaja na okoliš, Prethodna ocjena obavlja se prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 29. Zakona o zaštiti prirode propisano je da Ministarstvo provodi Prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu kojim se uređuje zaštita okoliša i za zahvate na zaštićenom području u kategoriji nacionalnog parka, parka prirode i posebnog rezervata.

Prema članku 30. stavku 4. Zakona o zaštiti prirode ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, stoga je riješeno kao u izreci.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

Također ovo Rješenje objavljuje se na internetskoj stranici Ministarstva, a u skladu s odredbama članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode.

Upaljena pristojba na ovo Rješenje plaćena je u iznosu od 70,00 kn u državnim biljezima prema tarifnom broju 1 i 2 Zakona o upravnim pristojbama te poništena (Narodne novine, br. 8/1996, 77/1996, 95/1997, 131/1997, 68/1998, 66/1999, 145/1999, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012, 19/2013, 80/2013, 40/2014, 69/2014, 87/2014 i 94/2014).

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana

**PRILOZI**

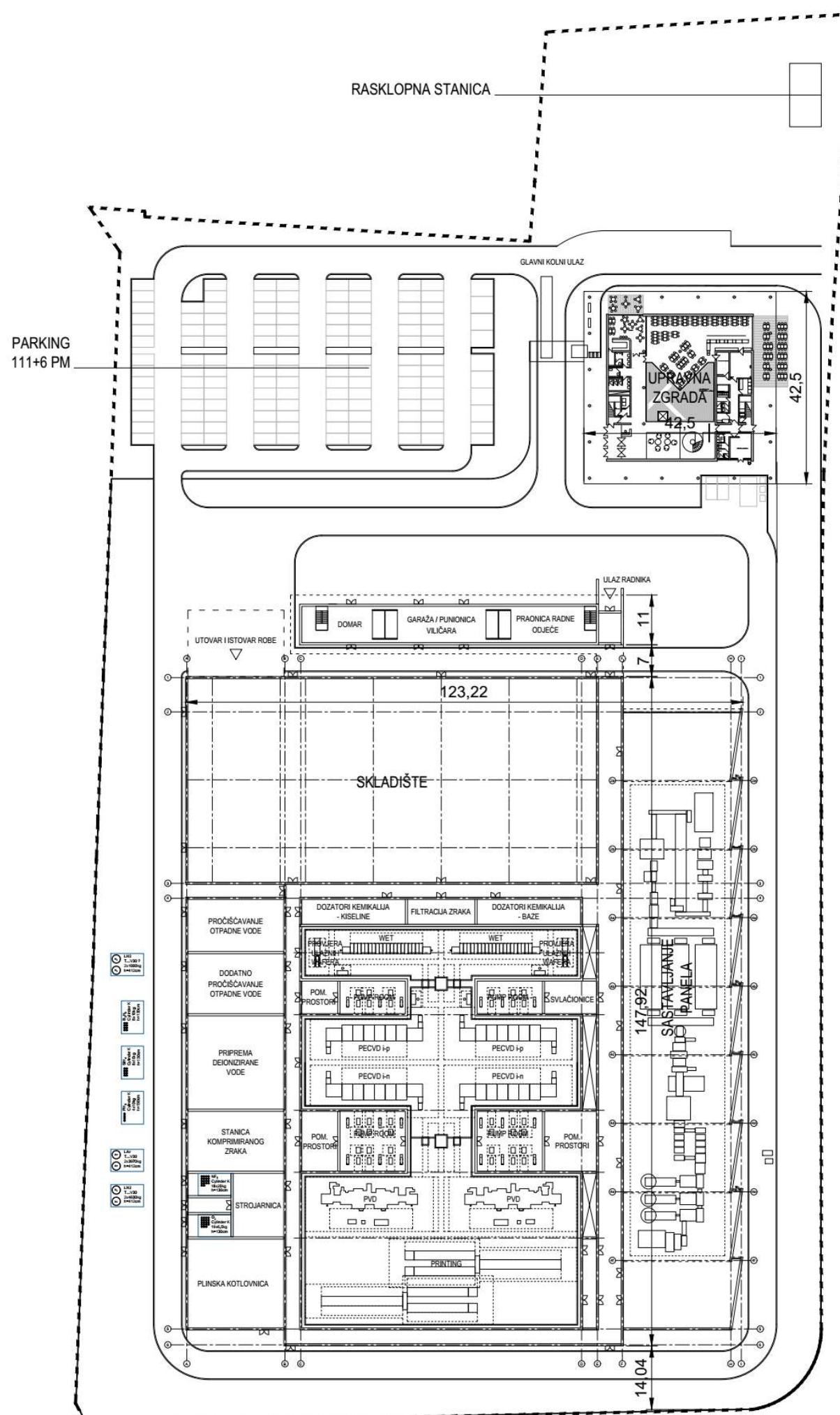
dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



**DOSTAVITI:**

1. Torense industry d.o.o., Hektorovićeva 2, Zagreb (*R s povratnicom*);
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za inspekcijske poslove, Sektor inspekcijskog nadzora zaštite prirode, ovdje;
3. U spis predmeta, ovdje;

**Prilog 4.** Situacijski prikaz planiranog stanja



**SITUACIJA**

Tvornica fotonaponskih panela "Torense Industry"



IDEJNO RJEŠENJE TVORNICE FOTONAPOSNIH PANELA TORENSE INDUSTRIES D.O.O.  
MEMBRAIN PROJEKTIRANJE D.O.O. | DRAGUTINA GOLIKA 63, 10000 ZAGREB  
29.2.2017.

MJ. 1:1000

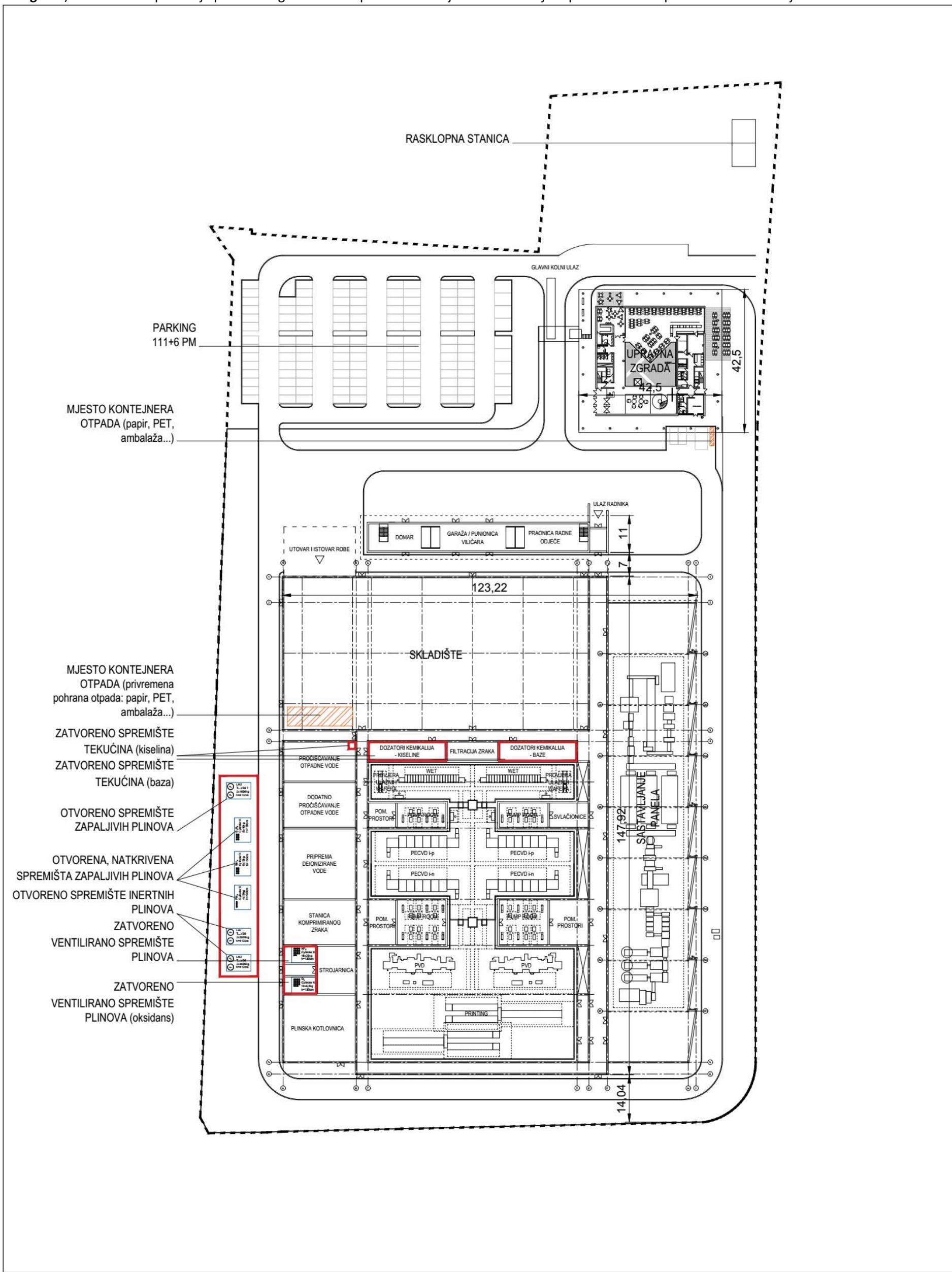
50 m

20

10

0

Prilog 5. A) Prikaz tlocrta prizemlja planiranih građevina na parceli s lokacijama skladištenja otpada i skladišta proizvodnih kemikalija



SITUACIJA

Mjesta skadištenja otpada i skadišta proizvodnih kemikalija



IDEJNO RJEŠENJE TVORNICE FOTONAPOSNIKH PANELA TORENSE INDUSTRIES D.O.O.  
MEMBRAIN PROJEKTIRANJE D.O.O. | DRAGUTINA GOLIKA 63, 10000 ZAGREB  
29.2.2017.

Mj. 1:1000

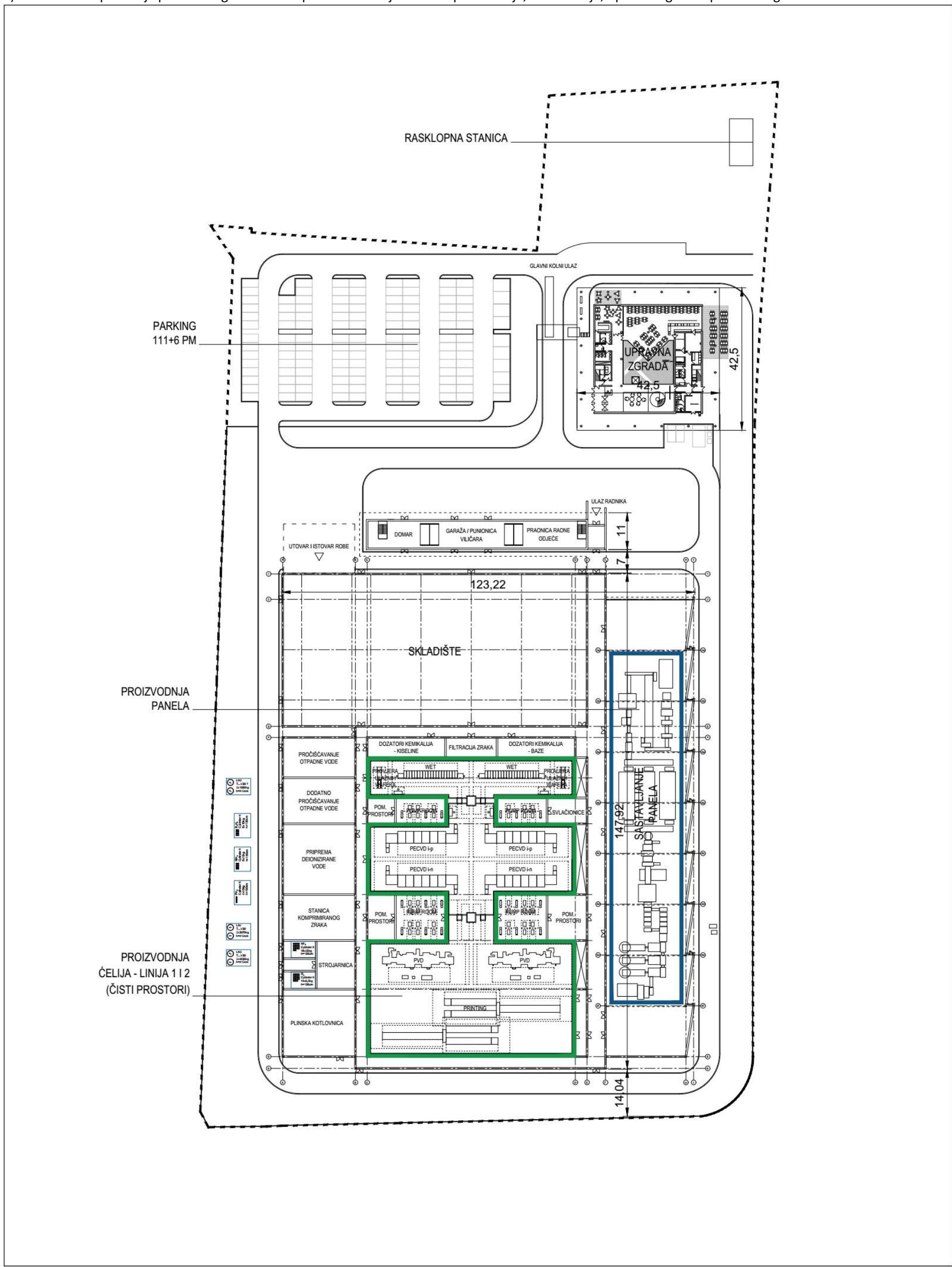
50 m

20

10

0

B) Prikaz tlocrta prizemlja planiranih građevina na parceli s lokacijama zona proizvodnja, skladištenja, upravne zgrade i pomoćnih građevina



**TLOCRT PRIZEMLJA**

Zone - proizvodnja, skladištenje, upravna zgrada i pom. prostori



IDEJNO RJEŠENJE TVORNICE FOTONAPOSNIH PANELA TORENSE INDUSTRIES D.O.O.  
MEMBRAIN PROJEKTIRANJE D.O.O. | DRAGUTINA GOLIKA 63, 10000 ZAGREB  
29.2.2017.

Mj. 1:1000

50 m

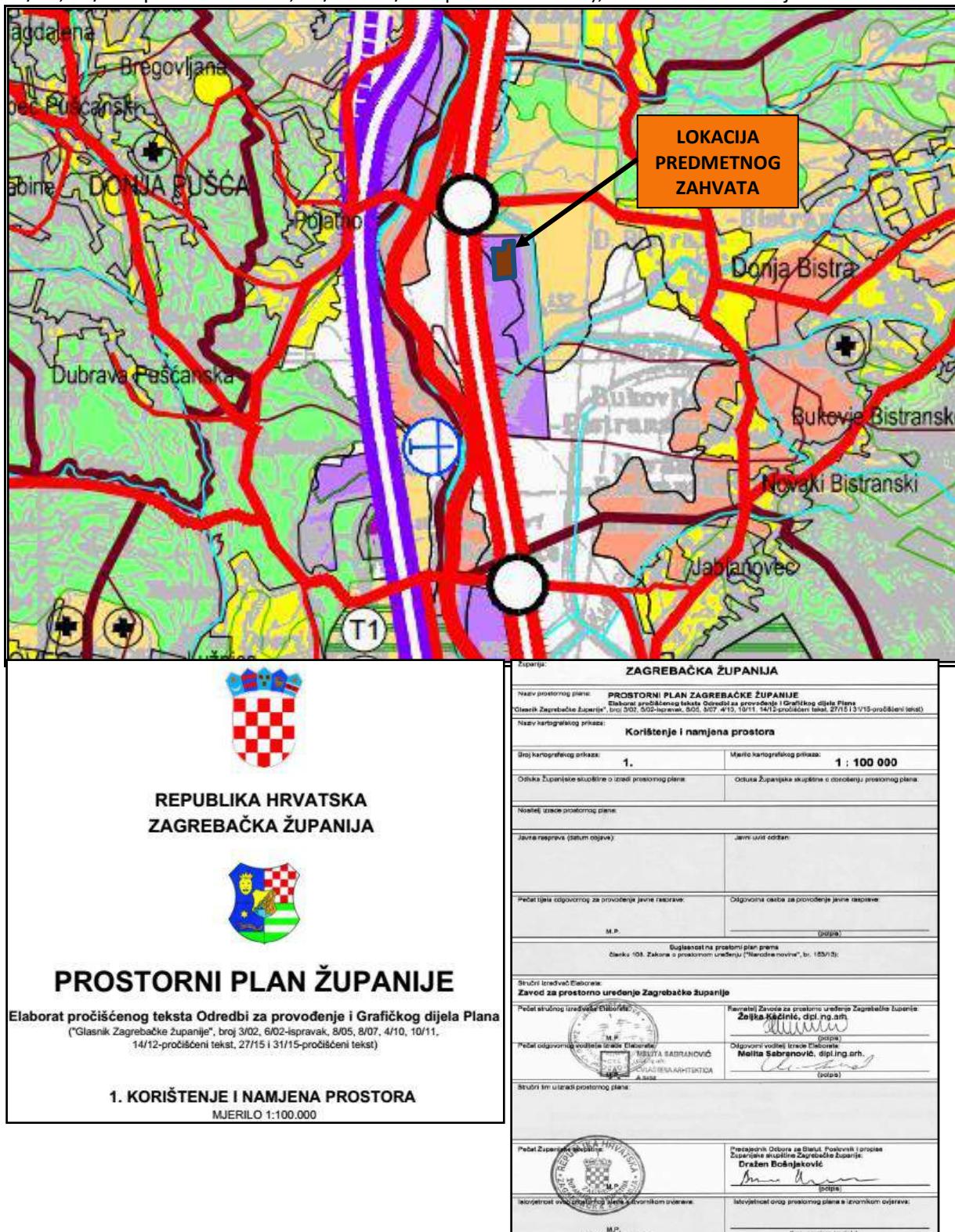
20

10

0

PRILOZI

**Prilog 6.** Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena prostora“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata

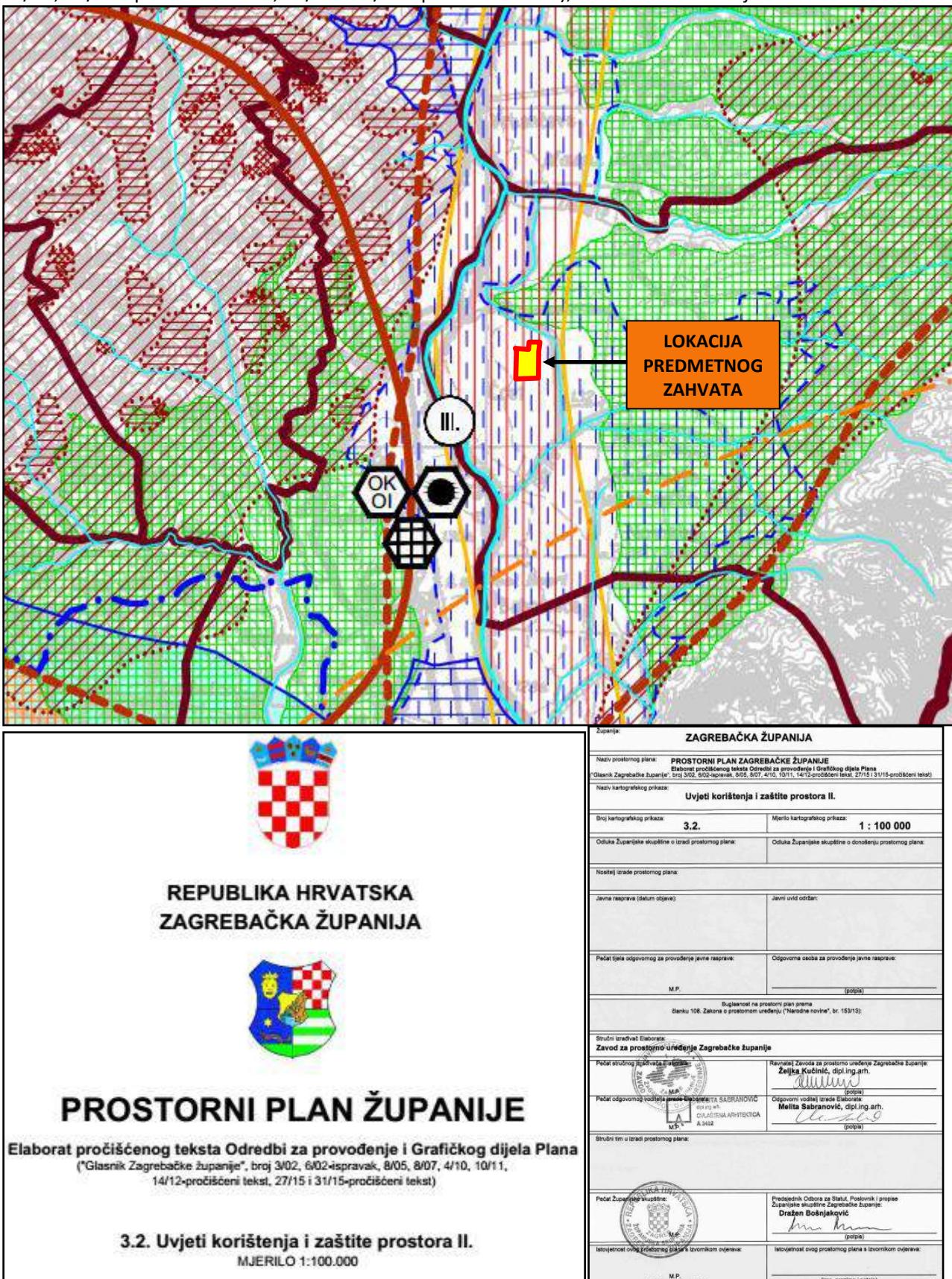


## Tumač planskog znakovlja:

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	CESTOVNI PROMET	ZRAČNI PROMET
— DRŽAVNA GRANICA	— AUTOCESTA	— ZRAČNA LUKA ZA MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET
— ŽUPANIJSKA GRANICA	— DRŽAVNA BRZA CESTA	— LETJELIŠTE
— OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA	— OSTALE DRŽAVNE CESTE	— ZRAČNA LUKA U ISTRAŽIVANJU
— GRANICA NASELJA	— ŽUPANIJSKA CESTA	— GRANIČNI ZRAČNI PRIJELAZ
PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE	— LOKALNA CESTA	— PROSTOR ZA RAZVOJ ZRAČNE LUKE ZAGREB
■ NASELJA S GRAĐEVINSKIM PODRUČJIMA UKUPNE POVRŠINE PREKO 25 ha	— MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR DRŽAVNE / ŽUPANIJSKE CESTE	■ KONTAKTNO PODRUČJE UZ PROSTOR ZA RAZVOJ ZRAČNE LUKE ZAGREB
● NASELJA S GRAĐEVINSKIM PODRUČJIMA UKUPNE POVRŠINE DO 25 ha	— KORIDOR CESTE U ISTRAŽIVANJU BRZE / DRŽAVNE / ŽUPANIJSKE RASKRIŽJE CESTA U DVJE RAZINE	— ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA golf igralište - R1
POVRŠINE IZVAN NASELJA	— STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ	— OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P1)
■ GOSPODARSKA PROIZVODNO-POSLOVNA NAMJENA	— GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI PROMET	— VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P2)
■ E1 POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA energetske (nafta i plin) - E1, geotermalne (i mineralne) vode - E2, šljunak - E3, pjesak - E4, glina - E5, kamen - E6	— ŽELJEZNIČKI PROMET	— OSTALA OBRADIVA TLA (P3)
■ T UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA hotel - T1, turističko naselje - T2, autokamp i kamp - T3	— PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET	— ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE (Š1)
■ VODNE POVRŠINE	— ALTERNATIVNA TRASA PRUGE OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET	— ZAŠTITNA ŠUMA (Š2)
■ POSEBNA NAMJENA	— PRUGA OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET	— ŠUMA POSEBNE NAMJENE (Š3)
■ POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA	— KORIDOR U ISTRAŽIVANJU PRUGE OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET	— OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE (PŠ)
● GROBLJE	— STALNI GRANIČNI ŽELJEZNIČKI PRIJELAZ	
		— RIJEČNA ŽUPANIJSKA LUKA I PRISTANIŠTE

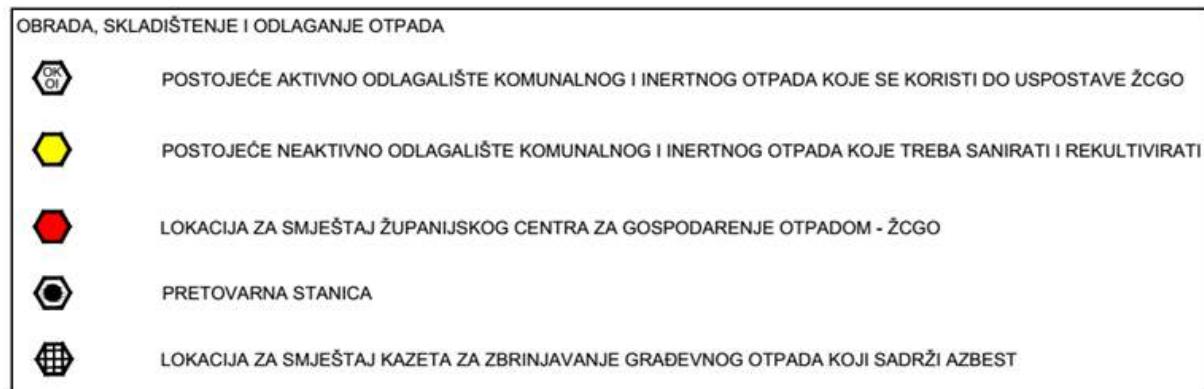
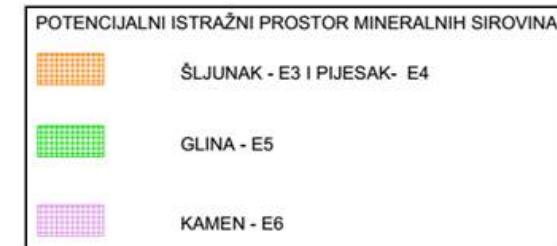
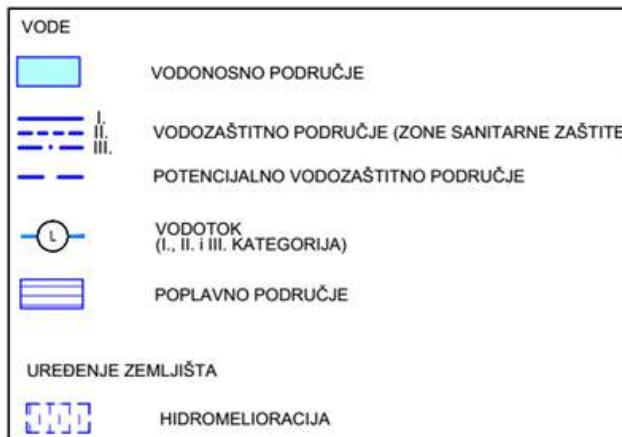
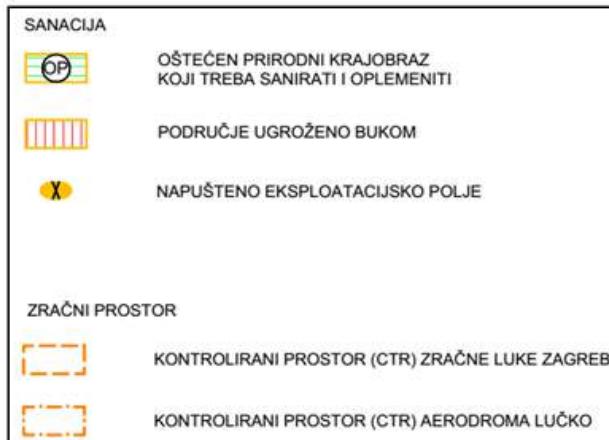
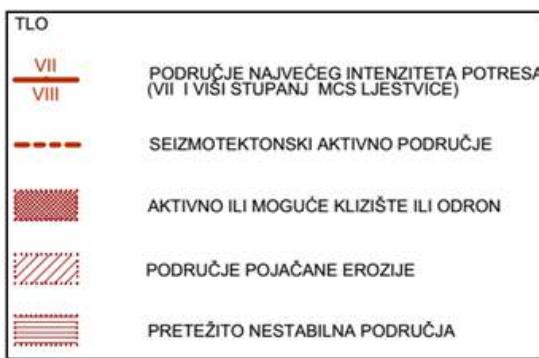
PRILOZI

**Prilog 7.** Kartografski prikaz „3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora II“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata



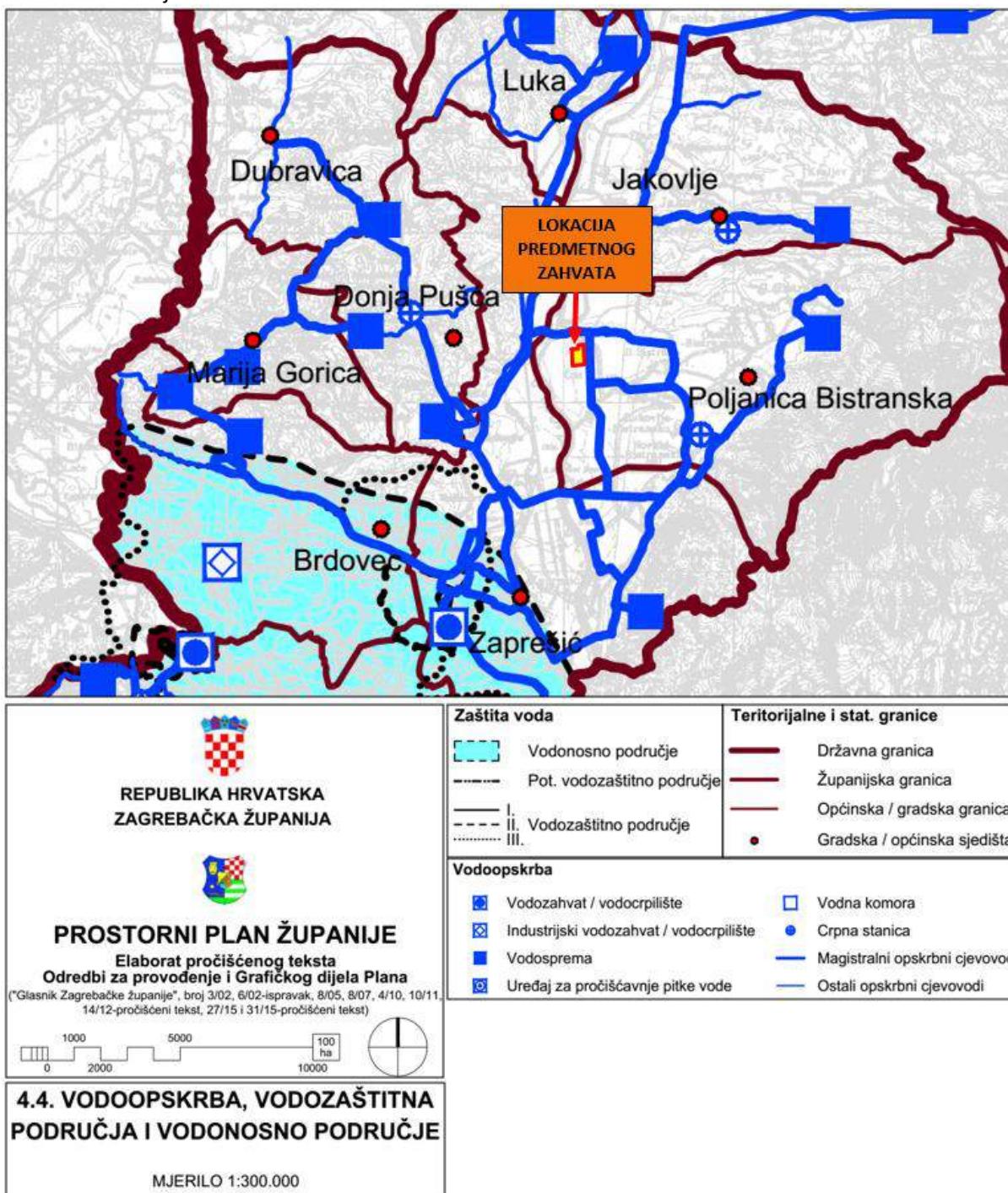
PRILOZI

**Tumač planskog znakovlja:**



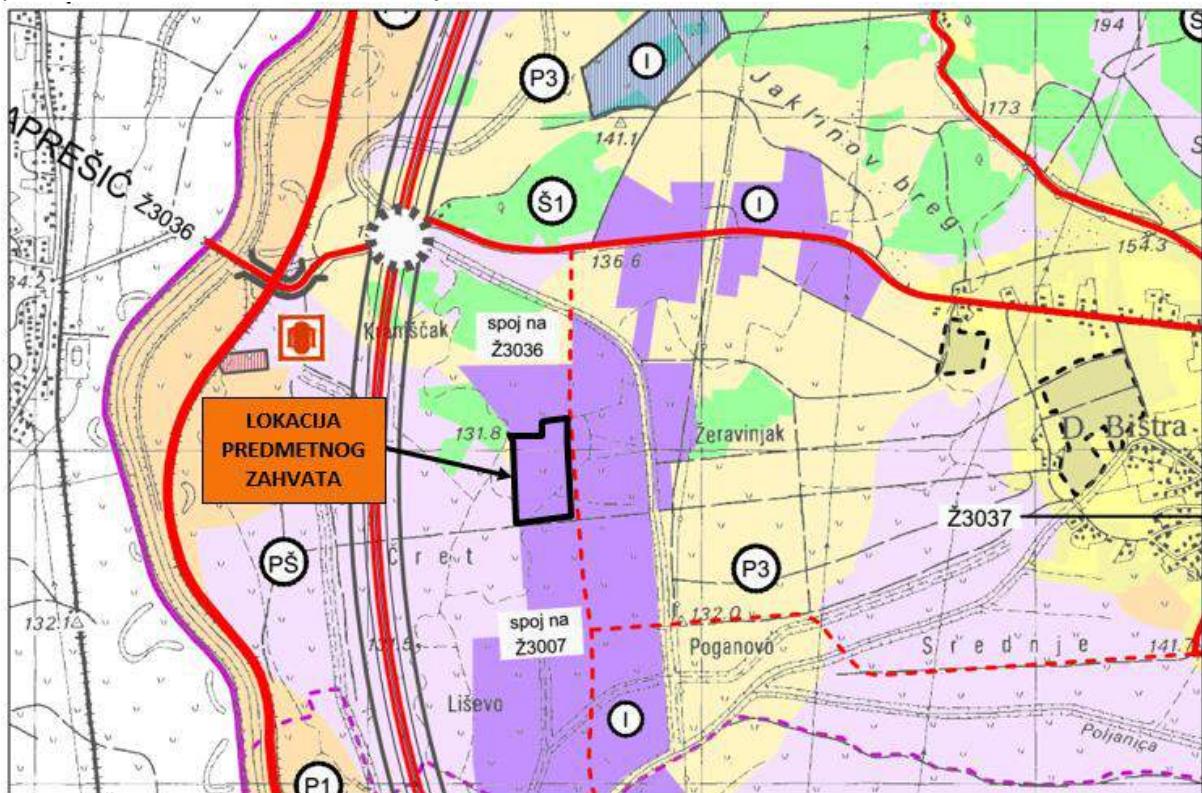
PRILOZI

**Prilog 8.** Kartografski prikaz „4.4. Vodoopskrba, vodozaštitna područja i vodonosno područje“, Prostornog plana uređenja Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15 i 31/15 - pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata



PRILOZI

**Prilog 9.** Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“, Prostorni plan uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata



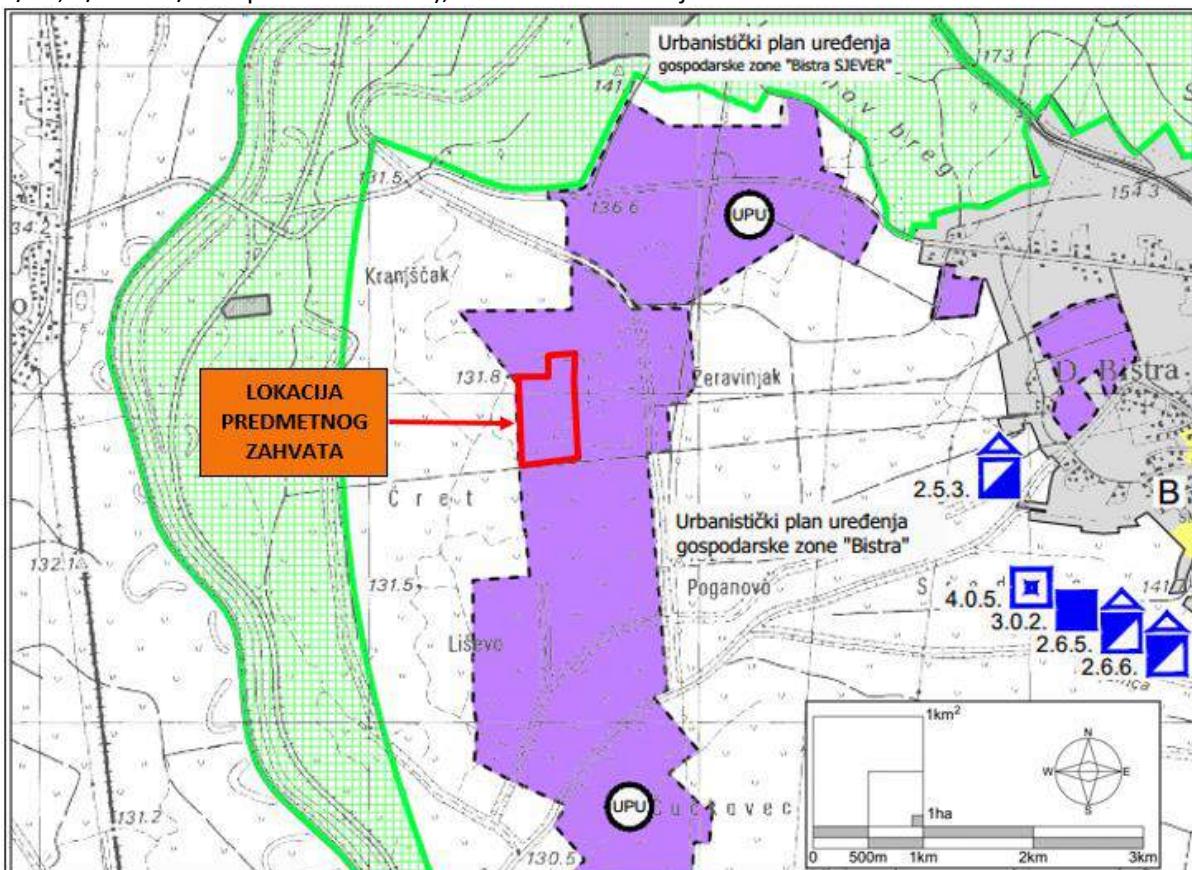
<b>ZAGREBAČKA ŽUPANIJA OPĆINA BISTRA</b>	
Naziv prostornog plana: <b>IV. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE BISTRA</b>	
Naziv kartografskog prikaza: <b>KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA</b>	
Broj kartografskog prikaza <b>1.</b>	Mjerilo kartografskog prikaza: <b>1:25 000</b>
Odluka o izradi plana: Službeni glasnik općine Bistra broj 4/2012	Odluka o donošenju plana: Službeni glasnik općine Bistra 1/2015
Javna rasprava objavljena: Jutarnji list 23.06.2014.	Javni uvid održan: 30.06.2014. • 14.07.2014.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:  Krešimir Gulić
Suglasnost na plan: Župan Zagrebačke županije; KLASA: 350-02/15-01/01 URBROJ: 238/1-03-15-04 od 13.01.2015.	
Pravna osoba koja je izradila plan: Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb	
<div style="text-align: center;"> </div>	
Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba:  Ivan Mucko ovlašteni arhitekt
Stručni tim u izradi plana: Ines Blaždić Arbutina dipl.kr., Viktor Čar dipl.Ing.grad.	
Pečat Općinskog vijeća:  Daniel Drviš	Predsjednik Općinskog vijeća:  Daniel Drviš
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:

## Tumač planskog znakovlja:

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE		OSTALE POVRŠINE	
	GRANICA ŽUPANIJE		INFRASTRUKTURNE POVRŠINE (FIS parkiralište)
	GRANICA OPĆINE		GROBLJE
	GRANICA NASELJA		ZELENE POVRŠINE - PARK DVORCA ORŠIĆ RAUCH
	GRANICA PARKA PRIRODE MEDVEDNICA		VODENE POVRŠINE - PLANIRANE RETENCije
GRAĐEVINSKA PODRUČJA - POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREDENJE NASELJA		POSTUPANJE S OTPADOM	
	STAMBENA i MJEŠOVITA NAMJENA - IZGRAĐENI DIO		RECIKLAŽNO DVORIŠTE
	STAMBENA i MJEŠOVITA NAMJENA - NEIZGRAĐENI UREĐENI DIO	POLJOPRIVREDNE, ŠUMSKE I OSTALE NEGRADIVE POVRŠINE	
	STAMBENA i MJEŠOVITA NAMJENA - NEIZGRAĐENI NEUREĐENI DIO		OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA I POSLOVNA		OSTALA OBRADIVA TLA
	SPORT I REKREACIJA		OSTALO POLJOPRIVREDNO I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
GRAĐEVINSKA PODRUČJA - POVRŠINE IZDVOJENE NAMJENE IZVAN NASELJA			ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA I POSLOVNA	CESTOVNI PROMET	
	SPORT I REKREACIJA	postojeće planirano	
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA površine za gradnju građevina za proizvodnju drvenog ugljena		DRŽAVNA AUTOCESTA A2; G.P. Macelj (gr.R.Slovenije) - Krapina - Zagreb
	površine za gradnju građevina uzgajališta konja		DRŽAVNA CESTA D1; G.P. Macelj (gr.R.Slovenije) - Krapina - Zagreb - Karlovac - Gračac - Knin - Brnaze - Split (D8)
	površine za gradnju građevina azila za životinje		ŽUPANIJSKA CESTA
ŽELJEZNIČKI PROMET			ŽUPANIJSKA CESTA U ISTRAŽIVANJU
	željeznička pruga od značaja za lokalni promet u istraživanju		LOKALNA CESTA
ŽIČARA			NERAZVRSTANA CESTA
	žičara Gornja Bistra - Sljeme - trasa u istraživanju		RASKRIŽJE CESTA U DVije RAZINE
SUSTAV NASELJA			PLANIRANI ČVOR U DVije RAZINE
	VEĆE LOKALNO SREDIŠTE		
	MANJE LOKALNO SREDIŠTE		
	OSTALA NASELJA		

PRILOZI

**Prilog 10.** Kartografski prikaz „3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“, Prostorni plan uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA OPĆINA BISTRA		Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba:
Naziv prostornog plana:	IV. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE BISTRA		Ivan Mucko ovlašteni arhitekt
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA	Stručni tim u izradi plana:	
Broj kartografskog prikaza: 3.1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25 000	Ines Bilandžić Arbutina dipl.inž.	Viktor Čar dipl.ing.grad.
Odluka o izradi plana: Službeni glasnik općine Bistra broj 4/2012	Odluka o donošenju plana: Službeni glasnik općine Bistra 1/2015	David Cvjetko dipl.ing.agr.	Predsjednik Općinskog vijeća:
Javna rasprava objavljena: Jutarnji list 23.06.2014.	Javni uvid održan: 30.06.2014. - 14.07.2014.		Daniel Drviš
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:  Krešimir Gulić	Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:
Suglasnost na plan:			
Župan Zagrebačke županije; KLASA: 350-02/15-01/01 URBROJ: 238/1-03-15-04 od 13.01.2015.			
Pravna osoba koja je izradila plan: Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb			

PRILOZI

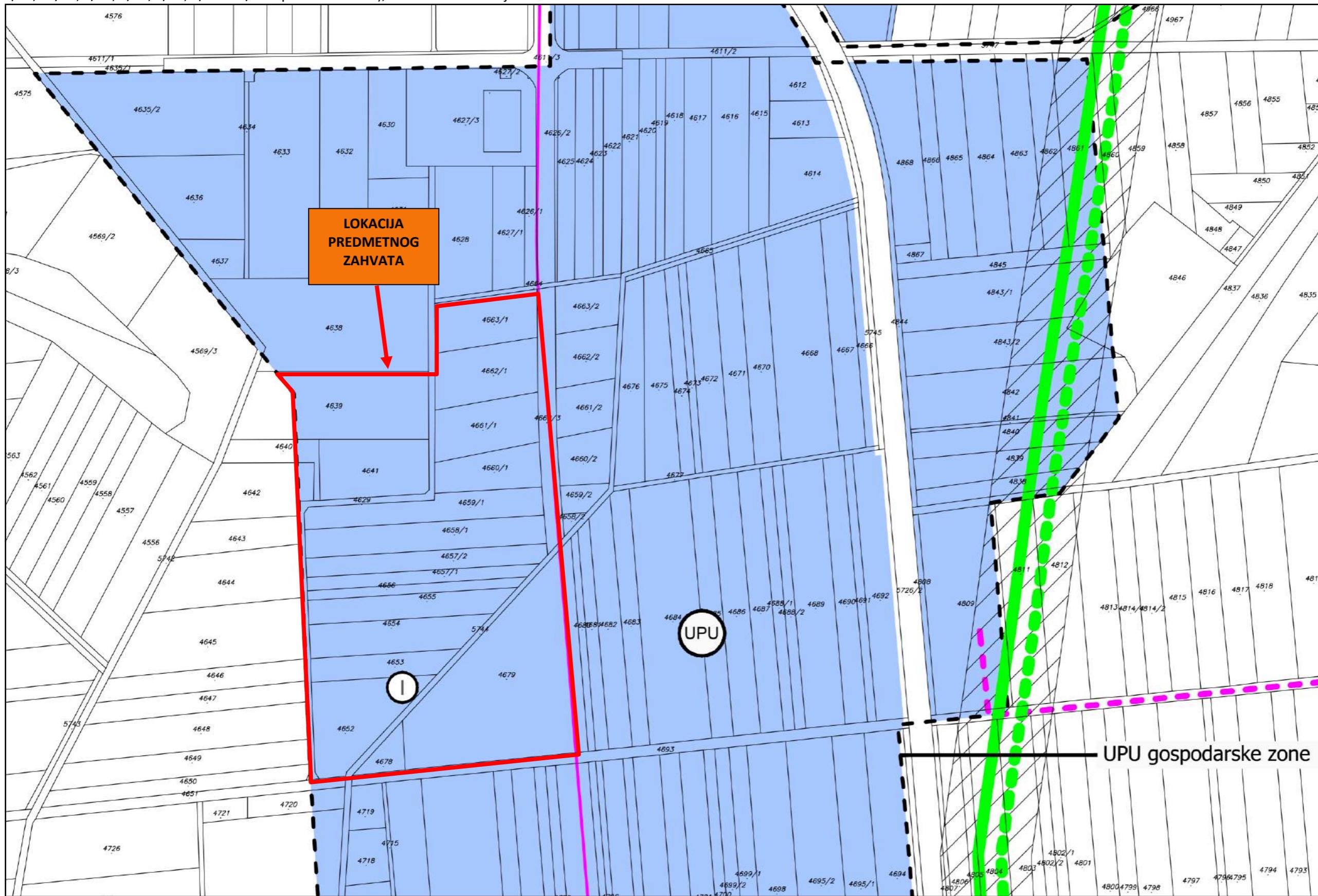
**Tumač planskog znakovlja:**

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	GRANICA ŽUPANIJE
	GRANICA OPĆINE
MJERE PROVEDBE PLANA	
	NEPOSREDNA PROVEDBA PLANA
	OBAVEZNA IZRADA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
	OBAVEZNA IZRADA DETALJNOG PLANA UREĐENJA
	OBUHVAT URBANE KOMASACIJE UNUTAR GRANICA DETALJNOG PLANA UREĐENJA UPU DONJA BISTRA - POLJANICA
KRAJOLIK	
	PODRUČJA OSOBITIH VRIJEDNOSTI ZA IDENTitet PROSTORA
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE	
	PARK PRIRODE "MEDVEDNICA"
	GRANICA PARKA PRIRODE
	POSEBNI REZERVAT ŠUMSKE VEGETACIJE
	SPOMENIK PRIRODE
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
ZONE ZAŠTITE KULTURNIH DOBARA	
	ZONA A - OBUHVAT ZAŠTITE ZA ZAŠTiCENU (R) BAŠTINU Dvorac Oršić s prilaznom alejom i perivojem; župna crkva Sv.Nikole
	ZONA B - OBUHVAT ZAŠTITE ZA ZAŠTiCENU (R) I PREVENTIVNO ZAŠTiCENU (P) BAŠTINU
	ZONA E - OBUHVAT ZAŠTITE ZA PREDLOŽENU (PR) I EVIDENTIRANU (ZPP) BAŠTINU

SPOMENIČKA PODRUČJA I CJELINE	
	1.0. POVIJESNA NASELJA I DIJELOVI NASELJA
	1.3. NASELJA SEOSKIH OBILJEŽJA
	2.0. POVIJESNE GRAĐEVINE I SKLOPOVI
	2.1. GRADITELJSKI SKLOP
	2.2. ŽUPNE CRKVE
	2.3. KAPELE
	2.4. RASPELA I POKLONCI
	2.5. GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE
	2.6. STAMBENE GRAĐEVINE
	2.7. GOSPODARSKE GRAĐEVINE
	3.0. GRAĐEVINE NISKOGRADNJE
	4.0. MEMORIJALNE GRAĐEVINE I OBILJEŽJA
	5.0. ARHEOLOŠKI LOKALITETI

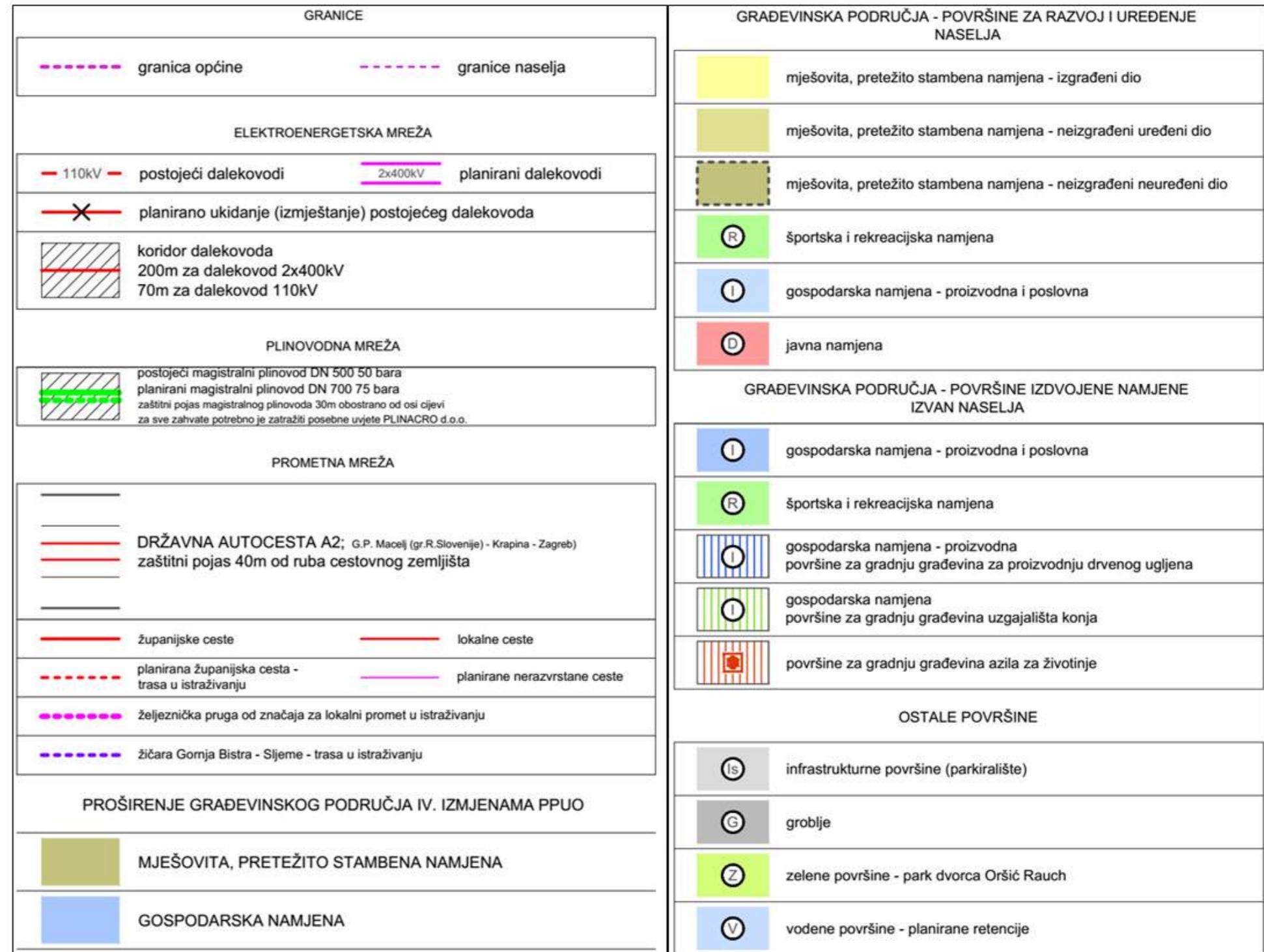
SPOMENIČKI STATUS	
	REGISTRIRANO (R) ili ZAŠTiCENO RJEŠENJEM O PREVENTIVNOJ ZAŠTITI (P)
	PREDLOŽENO ZA ZAŠTITU (PR)
	ZAŠTITA PROSTORNIM PLANOM (ZPP)

**Prilog 11.** Kartografski prikaz „4. Bukovje Bistransko, Donja Bistra, Gornja Bistra, Novaki Bistranski, Oborovo Bistransko, Poljanica Bistranska“, Prostorni plan uređenja Općine Bistra („Službeni Glasnik Općine Bistra“ br. 02/05, 01/08, 4/08, 02/09, 7/09, 2/10, 3/10, 2/12 i 01/15 – pročišćeni tekst), sa ucrtanom lokacijom zahvata

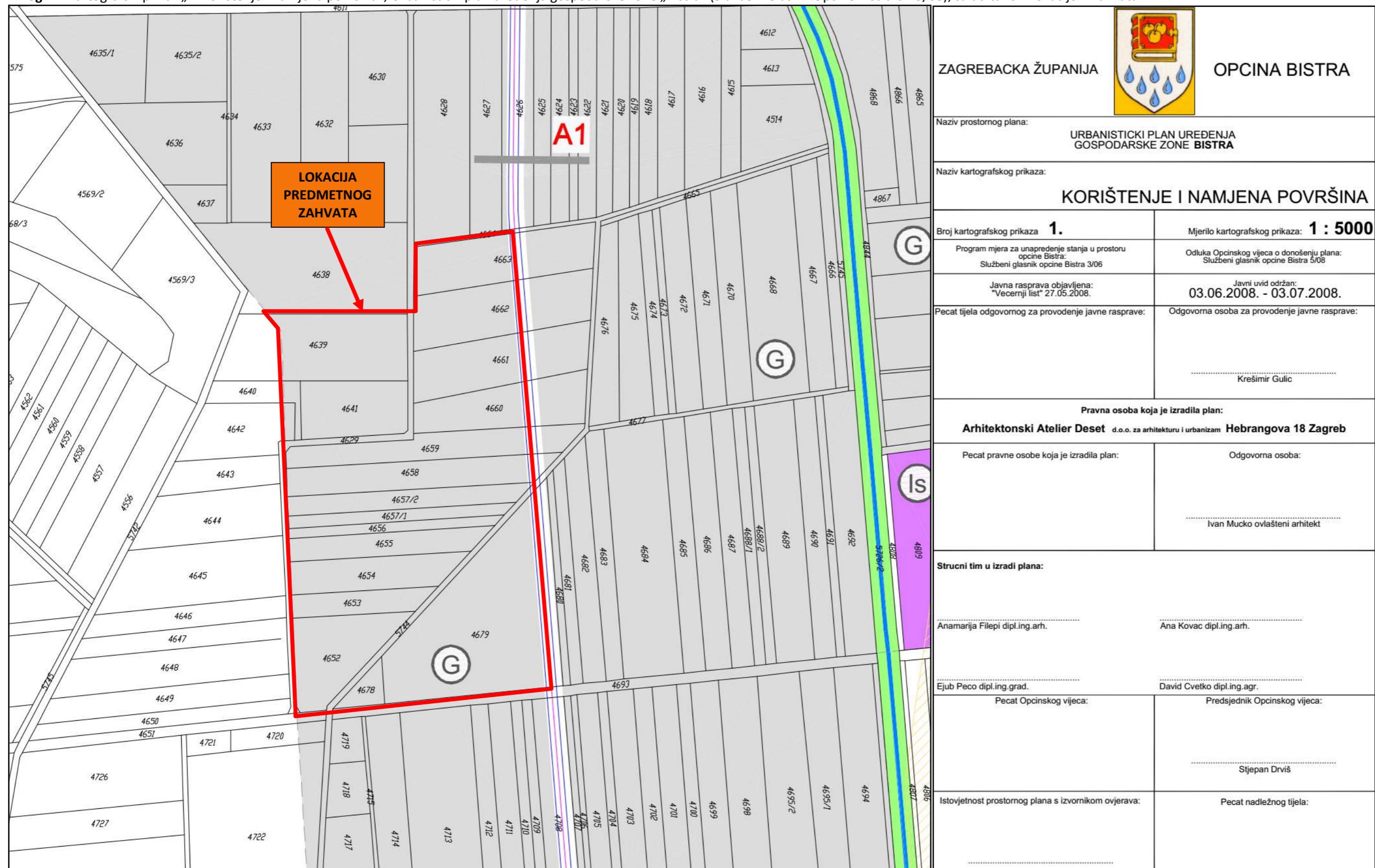


**Tumač planskog znakovlja:**

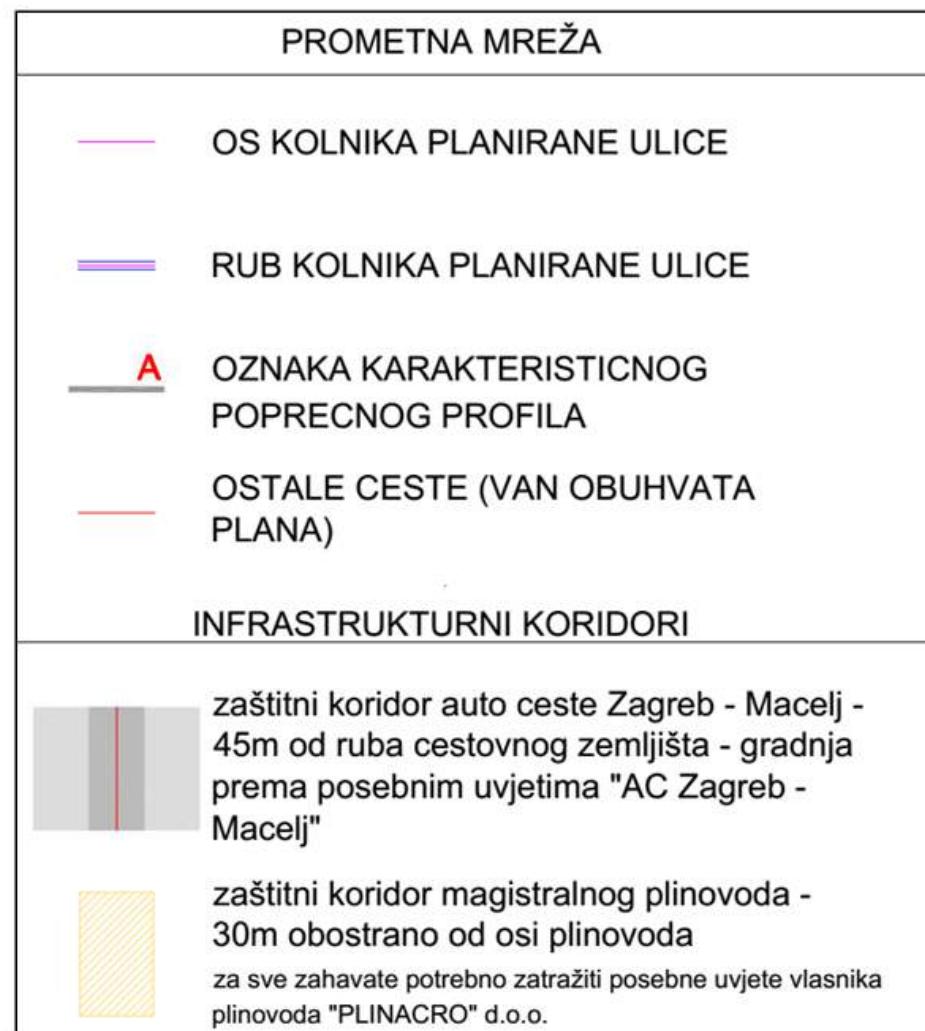
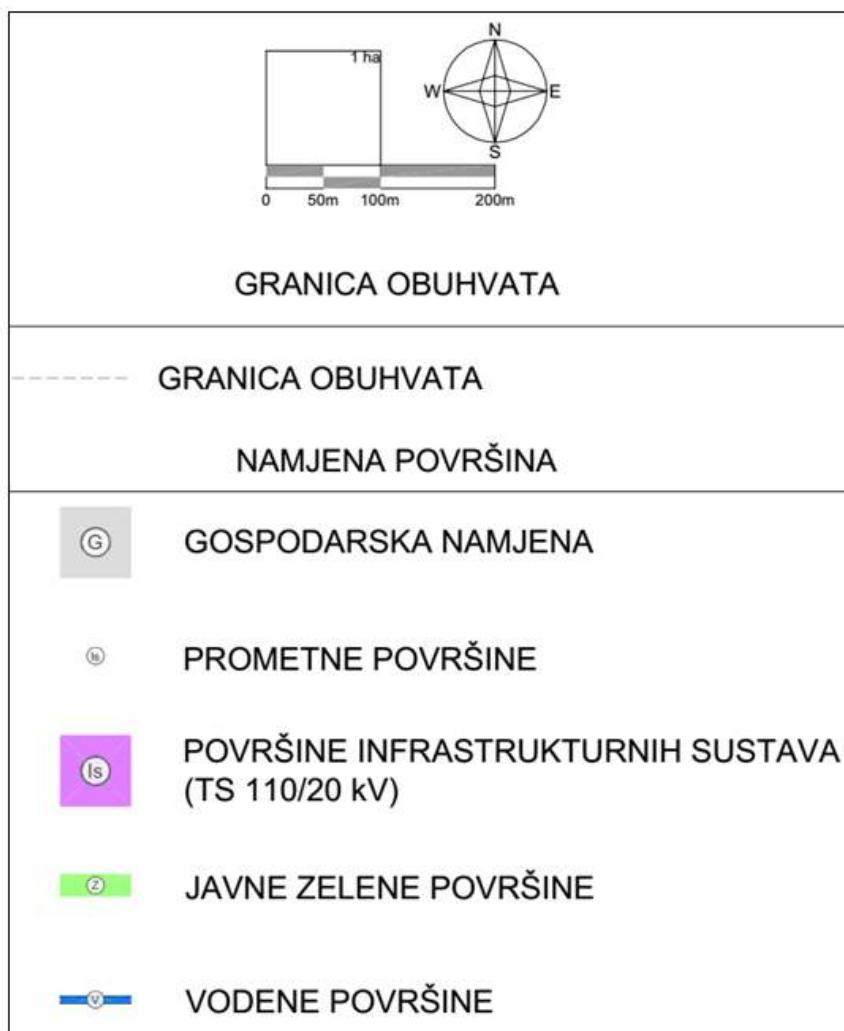
<b>ZAGREBAČKA ŽUPANIJA OPĆINA BISTRA</b>	
Naziv prostornog plana: IV. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE BISTRA	
Naziv kartografskog prikaza: Novaki Bistranski Novaki Bistransko Donja Bistra Gornja Bistra Oborovo Bistransko Poljanica Bistranska	
Broj kartografskog prikaza 4.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:5000
Odluka o izradi plana: Službeni glasnik općine Bistra broj 4/2012	Odluka o donošenju plana: Službeni glasnik općine Bistra 1/2015
Javna rasprava objavljena: Jutarnji list 23.06.2014.	Javni uvid održan: 30.06.2014. - 14.07.2014.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:  Krešimir Gulic
Suglasnost na plan: Župan Zagrebačke županije; KLASA: 350-02/15-01/01 URBROJ: 238/1-03-15-04 od 13.01.2015.	
Pravna osoba koja je izradila plan: Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb	
Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba:  Ivan Mucko ovlašteni arhitekt
Stručni tim u izradi plana: Ines Bilandžić Arbutina dipl.iur. Viktor Čar dipl.ing.grd.	
David Cvetko dipl.ing.agr.	
Pečat Općinskog vijeća:	Predsjednik Općinskog vijeća:  Daniel Drviš
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Pečat nadležnog tijela:



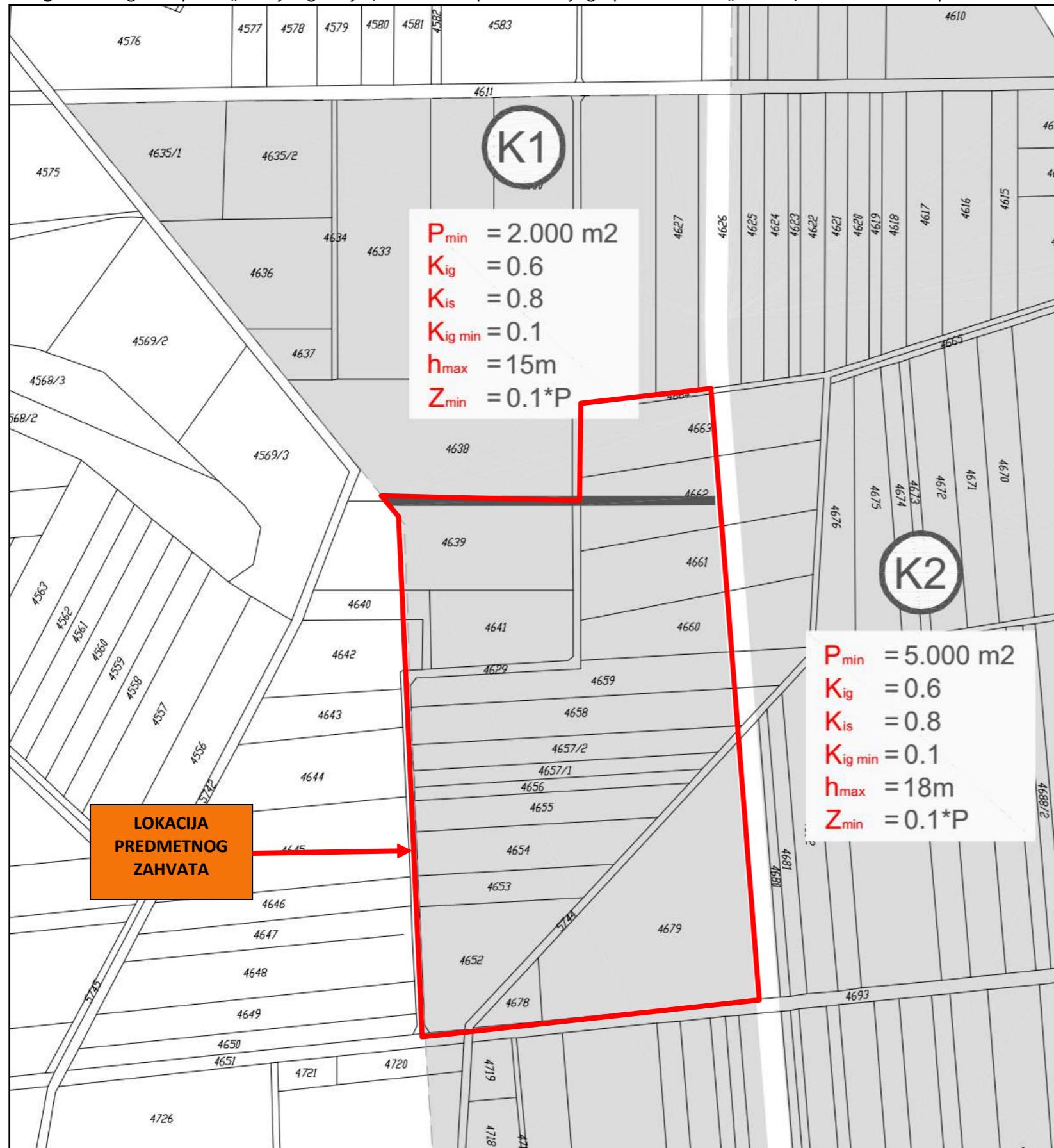
Prilog 12. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena površina“, Urbanistički plan uređenja gospodarske zone „Bistra“ (Službeni Glasnik Općine Bistra br. 5/08), sa ucrtanom lokacijom zahvata



## Tumač planskog znakovlja:



Prilog 13. Kartografski prikaz „4. Uvjeti gradnje“, Urbanistički plan uređenja gospodarske zone „Bistra“ (Službeni Glasnik Općine Bistra br. 5/08), sa ucrtanom lokacijom zahvata



ZAGREBACKA ŽUPANIJA		OPĆINA BISTRA
Naziv prostornog plana: URBANISTICKI PLAN UREĐENJA GOSPODARSKE ZONE BISTRA		
Naziv kartografskog prikaza: <b>UVJETI GRADNJE</b>		
Broj kartografskog prikaza <b>4.</b>	Mjerilo kartografskog prikaza: <b>1 : 5000</b>	
Program mjera za unapređenje stanje u prostoru općine Bistra: Službeni glasnik općine Bistra 3/06	Odluka Općinskog vijeća o donošenju plana: Službeni glasnik općine Bistra 5/08	
Javna rasprava objavljena: "Vecernji list" 27.05.2008.	Javni prvi odabir: 03.06.2008. - 03.07.2008.	
Pecat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Djelatnost tijela za provođenje javne rasprave: Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb	
Pravna osoba koja je izradila plan: Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb		
Pecat pravne osobe koja je izradila plan: Ivan Mucko ovlašteni arhitekt		
Odgovorna osoba: Ivan Mucko ovlašteni arhitekt		
Stručni tim u izradi plana: Anamaria Filepi dipl.ing.arh. Ana Kovac dipl.ing.arh.		
Eduard Pece dipl.ing.grd. Pecat Općinskog vijeća: Slijepan Držić	David Cvjetko dipl.ing.agr. Predsjednik Općinskog vijeća: Slijepan Držić	
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava: Krešimir Gušić Pecat nadležnog tijela: .....		

### Tumač planskog znakovlja:

GRANICA OBUVHATA	
GRANICA OBUVHATA	
UVJETI GRADNJE	
<b>K5</b>	<b>OZNAKA GRAĐEVNE KASETE</b>
$P_{min}$	<b>NAJMANJA POVRŠINA PARCELE</b>
$K_{ig\ max}$	<b>NAJVECI KOEFICIJENT IZGRAĐENOSTI</b>
$K_{ig\ min}$	<b>NAJMANJI KOEFICIJENT IZGRAĐENOSTI</b>
$K_a$	<b>NAJVECI KOEFICIJENT ISKORIŠTENOSTI</b>
$h_{max}$	<b>NAJVECA VISINA GRAĐEVINE (visina vijenca)</b>
$Z_{min}$	<b>NAJMANJI OZELENJENI DIO PARCELE</b>

PRILOZI

Prilog 14. Potvrda o usklađenosti s važećom prostorno – planskom dokumentacijom



REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
Upravni odjel za prostorno uređenje,  
gradnju i zaštitu okoliša  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju  
Ispostava Zaprešić

KLASA:350-01/16-01/17  
URBROJ:238/1-18-10/8-16-3  
Zaprešić, 09. prosinca 2016. godine

Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Zaprešić, povodom podnesenog zahtjeva od **TORENSE INDUSTRY d.o.o.** (OIB:53441241860); **HR-10000 Zagreb, Hektorovićevo 2,** podnesenog dana 02. prosinca 2016. godine, na temelju stavka 1. članka 117. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/2013) i članka 160. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“ broj 47/2009), a u svezi članka 80. stavka 2. točke 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/2013 i 78/2015), i z d a j e

P O T V R D U

1. Zahvat u prostoru – izgradnja tvornice fotonaponskih panela „Torense Industry“ (izgradnja građevina proizvodnog pogona i skladišta, upravne zgrade, nadzemnog spremnika vode kapaciteta cca 200 m<sup>3</sup>, te spremišta plinova; – planiranoga kapaciteta proizvodnje 200 MW vršne snage proizvedenih fotonaponskih panela godišnje) na građevnoj čestici koja bi se formirala od k.č.br. → dio 4629, dio 4639, dio 4640, 4641, dio 4642, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1, 4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, dio 4679 i dio 5744 sve k.o. **Donja Bistra** u naselju Donja Bistra u Općini Bistra, u skladu je s važećom prostorno – planskom dokumentacijom uz obvezu ispunjenja uvjeta provedbe zahvata u prostoru propisanih Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji („Narodne novine“ broj 153/2013), te:
  - **Prostornim planom Zagrebačke županije** → Glasnik Zagrebačke županije 03/2002, 06/2002 (ispravak), 08/2005, 08/2007, 04/2010, 10/2011, 14/2012 (pročišćeni tekst), 27/2015, 31/2015- pročišćeni tekst.
  - **Prostornim planom uređenja Općine Bistra** → Službeni glasnik Općine Bistra broj 02/2005, 01/2008 – I. izmjene i dopune, 04/2008- ispravak I. izmjene i dopune, 02/2009- II. izmjene i dopune, 07/2009- (1. ispravak Odluke II. izmjene i dopune), 02/2010- (2. ispravak Odluke II. izmjene i dopune), 03/2010- (3. ispravak Odluke II. izmjene i dopune), 02/2012- III. izmjene i dopune, 01/2015 – IV. izmjene i dopune, 01/2015 – pročišćeni tekst.
  - **Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone „Bistra“** → Službeni glasnik Općine Bistra broj 05/2008.
2. Potvrda se izdaje nakon izvršenog uvida u Idejno rješenje → Z.O.P. 2016-11-027 od studenoga 2016. godine izrađenog i ovjerенog u MEMBRAIN PROJEKTIRANJE d.o.o.

PRILOZI

(OIB:02556667860); HR-10000 Zagreb, Dragutina Golika 63 po projektantu Matiji Pajiću, mag.ing.arch., koje je priloženo uz zahtjev, te u kartografske dijelove prostornih planova iz točke 1. ove potvrde.

3. Potvrda se izdaje u svrhu podnošenja zahtjeva Ministarstvu zaštite okoliša i energetike za procjenu utjecaja zahvata na okoliš prikazanog u Idejnom rješenju iz točke 2. ove potvrde.
4. Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 4. Tarifa upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama («Narodne novine» broj 08/1996, 77/1996, 95/1997, 131/1997, 68/1998, 66/1999, 145/1999, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012, 19/2013, 80/2013, 40/2014, 69/2014, 87/2014, 94/2014) plaćena je u iznosu 40,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zaljepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.



DOSTAVITI:

1. Torense Industry d.o.o.  
HR-10000 Zagreb, Hektorovićevo 2
2. Evidencija, ovdje
3. Uz spis predmeta, ovdje

PRILOZI

**Prilog 15.** Ovjereni tekstualni i grafički izvodi iz prostorno planske dokumentacije



REPUBLIKA HRVATSKA

Zagrebačka županija

Upravni odjel za prostorno uređenje,

gradnju i zaštitu okoliša

Odsjek za prostorno uređenje i gradnju

Ispostava Zaprešić

KLASA: 350-02/16-02/16

URBROJ: 238/1-18-10/8-16-3

Zaprešić, 09. prosinca 2016. godine

• TORENSE INDUSTRY d.o.o.

(OIB:53441241860)

HR-10000 Zagreb, Hektorovićeva 2

**Predmet:** TORENSE INDUSTRY d.o.o. (OIB:53441241860); HR-10000 Zagreb, Hektorovićeva 2

- Izvod iz prostorno planske dokumentacije (preslike iz grafičkih dijelova i važeće tekstualne odredbe) i to iz: Prostornog plana Zagrebačke županije, Prostornog plana uređenja Općine Bistra i Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone „Bistra“ za k.č.br. → dio 4629, dio 4639, dio 4640, 4641, dio 4642, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1, 4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, dio 4679 i dio 5744 sve k.o. Donja Bistra u naselju Donja Bistra u Općini Bistra, dostavlja se

Povodom Vašega zahtjeva zaprimljenoga u ovome tijelu dana 02. prosinca 2016. godine za izdavanjem ovjerenih izvoda iz prostorno - planske dokumentacije u tekstualnom i grafičkom obliku: Prostornog plana Zagrebačke županije, Prostornog plana uređenja Općine Bistra i Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone „Bistra“ za k.č.br. → dio 4629, dio 4639, dio 4640, 4641, dio 4642, 4652, 4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1, 4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, dio 4679 i dio 5744 sve k.o. Donja Bistra u naselju Donja Bistra u Općini Bistra, radi potrebe izrade Studije utjecaja na okoliš za tvrtku TORENSE INDUSTRY d.o.o. (OIB:53441241860); HR-10000 Zagreb, Hektorovićeva 2 radi izgradnje tvornice fotonaponskih panela „Torense Industry“ (izgradnja građevina proizvodnog pogona i skladišta, upravne zgrade, nadzemnog spremnika vode kapaciteta cca 200 m<sup>3</sup>, te spremišta plinova; – planiranoga kapaciteta proizvodnje 200 MW vršne snage proizvedenih fotonaponskih panela godišnje), dostavljamo Vam preslike iz grafičkog dijela svih kartografskih prikaza i kartograma:

- Prostornog plana Zagrebačke županije → Glasnik Zagrebačke županije 03/2002, 06/2002 (ispravak), 08/2005, 08/2007, 04/2010, 10/2011, 14/2012 (pročišćeni tekst), 27/2015, 31/2015 – pročišćeni tekst.
- Prostornog plana uređenja Općine Bistra → Službeni glasnik Općine Bistra broj 02/2005, 01/2008 – I. izmjene i dopune, 04/2008- ispravak I. izmjene i dopune, 02/2009- II. izmjene i dopune, 07/2009- (1. ispravak Odluke II. izmjene i dopune), 02/2010- (2. ispravak Odluke II. izmjene i dopune), 03/2010- (3. ispravak Odluke II. izmjene i dopune), 02/2012- III. izmjene i dopune, 01/2015 – IV. izmjene i dopune, 01/2015 – pročišćeni tekst.
- Urbanističkog plana uređenja gospodarske zone „Bistra“ → Službeni glasnik Općine Bistra broj 05/2008.

Također Vam dostavljamo i važeće tekstualne odredbe navedenih prostornih planova.

Napominje se da su u tijeku izrada i donošenje izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Bistra.

**PRILOZI**

Upravna pristojba prema Tarifnom broju 1. i 4. Tarifa upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama («Narodne novine» broj 08/1996, 77/1996, 95/1997, 131/1997, 68/1998, 66/1999, 145/1999, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012, 19/2013, 80/2013, 40/2014, 69/2014, 87/2014, 94/2014) plaćena je u iznosu 40,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zaljepljeni na podnesku i propisno poništeni od strane ovoga tijela.



**DOSTAVITI:**

- Naslovu
2. Evidencija, ovdje
3. U spis, ovdje

 **GLASNIK**  
**ZAGREBAČKE ŽUPANIJE**

ISSN 1845-8602 *službeno glasilo*

Broj 31  
Godina XX.  
Zagreb  
29. listopada 2015.

SADRŽAJ

AKTI ŽUPANA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

1. Zaključak o prethodnoj suglasnosti na Prijedlog odluke o izmjenama i dopunama Statuta Osnovne škole "Klinča Sela", Klinča Sela.....	3	15. Odluka o izboru osobe kojoj će se povjeriti obavljanje komunalnih poslova javne rasvjete na području Općine Križ na temelju ugovora.....	38
2. Zaključak o prethodnoj suglasnosti na Prijedlog odluke o izmjenama i dopunama Statuta Osnovne škole Josipa Badalića Graberje Ivaničko ...	3	16. Odluka o izboru osobe kojoj će se povjeriti obavljanje komunalnih poslova redovitog održavanja nerazvrstanih cesta na području Općine Križ u zimskim uvjetima – "zimska služba" na temelju ugovora .....	39
3. Zaključak o prethodnoj suglasnosti na Prijedlog odluke o izmjenama i dopunama Statuta Osnovne škole "Kardinal Alojzije Stepinac" Krašić ...	3	17. Odluka o uvođenju, visini obračuna i naplati naknade za razvoj na vodoopskrbnom području Općine Križ.....	40
4. Zaključak o prethodnoj suglasnosti na Prijedlog odluke o izmjenama i dopunama Statuta Osnovne škole Sveta Nedelja, Sveti Đurđe.....	4	18. Odluka o izmjenama i dopunama Plana gradnje komunalnih vodnih građevina na području Općine Križ za 2015. godinu.....	42
5. Zaključak o prethodnoj suglasnosti na Prijedlog odluke o izmjenama i dopunama Statuta Osnovne škole Ivan Benković, Dugo Selo.....	4	19. Odluka o radnom vremenu i drugim uvjetima obavljanja ugostiteljske djelatnosti na području Općine Križ.....	42
6. Zaključak o prethodnoj suglasnosti na Prijedlog odluke o izmjenama i dopunama Statuta Osnovne škole Ksavera Šandora Đalskog, Donja Zelina .....	4	20. Zaključak o izdvajaju novčanih sredstava za opskrbu plinom .....	43
7. Zaključak o prethodnoj suglasnosti na Prijedlog odluke o izmjenama i dopunama Statuta Osnovne škole Ivana Perkovca, Šenkovec .....	5	21. Rješenje o razrješenju i imenovanju predsjednika/predsjednice i članova/članica Povjerenstva za ravnopravnost spolova .....	44
8. Odluka o osnivanju i imenovanju Stručnog povjerenstva za pripremu Nacrta programa mjera sanacije unutar zona sanitarne zaštite izvorišta Strmec, Šibice i Bregana za postojeće građevine i postojeće djelatnosti .....	5		
9. Odluka o proglašenju elementarne nepogode nastale uslijed obilnih kiša i poplave na području Grada Samobora i dijelu Općine Pisarovina .....	6		

OPĆINA FARKAŠEVAC

10. Godišnje izvješće o izvršenju Proračuna Općine Farkaševac za razdoblje 01. 01. – 31. 12. 2014. godine .....	7
11. Polugodišnji izvještaj o izvršenju Proračuna Općine Farkaševac za razdoblje od 01. 01. do 30. 06. 2015. godine .....	21
12. Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o uvjetima i postupku natječaja za davanje u zakup poslovnog prostora u vlasništvu Općine Farkaševac .....	36
13. Odluka o izmjeni Odluke o koeficijentu i osnovici za obračun plaće Općinskog načelnika Općine Farkaševac kada dužnost obavlja profesionalno .....	36
14. Zaključak .....	37

OPĆINA KRIŽ

15. Odluka o izboru osobe kojoj će se povjeriti obavljanje komunalnih poslova javne rasvjete na području Općine Križ na temelju ugovora.....	38
16. Odluka o izboru osobe kojoj će se povjeriti obavljanje komunalnih poslova redovitog održavanja nerazvrstanih cesta na području Općine Križ u zimskim uvjetima – "zimska služba" na temelju ugovora .....	39
17. Odluka o uvođenju, visini obračuna i naplati naknade za razvoj na vodoopskrbnom području Općine Križ.....	40
18. Odluka o izmjenama i dopunama Plana gradnje komunalnih vodnih građevina na području Općine Križ za 2015. godinu.....	42
19. Odluka o radnom vremenu i drugim uvjetima obavljanja ugostiteljske djelatnosti na području Općine Križ.....	42
20. Zaključak o izdvajaju novčanih sredstava za opskrbu plinom .....	43
21. Rješenje o razrješenju i imenovanju predsjednika/predsjednice i članova/članica Povjerenstva za ravnopravnost spolova .....	44

OPĆINA ORLE

22. Odluka o sufinanciranju javnog prijevoza za učenike srednjih škola i studente s prebivalištem na području Općine Orle te o uvjetima ostvarivanja prava sufinanciranja .....	45
23. Godišnji plan davanja koncesija za 2016. godinu.....	45
24. Zaključak o izvršenju Proračuna za razdoblje 01. 01. – 30. 06. 2015. godine .....	45
25. Zaključak o Izvješću o radu načelnika za razdoblje od 01. 01. do 30. 06. 2015. godine .....	46
26. Zaključak o usvajanju Izvješća o radu Vlastitog komunalnog pogona Općine Orle za razdoblje 01. 01. – 30. 06. 2015. ....	46
27. Zaključak o finansijskoj potpori za sanaciju krovista na vatrogasnim domovima.....	46

OPĆINA POKUPSKO

28. Zaključak o dotaciji Župnom uredu Pokupsko ...	47
29. Zaključak o dotaciji Kulturno-umjetničkom društvu "Pokupsko" .....	47

**PRILOZI**

30. Zaključak o dotaciji Ogranku Matice hrvatske "Pokupsko" .....	47
31. Zaključak o dotaciji DVD-u "Pokupsko" .....	47
32. Zaključak o dotaciji Udrudi "Kupa rijeka života"	48
33. Zaključak o dotaciji Općinskoj knjižnici "Pokupsko" .....	48
34. Zaključak o dotaciji Ski klubu Pokupsko.....	48
35. Zaključak o donaciji Udrudi edukacijom protiv raka dojke .....	49
36. Zaključak o dodjeli jednokratne novčane pomoći .....	49
40. Odluka o sufinanciranju troškova prijevoza redovnih učenika srednjih škola s područja Općine Žumberak u školskoj godini 2015/2016. ....	51
41. Odluka o javnim priznanjima Općine Žumberak	51
42. Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o plaći i drugim pravima općinskog načelnika .....	51
43. Odluka o isplati jednokratne novčane pomoći za nabavu opreme za novorođenčad .....	52

**OPĆINA ŽUMBERAK**

37. Odluka o sufinanciraju nabave udžbenika za učenike sa područja Općine Žumerak matične škole Krašić i područne škole Kostanjevac za školsku godinu 2015/2016. ....	50
38. Zaključak o pokroviteljstvu.....	50
39. Zaključak o pokroviteljstvu.....	50

**AKTI PREDSTAVNIKA  
CRNOGORSKE NACIONALNE MANJINE  
U ZAGREBAČKOJ ŽUPANIJI**

44. Finansijski plan Predstavnika crnogorske nacionalne manjine u Zagrebačkoj županiji .....	53
----------------------------------------------------------------------------------------------	----

**AKTI ODBORA ZA STATUT, POSLOVNIK  
I PROPISE ŽUPANIJSKE SKUPŠTINE  
ZAGREBAČKE ŽUPANIJE**

45. Prostorni plan Zagrebačke županije.....	54
---------------------------------------------	----

Glasnik Zagrebačke županije službeno je glasilo Zagrebačke županije, općina i gradova koji u njemu objavljaju svoje opće akte.

Uredništvo: Zagreb, Ulica grada Vukovara 72/V.

Glavna urednica: Marica Mikec, dipl. iur., pročelnica Stručne službe Skupštine, tel.: 01/60-09-452, faks: 01/61-54-024

[www.zagrebacka-zupanija.hr](http://www.zagrebacka-zupanija.hr)

Izvršni nakladnik i distributer: NARODNE NOVINE d.d., Zagreb, Savski gaj, XIII. put 6

Poštarnina plaćena u pošti 10000 Zagreb

## AKTI ODBORA ZA STATUT, POSLOVNIK I PROPISE ŽUPANIJSKE SKUPŠTINE ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

**45** Na temelju odredbe članka 32. stavka 2. alineje 6. Poslovnika Županijske skupštine Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 26/09, 5/13 i 6/13 – pročišćeni tekst) i članka 7. Odluke o VI. Izmjena i dopunama Odluke o donošenju Prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 27/15), a u svezi članka 110. stavka 2., članka 111. i članka 113. Zakona o prostornom uredjenju ("Narodne novine", broj 153/13), Odbor za Statut, Poslovnik i propise Županijske skupštine Zagrebačke županije na 15. sjednici, održanoj 28. listopada 2015. godine, utvrdio je pročišćeni tekst Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Prostornog plana Zagrebačke županije.

Pročišćeni tekst Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Prostornog plana Zagrebačke županije obuhvaća Odluku o donošenju Prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 3/02), njezin ispravak objavljen u "Glasniku Zagrebačke županije", broj 6/02, Odluku o izmjeni i dopuni Odluke o donošenju Prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 8/05), Odluku o II. izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 8/07), Odluku o III. izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 4/10), Odluku o IV. izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 10/11), i Odluku o VI. izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Prostornog plana Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 27/15).

Pročišćeni tekst Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Prostornog plana Zagrebačke županije sadržan je u "Elaboratu pročišćenog teksta Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Prostornog plana Zagrebačke županije" kojeg je izradio Zavod za prostorno uredjenje Zagrebačke županije u listopadu 2015. godine.

Pročišćeni tekst Odredbi za provođenje Prostornog plana Zagrebačke županije objavit će se u "Glasniku Zagrebačke županije".

### PROSTORNI PLAN

#### ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

("Glasnik Zagrebačke županije",  
broj 3/02, 6/02 – ispravak, 8/05, 8/07, 4/10,  
10/11, 14/12 – pročišćeni tekst, 27/15)

#### III. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

(Pročišćeni tekst)

##### 1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

###### 1.1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju

Članak 6.

Područje Zagrebačke županije dijeli se na osam funkcionalnih cjelina koje se razgraničuju po granicama gradova i općina na:

- Grad Zaprešić i općine Bistra, Brdovec, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća,
- Grad Samobor i općina Stupnik te Grad Sveta Nedelja,
- Grad Jastrebarsko i Općine Klinča Sela, Krašić, Pisarovina i Žumberak,
- Grad Velika Gorica i općine Kravarsko, Orle i Pokupsko,
- Grad Dugo Selo i općine Brckovljani i Rugvica,
- Grad Ivanić Grad i općine Kloštar Ivanić i Križ,
- Grad Sveti Ivan Zelina i Općina Bedenica,
- Grad Vrbovec i općine Dubrava, Farkaševac, Gradec, Preseka i Rakovec.

#### Članak 7.

Prema karakteristikama urbanih procesa područje Zagrebačke županije dijeli se na:

1. prvi prsten oko Zagreba – zagrebačka konurbacija (gradovi Zaprešić, Samobor, Sveta Nedelja, Velika Gorica i Dugo Selo i općine Stupnik, Rugvica, Brckovljani, Brdovec, Bistra) i

2. ostali prostor Županije.

U odnosu na položaj u prostoru Države prema su-sjednim državama, prostor Županije dijeli se na:

1. područje uz državnu granicu – gradovi Samobor, Sveta Nedelja i Zaprešić, općine Krašić, Žumberak, Brdovec, Marija Gorica, Pušća, Dubravica i Luka,

2. ostalo područje.

#### 1.2. Uvjeti razgraničenja prostora prema korištenju

##### Članak 8.

Prostor se prema načinu korištenja razgraničava na temelju kriterija zaštite prostora. Način korištenja prostora uvjetovan je kategorijom osjetljivosti prostora.

##### Članak 9.

Prostor se prema načinu korištenja razgraničava na područja:

- a) zaštićene prirodne baštine,
- b) zaštićenog kulturno-povijesnog naslijeđa,
- c) zaštićenog poljoprivrednog i šumskog zemljišta,
- d) geotehničkih značajki tla,
- e) zaštite podzemnih voda i izvorišta voda za piće,
- f) područja i dijelovi ugroženog okoliša.

Razgraničenje prostora prema načinu korištenja, osim Prostornim planom Zagrebačke županije (u daljem tekstu: Plan), obavlja se prostornim planovima uredjenja velikih gradova, gradova ili općina, odlukama o proglašenju zaštićenih dijelova prirode, određivanjem bonitetnih klasa zemljišta, određivanjem svojstva kulturnog dobra, te određivanjem zona sanitarne zaštite izvorišta vode.

##### 1.2.1. Zaštićena prirodna baština

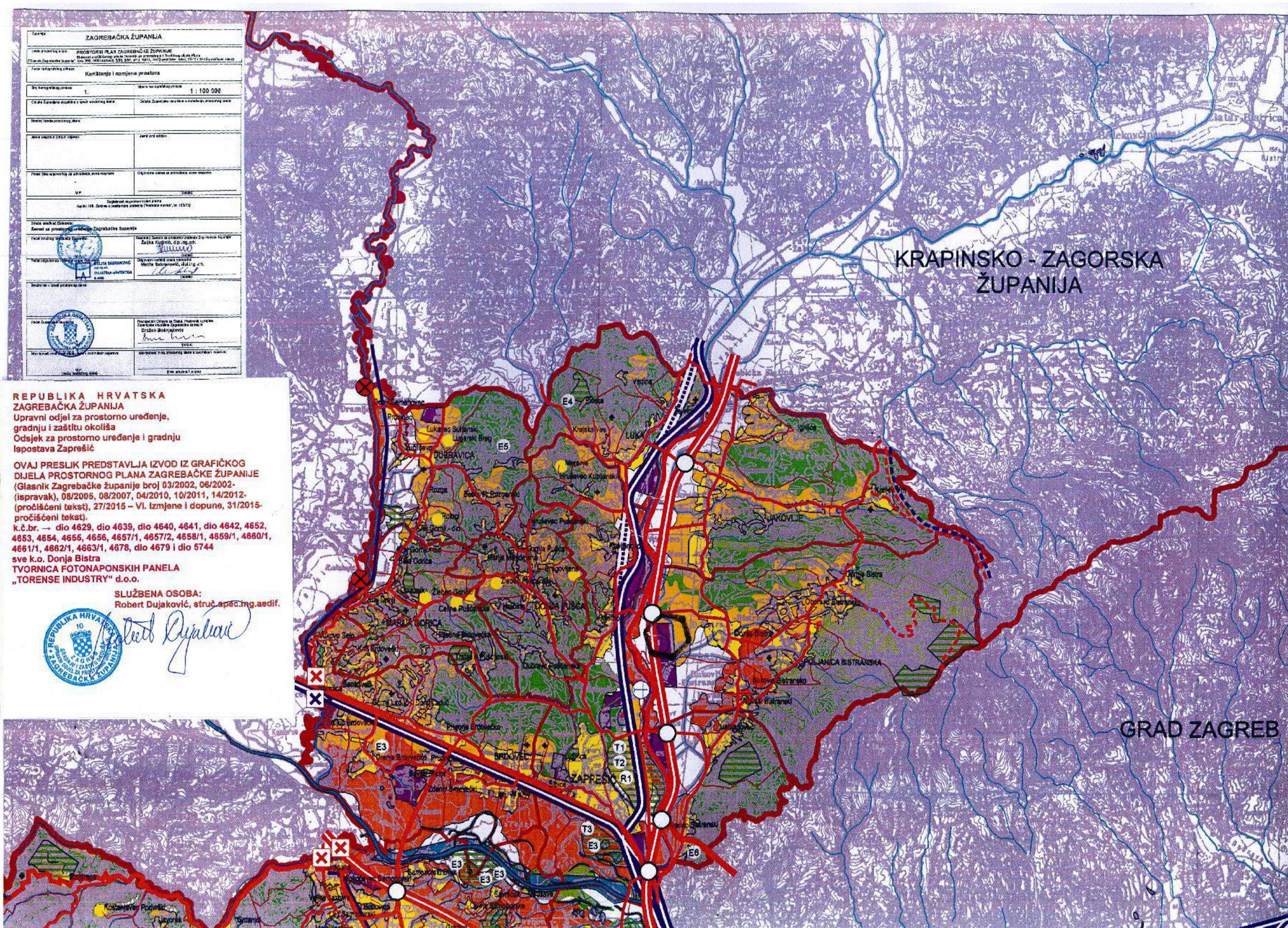
##### Članak 10.

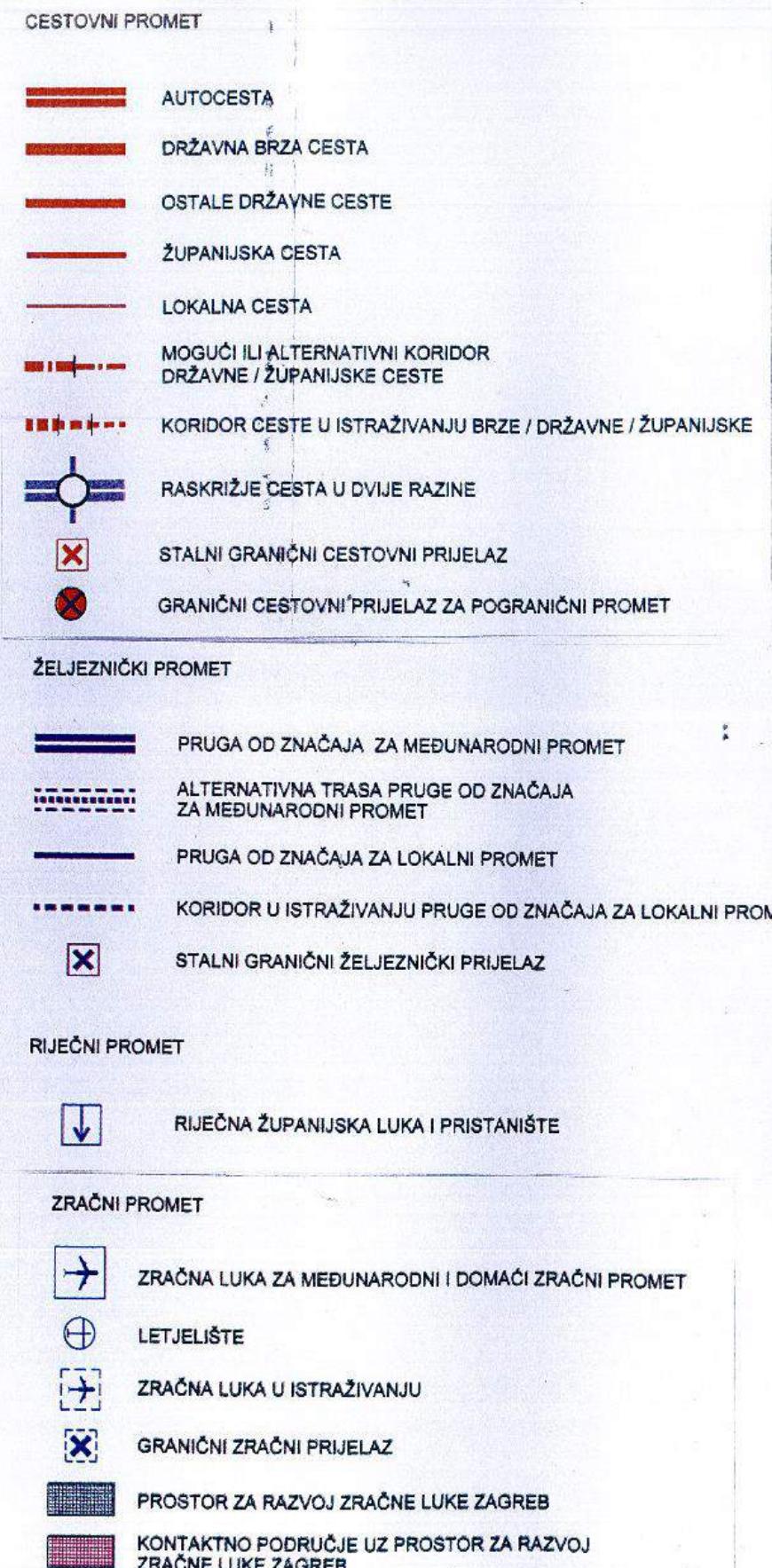
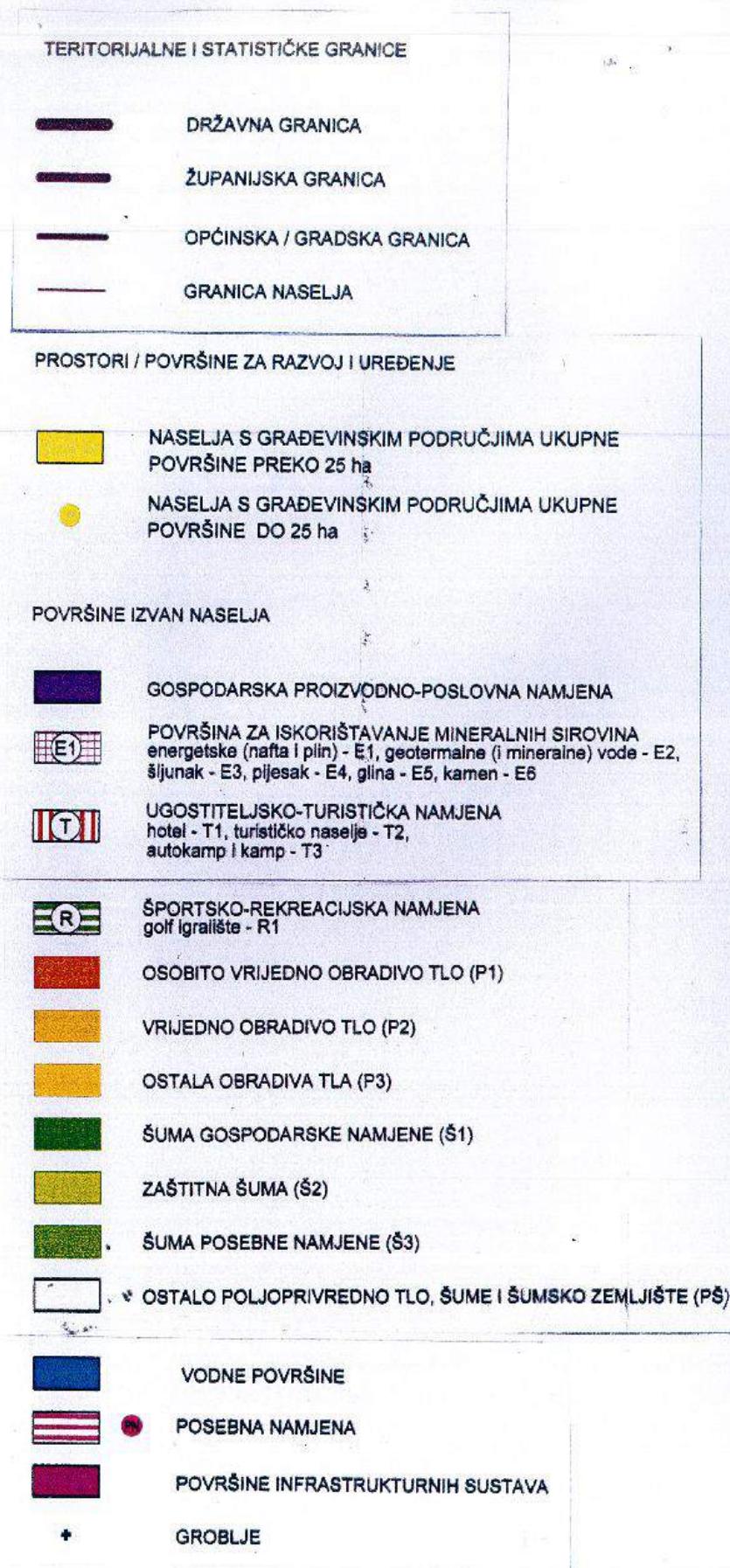
Razgraničenje površina zaštićene prirodne baštine obavlja se određivanjem granica zakonima ili odlukama

**PRILOZI**

PROSTORNI PLAN ZAGREBAČKE ŽUPANIJE  
Elaborat pročišćenog teksta Odredbi za provođenje i Grafičkog dijela Plana

<b>I.2. GRAFIČKI DIO</b>	
<b>Kartografski prikazi u mjerilu 1:100.000</b>	
Kartografski prikaz 1.:	Korištenje i namjena prostora
Kartografski prikaz 2.1.:	Infrastrukturni sustavi - energetika i telekomunikacije
Kartografski prikaz 2.2.:	Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav
Kartografski prikaz 3.1.:	Uvjeti korištenja i zaštite prostora I.
Kartografski prikaz 3.2.:	Uvjeti korištenja i zaštite prostora II.
<b>Kartogrami u mjerilu 1:300.000</b>	
Kartogram 1.:	Teritorijalno-politički ustroj
Kartogram 2.:	Administrativna sjedišta i razvrstaj državnih i županijskih cesta
Kartogram 3.:	Sustav središnjih naselja i razvojnih središta
Kartogram 4.1.:	Pošta i telekomunikacije
Kartogram 4.2.:	Proizvodnja i transportni sustav nafte i plina
Kartogram 4.3.:	Elektroenergetika
Kartogram 4.4.:	Vodoopskrba, vodozaštitna područja i vodonosno područje
Kartogram 4.5.:	Odvodnja otpadnih voda
Kartogram 4.6.:	Korištenje voda, uređenje vodotoka i voda, uvjeti korištenja i uređenja zemljišta
Kartogram 5.:	Postupanje s otpadom
Kartogram 6.:	Valorizacija kulturno-krajobraznih obilježja prostora





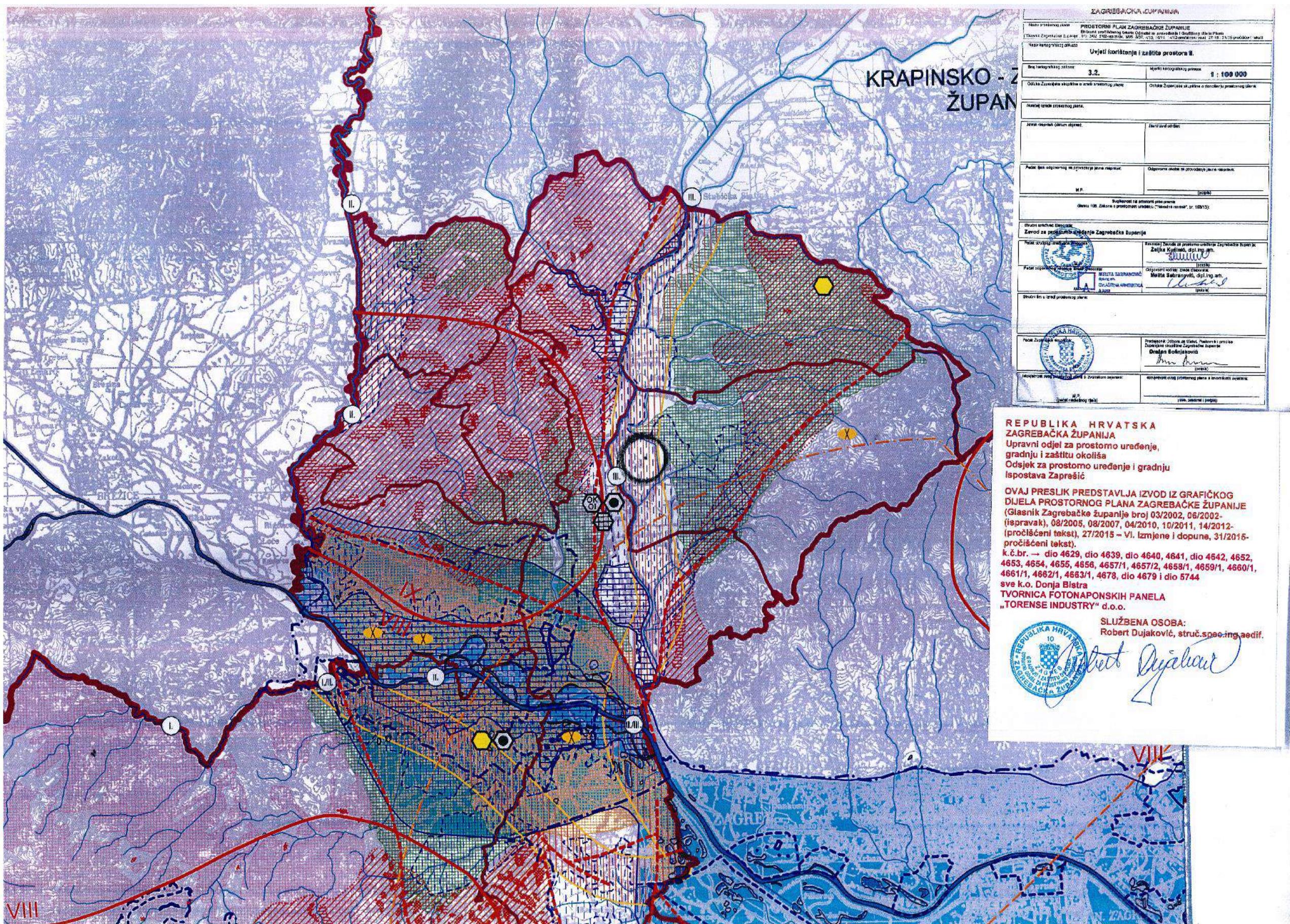
Zagrebačka županija			
Način predloženja plana:	PROSTORNI PLAN ZAGREBAČKE ŽUPANIJE		
Učinak Zagrebačke županije:	Ustavni predstavnik županije odgovoran za provođenje i izvršenje Akta Plan		
Naziv zagrebačke županije:	Zagrebačka županija		
Koristitelj i namjena prostora:			
Broj zagrebačkih polazišta:	1.	Šifra kartografskog plana:	1 : 100 000
Datum: Izvještajne skupštine o izradi zagrebačkog plana:		Datum Zagrebačke županije o donošenju proglašenja plana:	
Naziv Zagrebačke županije:			
Javnost zagrebačke županije:			
Podaci ugovorenih za izvođenje javne raspolaganja:		Dopravna mreža ili tvrdionica javne raspolaganja:	
Zagrebačka županija je izjavila da je plan pripremljen u skladu s Zakonom o prostornom uređenju, Redom 108. Zakona o prostornom uređenju "Zagrebačka županija", u 10/2012.			
Zagrebačka županija:		Zagrebačka županija je izjavila da je plan pripremljen u skladu s Zakonom o prostornom uređenju "Zagrebačka županija".	
Podpis izvršnog organa:	Redovni članak za prostorno uređenje Zagrebačke županije Zagreb, 10. prosinca 2012. Marta Salazarović, dipl.ing.arh.	Redovni članak za prostorno uređenje Zagrebačke županije Zagreb, 10. prosinca 2012. Marta Salazarović, dipl.ing.arh.	
Redovni članak za prostorno uređenje Zagrebačke županije Zagreb, 10. prosinca 2012. Marta Salazarović, dipl.ing.arh.			
Podatak o izradi zagrebačkog plana:		Zagrebačka županija je izjavila da je plan pripremljen u skladu s Zakonom o prostornom uređenju "Zagrebačka županija".	
Mjerilnik razmaka među zagrebačkim objektima:		Mjerilnik razmaka među zagrebačkim objektima:	

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**  
Upravni odjel za prostorno uređenje,  
gradnju i zaštitu okoliša  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju  
Ispostava Zaprešić

OVAJ PRESLIK PREDSTAVLJA IZVOD IZ GRAFIČKOG  
DIJELE PROSTORNOG PLANA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE  
(Glasnik Zagrebačke županije broj 03/2002, 06/2002-  
(ispravak), 08/2006, 08/2007, 04/2010, 10/2011, 14/2012-  
(pročišćeni tekst), 27/2015 – VI. Izmjene i dopune, 31/2015-  
(pročišćeni tekst).

k.č.br. → dio 4629, dio 4639, dio 4640, 4641, dio 4642, 4652,  
4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1,  
4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, dio 4679 i dio 5744  
sve k.o. Donja Bistra  
TVORNICA FOTONAPONSKIH PANELA  
„TORENSE INDUSTRY“ d.o.o.

**SLUŽBENA OSOBA:**  
Robert Dujaković, struč.spec.ing.audit.



**Tumač planskog znakovlja:****TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE**

- DRŽAVNA GRANICA**
- ŽUPANIJSKA GRANICA**
- OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA**

**TLO**

- VII PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VII I VISI STUPANJ MCS LJESTVICE)
- SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE
- AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE ILI ODRON
- PODRUČJE POJAČANE EROZIJE
- PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA

**VODE**

- VODONOSNO PODRUČJE
- VODOZAŠTITNO PODRUČJE (ZONE SANITARNE ZAŠTITE)
- POTENCIJALNO VODOZAŠTITNO PODRUČJE
- VODOTOK (I., II. i III. KATEGORIJA)
- POPLAVNO PODRUČJE

**UREĐENJE ZEMLJIŠTA**

- HIDROMELIORACIJA

**SANACIJA**

-  OŠTEĆEN PRIRODNI KRAJOBRAZ KOJI TREBA SANIRATI I OPLEMENITI
-  PODRUČJE UGROŽENO BUKOM
-  NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE

**ZRAČNI PROSTOR**

-  KONTROLIRANI PROSTOR (CTR) ZRAČNE LUKE ZAGREB
-  KONTROLIRANI PROSTOR (CTR) AERODROMA LUČKO

**OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA**

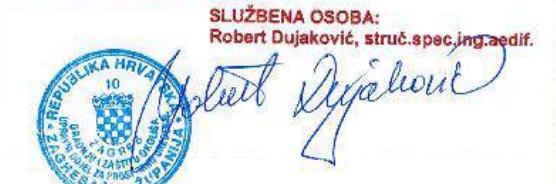
-  POSTOJEĆE AKTIVNO ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG I INERTNOG OTPADA KOJE SE KORISTI DO USPOSTAVE ŽCGO
-  POSTOJEĆE NEAKTIVNO ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG I INERTNOG OTPADA KOJE TREBA SANIRATI I REKULTIVIRATI
-  LOKACIJA ZA SMJEŠTAJ ŽUPANIJSKOG CENTRA ZA GOSPODARENJE OTPADOM - ŽCGO
-  PRETOVARNA STANICA

**POTENCIJALNI ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNIH SIROVINA**

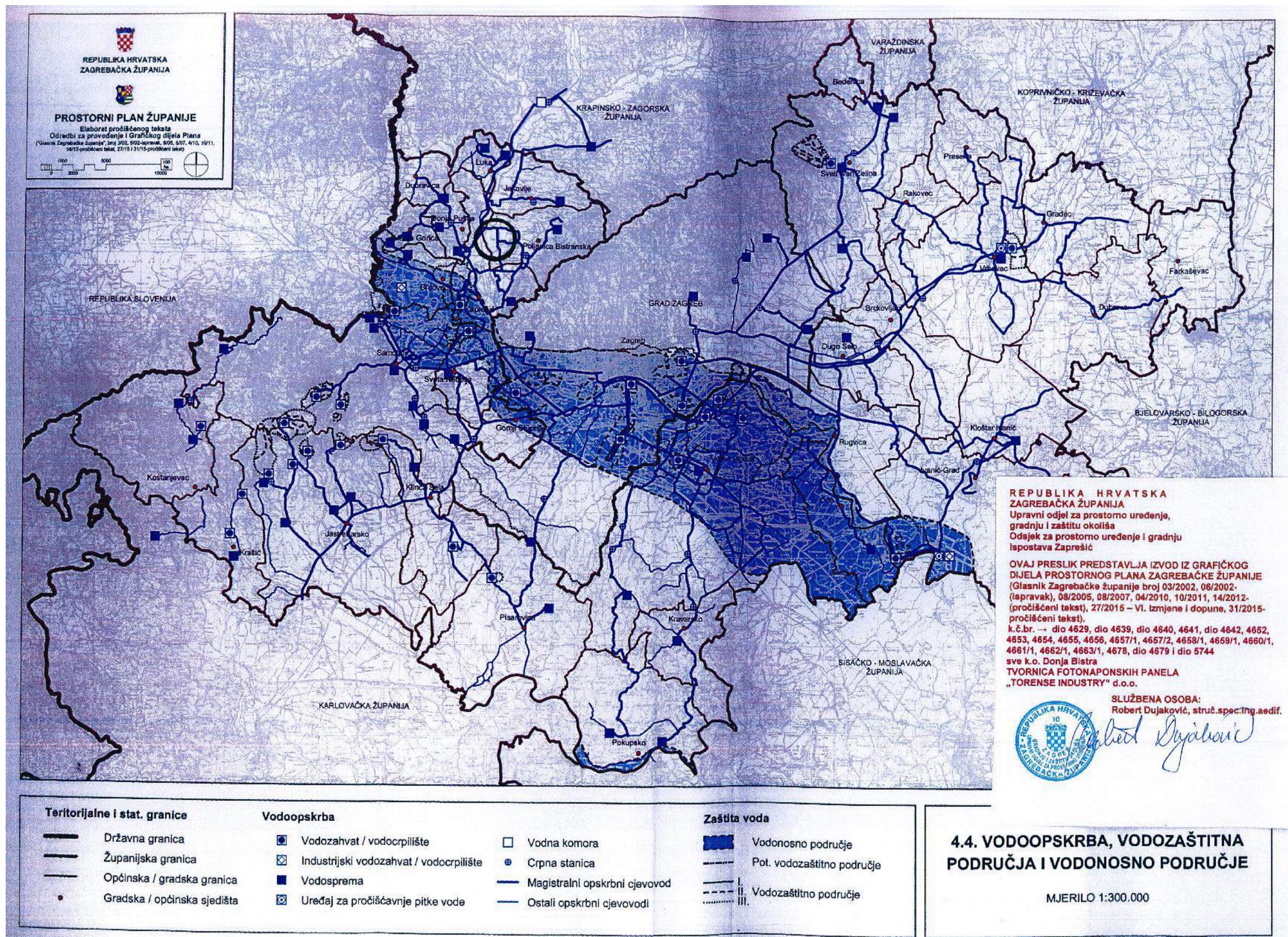
-  ŠLJUNAK - E3 I PIJESAK- E4
-  GLINA - E5
-  KAMEN - E6

**REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**  
Upravni odjel za prostorno uređenje,  
gradnju i zaštitu okoliša  
Odjel za prostorno uređenje i gradnju  
Ispostava Zaprešić

**OVAJ PRESLIK PREDSTAVLJA IZVOD IZ GRAFIČKOG  
DIJELA PROSTORNOG PLANA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE  
(Glasnik Zagrebačke županije broj 03/2002, 06/2002-  
(ispravak), 08/2005, 08/2010, 04/2010, 10/2011, 14/2012-  
(pročišćeni tekst), 27/2015 – VI. Izmjene i dopune, 31/2015-  
pročišćeni tekst).**  
k.č.br. → dio 4629, dio 4639, dio 4640, 4641, dio 4642, 4652,  
4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1,  
4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, dio 4679 i dio 5744  
sve k.o. Donja Bistra  
**TVORNICA FOTONAPONSKIH PANELA  
„TORENSE INDUSTRY“ d.o.o.**



Zagrebčka županija			
Nadzor prestonog plana:	PROSTORNI PLAN ZAGREBAČKE ŽUPANIJE		
Organ koji je uvođen u funkciju poznati i obveziti (članak 104. Zakona o zagrebačkoj županiji, broj 59/12, 59/12-čvorak, 59/13, 59/13-čvorak, 59/14, 59/14-čvorak, 59/15, 59/15-čvorak)	"Glasnik Zagrebačke županije", broj 59/12, 59/12-čvorak, 59/13, 59/13-čvorak, 59/14, 59/14-čvorak, 59/15, 59/15-čvorak		
Nadzor izvršujućeg priklasa:	Uvjerni koristenja i zaštite prostora II.		
Broj nadzirućeg priklasa:	3.2.	Mjeru izvršujućeg priklasa:	1 : 100 000
Dodatači Zagrebačke županije o redoslijedu prethodnosti:	Članak 104. Zakona o zagrebačkoj županiji		
Nadzor nadzirućeg priklasa:			
Javne inicijativi (članak 125.1. Zakona o zagrebačkoj županiji):			
Podaci za izvršenje i izvršenje plana raspredjele:	Opšteg plana za zagrebačku županiju		
U.P.:			
Sigurnost na projektu plan prema:			
Stanje 100% - Završetak prethodnog jedinstvenog ("Novečki krovac", br. 103/14)			
Sudjelovanje u izradbi i izvršenju:			
Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije			
Nadzor nadzirućeg priklasa:	Samostalni Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije Zagreb, Kralja Tomislava 10, 10000 Zagreb		
Podpis nadzirućeg priklasa:	Marija Saramanović, državni radnik Marija Saramanović, državni radnik Održavatelj projekta		
Datum: 01.01.2016.			
Podatak o izradbi i izvršenju:	Prethodni izrada i izvršenje		
Foto izrada i izvršenja:			
Prethodni izrada i izvršenja:	Prethodni izrada i izvršenja		
Podatak o izradbi i izvršenju:			
Foto izrada i izvršenja:			





# SLUŽBENI GLASNIK OPĆINE BISTRA

Broj 1  
Godina XX.  
14.01.2015.  
ISSN  
1848-4948

## SADRŽAJ

### AKTI OPĆINSKOG VIJEĆA:

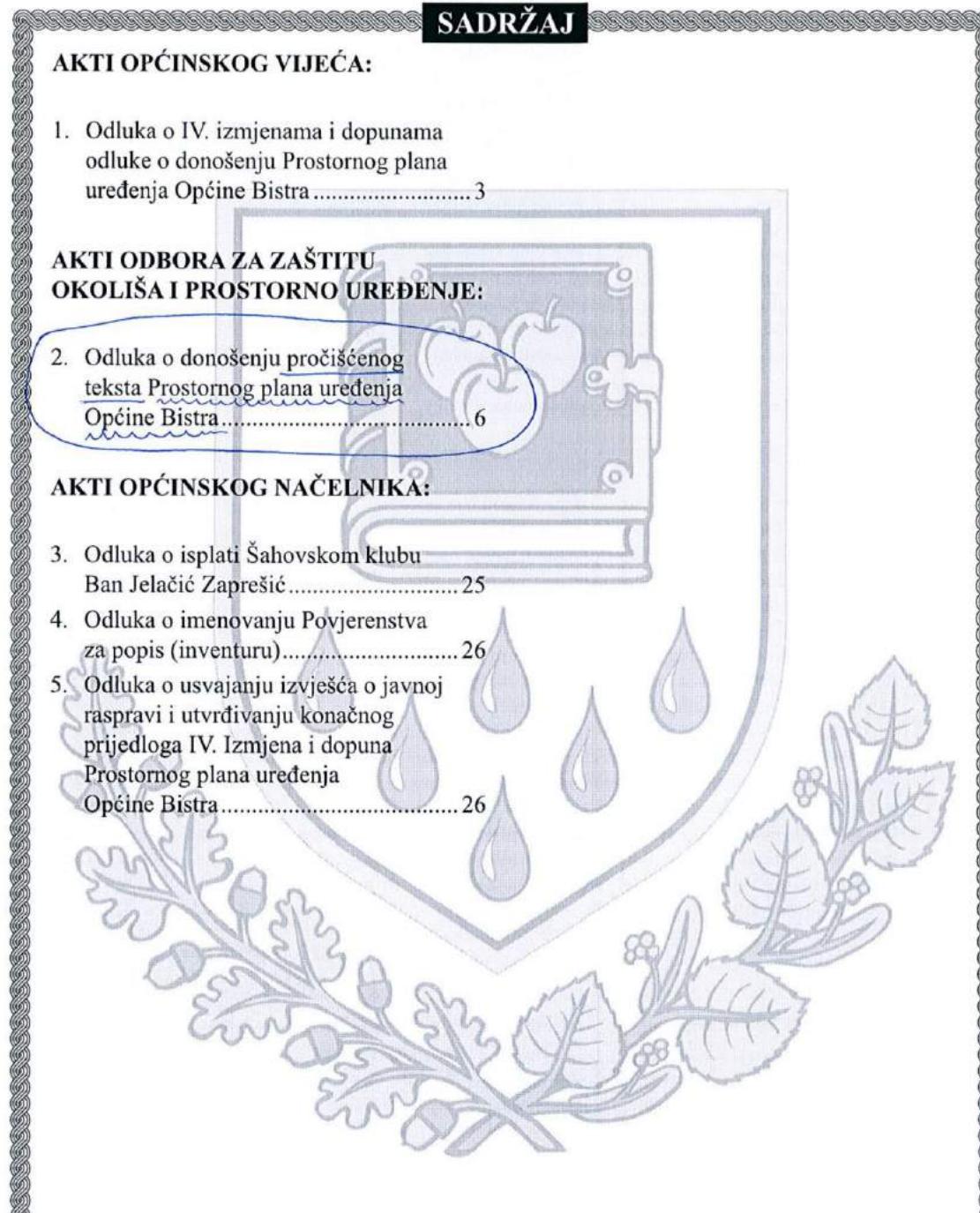
- Odluka o IV. izmjenama i dopunama odluke o donošenju Prostornog plana uređenja Općine Bistra ..... 3

### AKTI ODBORA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PROSTORNO UREĐENJE:

- Odluka o donošenju pročišćenog teksta Prostornog plana uređenja Općine Bistra ..... 6

### AKTI OPĆINSKOG NAČELNIKA:

- Odluka o isplati Šahovskom klubu Ban Jelačić Zaprešić ..... 25
- Odluka o imenovanju Povjerenstva za popis (inventuru) ..... 26
- Odluka o usvajanju izvješća o javnoj raspravi i utvrđivanju konačnog prijedloga IV. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Bistra ..... 26



godina XX

Službeni glasnik Općine Bistra

Broj 1 · 14.01.2015.

Članak 33.

Članak 32. mijenja se tako da glasi:

(1) Za prometnice za koje je planirano proširenje, gradnja na česticama uz te prometnice može se odobriti i prije izvedbe njenog planiranog proširenja, uz uvjet da se u postupku izdavanja akta za gradnju rezervira prostor za proširenje prometnice. Pri formiranju građevinskih čestica odnosno izdavanju građevinskih dozvola na području obuhvata plana potrebno je parcelacijskim elaboratom izuzeti dijelove čestice koji ulaze u planom utvrđeni koridor javne prometne površine te ih priključiti istoj. Prometnice za koje je planirano proširenje odrediti će se odlukom Općinskog vijeća. Odobreњa za gradnju uz nerazvrstane ceste izdaju se u skladu sa odlukom Općinskog vijeća i uvjetima utvrđenim ovim planom.

(2) Postojeće nerazvrstane ceste, kolno pješački i pješački putevi mogu se održavati i rekonstruirati unutar postojećeg zemljišnog pojasa. Širina kolnika za postojeće nerazvrstane ceste odrediti će se odlukom Općinskog vijeća.

(3) Za gradnju novih nerazvrstanih cesta koje služe kao prometni pristup do građevinskih čestica koje se formiraju parcelacijom građevinskog zemljišta planom se utvrđuju slijedeće najmanje širine zemljišnog pojasa:

- za pristup do najviše 4 građevinske čestice najmanje 6m
- za pristup do najviše 20 građevinskih čestica najmanje 7m
- za pristup do više od 20 građevinskih čestica najmanje 8m

Javna prometna površina može se formirati samo ako je uz istu planirano formiranje najmanje 4 građevne čestice. Ako je uz prometnu površinu planirano formiranje manje od 4 građevne čestice ista se ne može razvrstati u kategoriju javnih prometnih površina (nerazvrstana cesta), osim uz odobreњe općinskog vijeća.

(4) Jednosmjerne nerazvrstane ceste u rijetko izgrađenim dijelovima naselja mogu se koristiti za dvosmjerni promet, ako imaju planirana ugibališta za mimoilaženje vozila na razmacima od najviše 350 m. Razmak ugibališta za mimoilaženje vozila odredit će se projektom nerazvrstane ceste ovisno o pregleđnosti i drugim prometno - tehničkim karakteristikama ceste.

(5) Iznimno, širine cestovnog zemljišta na područjima zaštićenih dijelova prirode i u izgrađenim dijelovima naselja mogu biti manje, ovisno o reljefnim pejsažnim i urbanim karakteristikama tih područja, odnosno naselja. Moguća su manja odstupanja od predloženih plansko-umjeravajućih trasa cesta sukladno odluci općinskog vijeća.

Članak 34.

U članku 43. stavku 2. dodaju se alineje:

- kompleks crkve sv. Nikole (župna crkva, stari i novi župni dvor, župna klijet), Poljanica Bistranska
- kapela sv. Roka, Novaki Bistranski

U članku 43. stavku 2. brišu se alineje:

u grupi sakralnih građevina:

- kompleks crkve sv. Nikole (župna crkva, stari i novi župni dvor, župna klijet), Poljanica Bistranska
- kapela sv. Roka, Novaki Bistranski

Članak 35.

U članku 44. stavku 2. brišu se alineje:

u grupi civilnih građevina:

- stari župni dvor i gospodarska zgrada, Poljanica Bistranska

u grupi arheoloških lokaliteta:

- crkva sv. Nikole, Grad Bistra, stari župni dvor, Poljanica Bistranska

Članak 36.

U članku 50. u tablici kojom je definirana najviša dopuštena razina buke, a nalazi se ispod podnaslova Zaštita od buke briše se redak mješovita namjena.

Članak 37.

Članak 51. se briše.

**III. ZAVRŠNE ODREDBE**

Članak 38.

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja i objavit će se u Službenom glasniku Općine Bistra.

Predsjednik Općinskog vijeća  
Danijel Drviš

**REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
OPĆINA BISTRA  
Odbor za zaštitu okoliša i prostorno uređenje**

**2** Temeljem svoje nadležnosti iz članka 30. Poslovnika Općinskog vijeća (Službeni glasnik Općine Bistra 5/09 i 1/13) Odbor za zaštitu okoliša i prostorno uređenje Općinskog vijeća utvrdio je pročišćeni tekst Odluke o donošenju Prostornog plana uređenja Općine Bistra (Službeni glasnik Općine Bistra 1/15) u kojem je utvrđeno vrijeme njihova stupanja na snagu

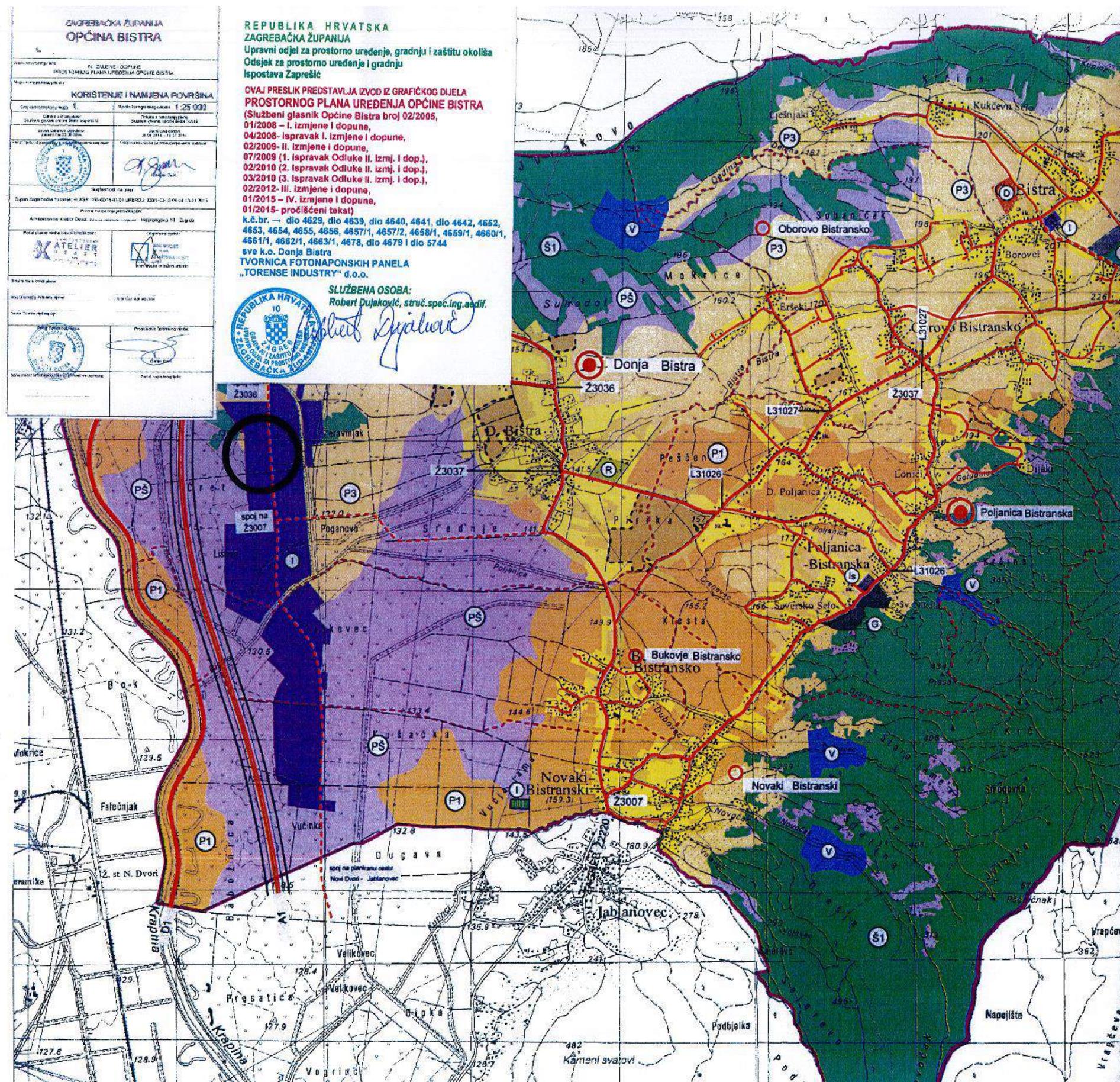
**ODLUKU  
O DONOŠENJU PROČIŠĆENOG TEKSTA  
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA  
OPĆINE BISTRA**

**I. TEMELJNE ODREDBE**

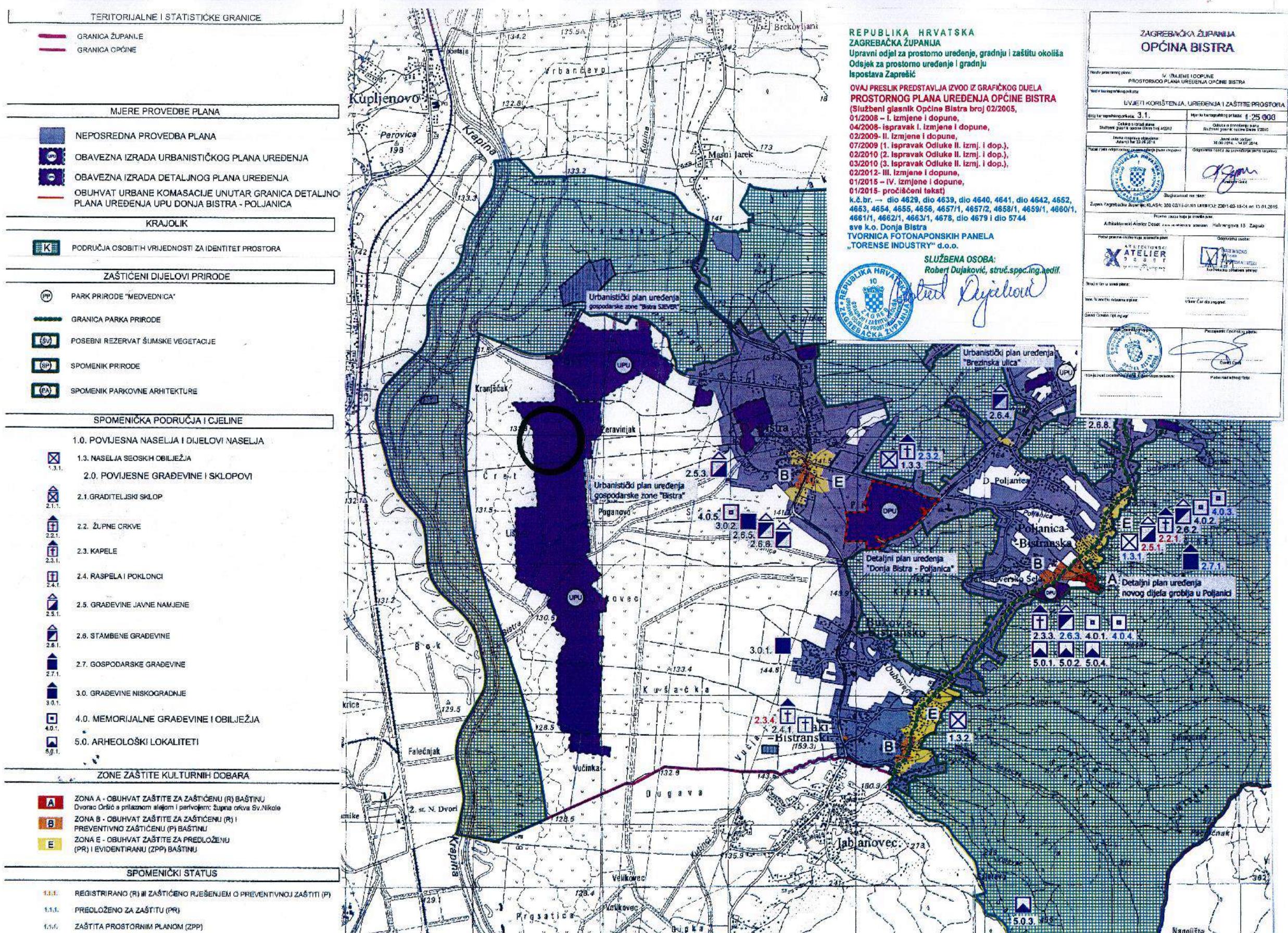
Članak 1.

Donosi se pročišćeni tekst Odluke o donošenju prostornog plana uređenja Općine Bistra.

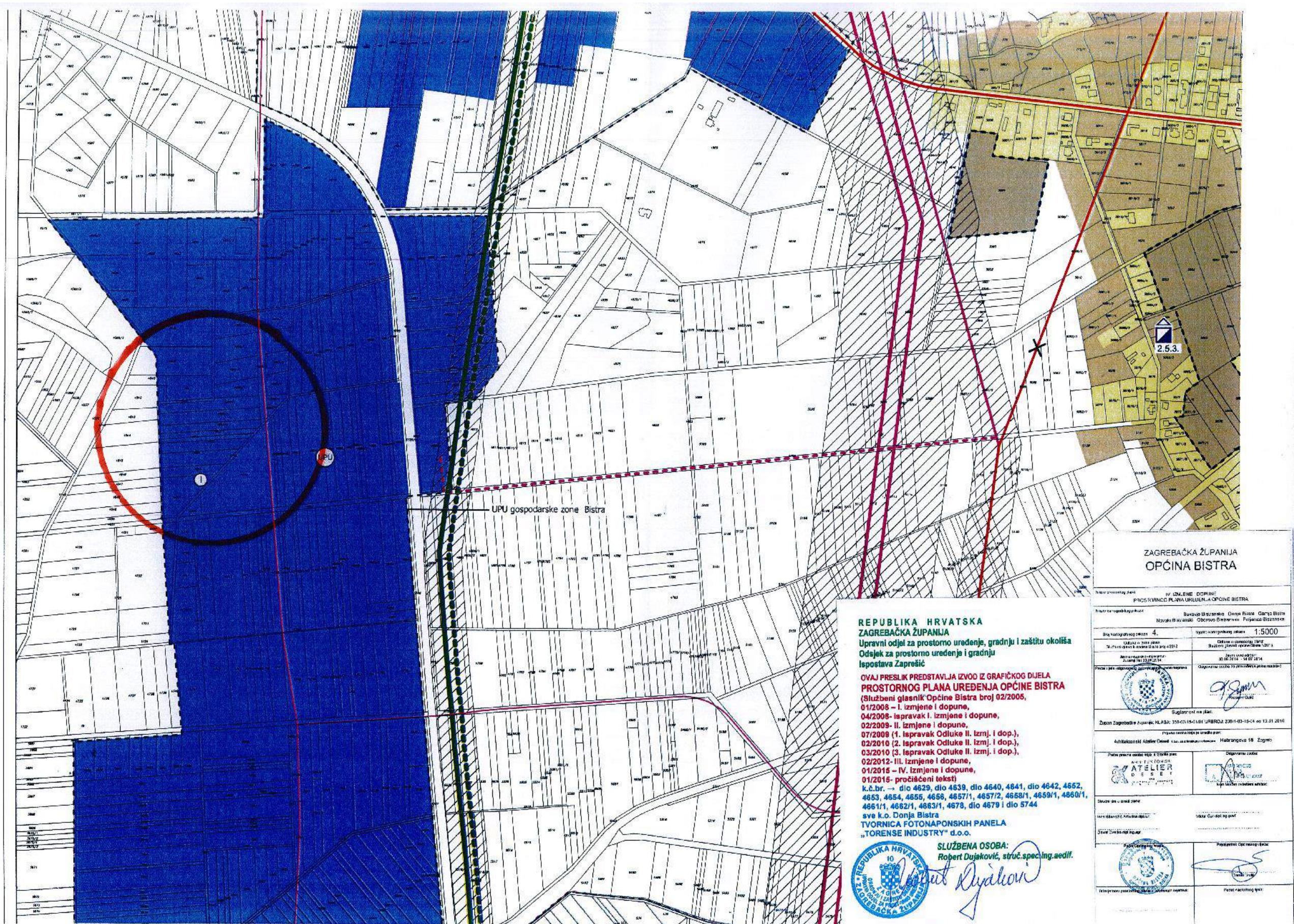
PRILOZI



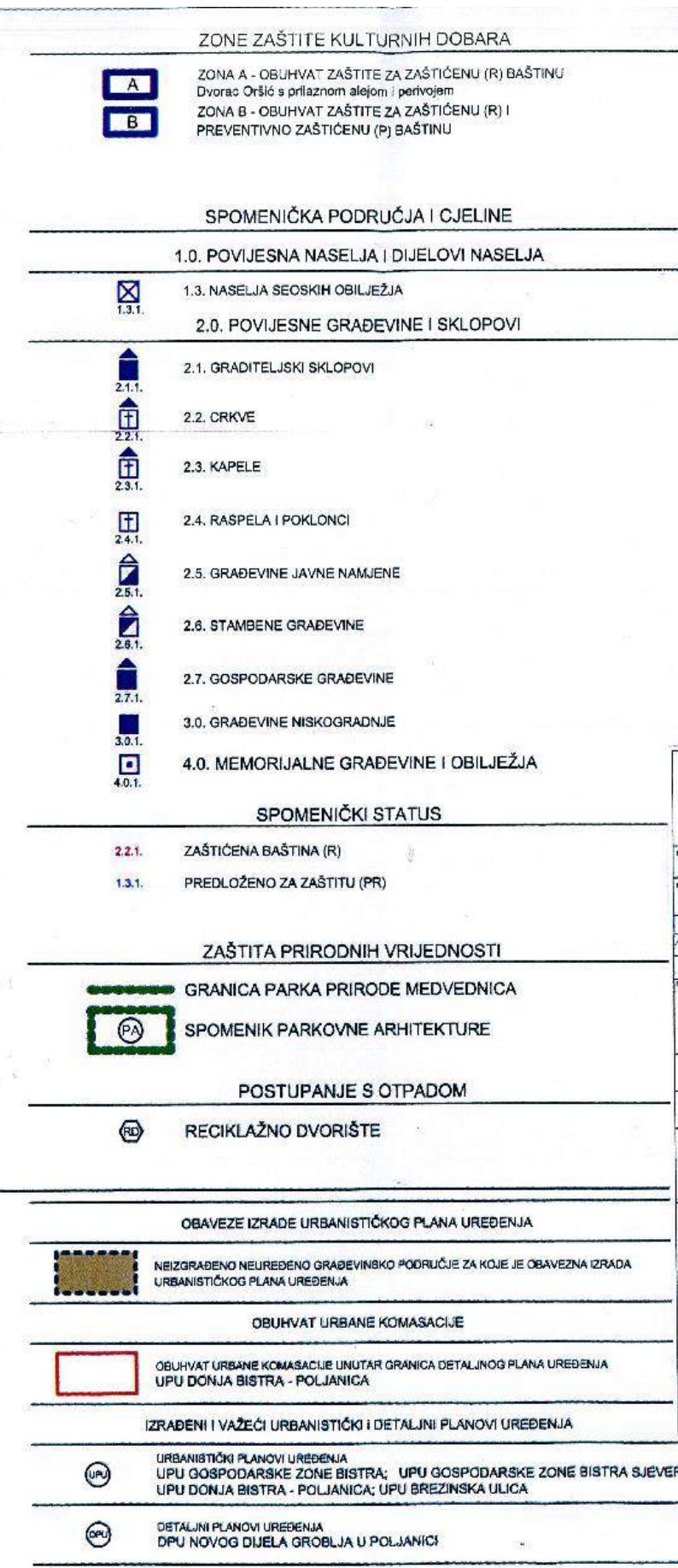
PRILOZI



PRILOZI



PRILOZI



GRAĐEVINSKA PODRUČJA - POVRŠINE IZDVJOJENE NAMJENE  
IZVAN NASELJA



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA OPĆINA BISTRA			
Nositelj izmjenjivog dokumenta: IV. IZMJEÑE - DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE BISTRA			
Nositelj izmjenjivog dokumenta:	Brusnik Bistransko, Donje Bistrice, Gornja Bistra Novi Bistranski, Oborino Bistranski, Poljanica Bistranska		
Redni broj izmjenjivog dokumenta:	4.	Vrijednost izmjenjivog dokumenta:	1:5000
Datum izdavanja izmjenjivog dokumenta:	20.06.2012.	Datum učešća izmjenjivog dokumenta:	01.01.2016.
Javna ugovaračka jedinica:	Uprava za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Općina Bistra	Javna ugovaračka jedinica:	Uprava za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Općina Bistra
Podpis ugovaračke jedinice:		Podpis ugovaračke jedinice:	
Suglasnost na plan:			
Zupan Zagrebačke županije, KLASA: 10/2015-5-04 od 13.01.2015.			
Preporučeno imenom učesnika plana:			
Arhitektinski Atelier Domač d.o.o., Habranova 10, Zagreb			
Podpis ugovaračke jedinice:			
Suglasnost na plan:			
Zupan Zagrebačke županije, KLASA: 10/2015-5-04 od 13.01.2015.			
Preporučeno imenom učesnika plana:			
Arhitektinski Atelier Domač d.o.o., Habranova 10, Zagreb			
Podpis ugovaračke jedinice:			
Suglasnost na plan:			
Zupan Zagrebačke županije, KLASA: 10/2015-5-04 od 13.01.2015.			
Preporučeno imenom učesnika plana:			
Arhitektinski Atelier Domač d.o.o., Habranova 10, Zagreb			
Podpis ugovaračke jedinice:			

**REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**  
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju  
Ispostava Zaprešić

OVAJ PRESLIK PREDSTAVLJA IZVOD IZ GRAFIČKOG DJELA  
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE BISTRA  
(Službeni glasnik Općine Bistra broj 02/2006,  
01/2008 - I. izmjene i dopune,  
04/2008 - ispravak I. izmjene i dopune,  
02/2009 - II. izmjene i dopune,  
07/2009 (1. ispravak Odluke II. izmj. i dop.),  
02/2010 (2. ispravak Odluke II. izmj. i dop.),  
03/2010 (3. ispravak Odluka II. izmj. i dop.),  
02/2012 - III. izmjene i dopune,  
01/2015 - IV. izmjene i dopune,  
01/2015 - pročaćeni tekst)  
k.č.br. → dio 4629, dio 4839, dio 4640, 4641, dio 4642, 4652,  
4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1,  
4661/1, 4662/1, 4683/1, 4678, dio 4679 i dio 5744  
sve k.o. Donja Bistra

**TVORNICA FOTONAPONSKIH PANELA  
„TORENSE INDUSTRY“ d.o.o.**

**SLUŽBENA OSOBA:**  
Robert Djaković, struč.spec.ing.aedif.

# Službeni glasnik Općine Bistra

Broj 5

Godina XIII.

10 listopad 2008.

## SADRŽAJ:

### AKTI OPĆINSKOG VIJEĆA:

Odluka o Urbanističkom planu uređenja gospodarske zone «BISTRA» 2

Odluka o Urbanističkom planu uređenja gospodarske zone «BISTRA-SJEVER» 12

Odluka o izradi II. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Bistra 22



Službeni glasnik izdaje Općina Bistra sa sjedištem u Donjoj Bistri, Stubička 509.

Uredništvo: Stubička 509, tel.: 3390-039, fax: 3357-462

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

**PRILOZI**

Broj 5 · godina XIII

Službeni glasnik Općine Bistra

**REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
OPĆINA BISTRA  
Općinsko vijeće**

Klasa : 021-01/08-01/25

Ur. br. : 238/02-08-01

Bistra, 09.10.2008.

Na temelju članka 100. stavka 6. Zakona o prostornom uređenju i gradnji (NN br. 76/07) i članka 51. Statuta Općine Bistra (Sl.glasnik Općine Bistra br. 14/01), Općinsko vijeće Općine Bistra na 25. sjednici održanoj 09.10. 2008. donosi

**ODLUKU  
O URBANISTIČKOM PLANU UREĐENJA  
GOSPODARSKE ZONE "BISTRA"**

**I. TEMELJNE ODREDBE**

**Članak 1.**

Donosi se URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA gospodarske zone Bistra (u nastavku teksta: Plan). Plan je izradila tvrtka Arhitektonski atelier deset; d.o.o. za arhitekturu i urbanizam iz Zagreba.

**Članak 2.**

Plan se donosi za područje čije su granice odredene I. Izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja općine Bistra (Službeni glasnik Općine Bistra 01/08), a obuhvaća površinu od 120,30 hektara.

Granice obuhvata Plana prikazane su na kartografskim prikazima iz članka 4. stavka 1. točke B. ove odluke.

**Polazišta i ciljevi**

**Članak 3.**

Plan utvrđuje namjenu prostora, uličnu i komunalnu mrežu, te utvrđuje pokazatelje za izgradnju građevina i uređenje i zaštitu prostora u obuhvatu Plana.

**Članak 4.**

Plan je sadržan u elaboratu URBANISTIČKI PLANA UREĐENJA GOSPODARSKE ZONE BISTRA a sastoji se od:

A.Tekstualnog dijela (Odredbe za provođenje) sa sljedećim sadržajem:

1. Uvjeti određivanja i razgraničavanje površina različitih namjena
2. Uvjeti za uređenje prostora
3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti
4. Uvjeti smještaja javnih i društvenih djelatnosti
5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometa i drugih infrastrukturnih sustava
6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i

- kultурно-povijesnih cjelina  
7. Postupanje s otpadom  
8. Mjere sprječavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš  
9. Mjere provedbe plana

B. Grafičkog dijela sa slijedećim kartografskim prikazima u mjerilu 1:5000:

1. NAMJENA POVRŠINA
2. PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA
  - 2.1. Prometna mreža
  - 2.2. Elektroenergetska mreža
  - 2.3. Telekomunikacijska mreža
  - 2.4. Plinovodna i vodovodna mreža
  - 2.5. Odvodnja otpadnih voda
  - 2.6. Odvodnja oborinskih voda
3. UVJETI UREĐENJA POVRŠINA
4. UVJETI GRADNJE

C. Obaveznih priloga:

1. Popis zakona i propisa koji su korišteni u izradi plana
2. Izvod iz I. Izmjena i dopuna PPUO Bistra
3. Obrazloženje urbanističkog plana uređenja gospodarske zone Bistra
4. Sažetak za javnost
5. Projekt cestovnih priključaka
6. Izvješće o prethodnoj raspravi
7. Izvješće o javnoj raspravi
8. Evidencija postupka izrade i donošenja prostornog plana
9. Suglasnosti i mišljenja tijela državne uprave i poduzeća sa javnim ovlastima

Elaborat iz stavka 1. ovog članka sastavni je dio ove odluke i ovjerava se pečatom Općinskog vijeća Općine Bistra i potpisom predsjednika Općinskog vijeća.

**II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE**

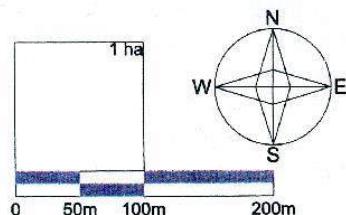
**1. Uvjeti određivanja i razgraničavanja površina različitih namjena**

**Članak 5.**

Namjena površina prikazana je na kartografskom prikazu broj 1. u mjerilu 1:5.000. Planom su razgraničene slijedeće namjene površina:

- Oznakom G označena je gospodarska namjena - proizvodna, poslovna i trgovačka
- Oznakom Is označene su površine infrastrukturnih sustava, namijenjene prometnim koridorima i instalacijama energetske, telekomunikacijske i komunalne infrastrukture.

PRILOZI



**GRANICA OBUVATA**

**GRANICA OBUVATA**

**NAMJENA POVRŠINA**

**GOSPODARSKA NAMJENA**

**PROMETNE POVRŠINE**

**POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA  
(TS 110/20 kV)**

**JAVNE ZELENE POVRŠINE**

**VODENE POVRŠINE**

**PROMETNA MREŽA**

**OS KOLNIKA PLANIRANE ULICE**

**RUB KOLNIKA PLANIRANE ULICE**

**A OZNAKA KARAKTERISTIČNOG  
POPREČNOG PROFILA**

**OSTALE CESTE (VAN OBUVATA  
PLANA)**

**INFRASTRUKTURNI KORIDORI**

zaštitni koridor auto ceste Zagreb - Macelj - 45m od ruba cestovnog zemljišta - gradnja prema posebnim uvjetima "AC Zagreb - Macelj"

zaštitni koridor magistralnog plinovoda - 30m obostrano od osi plinovoda

za sve zahavate potrebno zatražiti posebne uvjete vlasnika plinovoda "PLINACRO" d.o.o.

ZAGREBAČKA ŽUPANIJA		OPĆINA BISTRA
Naziv prostornog plana: <b>URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA GOSPODARSKE ZONE BISTRA</b>		
Nadz. kartografskih prikaza:		
Broj kartografskog prikaza: 1.	Ujedno kartografski prikaz: 1 : 5000	
Program mreže za izgradnju mreže u prostoru: Strošak gospodarske zone 30%	Održati Odbrambog rada u obveznoj mreži: Strošak gospodarske zone 50%	
Datum izdavanja plana: 03.08.2008.		Datum proglašenja: 03.07.2008.
Praćenje izgradnje: 03.08.2008.		Doprinosi očekujući za provođenje mreže mreže:
		K. Gulin
Prema očekujući je izradila plan: Arhitektonski Atelier Dosec d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hrastova 18 Zagreb		
Podatci očekujuće koja je izradila plan: Ivan Matić dipl.ing. arch. Dizajnirajući studio DLS d.o.o. za arhitekturu i urbanizam		
Stručni tim u izradi plana:		
Arhitektonski Atelier Dosec d.o.o. za arhitekturu i urbanizam		
Podatci očekujuće koja je izradila plan: Ana Knežević dipl.ing.arch.		
Podatci očekujuće koja je izradila plan: David Cvjetko dipl.ing.arch.		
Pretpostavki Opredeljenje vjeća: Štampani dan: 03.08.2008.		
Istovremeno proglašenje: Podatci nadležnih dana:		

**REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**  
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju  
Ispostava Zaprešić

**OVAJ PRESLIK PREDSTAVLJA IZVOD IZ GRAFIČKOG  
DIJELO URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA  
gospodarske zone „BISTRA“  
(Službeni glasnik Općine Bistra broj 05/2008)**

k.č.br. → dio 4629, dio 4639, dio 4640, 4641, dio 4642, 4652,

4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1,

4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, dio 4679 i dio 5744

sve k.o. Donja Bistra

**TVORNICA FOTONAPONSKIH PANELA**

**„TORENSE INDUSTRY“ d.o.o.**

**SLUŽBENA OSOBA:**  
Robert Dujaković, struč.spec.ing.sedif.

*Robert Dujaković*



**GRANICA OBUVATA**

**GRANICA OBUVATA**

**UVJETI GRADNJE**

**OZNAKA GRAĐEVNE KASETE**

$P_{min}$  NAJMANJA POVRŠINA PARCELE

$K_{g,max}$  NAJVEĆI KOEFICIJENT IZGRAĐENOSTI

$K_{g,min}$  NAJMANJI KOEFICIJENT IZGRAĐENOSTI

$K_a$  NAJVEĆI KOEFICIJENT ISKORIŠTENOSTI

$h_{max}$  NAJVEĆA VISINA GRAĐEVINE (visina vijenca)

$Z_{min}$  NAJMANJI OZELENJENI DIO PARCELE



**REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**  
Upravni odjel za prostorno uređenje, građnu i zaštitu okoliša  
Odsjek za prostorno uređenje i gradnju  
Ispostava Zaprešić

**OVAJ PRESLIK PREDSTAVLJA IZVOD IZ GRAFIČKOG  
DIJELA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA**

gospodarske zone „BISTRA“  
(Službeni glasnik Općine Bistra broj 05/2008)  
k.c.br. → dio 4629, dio 4639, dio 4640, 4641, dio 4642, 4652,  
4653, 4654, 4655, 4656, 4657/1, 4657/2, 4658/1, 4659/1, 4660/1,  
4661/1, 4662/1, 4663/1, 4678, dio 4679 i dio 5744  
sve k.o. Donja Bistra

TVORNICA FOTONAPONSKIH PANELA  
„TORENSE INDUSTRY“ d.o.o.

**SLUŽBENA OSOBA:**  
Robert Dujaković, struč.spec.ing.aerif.

Achitektonski Atelier Duvet d.o.o. arhitektura i dizajn  
Hrbrangova 18 Zagreb  
Potpis zvanične osobe koja je izradila plan:  
*[Handwritten signature]*

Smjeli im u izradi plana:  
Asocijerat Arhitekt dr. sc. Robert Dujaković  
Općina Bistra  
Općinski sud Bistra  
Općinsko povjerenstvo Bistra



**PRILOZI**

**Prilog 16:** Očitovanje (KLASA: 361-03/17-01/15, URBROJ: 238/02-04/06-17-03) Općine Bistra od 15.03.2017.



**REPUBLIKA HRVATSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**



**OPĆINA BISTRA  
Jedinstveni upravni odjel**

**KLASA: 361-03/17-01/05  
URBROJ: 238/02-04/06-17-03  
Bistra, 15.03. 2017.**

**MINISTARSTVO ZAŠTITE  
OKOLIŠA I ENERGETIKE  
Uprava za procijenu utjecaja na okoliš  
i održivo gospodarenje otpadom  
n/p Vesna Montan, dipl.ing. arh.**

**PREDMET:** Studija utjecaja zahvata na okoliš postrojenja za proizvodnju solarnih panela na području Općine Bistra  
- očitovanje, daje se

Jedinstveni upravni odjel Općine Bistra, na temelju članka 19., st. 1. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi (NN br. 33/01, 60/01-vjerodostojno tumačenje i 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13), članka 3. stavka 1. podstavka 6. i 7., te članka 3. stavka 7. Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN br. 26/03-pročišćeni tekst, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14), članka 101., 107. i 109. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13), članka 33. stavka 1. Prostornog plana uređenja Općine Bistra (Službeni glasnik Općine Bistra broj 01/2015 – pročišćen tekst), daje sljedeće očitovanje:

1. Potencijalno onečišćene oborinske vode sa prometnih i drugih površina na kojima postoji mogućnost njihovog zagađenja, nakon pročišćavanja na separatoru ulja potrebno je ispustiti u cestovni jarak koji je sastavni dio Gospodarske ulice – nerazvrstane ceste čiji se zemljjišni pojas proteže na k.č.br. 4660/3, k.o. Bistra Donja. Do ishođenja uporabne dozvole Općina Bistra se obvezuje zacijeviti isti ,te na taj način formirati javni sustav oborinske odvodnje.
2. Općina Bistra se najkasnije do tehničkog pregleda postrojenja za proizvodnju solarnih panela obvezuje izgraditi javni sustav odvodnje sanitarnih i tehnoloških voda koji će biti smješten u trupu postojeće nerazvrstane ceste tj. Gospodarske ulice.

**Viši stručni suradnik za graditeljstvo,  
komunalne poslove i prostorno  
planiranje**

**Karlo Novosel, dipl.ing.grad.**



*PRILOZI*

**Prilog 17:** Očitovanje na primjedbe hrvatskih voda u vezi vodoopskrbe i odvodnje u gospodarskoj zoni Bistra, od 30.03.2017. godine.



**VODOVOD I ODVODNJA  
BISTRA d.o.o.**

**Donja Bistra  
Stubička 509  
10298 BISTRA  
OIB: 66090092960**

**UR.BROJ: 238/02-12-17-198-2  
BISTRA, 30.03.2017.**

**OPĆINA BISTRA  
Bistranska 98  
10298 Donja Bistra**

**PREDMET:** Studija utjecaja zahvata na okoliš – proizvodnja solarnih panela na području općine Bistra

- Očitovanje na primjedbe Hrvatskih voda u vezi vodoopskrbe i odvodnje u gospodarskoj zoni Bistra

Poštovani,

Obaviještavamo vas da je sustav odvodnje otpadnih voda Općine Bistra izgrađen, te je u fazi ishođenje Uporabne dozvole. Tehnički pregled sustava odvodnje otpadnih voda Općine Bistra održati će se 05.04.2017. godine, te očekujemo da ćemo Uporabnu dozvolu dobiti do kraja mjeseca travnja 2017 godine.

Kroz gospodarsku zonu Bistra potrebno je izgraditi cca 900 metara kolektora odvodnje otpadnih voda te ga spojiti na već izgrađeni kolektor u Krapinskoj ulici u Donjoj Bistri.

U gospodarskoj zoni Bistra izведен je vodoopskrbni cijevovod DN 225 u dužini cca 1100 metar. Tehnički pregled održati će se dana 20.04.2017 te očekujemo da će Uporabna dozvola biti izdana do sredine mjeseca svibnja 2017.

S poštovanjem,

**DIREKTOR**  
**VODOVOD I ODVODNJA**  
**BISTRA d.o.o.**  
**za komunalne djelatnosti**  
**Donja Bistra, Stubička 509**