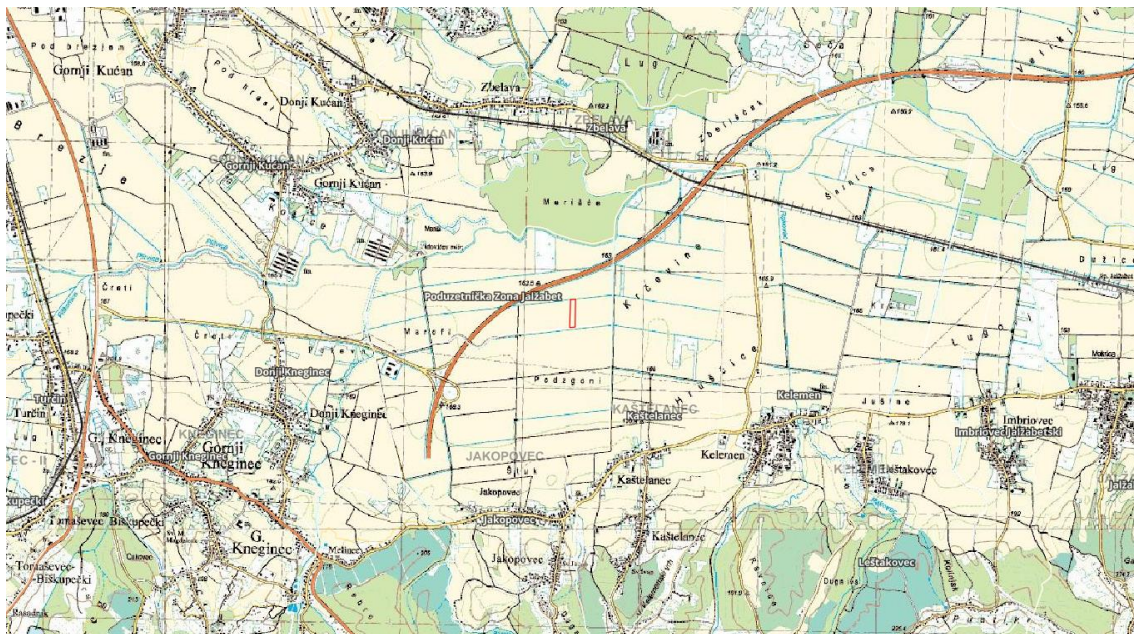







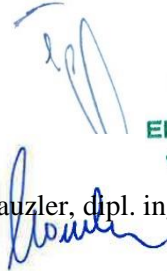
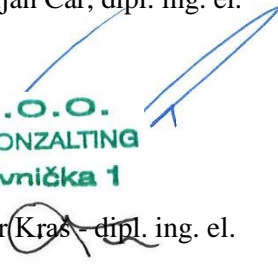



**KAINA**  
zaštita i uređenje okoliša

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK  
OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA  
NA OKOLIŠ**

**Fotonaponska elektrana „Auto-Blaži Jakobovec“ u  
naselju Jakobovec, Varaždinska županija**



**Varaždin, lipanj 2021.**

Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
Zahvat	Fotonaponska elektrana „Auto Blaži“ Jakopovec u naselju Jakopovec, Varaždinska županija	
Nositelj zahvata	AUTO-BLAŽI d.o.o. Noviška 10, 42205 Vidovec OIB: 96277504274	
Izrađivač elaborata	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Fax: 01/2983-533 <a href="mailto:katarina.knezevic.kaina@gmail.com">katarina.knezevic.kaina@gmail.com</a>	
Voditelj izrade elaborata	 Mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	
Suradnik iz Kaina d.o.o.	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Damir Jurić, dipl.ing.građ.
	Mario Šestanjan Perić, dipl. ing. el.	Kristijan Car, dipl. ing. el.
	 Nino Kauzler, dipl. ing. str.	 Davor Kraš, dipl. ing. el.
Vanjski suradnici iz Vizor d.o.o.	 Tatjana Svrtan Bakić, dipl. ing. kem.	 Melita Vračar, bacc. ing. evol. sust.
Direktor	 Mr. sc. Katarina Knežević Jurić, prof. biol.	

**KAINA** d.o.o.  
ZAGREB

Zagreb, lipanj 2021.

**Rješenje izrađivača elaborata:**



**REPUBLIKA HRVATSKA**

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/16-08/43  
URBROJ: 517-03-1-2-21-4  
Zagreb, 1. ožujka 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

**RJEŠENJE**

- I. Ovlašteniku KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, OIB: 50124477338 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada izvješća o stanju okoliša.
4. Izrada izvješća o sigurnosti.
5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
6. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
7. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

8. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.
9. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
10. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
11. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu 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 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.
- V. Ukidaju se suglasnosti: KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine koja su bila izdana od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

### Obrazloženje

Ovlaštenik KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: (KLASA: UP/I 351-02/15-08/72; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 22. rujna 2015.; KLASA: UP/I 351-02/15-08/65; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 23. kolovoza 2016. godine) koja je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao zaposleni stručnjaci za sve poslove pod točkom I. ovog rješenja uvrste djelatnici Maja Kerovec, dipl.ing.biol. i Damir Jurić dipl.ing.građ., dok se ostali stručnjaci brišu sa popisa jer više nisu zaposlenici tvrtke. Voditeljica stručnih poslova ostaje mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedene stručnjakinje, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za Maju Kerovec, dipl.ing.biol. i Damira Jurića dipl.ing.građ. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/65, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-4 od 12. listopada 2015. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).



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

DOSTAVITI:

1. KAINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

<b>POPIS</b> zaposlenika ovlaštenika: KAIINA d.o.o., Oporovečki omajek 2, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/43; URBROJ: 517-03-1-2-21-4 od 1. ožujka 2021.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Katarina Knežević Jurić, prof.biol.	Maja Kerovec, dipl.ing.biol. Damir Jurić, dipl.ing.grad.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

SADRŽAJ:

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	9
1.1. Opis zahvata.....	9
1.2. Opis oblika i veličine čestice.....	9
2. TEHNIČKO RJEŠENJE SUNČANE ELEKTRANE .....	10
2.1. Osnovni tehnički podaci FNE „Auto Blaži – Jakopovec“ .....	10
2.2. Smještaj građevine na građevnoj čestici .....	11
2.3. Opis namjena; tehnološki proces i funkcija fotonaponske elektrane .....	12
2.4. Priključak na javnu prometnu površinu.....	13
2.5. Ograda čestice .....	13
2.6. Uređenje internih prometnih površina na parceli; uređenje čestice .....	14
2.7. Način priključenja na komunalnu infrastrukturu.....	14
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	15
3.1. OPIS LOKACIJE.....	15
3.2. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM..	16
3.2.1. Prostorni plan uređenja Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" broj 41/04., 9/06., 34/12. i 45/16. ....	16
4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	24
4.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata.....	24
4.2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima .....	50
5. NALAZ O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	51
5.1. Utjecaj izgradnje FNE „Auto Blaži- Jakopovec“ na sastavnice okoliša.....	51
5.1.1. Utjecaj na zrak .....	51
5.1.2. Klimatske promjene .....	51
5.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela.....	52
5.1.4. Utjecaj na tlo .....	53
5.1.5. Utjecaj na krajobraz .....	54
5.1.6. Utjecaj na bioraznolikost.....	54
5.1.7. Utjecaj na kulturna dobra .....	55
5.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari.....	55
5.1.9. Utjecaj buke na okoliš.....	56
5.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš.....	56
5.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	57
5.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja.....	57
5.1.13. Utjecaj na ekološku mrežu .....	57
5.1.14. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo .....	57
5.1.15. Utjecaj na lovstvo .....	57
5.1.16. Kumulativni utjecaji.....	58
5.1.17. Utjecaj na stanovništvo .....	58
5.1.18. Pregled prepoznatih utjecaja .....	58
5.1.19. Klimatskepromjene i utjecaji .....	60
6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	63
7. POPIS PROPISA.....	64
8. PRILOZI.....	66

## UVOD

Na zemljištu smještenom u Poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakopovcu, na k.č.br. 1096 k.o. Jakopovec, površine raspoložive za montažu fotonaponskih modula od 10 223 m<sup>2</sup>, investitor planira izgraditi fotonaponsku elektranu FNE „Auto-Blaži Jakopovec“ priključne snage 3,9 MW za proizvodnju električne energije koja će se po tržišnoj cijeni prodavati u mrežu.

Glavni dijelovi fotonaponskog sustava fotonaponske elektrane su fotonaponsko polje i fotonaponski izmjenjivači. Fotonaponsko polje se sastoji od međusobno povezanih fotonaponskih modula. Moduli se sastoje od niza fotonaponskih ćelija spojenih u vodonepropusnom kućištu. Sunčeva energija se u fotonaponskim ćelijama direktno pretvara u električnu. Fotonaponska elektrana se energetski (kabelski) priključuje na elektroenergetsku mrežu distributera HEP, na transformatorsku stanicu (TS) PZ JALŽABET 4 –1440, koja je smještena na k.č. br. 1005/2, k.o. Jakopovec. Fotonaponsko polje fotonaponske elektrane sastojatiće se od 20 redova/setova fotonaponskih modula koje se duljom osi postavlja linijski u smjeru istok-zapad, tj. tako, da je “lice” fotonaponskih modula orijentirano prema jugu, s odstupanjem od striktno orijentacije do max 1,2°. Fotonaponski moduli postavljaju se unutar redova/setova u baterijama, tj. po četiri modula jedan iznad drugog. Svaki red/set modula sadržavati će 19 baterija sa po 4 modula, što čini 76 modula/panela u jednom redu/setu. Nagib plohe (sa orijentacijom plohe prema jugu) koju formiraju fotonaponski moduli u redu/setu biti će 33° u odnosu na horizontalu. Redovi/setovi fotonaponskih modula/panela biti će na međusobnom razmaku od maksimalno 6,60 m, tj. prilagođena raspoloživom prostoru unutar gradive površine parcele. Ukupni broj fotonaponskih modula biti će sljedeći:

- 20 redova/setova x 76 modula/panela = 1.520 modula/panela

Površina tlocrta, koju pokrivaju redovi fotonaponskih modula/panela, je ukupno:

- (33,71 m x 3,63 m) x 20 redova/setova = ..... 2.447,35 m<sup>2</sup>

Fotonaponski moduli montirati će se na predgotovljenu metalnu konstrukciju, koja će se postaviti na armiranobetonske temelje-samce, izvedene na licu mjesta. Fotonaponski moduli neće imati pokretnih dijelova, biti će postavljeni pod nagibomod 33° u odnosu na horizontalu, orijentirani licem prema jugu. Maksimalna visina modula (uključujući konstrukciju i podkonstrukciju) od kote uređenog terena biti će 2,972 (2,98) m.

Elaborat zaštite okoliša temelji se na arhitektonsko idejnom rješenju planiranog proizvodnog postrojenja izrađenom od strane Majcen d.o.o. u ožujku 2021. g.

Planirani zahvat nalazi se u Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) pod točkom:

### 2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti



# 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

## 1.1. Opis zahvata

Na zemljištu smještenom u Poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakobovcu, na k.č.br. 1096 k.o. Jakobovec, površine raspoložive za montažu fotonaponskih modula od 10 223 m<sup>2</sup>, investitor planira izgraditi fotonaponsku elektranu FNE „Auto-Blaži Jakobovec“ priključne snage 3,9 MW za proizvodnju električne energije koja će se po tržišnoj cijeni prodavati u mrežu. FOTONAPONSKA ELEKTRANA „AUTO-BLAŽI JAKOPOVEC“ koja je će biti, po tipologiji, građevina za proizvodnju električne energije - fotonaponska (sunčana) elektrana, kao samostojeći objekt na građevnoj čestici/zemljištu investitora, tj. građevina infrastrukturne namjene energetskeg sustava (proizvodnja električne energije). Predmetna fotonaponska elektrana čini jednu funkcionalnu cjelinu sa zemljištem na kojem će biti postavljena i elementima uređenja tog zemljišta (prilaz na javnu prometnu površinu, interne prometnice, manipulativne površine, ograda čestice, kao i kabela instalacija za priključenje/povezivanje fotonaponske elektrane na trafostanicu distribucijskog sustava HEP).

## 1.2. Opis oblika i veličine čestice

Predmetna građevna/katastarska čestica k.č. br. 1096, k.o. Jakobovec, ima slijedeće geometrijske karakteristike:

- Građevna/katastarska čestica je izduženog pravokutnog oblika, koji se duljom stranom pruža u smjeru sjever-jug.
- Širina čestice na uličnom regulacijskom pravcu (južna međa; prema uličnoj prometnici u naselju Jakobovec (nerazvrstana cesta) je 43,03 m
- dubina čestice, tj. duljina granice čestice na istočnoj međi (prema k.č. br. 1097, k.o. Jakobovec) je 235,85 m
- dubina čestice, tj. duljina granice čestice na zapadnoj međi (prema k.č. br. 1095, k.o. Jakobovec) je 235,95 m.
- širina čestice na sjevernoj međi (prema čestici vodotoka/kanala, na k.č. br. 1493/3., k.o. Jakobovec) je 43,10 m
- površina građevne čestice je ukupno:  $P_{\text{čk}} = 10.223 \text{ m}^2$ .

Građevna/katastarska čestica k.č. br. 1096, k.o. Jakobovec, smještena je unutar granica naselja Jakobovec, unutar građevinskog područja naselja, te u skladu sa odredbama PPUO Jalžabet, u Poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakobovcu.

Svojom južnom međom čestica je prislonjena na javnu prometnu površinu - nerazvrstanu cestu, s koje se projektira prilaz/pristup na česticu, tj. na koju će čestica imati prilaz/pristup.

## 2. TEHNIČKO RJEŠENJE SUNČANE ELEKTRANE

### 2.1. Osnovni tehnički podaci FNE „Auto Blaži – Jakopovec“

Fotonaponska elektrana biti će oblikovana kao građevina za proizvodnju električne energije - fotonaponska (sunčana) elektrana, tj., kao samostojeći objekt na građevnoj čestici/zemljištu investitora. Glavni dijelovi fotonaponskog sustava fotonaponske elektrane su fotonaponsko polje i fotonaponski izmjenjivači. Fotonaponsko polje se sastoji od međusobno povezanih fotonaponskih modula. Moduli se sastoje od niza fotonaponskih ćelija spojenih u vodonepropusnom kućištu. Sunčeva energija se u fotonaponskim ćelijama direktno pretvara u električnu. Fotonaponska elektrana se energetske (kabelski) priključuje na elektroenergetsku mrežu distributera HEP, na transformatorsku stanicu (TS) PZ JALŽABET 4 - 1440, koja je smještena na k.č. br. 1005/2, k.o. Jakopovec.

Fotonaponsko polje fotonaponske elektrane sastojati će se od 20 redova/setova fotonaponskih modula koje se duljom osi postavlja linijski u smjeru istok-zapad, tj. tako, da je "lice" fotonaponskih modula orijentirano prema jugu, s odstupanjem od striktno orijentacije do max 1,2°.

Fotonaponski moduli postavljaju se unutar redova/setova u baterijama, tj. po četiri modula jedan iznad drugog. Svaki red/set modula sadržavati će 19 baterija sa po 4 modula, što čini 76 modula/panela u jednom redu/setu. Nagib plohe (sa orijentacijom plohe prema jugu) koju formiraju fotonaponski moduli u redu/setu biti će 33° u odnosu na horizontalu.

Redovi/setovi fotonaponskih modula/panela biti će na međusobnom razmaku od maksimalno 6,60 m, tj. prilagođena raspoloživom prostoru unutar gradive površine parcele. Ukupni broj fotonaponskih modula biti će slijedeći:

- 20 redova/setova x 76 modula/panela = 1.520 modula/panela

Površina tlocrta, koju pokrivaju redovi fotonaponskih modula/panela, je ukupno:

- (33,71 m x 3,63 m) x 20 redova/setova = ..... 2.447,35 m<sup>2</sup>

Fotonaponski moduli montirati će se na predgotovljenu metalnu konstrukciju, koja će se postaviti na armiranobetonske temelje-samce, izvedene na licu mjesta. Fotonaponski moduli neće imati pokretnih dijelova, biti će postavljeni pod nagibom od 33° u odnosu na horizontalu, orijentirani licem prema jugu. Maksimalna visina modula (uključujući konstrukciju i podkonstrukciju) od kote uređenog terena biti će 2,972 (2,98) m.

Predmetna građevina: FOTONAPONSKE ELEKTRANE "AUTO-BLAŽI" imati će slijedeće elemente oblika, veličine i visine:

- Fotonaponska elektrana sastojati će se od fotonaponskog polja koje se sastoji od međusobno povezanih fotonaponskih modula/panela. Moduli se sastoje od niza fotonaponskih ćelija spojenih u vodonepropusnom kućištu.
- Fotonaponsko polje čini 20 redova/setova fotonaponskih modula, poredanih jedan iza drugog u sljedu od juga prema sjeveru, sa osunčanom stranom okrenutom prema jugu. Redovi/setovi modula su tlocrtne veličine 33,71 m x 3,63 m, na međusobnom razmaku 6,60 m.
- Ukupna veličina tlocrta fotonaponskog polja (uključivo i međusobni razmaci redova/setova) biti će 33,71 m x 197,93 m.
- Fotonaponski moduli biti će postavljeni pod nagibom od 33° u odnosu na horizontalu, orijentirani licem prema jugu.
- Maksimalna visina modula (uključujući konstrukciju i podkonstrukciju) od kote uređenog terena biti će 2,972 (2,98) m.

- Fotonaponski moduli montirati će se na predgotovljenu metalnu konstrukciju, koja će se postaviti na armiranobetonske temelje-samce, izvedene na licu mjesta. Fotonaponski moduli neće imati pokretnih dijelova.
- Fotonaponski moduli u redu/setu montiraju se na predgotovljenu montažnu metalnu konstrukciju, koja se montira na in situ izvedene armiranobetonske temelje samce. Temeljna konstrukcija izvesti će se kao sustav pojedinačnih temelja-samaca, koji će se izvesti kao bušeni (ili kopani) temelji-samci /temeljne stope), promjera 40 cm (ili tlocrta 40x40 cm), te dubine ukupno 100 cm. Kvaliteta betona C25/30, XC2, zaštitni sloj betona 4 cm. Osnovna primarna nosiva konstrukcija izvesti će se od čeličnih standardnih profila tipa IPE-80, kao okvirna konstrukcija poprečnih okvira, na osnom međurazmaku 3,20 m. Okviri će biti izrađeni od pocinčanih čeličnih profila (prečke duljine 4,10 m, stupovi visine 0,65 i 2,30 m). Okviri će biti učvršćeni u temelje putem 4 vijka M16 FBN "Fisher". U sustavu okvira izvesti će se vertikalni spregovi od cijevi 40x60x3,0 mm.
- Na opisanu osnovnu čeličnu konstrukciju montiraju se tipski aluminijski nosači za nošenje fotonaponskih panela, koji su profilirani, te poprečnog presjeka 40/80 mm.
- U sklopu fotonaponskog polja elektrane postavljaju se fotonaponski izmjenjivači, u kojima se vrši pretvorba istosmjernog napona proizvedene električne energije u izmjenični.

Uz predmetnu građevinu (fotonaponsku elektranu; fotonaponsko polje), na predmetnoj čestici neće biti drugih građevina u smislu zgrada ili sl.

### Izgrađenost građevne čestice

Površina građevne čestice k.č. br. 1096, k.o. Jakopovec:	10.223 m <sup>2</sup>
Izgrađena površina; tlocrtna površina (površina zemljišta pod građevinama) (TP/PZG)	[(33,71 m x 3,63 m) x 20] = ..... 2.447,35 m <sup>2</sup>
Izgrađenost građevne čestice:	$k_{ig} = 2.447,35 \text{ m}^2 / 10.223,00 \text{ m}^2 = 0,2394 = 23,94\%$
Iskoristivost građevne čestice:	$k_{is} = 344,44 \text{ m}^2 / 1387 \text{ m}^2 = 0,2483 = 24,83\% < 40\%$

## 2.2. Smještaj građevine na građevnoj čestici

Temeljem elemenata propisanih PPU Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" broj 41/04., 9/06., 34/12. i 45/16.), lokalnih uvjeta na lokaciji, veličine građevne čestice, strukture susjednih i okolnih čestica, te elemenata prilaza/pristupa na javnu prometnu površinu, kao i elemenata oblika i veličine projektirane građevine, utvrđeni su prostorni uvjeti za smještanje predmetne građevine na parcelu. fotonaponska elektrana "AUTO-BLAŽI JAKOPOVEC" imati će slijedeće elemente smještaja na građevnoj čestici:

1.	Fotonaponska elektrana biti će oblikovana kao građevina za proizvodnju električne energije - fotonaponska (sunčana) elektrana, tj., kao samostojeći objekt na građevnoj čestici/zemljištu investitora
2.	Regulacijski pravac građevne čestice (ujedno linija ulične ograde) položen je na liniju koja je od osovine javne prometnice (nerazvrstana cesta na k.č. br. 1511/4, k.o. Jakopovec) daljena 5,00 m.
3.	Građevinski pravac građevne čestice (ulični) mora biti udaljen od regulacijskog pravca min 10,00 m.
4.	Građevina, tj. fotonaponsko polje, će biti položena na čestici tako, da prvi red/set modula bude od regulacijske linije udaljen min 30,05 m.

5.	Građevina, tj. fotonaponsko polje, će biti položena na čestici tako, da od zapadne međe čestice (prema k.č. br. 1095, k.o. Jakopovec) bude udaljena min 6,00 m. Od istočne međe čestice (prema k.č. br. 1097, k.o. Jakopovec) fotonaponsko polje biti će udaljeno min 3,34 m.
6.	Građevina, tj. fotonaponsko polje (zadnji red/set modula), će biti položena na čestici tako, da od sjeverne međe čestice (prema čestici kanala, k.č. br. 1493/3, k.o. Jakopovec) bude udaljena min 3,00 m. Time će od gornjeg ruba korita kanala građevina biti udaljena min 4,36 m, a od osi korita kanal min 7,60 m.

### 2.3. Opis namjena; tehnološki proces i funkcija fotonaponske elektrane

Fotonaponska elektrana je namjenjena za proizvodnju električne energije iz energije Sunčeva zračenja. Glavni dijelovi fotonaponskog sustava fotonaponske elektrane su fotonaponsko polje i fotonaponski izmjenjivači. Fotonaponsko polje se sastoji od međusobno povezanih fotonaponskih modula. Moduli se sastoje od niza fotonaponskih ćelija spojenih u vodonepropusnom kućištu. Sunčeva energija se u fotonaponskim ćelijama direktno pretvara u električnu.

Za ugradnju su odabrani fotonaponski moduli YL370D-34d 120CELL proizvođača Yingli Solar. Nazivna snaga modula je 370 Wp. Modul se sastoji od 120 monokristalnih silicijevih ćelija u serijskom spoju.

Ukupno će biti instalirano 1.520 modula i to na četiri izmjenjivača SUN 2000-100KTL-M1, proizvođač Huawei.

Fotonaponsko polje fotonaponske elektrane sastojati će se od 20 redova/setova fotonaponskih modula koje se duljom osi postavlja linijski u smjeru istok-zapad, tj. tako, da je "lice" fotonaponskih modula orijentirano prema jugu, s odstupanjem od striktno orijentacije do max 1,2°.

Fotonaponski moduli postavljaju se unutar redova/setova u baterijama, tj. po četiri modula jedan iznad drugog. Svaki red/set modula sadržavati će 19 baterija sa po 4 modula, što čini 76 modula/panela u jednom redu/setu. Nagib plohe (sa orijentacijom plohe prema jugu) koju formiraju fotonaponski moduli u redu/setu biti će 33° u odnosu na horizontalu.

Redovi/setovi fotonaponskih modula/panela biti će na međusobnom razmaku od maksimalno 6,60 m, tj. prilagođena raspoloživom prostoru unutar građive površine parcele.

Ukupni broj fotonaponskih modula biti će slijedeći:

- 20 redova/setova x 76 modula/panela = 1.520 modula/panela

Površina tlocrta, koju pokrivaju redovi fotonaponskih modula/panela, je ukupno:

- (33,71 m x 3,63 m) x 20 redova/setova = ..... 2.447,35 m<sup>2</sup>

Fotonaponski moduli neće imati pokretnih dijelova, biti će postavljeni pod nagibom od 33° u odnosu na horizontalu, orijentirani licem prema jugu. Maksimalna visina modula (uključujući konstrukciju i podkonstrukciju) od kote uređenog terena biti će 2,972 (2,98) m. Predmetna građevna čestica ima mogućnost pristupa na javnu prometnu površinu, nerazvrstanu cestu, kao i mogućnost priključenja na elektroenergetsku mrežu distributera HEP, na transformatorsku stanicu (TS) PZ JALŽABET 4 - 1440, koja je smještena na k.č. br. 1005/2, k.o. Jakopovec. Svi detalji sustava i načina rada fotonaponskog postrojenja biti će dani u elektrotehničkom projektu u sklopu glavnog projekta, a sam sustav je odobren i propisan elektroenergetskom suglasnoću (EES) izdanom od HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o., ELEKTRA VARAŽDIN.

## 2.4. Priključak na javnu prometnu površinu

Predmetna građevna/katastarska čestica k.č. br. 1096, k.o. Jakopovec, smještena je unutar granica naselja Jakopovec, unutar građevinskog područja naselja, te, u skladu sa odredbama PPUO Jalžabet, u Poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakopovcu.

Svojom južnom međom čestica je prislonjena na javnu prometnu površinu - nerazvrstanu cestu, s koje se projektira prilaz/pristup na česticu, tj. na koju će čestica imati prilaz/pristup. Ulična cesta je smještena na k.č. br. 1511/4, k.o. Jakopovec, a po kategorizaciji je nerazvrstana cesta. U zoni lokacije predmetne građevne čestice, cesta ima asfaltni kolnik širine prosječno 6 m (dvije vozne trake svaka širine po 3 m). Obostrano uz kolnik ulične prometnice uređene su zatravljene zemljane bankine, čija širina varira ovisno o poziciji, ali nije manje od 0,5 m. Cesta se proteže s južne strane od čestice, uz uličnu među črstice, te će se na toj strani oblikovati prilaz/priključak predmetne čestice na javnu prometnu površinu.

Za potrebe prilaza i priključka predmetne građevne čestice k.č. br. 1096 k.o. Jakopovec na javnu prometnu površinu, za kolni (i pješački) promet, projektom se predviđa oblikovati jedan kolni prilaz/priključak na cestu, koji će imati slijedeće elemente:

- kolni prilaz - širina prilaza 5,0 m;
- prilaz uređen kao dvotračni, s dvije prometne trake širine po 2,5 m;
- prilaz se spaja s kolnikom nerazvrstane ceste; radiusi priključenja 5 m;
- prilaz se od spoja sa kolnikom ceste do u dubinu čestice cca 35 m (tj. do fronta prvog reda/seta modula/panela) uređuje suvremenim kolovoznim zastorom (asfaltni zastor/kolnik); osovinska nosivost min 100 kN
- prilaz će biti opremljen horizontalnom i vertikalnom prometnom signalizacijom;
- na izlazu iz parcele prema cesti postaviti će se vertikalna signalizacija koja će biti postavljena s desne strane u smjeru izlaza iz parcele, neposredno s vanjske strane ulične ograde, postavljen na stupu na visini od 2,2 m (iznad visine ulične ograde).
- na izlazu iz parcele prema cesti izvesti će se horizontalna signalizacija - poprečna crta zaustavljanja, bijela, širine 45 cm, te uzdužna razdjelna crta, bijela, širine 15 cm
- uz opisani prilaz i dio internih asfaltnih prometnica uređuje se parkirališna površina, također uređena asfaltom, sa dva (2) parkirališna mjesta za osobne automobile
- od asfaltnog prilaza i dijela internih asfaltnih površina u nastavku u dubinu čestice protežu se interne prometne površine i manipulativne zastrte ploha, oblikovane kao makadamski /šljunčani/ zastor/kolnik širine min 3,0 m, nosivosti (osovninske) min 100kN, obzirom da ove površine ujedno služe kao interne prometnice i požarni putevi na čestici;
- odvodnja oborinskih voda s prilaza i površina na parceli biti će riješeno na način da se iste ne slijevaju na javnu cestu; uzdužni nagib prilaza prema dubini čestice biti će izveden min 4% u prvih 10 m duljine prilaza

## 2.5. Ograda čestice

U sklopu zahvata predviđa se izvesti uličnu i dvorišnu ogradu čestice. Ulična ograda čestice izvesti će se na regulacijskoj liniji čestice prema javnoj prometnici, a na pozici prilaza (ulaza/izlaza sa čestice na javnu prometnu površinu) izvesti će se u ogradi vrata. Ograda će biti ukupne visine do 2 m od završno uređenog terena na poziciji ograde, u kombinaciji punog (betonskog ili sl.) parapeta i prozračnog (metalnog ili sl.); ukupne visine ograde do 2 m. Na svakih 50 m ograda će se podići od razine zemlje 15 cm zbog lakšeg prolaska malih životinja.

Prema susjednim česticama predviđa se izvedba dvorišne ograde, visine do 2 m, koja će biti u izvedbi sa punim parapetom visine do 30 cm i žičanim ili sl. nadgrađem, tj. kao i ulična ograda. Za prilaz

predviđa se izvedba vratiju u sklopu ulične ograde u dvokrilnom zaokretnom otvaranju/zatvaranja, ukupne širine do 7,5 m, sa otvaranjem u česticu u odnosu na cestu.

## **2.6. Uređenje internih prometnih površina na parceli; uređenje čestice**

Projektom se predviđa se da se sve zastrte površine unutar čestice (tj. od regulacijske linije prema dubini čestice) kao makadamske površine (makadamski/šljunčani zastor/kolnik), koje će prema zemljanim - ozelenjenim/zatravljenim površinama neobrubljen, tj. sa zemljanom bankinom. Potrebna osovinna nosivost svih prometnih površina na čestici treba biti min 100kN, obzirom da iste vrše ujedno i funkciju požarnog prilaza/pristupa, a u skladu s posebnim propisom. Ozelenjene površine na čestici biti će oblikovane tako da je više od 60% čestice uređeno kao zelenilo na prirodnom tlu. Ozelenjene površine na čestici biti će uređene kao travnjaci, bez niskog ili visokog zelenila.

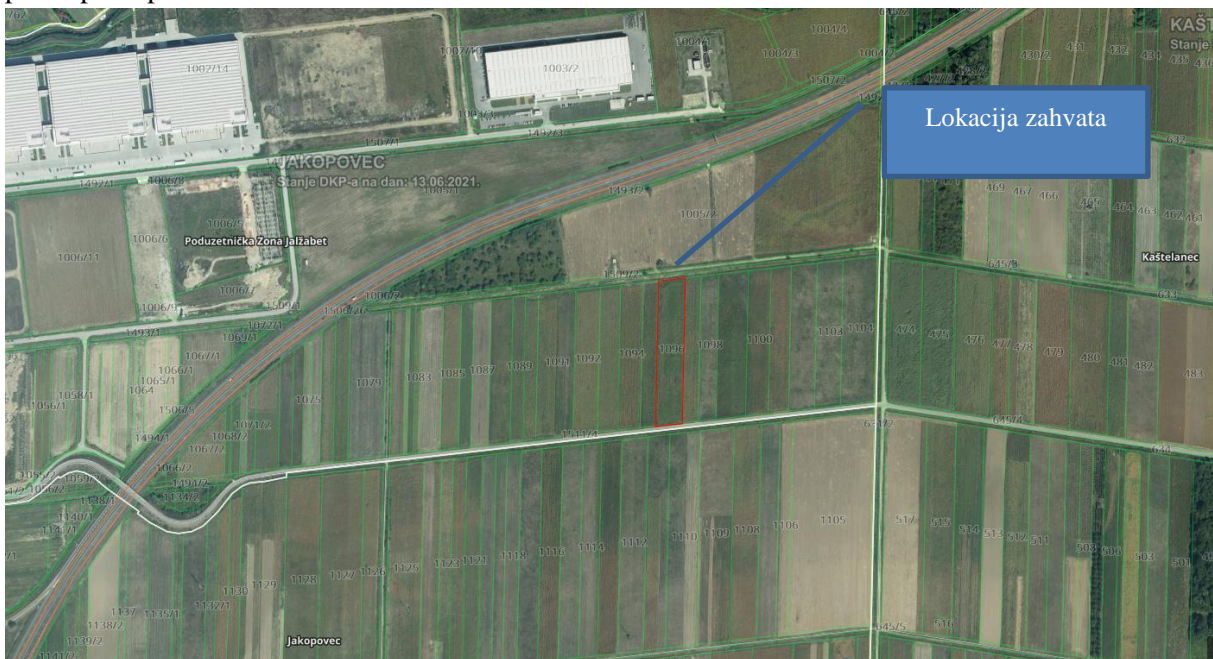
## **2.7. Način priključenja na komunalnu infrastrukturu**

Za predmetnu k.č. br. 1096, k.o. Jakopovec, a za potrebe priključenja fotonaponske elektrane na distribucijsku elektro mrežu elektrodistribucijske tvrtke HEP-a, postoji mogućnost priključenja na transformatorsku stanicu (TS) PZ JALŽABET 4 - 1440, koja je smještena na k.č. br. 1005/2, k.o. Jakopovec. Transformatorska stanica udaljena je od najbliže točke fotonaponskog polja elektrane cca 120 m (razvijene linije moguće trase priključnog kabela). Pri tome, predviđena, tj. moguća trasa postave priključnog kabela u dijelu mora prelaziti ispod korita kanala na k.č. br. 1493/3, a potom po trasi servisnog puta sa sjeverne strane kanala, na k.č. br. 1509/2. Izvedba priključnog kanala izvesti će se u svemu prema propisima i posebnim uvjetima nadležnih javnopravnih tvrtki/službi. Obzirom na namjenu, za predmetnu česticu i građevinu nisu potrebni priključci na nikakve druge elemente komunalnih instalacija i/ili sustava.

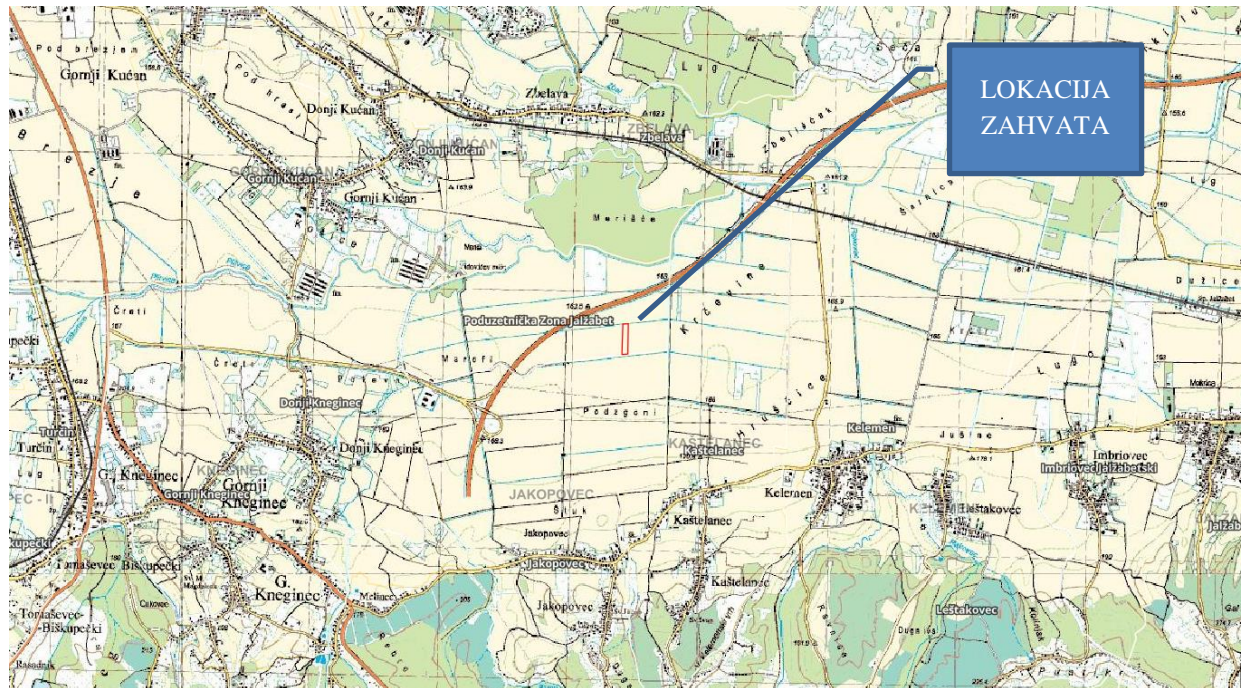
### 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1. OPIS LOKACIJE

Lokacija zahvata nalazi se u naselju unutar granica naselja Jakopovec, unutar građevinskog područja naselja, te, u skladu sa odredbama PPUO Jalžabet, u Poduzetničko-gospodarskoj zona u Jakopovcu na k.č. br 1096 k.o. Jakopovec. Svojom južnom međom čestica je prislonjena na javnu prometnu površinu - nerazvrstanu cestu, s koje se projektira prilaz/pristup na česticu, tj. na koju će čestica imati prilaz/pristup. S sjeverne strane lokacije zahvata nalaze se proizvodni pogoni i autocesta Zagreb - Goričan, dok je s ostalih strana strane lokacija zahvata okružena obradivim površinama i livadama. Površina građevne čestice iznosi 10.223 m<sup>2</sup>, dok će se moduli (njih ukupno 1.520 kom.) ugraditi na površini od 2.447,35 m<sup>2</sup>. Pristup sunčanoj elektrani izgraditi će se s javne prometne površine - nerazvrstane ceste, s koje se projektira prilaz/pristup na česticu, tj. na koju će čestica imati prilaz/pristup.



Slika 1: Ortofoto snimka sa prikazom lokacije FNE "Auto Blaži-Jakopovec", (Izvor: Google maps)



**Slika 2:** Smještaj lokacije projekta na topografskoj podlozi na području naselja Jakopovec, (Izvor: *GEOPORTAL DGU*)

### **3.2. USKLADENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO - PLANSKOM DOKUMENTACIJOM**

Predmetna građevna čestica k.č. br. 1096, k.o. Jakopovec, koja je smješten unutar granica naselja Jakopovec, nalazi se unutar obuhvata prostorno-planskih dokumenata:

- Prostorni plan uređenja Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" broj 41/04., 9/06., 34/12. i 45/16.).
- Prostorni plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/00., 29/06. i 16/09.)

#### **3.2.1. Prostorni plan uređenja Općine Jalžabet ("Službeni vjesnik Varaždinske županije" broj 41/04., 9/06., 34/12. i 45/16.)**

Uvidom u kartografski prikaz "1. Korištenje i namjena površina" Prostornog plana uređenja općine Jalžabet, planirani zahvat nalazi se unutar granica naselja Jakopovec, unutar građevinskog područja naselja, u Poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakopovcu.

#### **2.2. Građevinska područja naselja**

##### **Članak 5.**

Građevinsko područje naselja je dio područja unutar obuhvata ovog Plana koji je namijenjen za izgradnju naselja, a sastoji se od izgrađenog i neizgrađenog dijela koji je u funkciji daljnjeg razvoja naselja.



Parcelacija zemljišta unutar građevinskog područja naselja može se vršiti samo u svrhu osnivanja građevinskih parcela, a sukladno ovom Planu.

Građevinska parcela je parcela (čestica) na kojoj je moguća izgradnja građevina, te koja je takvog oblika i površine koji omogućava njeno racionalno korištenje i izgradnju u skladu s odredbama ovog Plana ili drugim dokumentom sukladno Zakonu o prostornom uređenju.

Poljoprivredno zemljište u građevinskom području naselja, koje je ovim Planom određeno za drugu namjenu, može se do prenamjene i dalje koristiti na dosadašnji način, uz uvjete određene posebnim propisima.

Sve zemljište u građevinskom području, koje još nije privedeno planiranoj namjeni, mora se održavati urednim, bez obzira na to za koju namjenu se danas koristi.

#### **Članak 6.**

U građevinskim područjima naselja moguća je izgradnja novih građevina, te dogradnja, obnova, rekonstrukcija i prenamjena postojećih građevina, a prema uvjetima iz ovog Plana. U građevinskim područjima naselja planirane su:

- zone mješovite - pretežito stambene izgradnje,
- zona centra,
- gospodarske zone,
- zone zelenila, športa i rekreacije,
- zone povremenog stanovanja (hobi i vikend izgradnja),
- željeznička stanica,
- zone groblja,
- zona poslovne namjene,

#### **Međusobna udaljenost građevina**

##### **d) Ograde i parterno uređenje**

#### **Članak 46.**

Ulična ograda podiže se iza regulacijske linije u odnosu na javnu prometnu površinu.

Kada se javna cesta koja prolazi kroz građevinsko područje uređuje kao ulica, udaljenost vanjskog ruba ulične ograde od osi ceste mora iznositi najmanje:

- kod županijske ceste kao ulice u naselju - 6,0 metara,
- kod lokalne ceste kao ulice u naselju 5,0 metara.

Udaljenost vanjskog ruba ulične ograde od osi nerazvrstane ulice normalne širine mora iznositi najmanje 5,0 metara, a kod nerazvrstane ulice smanjene širine 3,0 metra.

Iznimno, ulična ograda se može nalaziti na manjoj udaljenosti od propisanih u stavku 2. ovog članka, u slučaju da konfiguracija terena i zatečena izgradnja u potezu ne omogućuje proširenje i rekonstrukciju ulice bez velikih troškova. U tom slučaju iznimno se može, za nerazvrstane ceste, zadržati postojeća širina ulice.

Odstupanje od širina propisanih u stavku 2. ovog članka (u iznimnim slučajevima), za županijske i lokalne ceste utvrdit će nadležno tijelo koje upravlja tim cestama.

Ograđivanje parcela nije obavezno u zonama povremenog stanovanja, te u zonama zelenila, športa i rekreacije i zonama centra (osim za sadržaje za koje je to obavezno po posebnim propisima). Također nije obavezno ograđivanje parcela višestambenih građevina, te nekih javnih sadržaja i zelenila.

#### **Članak 47.**

Ograda se može podizati prema ulici i na međi prema susjednoj parceli najviše visine 1,5 m.

Iznimno, ograde mogu biti i više, ali ne više od 2,0 m, kada je to nužno radi zaštite građevine, načina njezina korištenja ili stvaranja slike ulice. Ograde se mogu izvoditi kao pune, prozračne u cijeloj visini

ili s punim podnožjem do visine od 50 cm od tla i prozračnim dijelom iznad podnožja. Materijali od kojih se mogu graditi ograde mogu biti: kamen, beton, drvo, metal (željezo, lim, pocinčana žica) ili drugi materijal sličnih karakteristika te zeleni nasad (živica). Ukoliko se ulična ograda radi puna u cijeloj visini, ista se ne može izvoditi od kamena ili betona. Ulazna vrata na uličnoj ogradi moraju se otvarati na unutrašnju stranu, tj. na parcelu. Ulična ograda mora se svojim oblikovanjem uklopiti u sliku ulice.

Planom se određuju uvjeti za smještaj gospodarskih djelatnosti (u smislu izgrađenih sadržaja) i to unutar građevinskih područja naselja i izvan njih.

Unutar građevinskog područja naselja gospodarske djelatnosti mogu se smještavati unutar zone mješovite, pretežito stambene namjene ili unutar rezerviranih zona i to: gospodarskih zona, zone poslovne namjene i zone centra (turistički i neki poslovni sadržaji).

Izvan građevinskog područja naselja prostori za gospodarske djelatnosti osiguravaju se u okviru izgradnje:

- u funkciji obavljanja poljoprivredne djelatnosti,
- u funkciji iskorištavanja mineralnih sirovina,
- u funkciji šumarstva i lova,
- u funkciji turizma.

#### **Članak 124.**

Gospodarske zone unutar građevinskog područja naselja Jalžabet, Leštakovec i Kaštelanec formiraju se za gospodarske djelatnosti (proizvodne ili malog i srednjeg poduzetništva) koje zahtijevaju razmjerno veće površine, veći obim prometa, dopremanja i otpremanja većih količina sirovina ili robe, specifične građevine većih gabarita na jednom prostoru. U naselju Jakopovec formira se Poduzetničko - gospodarska zona za područje Općine Jalžabet, a za sadržaje / namjene koji zahtijevaju veće površine / komplekse zemljišta i dobru prometnu povezanost.

U naselju Kelemen planira se gospodarska zona namijenjena isključivo poduzetništvu vezanom uz poljoprivredu.

#### **Članak 126.**

Unutar gospodarskih zona namijenjenih malom i srednjem poduzetništvu u Jalžabetu i Leštakovcu mogu se graditi poslovne građevine, proizvodni pogoni, a moguća je i izgradnja građevina servisne i zanatske djelatnosti, pilana, skladišta i servisa te sličnih građevina u smislu malog i srednjeg poduzetništva, sa svim potrebnim pratećim sadržajima. U ovim gospodarskim zonama mogu se locirati i veći trgovački kompleksi (veleprodaja, robne kuće, trgovački megapark i sl.).

Poduzetničko - gospodarska zona Općine Jalžabet u naselju Jakopovec planira se za sadržaje / namjene koji zahtijevaju veće površine / komplekse zemljišta, a prvenstveno za inovativni centar u prehrambenoj industriji, s težištem na ekologiji i alternativnim izvorima energije. Ostale slobodne prostore moguće je namijeniti za gradnju / korištenje prostora za sadržaje za koje je iskazan interes kao što su npr.: proizvodnja plastičnih artikala, projektiranje i proizvodnja predfabriciranih elemenata za gradnju kuća i hala, te industrijskih objekata montažnog tipa, proizvodnja manjih kompaktnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, razne proizvodno - skladišne hale, kao i za druge slične sadržaje.

Unutar gospodarskih zona dozvoljava se izgradnja manjih sadržaja druge namjene kao pratećih namjena i to: trgovačkih, ugostiteljskih, rekreacijskih i sl., te stambenih za potrebe vlasnika, portira/čuvara.

Za zahvate u dijelu područja zone koji je kontaktan parceli željezničke pruge potrebno je uvažavati posebne uvjete nadležnog poduzeća (Hrvatske željeznice).

Prilikom izgradnje u Poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakopovcu potrebno je pridržavati se uvjeta da sjeverni dio zone koji graniči s rijekom Plitvicom mora ostati neizgrađen i ozelenjen visokim zelenilom listopadnih autohtonih vrsta i to u pojasu od najmanje 30 m od osi vodotoka.

Unutar tog područja (širine od najmanje 30 m) nalazi se pojas predloženog uređenog i neuređenog inundacijskog pojasa rijeke Plitvice koji iznosi 16m od osi rijeke (ukupna širina inundacijskog pojasa je na obje obale u ukupnoj širini od 32 m) koji je u nadležnosti Hrvatskih voda - Vodnogospodarske ispostave Plitvica- Bednja te je za zahvate u tom području potrebno uvažavati posebne uvjete te službe.

Prilikom planiranja izgradnje u dijelu kontaktnom uz parcelu postojeće mjerno redukcijske plinske stanice u gospodarskoj zoni u Jalžabetu, potrebno je respektirati potrebe razvoja tog postojećeg objekta (rekonstrukcija ili izgradnja nove stanice) i prema potrebi osigurati potrebni prostor za to.

### **Članak 131.**

Gospodarske zone trebaju se racionalno koristiti i popunjavati, te realizirati temeljem realnih programa i analiza isplativosti u odnosu na troškove pripreme, opremanja i uređenja zemljišta.

Veće površine neizgrađenih dijelova zona namijenjenih za poslovne sadržaje malog i srednjeg poduzetništva mogu se početi realizirati nakon što budu potpuno popunjeni slobodni prostori takvih zona u djelomično izgrađenim prostorima. Neizgrađene, odnosno pretežito neizgrađene gospodarske zone moraju se realizirati počevši od jednog dijela, odnosno nastavno na prvo zaposjednuto područje unutar zone.

### **Članak 134.**

Građevine u zoni gospodarskih djelatnosti moraju biti najmanje 20 m udaljene od građevinskih parcela u zonama mješovite izgradnje, ukoliko se ne radi o djelatnostima s potencijalnim izvorom zagađenja.

Građevine s bučnim i potencijalno opasnim djelatnostima u zoni gospodarskih djelatnosti moraju od parcela, odnosno zona stanovanja i centralnih sadržaja naselja biti udaljene najmanje 30 m i odijeljene zelenim pojasom minimalne širine 15 metara, koji mora sadržavati visoko zelenilo.

Prilikom izgradnje u sjeverozapadnom dijelu **Poduzetničko- gospodarske zone u Jakopovcu** potrebno je pridržavati se uvjeta da sjeverni dio zone koji graniči s rijekom Plitvicom mora ostati neizgrađen i ozelenjen visokim zelenilom listopadnih autohtonih vrsta i to u pojasu od najmanje 30 m od osi vodotoka, a u cilju zaštite ljudi i imovine i očuvanja cjelovitosti vodnog krajolika i vegetacijskog pojasa uz rijeku i eventualnih negativnih utjecaja sadržaja iz gospodarsko-poduzetničke zone. Na osnovu tehnološkog projekta, može se u postupku izdavanja propisanog dokumenta za građenje građevine uvjetovati i veća udaljenost ukoliko se radi o djelatnostima koje to zahtijevaju.

### **Članak 135.a**

#### ***Poduzetničko-gospodarska zona u Jakopovcu***

Ukoliko se, sukladno članku 224., stavak 4. i 5., iz poglavlja »**Obveze izrade prostornih planova**«, neće izrađivati detaljniji dokumenti prostornog uređenja kojim bi se razradio/definirao način korištenja i komunalnog opremanja poduzetničko-gospodarske zone, prije izdavanja lokacijske dozvole za gradnju u zoni prema navedenim uvjetima, potrebno je u Općini usvojiti dokumente iz članka 224., stavak 6. i 8. Osnovni uvjeti koji se moraju primijeniti pri izradi dokumentacije iz članka 224., stavak 6. i 8. su:

- građevinski pravac potrebno je smjestiti na udaljenost od najmanje 10 m od regulacijske linije, izuzev ako se detaljnijim dokumentom ili razradom zone ne definira veća udaljenost
- građevine trebaju biti udaljene od jedne međe za širinu vatrogasnog koridora (6 m),

- međusobna udaljenost građevina ne može biti manja od visine veće građevine (visine vijenca, odnosno sljemena na zabatu strane okrenute drugoj građevini), ali ne manja od širine vatrogasnog koridora,
- najveći koeficijent izgrađenosti građevinske parcele iznosi 40%,
- najmanje 20% od ukupne površine parcele mora biti ozelenjeno, s tim da se ta površina ne može isključivo urediti kao parkiralište na perforiranim tlakovcima (moguća je kombinacija s visokim zelenilom),
- prilikom uređivanja parcela u najsjevernijem dijelu zone (područje najbliže Plitvici), potrebno je ozeleniti najsjeverniji dio parcela u dubini od najmanje 20 m. Ta ozelenjena površina se može u manjem dijelu urediti kao parkiralište na perforiranim tlakovcima (moguća je kombinacija s visokim zelenilom),
- katnost građevine određuje se u ovisnosti od proizvodno-tehnološkog procesa, a daje se uz mogućnost uređenja potkrovlja i izgradnje podruma,
- visina sljemena građevina smije iznositi najviše 13,5 m mjereno od konačno zaravnatog terena,
- iznimno, visina sljemena smije iznositi i više za pojedine građevine u kojima proizvodnotehnološki proces to zahtijeva, što je potrebno posebno obrazložiti i dokumentirati u postupku ishoda dokumentacije za lociranje građevine, te ishodi mišljenje službe nadležne za zaštitu kulturne baštine, vezano na zaštitu vizura.

Najveća dopuštena bruto površina višeg dijela građevine je 10% od bruto izgrađene površine građevine,

- krovništa i pokrov građevina potrebno je oblikovati sukladno vrsti i namjeni građevine, odnosno tehnologiji građenja. Na krovništu je moguće ugraditi kupole za prirodno osvjetljavanje, te kolektore sunčeve energije,
- najmanja veličina parcele za gospodarske djelatnosti je 5.000 m<sup>2</sup> na prostoru sjeverozapadno od autoceste, odnosno 10.000 m<sup>2</sup> na prostoru jugoistočno od autoceste,
- unutar poduzetničko-gospodarske zone, na prostoru prema postojećoj farmi peradi koja je smještena sjeverozapadno od zone, moguće je, sukladno potrebama, dio prostora namijeniti sportsko-rekreacijskim sadržajima. Ukoliko se ne predvide sadržaji sportsko-rekreacijske namjene, potrebno je na tom prostoru predvidjeti gospodarske sadržaje takvih namjena koji će omogućiti nesmetani rad navedene farme.

Ostali elementi koji se odnose na moguće namjene, visoko zelenilo prema Plitvici, ograđivanje parcela, parkiranje unutar zone i drugi, definirani ovim poglavljem

Odredbi za provođenje, primjenjuju se adekvatno i na ovu poduzetničko-gospodarsku zonu.

Ukoliko se pri izvođenju bilo kakvih zemljanih radova naiđe ili se pretpostavlja da se naišlo na predmete ili nalaze arheološkog i povijesnog značaja, potrebno je radove odmah obustaviti i o tome obavijestiti nadležnu službu (Upravu za zaštitu kulturne baštine Konzervatorski odjel u Varaždinu).

Iznimno, za postojeću proizvodnu - industrijsku izgradnju (bez obzira u kojoj se zoni nalazi) dozvoljava se povećanje izgrađenosti parcele do maksimalno 50%, u slučaju kada proizvodno-tehnički proces zahtijeva proširenje pogona radi zaokruživanja proizvodnog procesa u funkcionalnu cjelinu.

#### **Članak 137.**

Parcele u ovim zonama se moraju ograđivati, ukoliko to nije zabranjeno po posebnim zakonima.

Ograda može biti metalna, ili iz drugog materijala, te djelomično zidana, a preporuča se da bude oblikovana živicom.

Ograde mogu biti visoke najviše 3 m, ukoliko su providne, odnosno 2 m, ukoliko su neprovidne.

Minimalna veličina parcela za gospodarske djelatnosti je 1.500 m<sup>2</sup>, izuzev za poduzetničko-gospodarsku zonu u Jakopovcu čija se minimalna veličina definira člankom 135.a. Za parcele namijenjene gospodarskoj djelatnosti (izvan definiranih gospodarskih zona) svrhovito je izraditi odgovarajuće arhitektonsko-urbanističko rješenje kojim se razrađuju uvjeti iz članka 135., te oblikovanje građevina, interna komunalna infrastruktura, pristupi i parkirališta, zaštita parcele i susjednog okolnog prostora i drugo.

#### **Članak 138.**

Minimalna širina kolnika pristupne ceste je 5,0 m. U gospodarskim zonama preporuča se, gdje to prostorni uvjeti dozvoljavaju, zasaditi drvodred između kolnika i nogostupa.

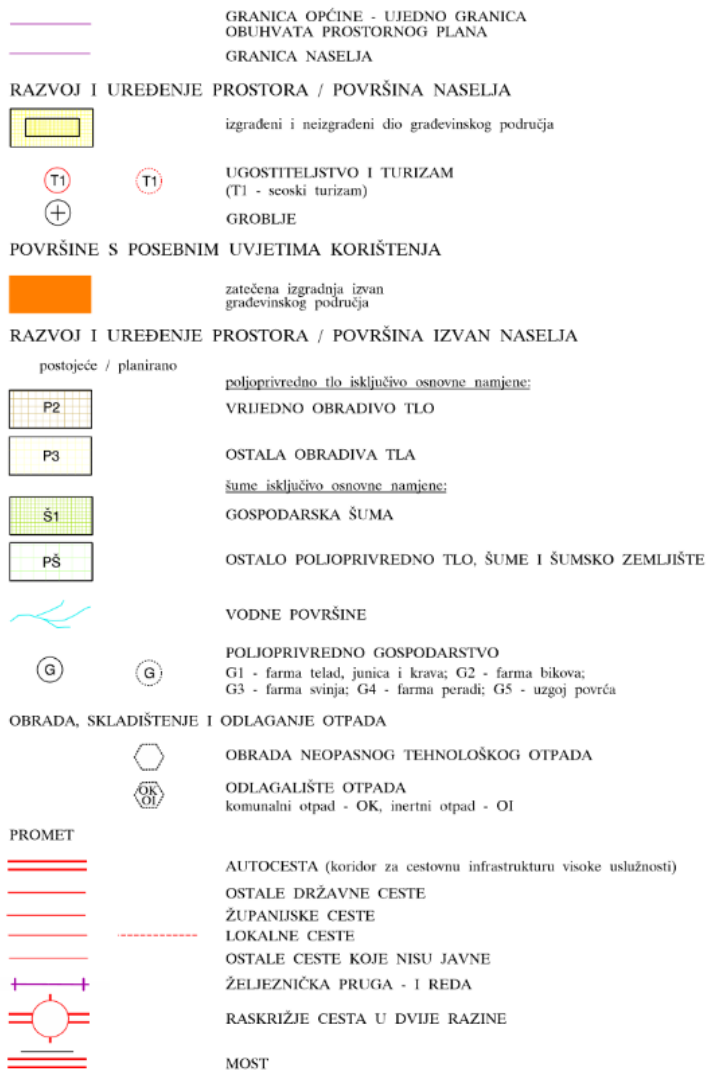
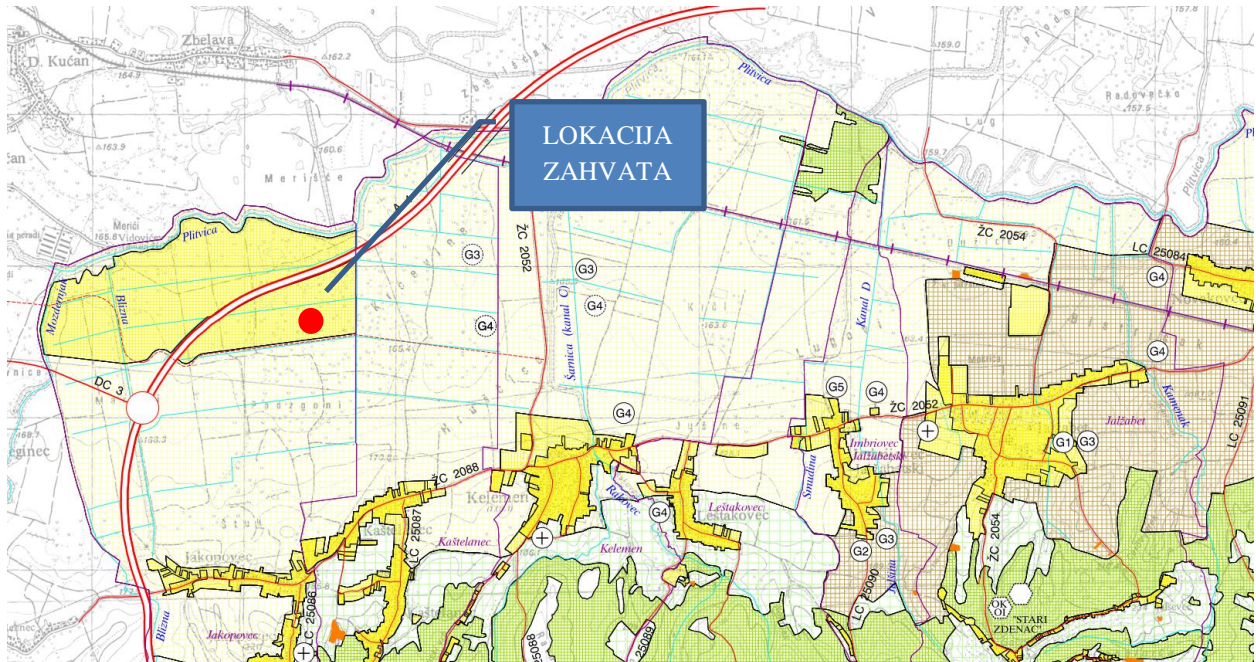
Na građevinskoj parceli, ili uz javnu prometnu površinu mora se osigurati prostor za parkiranje, a potrebno dimenzioniranje tih prostora je definirano člankom 164. ovih Odredbi.

Za parcele u poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakopovcu obvezuje se osiguranje prostora za parkiranje unutar građevinske parcele.

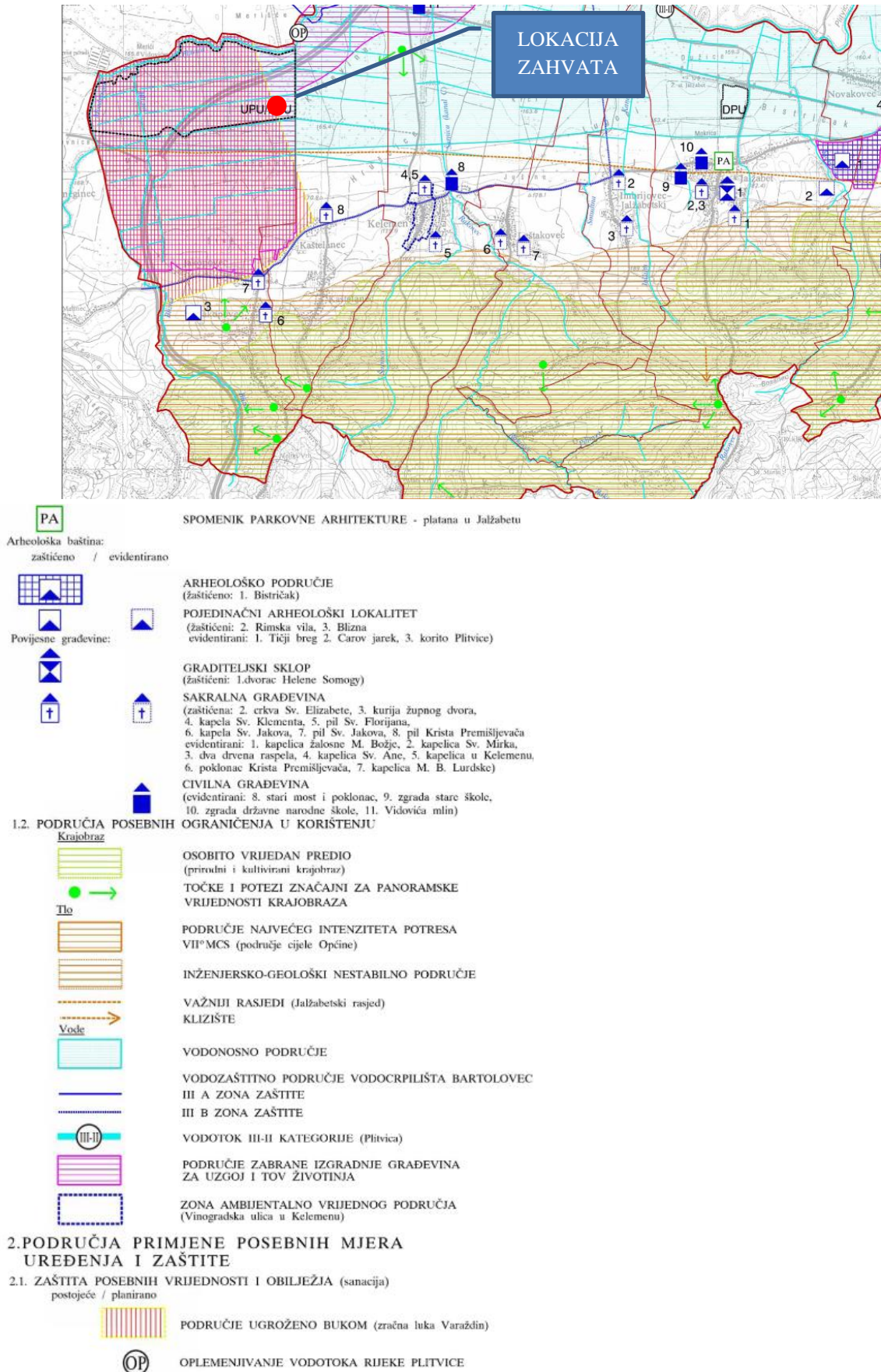
Preporuča se pri projektiranju i izgradnji građevina u funkciji gospodarskih djelatnosti, gdje god je to moguće, a naročito pri izgradnji sadržaja koje će koristiti veći broj različitih korisnika, primjenjivati propise o sprječavanju nastajanja arhitektonsko-urbanističkih barijera.

#### **Članak 139.**

Pri planiranju, projektiranju i odabiru tehnologije za djelatnosti što se obavljaju u gospodarskim zonama, trebaju se osigurati propisane mjere zaštite okoliša.



Slika 3: Izvod iz kartografskog prikaza – Korištenje i namjena površina, PPUO Jalžabet



Slika 4:Izvod iz kartografskog prikaza – Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina, PPUO Jalžabet

## 4. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

### 4.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata

Lokacija izgradnje sunčane elektrane nalazi se na području naselja Jakopvec s njegove sjeverne strane u poduzetničko – gospodarskoj zoni. Elektrana će se izgraditi na na k.č.br. 1096 k.o. Jakopvec površine raspoložive za montažu fotonaponskih modula od 10.223 m<sup>2</sup>, dok će fotonaponski moduli zauzimati površinu od 2.447,35 m<sup>2</sup>.



Slika 5: Položaj općine Jalžabet u Varaždinskoj županiji, (Izvor: Izvor: [www.jalzabet.hr](http://www.jalzabet.hr))

Općina Jalžabet smještena je u jugoistočnom dijelu Varaždinske županije, dok se naselje Jakopvec nalazi na sjeverozapadnom dijelu Općine. Južni dio Općine je brdovitiji te su nadmorske visine veće (Varaždinsko-topličko gorje), dok sjeverni dio Općine karakterizira nizina uz vodotok Plitvicu. Kako Plitvica teče od zapada prema istoku, teren se spušta od jugozapada prema sjeveroistoku. Područje općine Jalžabet, s 38 km<sup>2</sup>, ima vrlo povoljan prostorno-prometni položaj koji mu omogućuje brz i kvalitetan razvoj. Naselja su međusobno s Varaždinom prometno dobro povezana.

### Klimatološke značajke na području zahvata

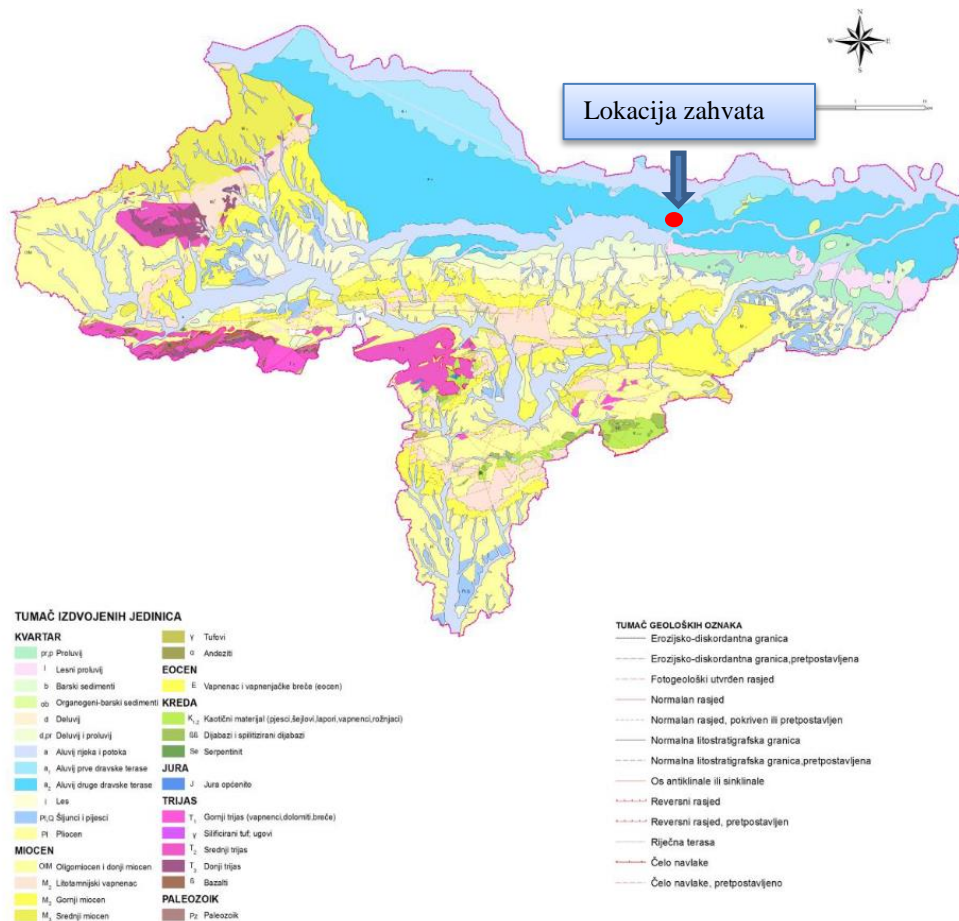
Klima na području lokacije zahvata kao i u većini kontinentalne Hrvatske je umjerena toplo-kišna klima (Cfb), a općenite karakteristike te klime su topla ljeta gdje srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi 22°C, temperatura najhladnijeg mjeseca je između -3°C i 18°C, a više od četiri mjeseca u godini je srednja temperatura viša od 10°C. Sušnih razdoblja nema. Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Ukupne godišnje količine oborine na području Varaždinske županije rastu od nizinskih područja u dolini rijeke Drave prema gorskim dijelovima Hrvatskog zagorja. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na podjednakoj udaljenosti od meteorološke postaje Varaždin (cca 6 km zapadno od lokacije predmetnog zahvata) i klimatološke postaje Ludbreg-Hrastovsko (cca 9 km jugoistočno od lokacije predmetnog zahvata). Ukupna godišnja količina oborina varira iz godine u godinu. Od ukupne godišnje količine oborina, 55-60% padne u toplom dijelu godine (travanj do rujna), a 40-45% u hladnom dijelu godine (listopad do ožujak). Tijekom zime snježni pokrivač se javlja između 45 i 50 dana. U prosjeku se može očekivati 10 ili više dana sa snježnim pokrivačem visine 1 cm i više (od



prosina do veljače s maksimumom u prosincu: 16-17 dana). Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog, te sjevernog i sjeveroistočnog kvadranta, koji se u godišnjem prosjeku javljaju s vjerojatnošću od 20-35%. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljeto je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova (oko 80%).

### **Geološke značajke**

S obzirom da je područje sjeverozapadne Hrvatske najvećim dijelom svoje geološke prošlosti bilo u sastavu velikih bazena (Paleotethysa, Tethysa, Paratethysa i Panonskog bazena) u njemu prevladavaju sedimentne stijene. Zbog velike debljine sedimenata njihovo je taloženje trajalo više milijuna godina u kojem su se izmjenjivali dugotrajni sedimentacijski ciklusi s kratkotrajnim orogenetskim fazama. U dolini rijeke Drave istaložene su velike količine šljunka i pijeska. Prema K. Urumoviću (1971) debljina šljunkovito-pjeskovitog horizonta raste od zapada prema istoku, a kod Preloga iznosi i preko 100 m. Ovako velike količine šljunka i pijeska transportirane su tijekom pleistocenskih interglacijala i interstadijala te u holocenu. Šljunkovito-pjeskoviti horizont koji se danas nalazi na površini, taložen je tijekom holocena u dvije prostrane terase. Visina terasnog odsjeka opada u smjeru toka vode. Kod Petrijanca ona iznosi 3-4 m, a kod Zamlake svega 0,5 m visine. Šljunak, pijesak, šljunkoviti pijesak te rjeđe siltni pijesak su sedimenti prve i druge dravske terase. Na području lokacije zahvata prema geološkoj karti Varaždinske županije (Slika 6) nalazi se aluvij druge dravske terase (a2). Šljunci sadrže valutice različitog petrografskog sastava. Prevladavaju valutice metamorfnih i eruptivnih stijena nad valuticama sedimenata. One su dobro zaobljene, a veličina im varira. Najčešće su valutice promjera 2-5 cm iako ih ima i do 15 cm. Šljunkoviti pijesci sadrže do 45% šljunka i slabo su sortirani. Pijesci su srednjozrnati, dobro sortirani, homogenog granulometrijskog sastava. Siltni pijesci sadrže do 20% silta, a srednje susortiranosti. Mineralni sastav pješćanih sedimenata je uglavnom dosta jednolik. U lakoj mineralnojfrakciji dolazi kvarc oko 40%, čestice stijena oko 40%, oko 12%, detritična karbonatna zrna i muskovit. Sadržaj teške mineralne frakcije je znatan i iznosi 2-3%. Količine opakih zrna i klorita su neznatne. Među prozirnim teškim mineralima najviše su zastupljeni granat, epidot i amfibol. U malim količinama dolaze turmalin, cirkon, rutil, disten, staurolit ititanit.



**Slika 6:** Isječak iz Geološke karte Varaždinske županije s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Rudarsko-geološka studija Varaždinske županije, Hrvatski geološki institut, Zavod za mineralne sirovine, Zagreb, srpanj 2015.)

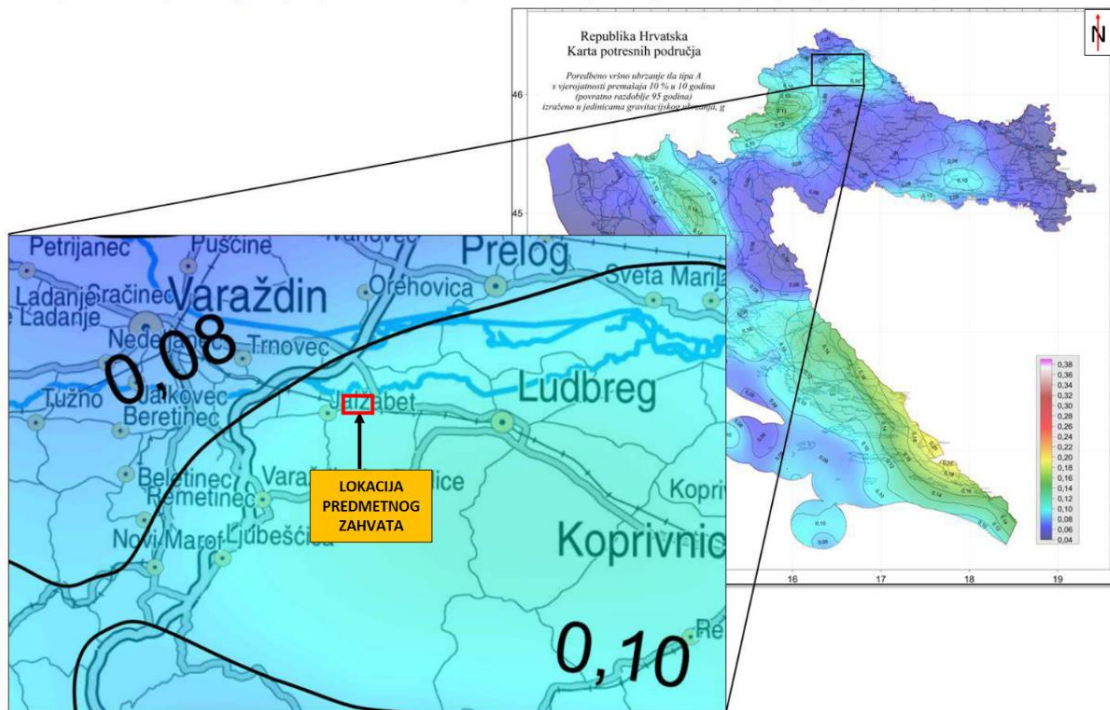
## Tektonske značajke

Područje sjeverozapadne Hrvatske je tijekom geološke prošlosti bilo pod stalnim utjecajem velikih geotektonskih jedinica: Alpa, Dinarida i Panonskog bazena. Velika poremećenost krednih klastita s vulkanitima (ofiolitskog melanža) upućuje na subhercinsku fazu koja je djelovala na prijelazu turona u senon. Na snagu tih pokreta ukazuje i pojava serpentiniziranih peridotita koji spadaju u stijene oceanske kore, a danas čine podlogu rudistnim vapnencima i Kalničkim brečama. Djelovanjem ove tektonske faze došlo je do oplićavanja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, te do pojave prvog kopna. To su bili mali, ali strmi otoci koji su se pojavili na području današnjeg Kalnika, Ivansčice i Ravne gore. Oni su se održali do gornjeg senona kada su bili potpuno preplavljeni. Sedimentacija se u novonastalom bazenu održala do gornjeg paleocena, kada je nastupila pirinejska orogenetska faza. Pod njezinim djelovanjem je stvoren vrlo istaknut reljef, čijom je erozijom nastao materijal za postanak Kalničkih breča. Kopnena faza nije dugo potrajala jer je u gornjem eocenu započela transgresija, a marinski uvjeti sedimentacije su se održali do gornjeg oligocena (egera). U razdoblju oligocen – donji miocen su nastajali rasjedi pod utjecajem neotektonskih pokreta. Ti pokreti su imali snažnog odraza na taloženje kvartarnih naslaga te su utjecali na regionalna tektonska kretanja, što je rezultiralo dijagonalnim rasjedima s pravcem pružanja sjeverozapad-jugoistok. Duž njihovih trasa dolazi do smicanja i rotacije pojedinih struktura i njihovih dijelova. Zbog toga pojedini uzdužni rasjedi postaju reverzni. Na temelju tih pokreta dominantna su dva sustava rasjeda: prvi čine rasjedi pružanja I -Z do SI -JZ, a drugi rasjedi pružanja SZ -JI. U prvom se sustavu rasjeda ističu reverzni rasjedi Velenje -Rogatec -Drava, Ivansčica

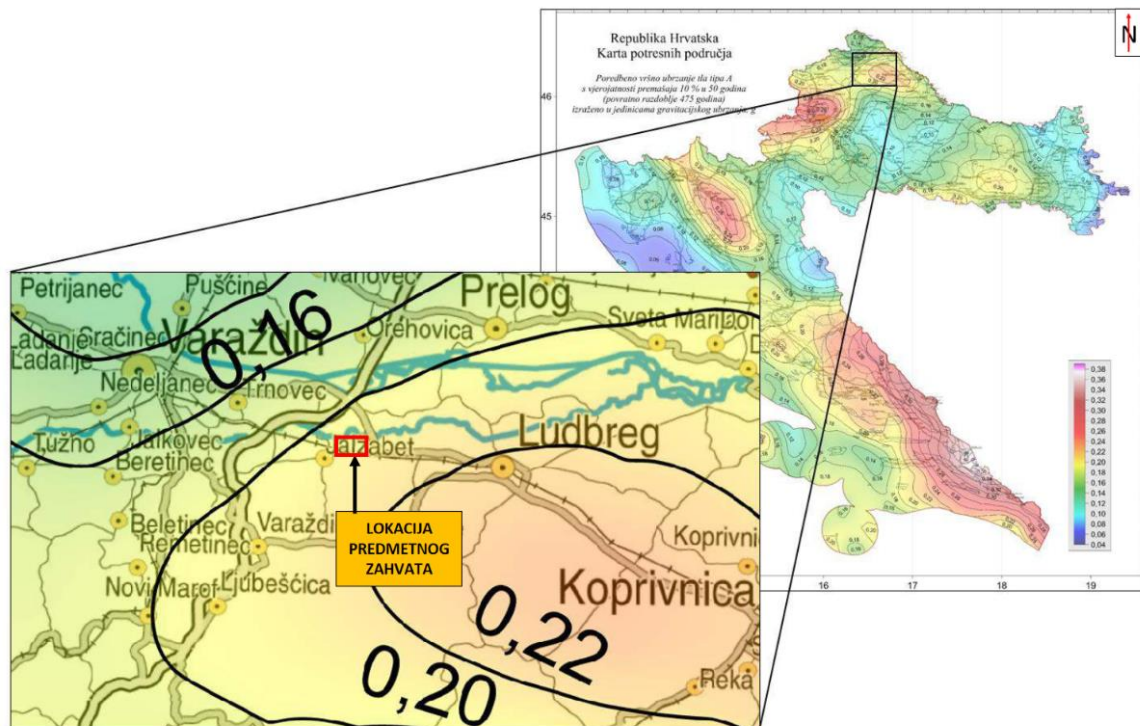
-Kuna gora i Brežice -Koprivnica. Drugom sustavu rasjeda pripadaju transkurentni rasjedi s desnim horizontalnim kretanjem, među kojima je najznačajniji rasjed Maribor - Varaždin - Koprivnica. Tektonski procesi traju sve do danas.

### Seizmološke značajke

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim 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  $agR = 0,10$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° MCS. (Slika 7). Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim 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  $agR = 0,20$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VIII° MCS (slika 8).



**Slika 7:** Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina na kojem je vidljivo predmetno područje



**Slika 8:** Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina na kojem je vidljivo predmetno područje

### Geomorfološke i krajobrazne značajke

Na prostoru Varaždinske županije razlikujemo tri oblika reljefa: nizine, brežuljci i gore. Najveća je nizina rijeke Drave. Nizina rijeke Drave sastoji se od aluvijalne naplavne nizine, pijesaka i terasa. Osim najveće dravske nizine postoji i dolina uz rijeku Bednju te manje vodotoke. Naselje Novakovec i lokacija predmetnog zahvata nalazi se na sjevernom dijelu Općine Jalžabet, uz vodotok Plitvicu. Brežuljkasti dio Općine čine padine Varaždinsko-topličkog gorja sastavljene od pjeskovitog i glinovitog silta, a koristi se za vinograde, voćnjake i šume. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Slika 9) lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području osnovne krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska čija je osnovna fizionomija: krajobrazno raznolik prostor, s dominacijom brežuljaka („prigorja“ i „zagorja“) koji okružuju šumovita peripanonska brda. Naglasak tog područja je na slikovit „rebrast“ reljef, uglavnom kultiviran, gdje na toplijim ekspozicijama vinogradi često obilježavaju krajolik, šumoviti brdski masivi naglašeno kontrastiraju obrađenim brežuljcima.



**Slika 9:** Karta krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom predmetnom lokacijom zahvata (Izvor: Bralić, I, 1995)

### Pedološke značajke

Na području Varaždinske županije su plodna tla značajan prirodni resurs. Geomorfološke grupe tala, odnosno lito-geološke, reljefne i hidrološke osobine tala, uz prisutne klimatske uvjete bitno utječu na rasprostiranje vegetacije i način iskorištavanja zemljišta. Na području lokacije predmetnog zahvata nalaze se tlo tipa lesivirano na praporu (sanitarna i oborinska kanalizacijska mreža) i močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano tlo (planirani tlačni cjevovod i spojni gravitacijski kanal) (Slika 10). Lesivirana tla nalaze se u vlažnim klimatskim prilikama. Javljaaju se na različitim matičnim supstratima, a najčešće su to les i lesu slični sedimenti, jezerski sedimenti, aluvijalni i koluvijalni nanosi. Usljed povećane količine oborina i zbog dobre prirodne drenaže profila, dolazi do ispiranja kalcija i magnezija iz adsorpcijskog kompleksa tla (debazifikacija). Na adsorpcijski kompleks smještaju se vodikovi ioni, te dolazi do postupnog zakiseljavanja (acidifikacije) pedološkog profila. S porastom vlažnosti klime, te zbog slabije unutrašnje drenaže pedološkog profila, dolazi do pseudooglejavanja. Na ekstremno kiselim silikatnim matičnim supstratima može doći i do podzolizacije. Lesivirana tla općenito imaju loše fizikalne i kemijske značajke. Pod prirodnom vegetacijom humusa ima 6%, a na obradivim površinama 2%, pri čemu u njegovom sastavu prevladavaju fulvokiseline. Nepovoljan je i C:N odnos i kreće se od 12 do 20:1. Hidromeliorirano tlo

nastaje snižavanjem razine podzemne vode i eliminacijom prekomjernog vlaženja površinskom vodom što rezultira slabljenjem ili prestankom zaglejanja -hidrogenizacije tla. Ovaj tip tla formira se na pretežito nevezanim sedimentima, mehanički sastav čine ilovače i gline, a pH tla je 5,5-7,5. Dubina tla prelazi 100 cm, a sadržaj humusa je varijabilan (2-10%). Tlo je dobro drenirano i relativno bogato topivim dušikom, fosforom i kalijem. Veliko značenje za biljnu proizvodnju ima varijabilnost mehaničkog sastava tla i sadržaj  $\text{CaCO}_3$ . Za močvarno glejno tlo značajno je pojačano kemijsko trošenje minerala, uz obilje vode, te manjak kisika. Oglejavanje (zamočvarivanje) je uzrokovano površinskim i/ili podzemnim vodama. Matični supstrat predstavljaju nevezani sedimenti riječnih dolina i pretaloženi prapor, mehanički sastav čine ilovače i gline, a pH tla je 4,7-7,8. Postoje 3 tipa močvarno glejnog tla: epiglej, hipoglej i amfiglej. za korištenje u poljodjelstvu ova se tla moraju meliorirati.



**Slika 10:** Isječak iz pedološke karte Republike Hrvatske, s označenom lokacijom predmetnog zahvata (Izvor: ENVI portal okoliša, tema: PedosFNEra i litosFNEra, <http://envi.azo.hr/?topic=3>)

## Hidrološke i hidrogeološke značajke

### Tekućice

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13/13), prema čemu je područje predmetnog zahvata smješteno u Vodnom području rijeke Dunav, području podsliva rijeke Drave i Dunava, u sektoru A upodručju malog sliva 1. "Plitvica –Bednja" koje obuhvaća veći dio područja Varaždinske županije. Najbliži vodotok lokaciji zahvata je vodotok Plitvica koji prolazi sa sjeverne strane lokacije zahvata. Rijeka Plitvica izvire na visini od 216 m, na sjeveroistočnim brežuljcima Maceljškog gorja, ispod maruševčkih, plitvičkih i viničkih gorica koje samo malo prelaze visinu od 300 mnv. U gornjem toku Plitvica teče u smjeru jugoistoka između brežuljaka s

kojih prima mnogobrojne pritoke, a kod sela Greda mijenja smjer i teče ravnicom u smjeru istoka, gotovo paralelno s rijekom Dravom. Nakon 66 km toka, Plitvica se nedaleko sela Velikog Bukovca ulijeva u rijeku Dravu, nepuna 2 km uzvodno od ušća Bednje u Dravu. Obilježena je niskim obalama i prevladavajućim kišnim (pluvijalnim) režimom tečenja pa je pri višim vodostajima, prije provedbe hidroregulacijskih zahvata u Varaždinskom polju, često plavila okolni prostor.

Vodotok Plitvica ima peripanonski kišno-snježni režim koju karakteriziraju dva maksimuma (u proljeće i zimu) te dva minimuma (ljeti i zimi).

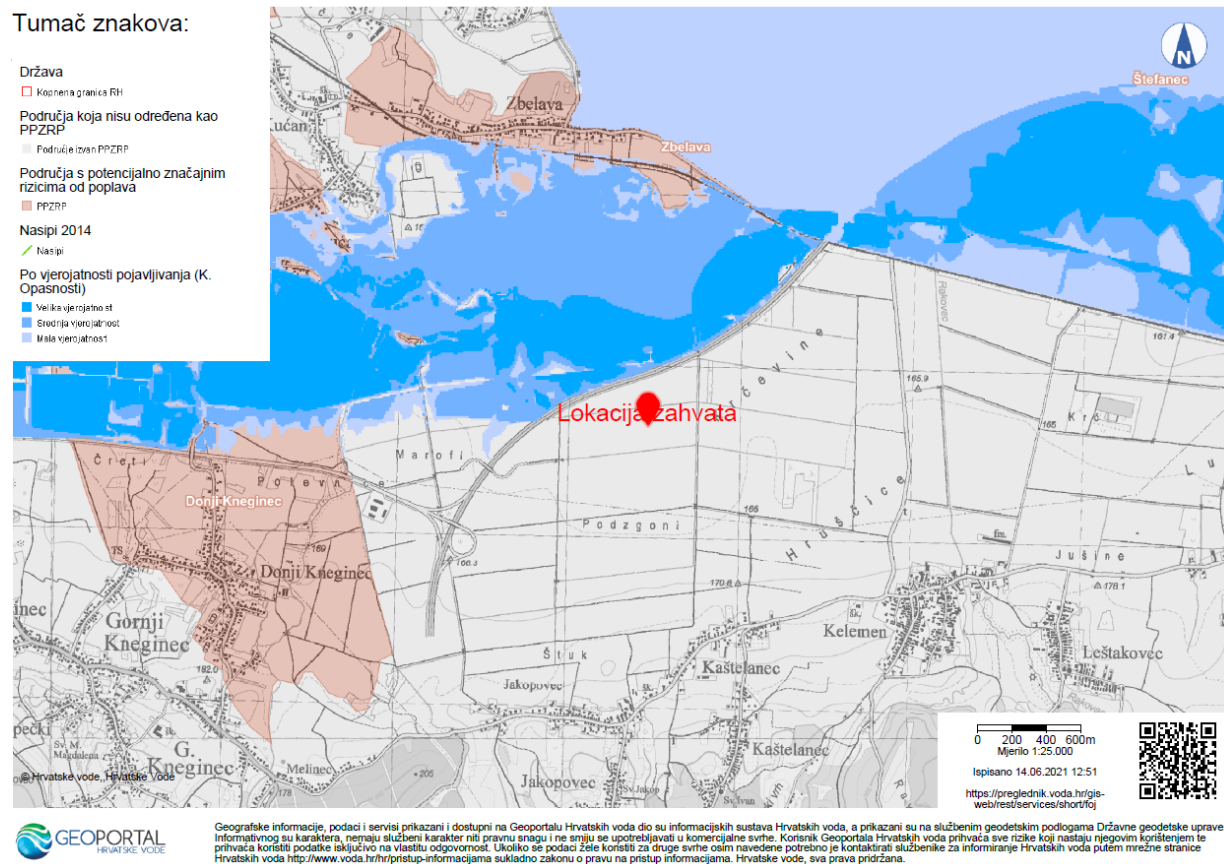
### ***Podzemne vode***

Prema hidrogeološkim svojstvima stijena i naslaga na području lokacije zahvata nalaze se kvartarni vodonosni slojevi ravničastih predjela koje čine nevezane ili slabo vezane kvartarne naslage koje su zastupljene aluvijalnim nanosima rijeka Drave. Poroznost ovih naslaga je međuzrnska, a propusnost im ovisi o granulometrijskom sastavu. Vrlo visoku propusnost ima aluvijalni nanos rijeke Drave. Vodonosnik na području lokacije zahvata nosi naziv Dravski (Varaždinski) vodonosnik što predstavlja kompleks unutar kojih se mogu izdvojiti dva vodonosna sloja sastavljena od šljunka i pijeska, a koji su međusobno odvojeni glinovito-prašinstim slojevima. Vodonosnik je izdužen paralelno toku rijeke Drave, a debljina mu raste idući od zapada prema istoku. U području Varaždina debljina šljunka doseže preko 50 metara te se prema istoku povećava. U granulometrijskom sastavu vodonosnog kompleksa dominira šljunak s pijeskom. Idući od sjeverozapada prema jugoistoku promjer valutica šljunka se smanjuje: od Ormoža do Varaždina doseže 250 mm, od Varaždina do Koprivnice do 100 mm te istočno od Koprivnice do 70 mm. U krovini vodonosnika nalazi se glinovito-prašinsti sloj. U području Varaždinskog bazena to je najčešće humus i njegova se debljina uz rijeku Dravu uglavnom kreće ispod 1 m. Budući da je debljina krovinskih naslaga relativno mala, prirodno obnavljanje podzemne vode se odvija isključivo infiltracijom padalina, iz površinskih tokova i akumulacijskih jezera koja postaju područja stalnog procjeđivanja u podzemlje. Lokacija zahvata se ne nalazi unutar zone zaštite vodocrpilišta. Najbliže vodocrpilište je „Bartolovec“ koje nalazi se oko 2 km zapadno od lokacije zahvata, na području Općine Trnovec Bartolovečki.

## Opasnost od poplava

Prema karti opasnosti od poplava za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja (Slika 11.), lokacija predmetnog zahvata se nalazi izvan opasne zone.

Tumač znakova:



Slika 11:Karta opasnosti od poplava s ucrtanom lokacijom projekta, (Izvor: [www.korp.voda.hr](http://www.korp.voda.hr))

## Stanje vodnih tijela

Prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasa: 008-02/21-02/236, Urbroj: 15-21-1) u svrhu izrade ovog Elaborata, od strane Hrvatskih Voda, dostavljeni su podaci o karakteristikama površinskih i podzemnih vodnih tijela. Na području i u blizini predmetnog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0041\_001, Trnava Murska
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0075\_001, Bistrec-Rakovnica
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0144\_001, Bošćak
- Vodno tijelo - površinske vode CDRN0167\_001, Sratka
- Vodno tijelo - podzemne vode CDGI\_18 – MEĐIMURJE.



### POVRŠINSKE VODE

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 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu, a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

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

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

### **U širem području lokacije zahvata nalaze se sljedeća površinska vodna tijela:**

Vodno tijelo CDRN0002\_016, Drava

Vodno tijelo CDRN0038\_002, Plitvica

Vodno tijelo CDRN0038\_001, Plitvica

Vodno tijelo CDRN0240\_001, Kanal C

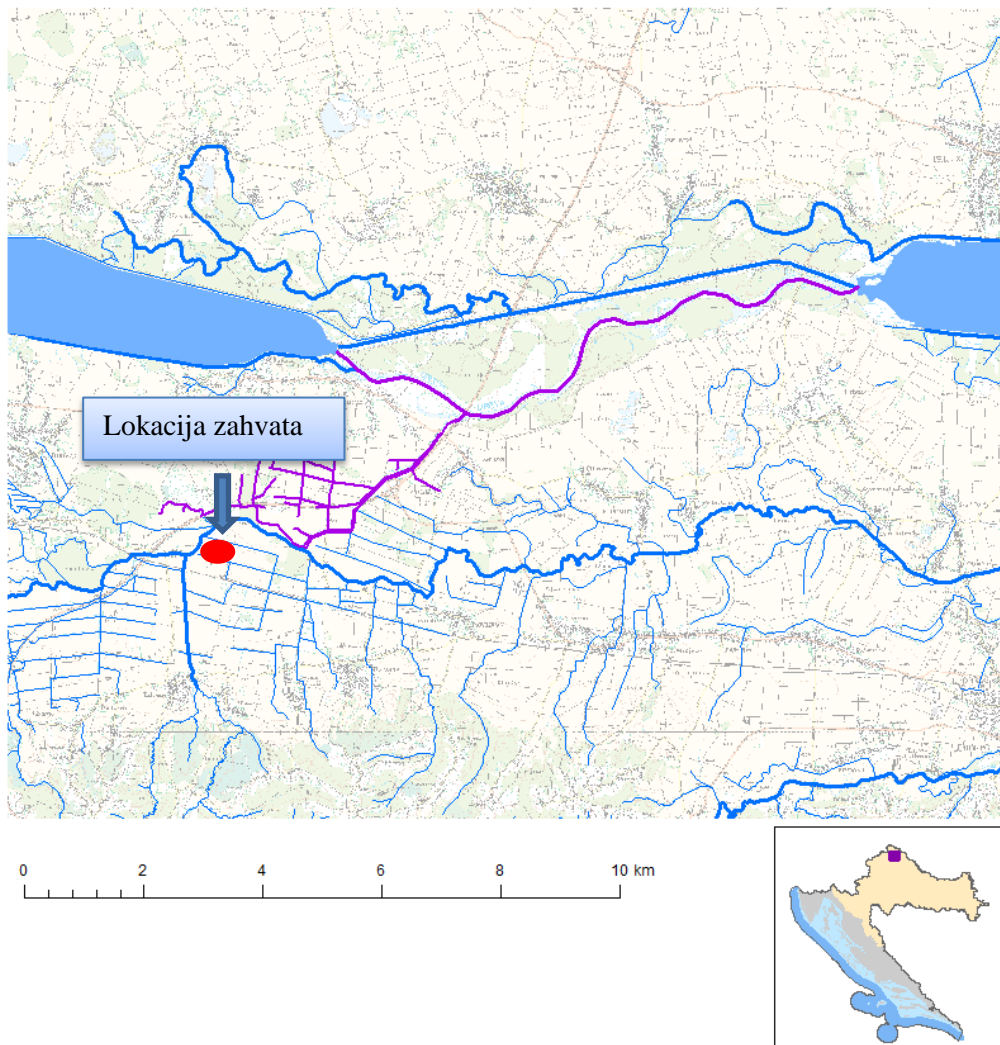
### **I tijela podzemne vode:**

Tijelo podzemne vode CDGI\_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE

Tijelo podzemne vode CDGI\_20 – SLIV BEDNJE

**Tablica 1:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0002\_016, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_016	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_016
Naziv vodnog tijela	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	10.4 km + 22.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013, HR53010002*, HR2001307*, HRNVZ_42010007*, HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	29151 (nizvodno od Varaždina, Drava)



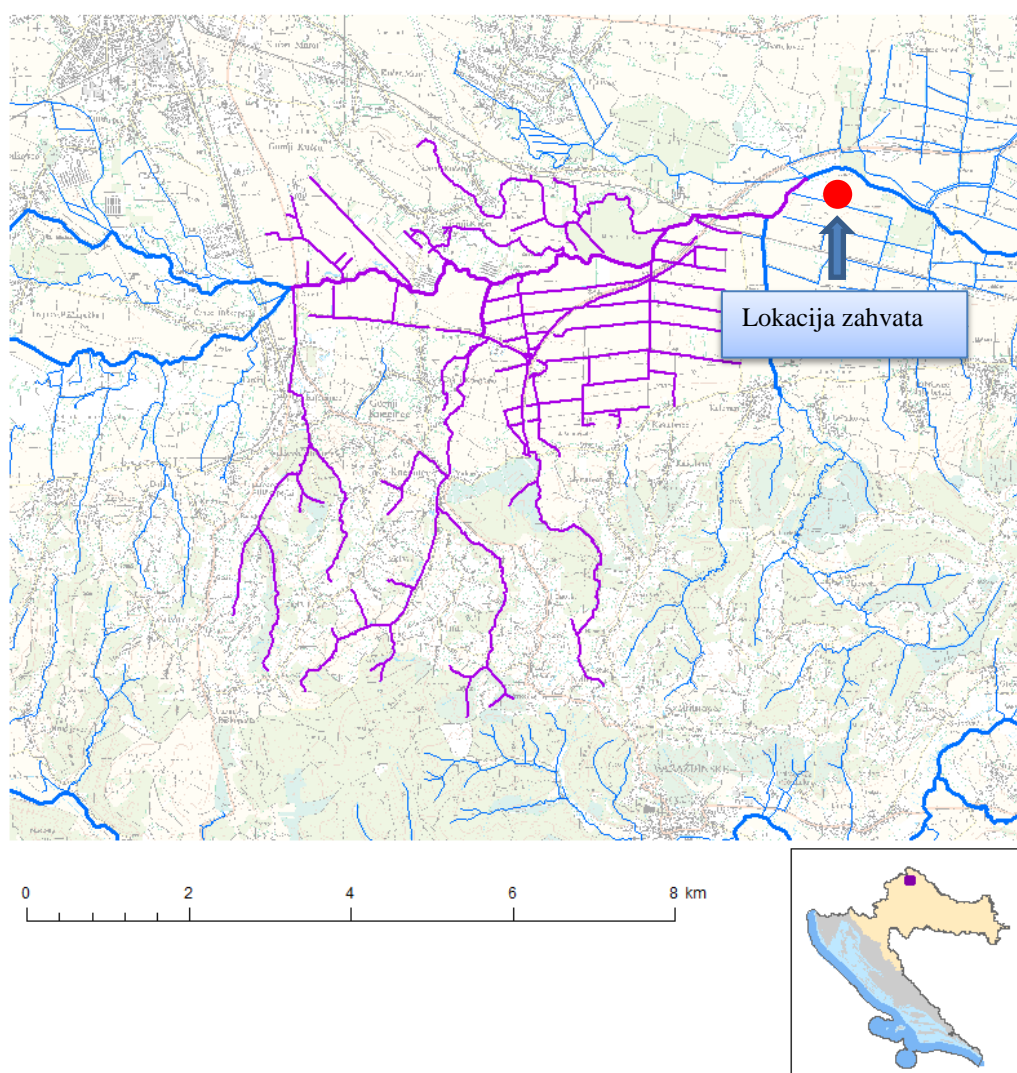
**Slika 12:** Vodno tijelo CDRN0002\_016, Drava s ucrtanom lokacijom zahvata, (Izvor: Hrvatske vode)

Tablica 2: Stanje vodnog tijela CDRN0002\_016, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_016					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani biFNEiili (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 loše	vrlo loše dobro vrlo dobro dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje KlorFNEvinfofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, PentabromdifNEiileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, NonilFNEiil, OktilFNEiil, Pentaklorbenzen, PentaklorFNEiil, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorotilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

**Tablica 3:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0038\_002, Plitvica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0038_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0038_002
Naziv vodnog tijela	Plitvica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	7.83 km + 77.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HRNVZ_42010007, HRNVZ_42010012*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21092 (Most kod Kučana Gornjeg, Plitvica)



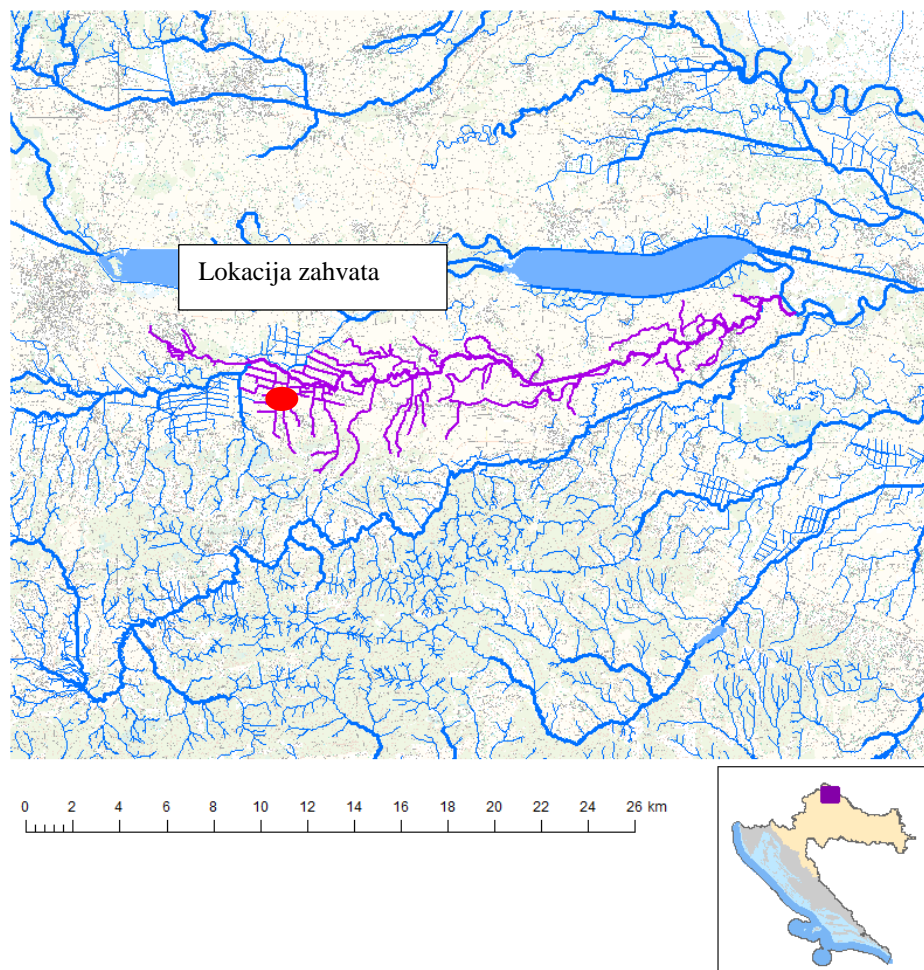
**Slika 13:** Vodno tijelo CDRN0038\_002, Plitvica s prikazom lokacije, (Izvor: Hrvatske vode)

Tablica 4: Stanje vodnog tijela CDRN0038\_002, Plitvica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0038_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	umjereno dobro dobro umjereno	umjereno dobro dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani biFNEEnili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje KlorFNEEninfos 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: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, PentabromdiFNEEnileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, NonilFNEEnol, OktilFNEEnol, Pentaklorbenzen, PentaklorFNEEnol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

**Tablica 5:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0038\_001, Plitvica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0038_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0038_001
Naziv vodnog tijela	Plitvica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	32.9 km + 129 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HR1000013, HR1000014*, HR2001307*, HR5000014*, HRNVZ_42010007*, HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21065 (izvorište, Zbel) 21067 (Drveni most 1 km prije utoka u Plitvicu, Zbel) 21093 (Most u Velikom Bukovcu, Plitvica) 21066 (Most na cesti Zbelava - Trnovec, Zbel) 21069 (prije ušća Zbela, Plitvica) 21068 (prije ušća u Plitvicu, Zbel)



**Slika 14:** Vodno tijelo CDRN0038\_001, Plitvica s prikazom lokacije, (Izvor: Hrvatske vode)

Tablica 6: Stanje vodnog tijela CDRN0038\_001, Plitvica

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0038_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše loše vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	loše dobro umjereno loše	loše dobro umjereno loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani biFNEEnili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje KlorFNEvinfoš 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: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, PentabromdiFNEEnileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, NonilFNEEnol, OktilFNEEnol, Pentaklorbenzen, PentaklorFNEEnol, 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					

**Tablica 7:** Karakteristike vodnog tijela CDRN0240\_001, Kanal C

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0240_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0240_001
Naziv vodnog tijela	Kanal C
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.28 km + 27.6 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-19, CDGI-20
Zaštićena područja	HRNVZ_42010007, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



**Slika 15:** Vodno tijelo CDRN0240\_001, Kanal C s prikazom lokacije, (Izvor: Hrvatske vode)



Tablica 8: Stanje vodnog tijela CDRN0240\_001, Kanal C

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0240_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani biFNEenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje KlorFNEeninfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:                      Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka reFNEentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava                      NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, PentabromdiFNEenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin                      DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, NonilFNEenol, OktilFNEenol, Pentaklorbenzen, PentaklorFNEenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan                      *prema dostupnim podacima</p>					

Predmetni zahvat nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI\_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE i na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI\_20 – SLIV BEDNJE

**Tablica 9:** Stanje tijela podzemne vode CDGI\_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE

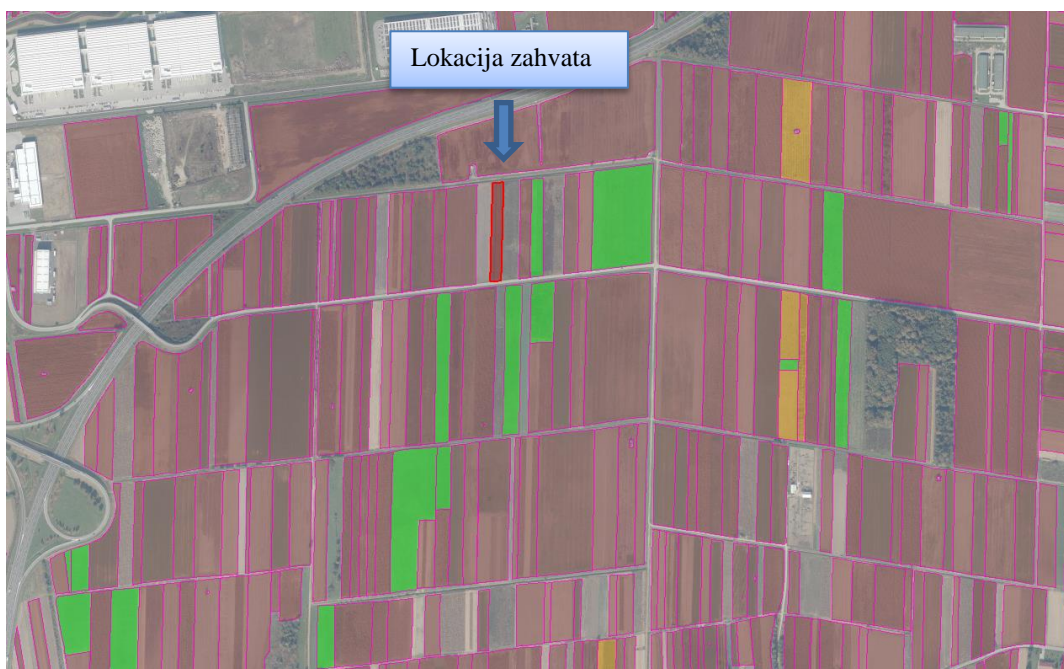
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	loše
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	loše

**Tablica 10:** Stanje tijela podzemne vode CDGI\_20 – SLIV BEDNJE

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

### Poljoprivreda

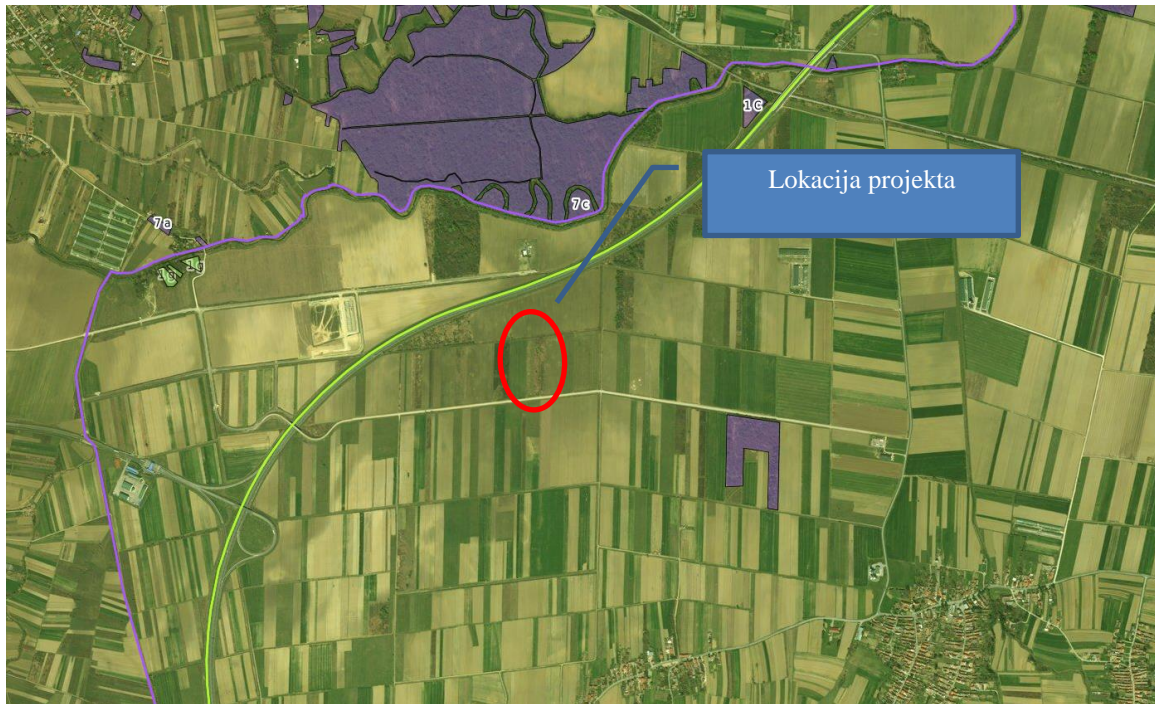
Poljoprivredne površine u Varaždinskoj županiji obuhvaćaju više od polovice ukupnog teritorija županije, gdje većinu čine obradive površine. Najveći postotak obradivih površina čine oranice (oko 70%), voćnjaci i vinogradi (oko 10%) te livade (oko 20 %). Sukladno izvratku iz ARKOD sustava na lokaciji zahvata nalazi se livada, a okružena je oranicama i livadama.



**Slika 16:** Izvadak iz ARKOD preglednika, (Izvor: Arkod preglednik)

### Šumarstvo i lovstvo

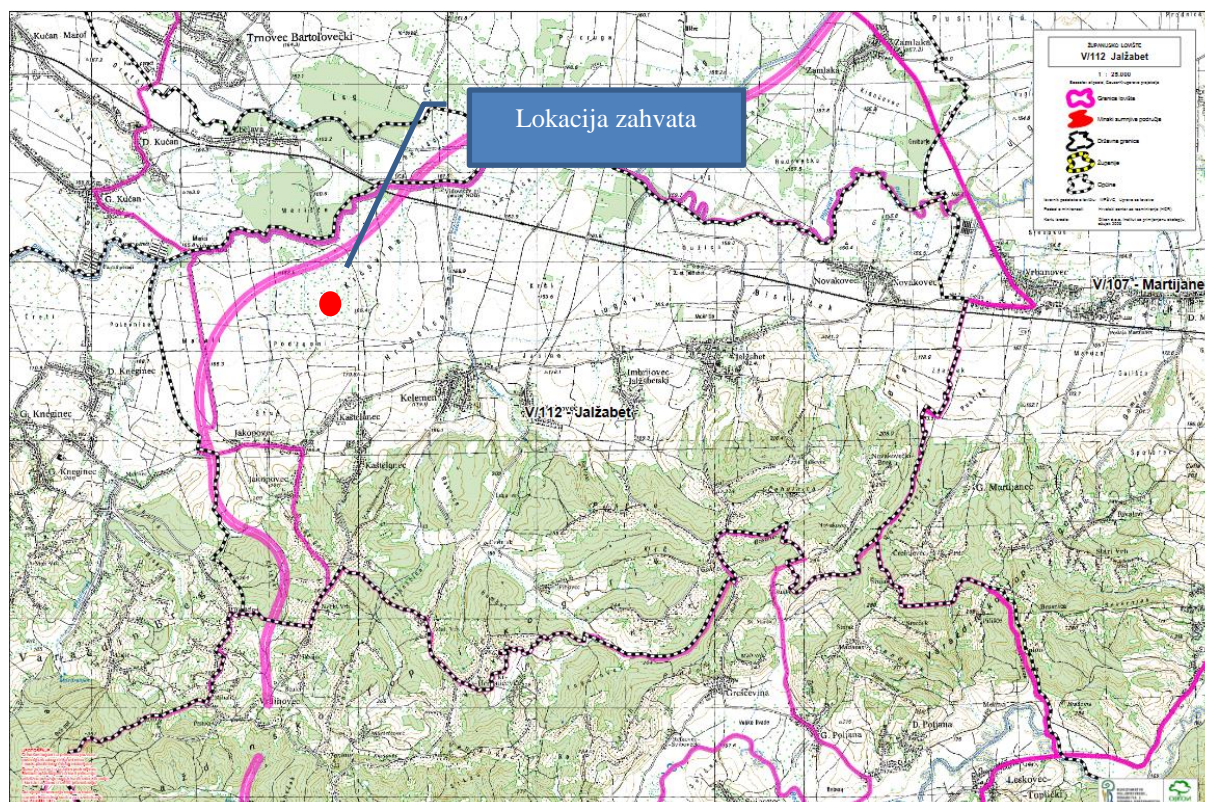
Varaždinska županija ne obiluje šumskim pokrovom i on se tijekom vremena smanjuje. Brdske šume predstavljaju jedno od osnovnih prirodnih bogatstava Varaždinske županije, a nizinske imaju zaštitnu ulogu. Šume na području Varaždinske županije zauzimaju oko 25% županije gdje 1/3 šuma je u državnom vlasništvu. Područje naselja Jakopovec i Općine Jalžabet pripada Šumariji Varaždin, Upravi šuma podružnica Koprivnica. Lokacija zahvata ne nalazi se u šumskom području. Najbliža šuma nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1000 m.



Slika 17: Izvod iz karte Hrvatskih šuma s prikazom lokacije, (Izvor: [www.javni-podaci.hrsume.hr](http://www.javni-podaci.hrsume.hr))

### Lovstvo

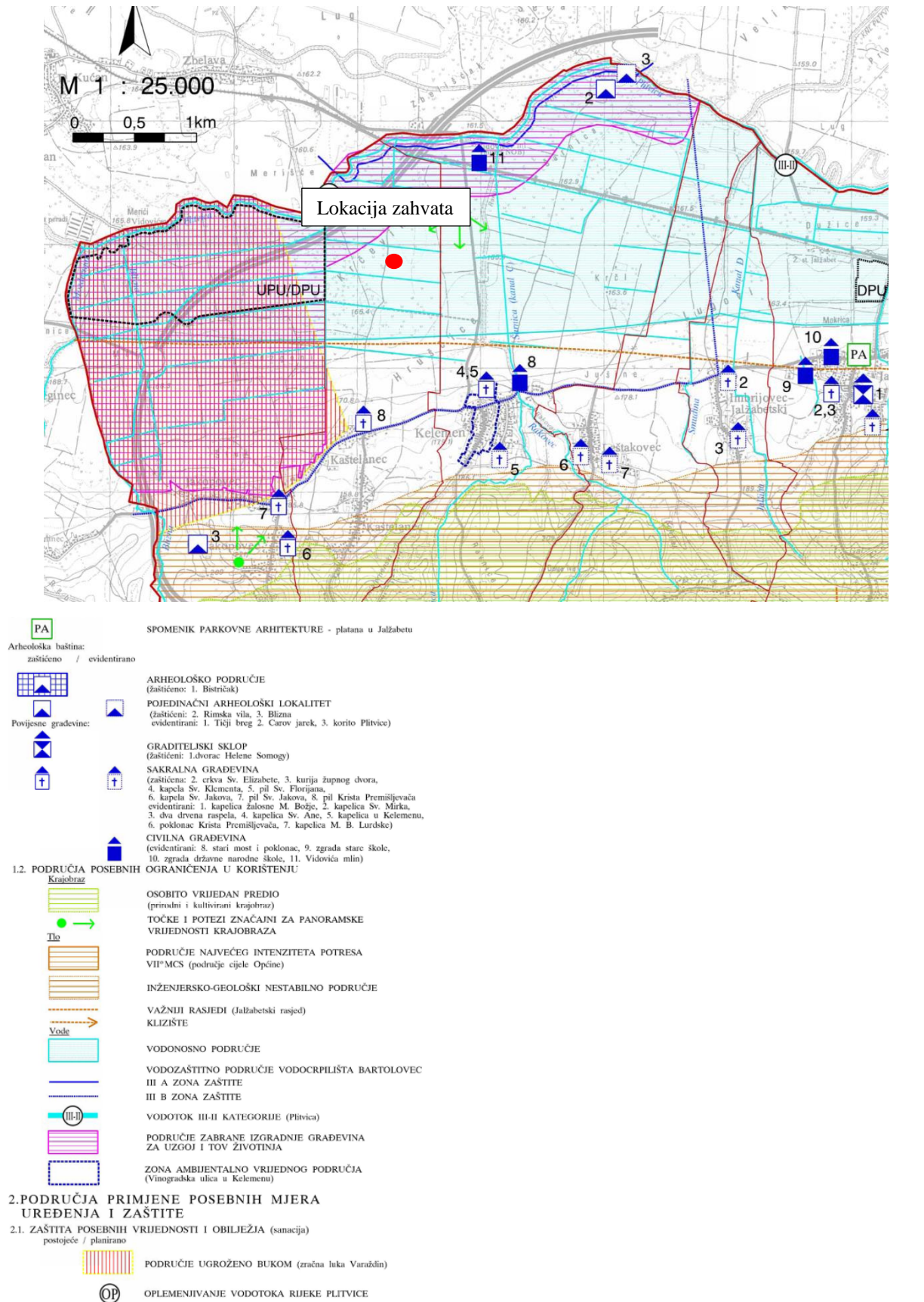
Lokacija zahvata nalazi se na sjeveroistočnom dijelu županijskog lovišta V/112 Jalžabet (Slika 18) čija površina iznosi 3.835 ha. Ovlaštenik prava lova su LD TRČKA Jalžabet. Lokacija zahvata nalazi se uz granicu s županijskim lovištem V/106 Bartolovec (sjeverno od lokacije zahvata).



**Slika 18:** Karta županijskog lovišta V/112 Jalžabet s označenom lokacijom zahvata (Izvor: [https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/05/V\\_112\\_Jal%C5%BEabet.pdf](https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/05/V_112_Jal%C5%BEabet.pdf))

### **Kulturna dobra, arheološka i graditeljska baština**

Na samom području lokacije zahvata nema evidentiranih nepokretnih kulturnih dobara registriranih u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske. Najbliže lokacije zaštićenih sakralnih građevina nalaze se s južne strane lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1600 m (slika 19).



Slika 19: Izvadak iz kartografskog prikaza-Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora PPUO Jalžabet s ucrtanom lokacijom

### **Bioraznolikost**

Sukladno karti kopnenih nešumskih staništa RH Hrvatske agencije za okoliš i prirode iz 2016. godine (Slika 20) lokacija zahvata nalazi se na području stanišnih tipova

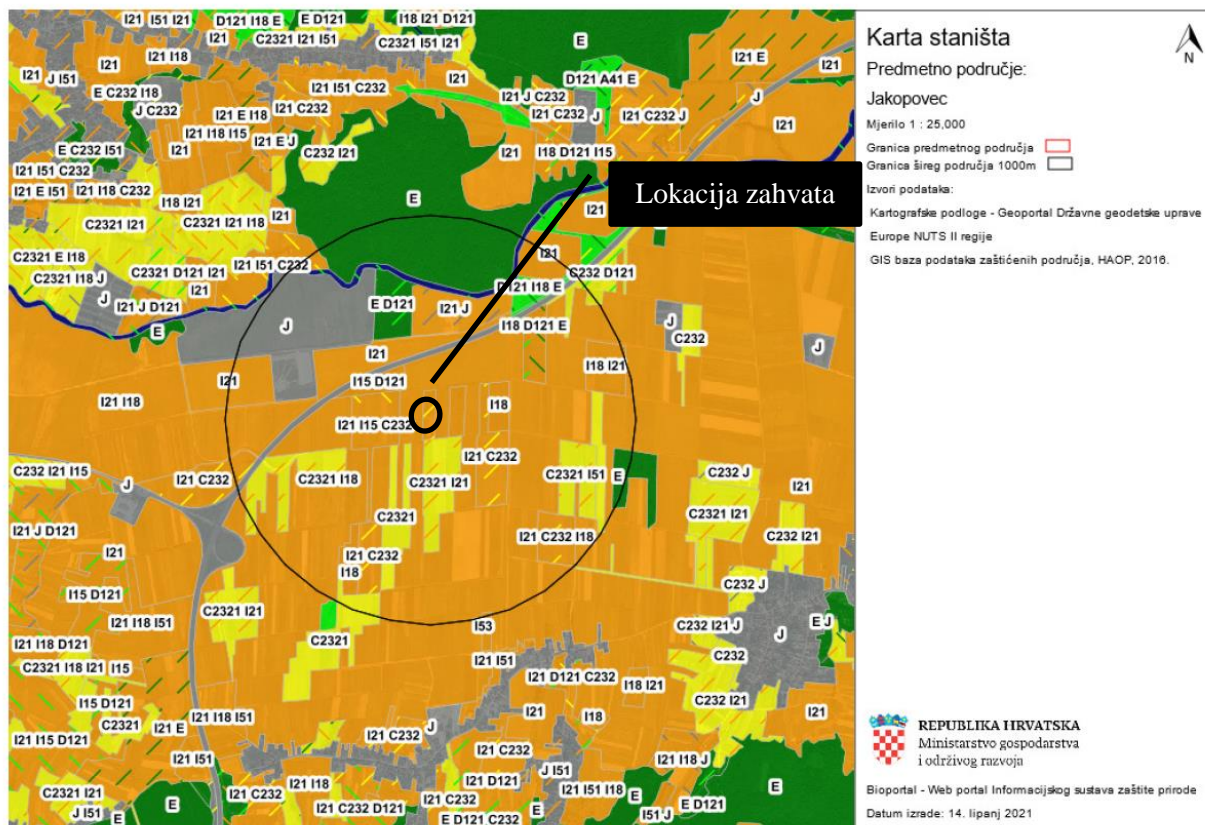
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,

I21, Mozaici kultiviranih površina,

Prema navedenoj karti, uokruženju lokacije zahvata (bufer zona 1.000 m) nalaze se područja sljedećih stanišnih tipova:

- A.2.3., E -Stalni vodotoci / Šume
- A.2.4., A.4.1., D.1.2.1. –Kanali / Tršćaci, rogoznici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C.2.3.2., E -Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Šume
- C.2.3.2., I.2.1. -Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mozaici kultiviranih površina
- D.1.2.1., J -Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Izgrađena industrijska staništa
- E –Šume
- E, C.2.3.2., D.1.2.1. –Šume / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E, D.1.2.1., I.1.8. –Šume / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine
- I.1.8., J, D.1.2.1. -Zapuštene poljoprivredne površine / Izgrađena i industrijska staništa / Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1. -Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1., J -Mozaici kultiviranih površina / Izgrađena i industrijska staništa
- I.2.1., E, C.2.3.2. -Mozaici kultiviranih površina / Šume / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- I.2.1., C.2.3.2. -Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J-Izgrađena i industrijska staništa
- J, C.2.3.2., D.1.2.1.-Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva.

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), stanišni tipovi na lokaciji predmetnog zahvata nisu ugroženi ili rijetki stanišni tip te za iste nije potrebno provoditi mjere očuvanja.



Slika 20: Izvod iz karte staništa RH, (Izvor: bioportal. hr)

## Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode, (slika 21). Najbliža lokacija zaštićenog područja nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 4500 m – Regionalni park Mura – Drava.

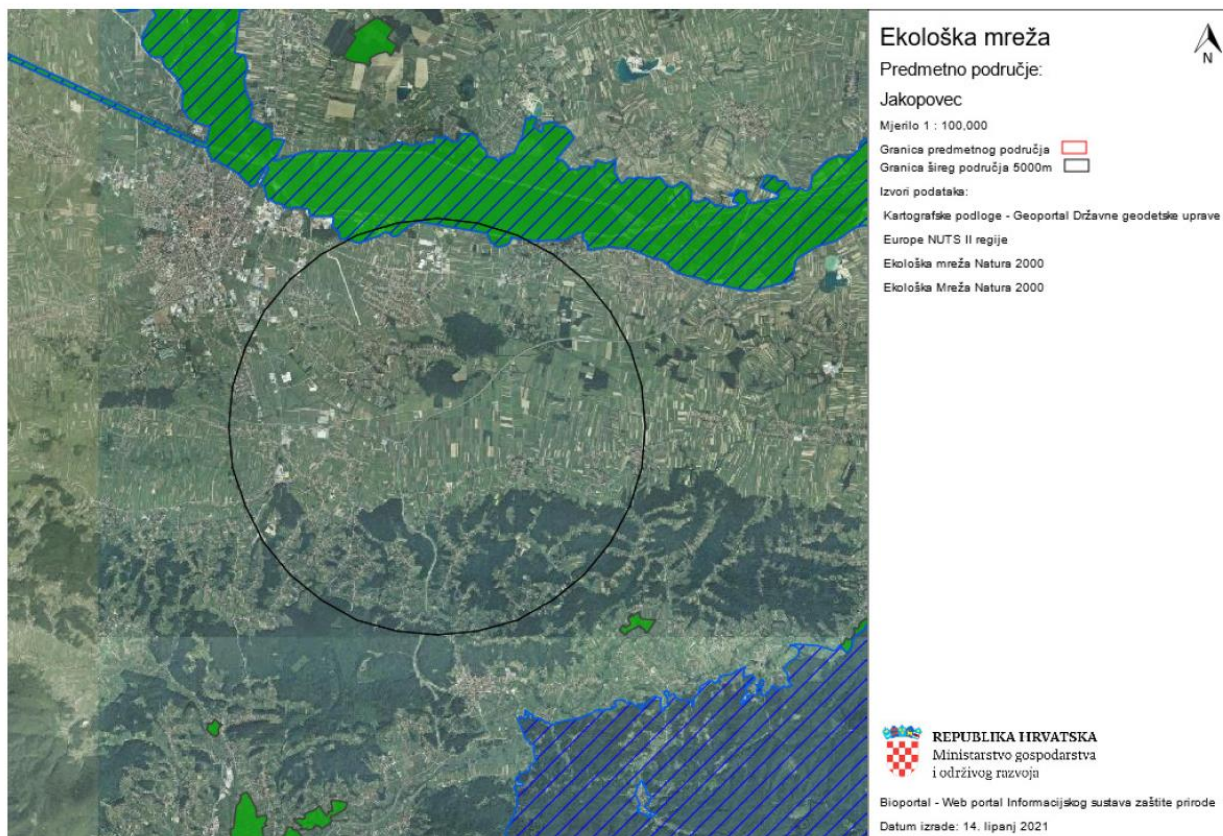


**Slika 21:** Izvod iz karte zaštićenih područja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: *Bioportal.hr*)



### Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže (slika 23). Najbliže područje ekološke mreže nalazi se sjeverno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 4500 m – HR2001307 Dravske akumulacije.

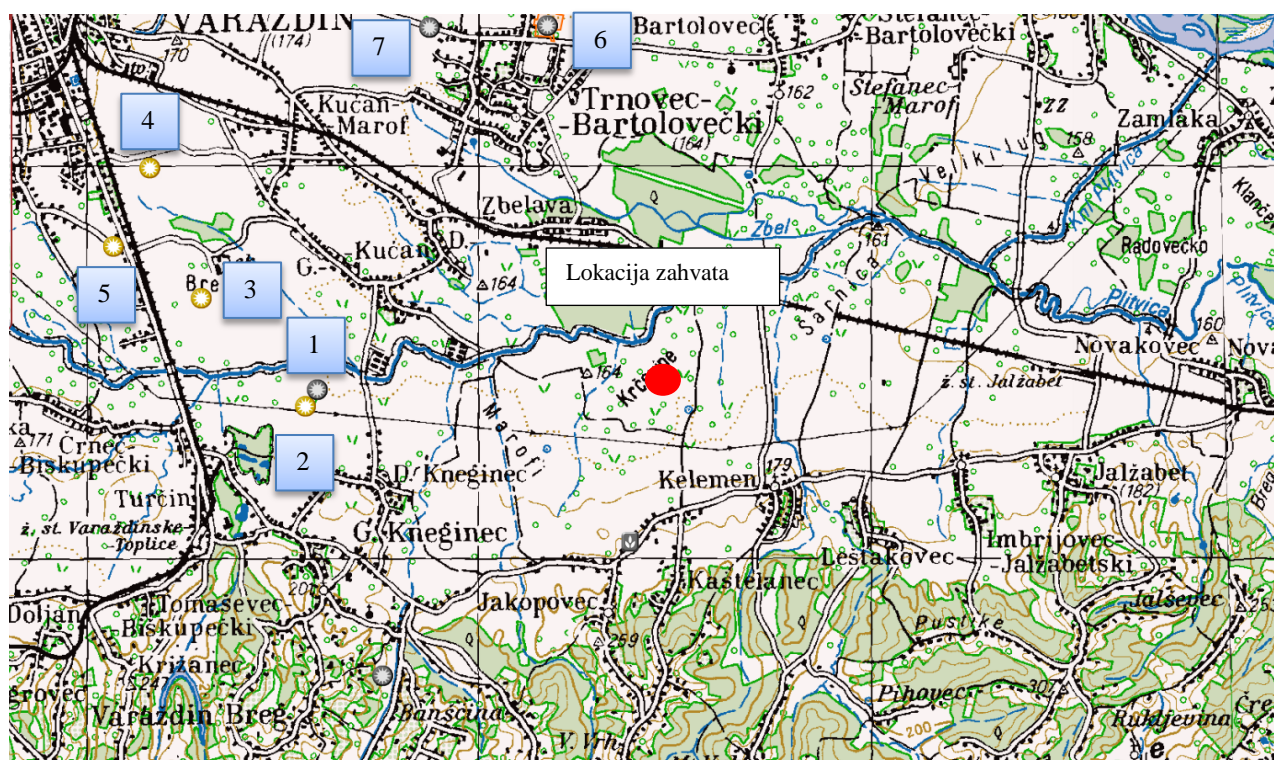


**Slika 22:** Prikaz lokacije izgradnje “FNE Auto- Blaži Jakopovec” u odnosu na zaštićena područja, (Izvor: Bioportal. hr)

## 4. 2. Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Na određenim udaljenostima od lokacije izgradnje FNE „Auto Blaži - Jakopovec“ nalaze se sljedeći izgrađeni i planirani zahvati (slika 24):

- Zapadno od lokacije izgradnje FNE „Auto Blaži – Jakopovec“, na udaljenosti od cca 3,5 km nalaze se sunčane elektrane Ytres (izgrađena) i Solvis (planirana)- **oznaka na karti – 1 i 2**
- Sjeverozapadno od lokacije izgradnje FNE „Auto Blaži – Jakopovec“, na udaljenosti od cca 4,8 km nalazi se sunčana elektrana Comprom plus (planirana) - **oznaka na karti - 3**
- Sjeverozapadno od lokacije izgradnje FNE „Auto Blaži – Jakopovec“, na udaljenosti od cca 5,6 km nalazi se sunčana elektrana Velmart (planirana) - **oznaka na karti - 4**
- Zapadno od lokacije izgradnje FNE „Auto Blaži – Jakopovec“, na udaljenosti od cca 5,8 km nalazi se fotonaponska elektrana El Assadi (planirana)- **oznaka na karti - 5**
- Sjeverno od lokacije izgradnje FNE „Auto Blaži – Jakopovec“, na udaljenosti od cca 3,6 km nalazi se sunčana elektrana Gumiimpex (izgrađena) - **oznaka na karti - 6**
- Sjeverozapadno od lokacije izgradnje FNE „Auto Blaži – Jakopovec“, na udaljenosti od cca 4,1 km nalazi se sunčana elektrana Hidropneumat (izgrađena) - **oznaka na karti - 7**



Slika 23: Prikaz postojećih i planiranih zahvata u odnosu na lokacije izgradnje FNE „Auto Blaži - Jakopovec“, (Izvor: [www.oie-aplikacije.mzoe.hr](http://www.oie-aplikacije.mzoe.hr))

## **5. NALAZ O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ**

Planirana lokacija zahvata nalazi se na k.č. br. 1096, k.o. Jakopovec, a smještena je unutar granica naselja Jakopovec, unutar građevinskog područja naselja, te, u skladu sa odredbama PPUO Jalžabet, u Poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakopovcu. Planirani radovi će se izvoditi pod kontrolom nadzornog inženjera investitora. Pridržavanjem pravila struke prilikom izvedbe zahvata utjecaj na okoliš te utjecaji na postojeću i planiranu infrastrukturu kao i na postojeće i planirane zahvate u okolici zahvata će biti svedeni na najmanju moguću mjeru. Izravnog negativnog utjecaja na dijelove građevinskog područja na području lokacije zahvata te postojeću i planiranu namjenu prostora u okruženju lokacije zahvata neće biti.

### **5.1. Utjecaj izgradnje FNE „Auto Blaži- Jakopovec“ na sastavnice okoliša**

#### **5.1.1. Utjecaj na zrak**

##### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova moguće je onečišćenje zraka ispušnim plinovima i prašinom koja potječe od mehanizacije. Utjecaj kod izvođenja planiranog zahvata na zrak bit će minimalan te ograničenog i privremenog trajanja tijekom korištenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu, a bit će povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom.

##### **Utjecaj tijekom korištenja**

S obzirom na primijenjenu tehnologiju, FNE „Auto Blaži - Jakopovec“ ne spada u kategoriju izvora onečišćenja zraka u smislu Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) te ista nema negativan utjecaj na kvalitetu zraka tijekom korištenja.

FNE „Auto Blaži - Jakopovec“ će proizvodnjom električne energije iz energije Sunca, imati pozitivan utjecaj zato što pri radu ne nastaju emisije u zrak, a i smanjuje se potrošnja električne energije iz postrojenja na fosilna goriva.

#### **5.1.2. Klimatske promjene**

##### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Pri izvođenju radova, na lokaciji zahvata će se kretati radni strojevi i mehanizacija čijim radom će nastajati ispušni plinovi, odnosno manje količine stakleničkih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid). Obzirom na predviđeni opseg radova, radi se o privremenim i lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti, odnosno spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova i kao takvi se ne smatraju značajnim.

##### **Utjecaj na klimatske promjene tijekom korištenja**

Korištenju Sunčeva zračenja svojstveno je da ne izaziva troškove pridobivanja, nema troškova transporta izvornog oblika sirovina od mjesta zahvaćanja do mjesta transformacije u koristan oblik energije te nema emisija u zrak na mjestu transformacije, a fotonaponski sustavi su CO<sub>2</sub> „neutralni“. O apsolutnoj CO<sub>2</sub> neutralnosti obnovljivih izvora energije, najčešće se misli na neutralnost prilikom transformacije obnovljivog izvora energije (Sunce, voda, vjetar) u iskoristivi oblik i tada je takav izračun točan. Kod procjene razine emisija, stručna javnost preferira računanje emisija za ukupan

životni ciklus elektrane, što kod sunčanih elektrana uključuje i proizvodnju FN modula i ostale pripadajuće opreme. Međutim, i takvim računanjem se pokazuje da su sunčane elektrane još uvijek povoljnije od tradicionalnih elektrana na fosilna goriva. Osnovni razlog izgradnje fotonaponske elektrane leže u činjenici da se korištenjem sunčeve energije proizvodi ekološki čista električna energija i time smanjuje zagađenje okoliša tako što se smanjuje proizvodnja CO<sub>2</sub>.

Sunčane elektrane štede gorivo potrebno za proizvodnju električne energije iz elektrana na fosilna goriva. Ako se proizvede kWh iz sunčane elektrane, štedi se gorivo (plin, ugljen, nafta) za proizvodnju tog kWh u konvencionalnoj elektrani na fosilna goriva. Takozvani 'ugljični otisak' sunčane elektrane (g CO<sub>2</sub>-eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu uporabe materijala na kraju životnog vijeka. Procjena ugljičnog otiska sunčanih elektrana za Hrvatsku (s obzirom na prosječnu godišnju insolaciju) iznosi 54 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh, a njihovo instaliranje doprinosi smanjivanju ukupnog ugljičnog otiska države koji, prema dostupnim podacima iznosi 345 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh.

Za 1 kWh električne energije proizvedene u elektranama na fosilna goriva, uzima se prosječna vrijednost emitiranja CO<sub>2</sub> eq (ekvivalent CO<sub>2</sub> emisije) u količini od 600 g.

### 5.1.3. Utjecaj na vode i vodna tijela

Na širem području zahvata nalaze se površinska vodna tijela Vodno tijelo CDRN0002\_016, Drava, Vodno tijelo CDRN0038\_002, Plitvica, Vodno tijelo CDRN0038\_001, Plitvica, Vodno tijelo CDRN0240\_001, Kanal C, te unutar vodnog tijela podzemne vode CDGI\_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE i tijela podzemne vode CDGI\_20 – SLIV BEDNJE. Za tijelo podzemne vode CDGI\_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE količinsko stanje procijenjeno je kao „dobro“, a kemijsko stanje procijenjeno je kao „loše“ te je zaključno ukupno stanje ovog grupiranog vodnog tijela podzemne procijenjeno kao „loše“.

Za tijelo podzemne vode CDGI\_20 – SLIV BEDNJE količinsko i kemijsko stanje procijenjeno je kao „dobro“, te je zaključno ukupno stanje ovog grupiranog vodnog tijela podzemne procijenjeno kao „dobro“.

#### Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova mogući utjecaji na vodna tijela mogu se pojaviti uslijed akcidentnih izlivanja štetnih i opasnih tvari (strojnih ulja, goriva) iz strojeva na tlo te njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva. S obzirom na planirane radove i korištenje lake građevinske mehanizacije ne očekuje se izlivanje značajne količine štetnih i opasnih tvari koje bi mogle infiltracijom dospjeti do vodonosnih slojeva. Kod akcidentnog slučaja prilikom provedbe zahvata (prevrtanje ili kvar radnih strojeva i vozila) u slučaju kojeg se ne postupa po propisanim procedurama, moguć je manji lokalni akcident koji se može izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualnog nastalog onečišćenja. S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na vodna tijela pri korištenju i radu mehanizacije na realizaciji planiranog zahvata.

#### Utjecaj tijekom korištenja

Budući da se na lokaciji zahvata u tehnološkom procesu neće koristiti voda i s lokacije zahvata neće se ispuštati otpadne vode, planiranim zahvatom izgradnje fotonaponske elektrane u naselju Jakopovec neće biti promjene u stanju i uvjetima tečenja vodotoka ili u kakvoći podzemne vode. Nakon provedenog zahvata, utjecaji na stanje vodnih tijela su zanemarivi. Kod akcidentnog slučaja prilikom provedbe zahvata (prevrtanje ili kvar radnih strojeva i vozila) u slučaju kojeg se ne postupa

po propisanim procedurama, moguć je manji lokalni akcident koji se može izbjeći pažljivim radom i pravovremenim uklanjanjem eventualnog nastalog onečišćenja.

#### **5.1.4. Utjecaj na tlo**

##### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Unutar obuhvata FNE „Auto Blaži - Jakopovec“ planira se postavljanje 1.520 komada fotonaponskih modula na cca 2.447,35 m<sup>2</sup>, dok površina cijele čestice iznosi 10.223. m<sup>2</sup>. Elektrana će se izgraditi na k.č. br. 1096, k.o. Jakopovec. Utjecaj na tlo tijekom same montaže panela na zemlji moguć je uslijed uklanjanja vegetacije, gaženja tla građevinskom i ostalom mehanizacijom, privremenog odlaganja otpadnog materijala te potencijalno uslijed onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri montaži sunčane elektrane. Fotonaponski moduli u redu/setu montiraju se na predgotovljenu montažnu metalnu konstrukciju, koja se montira na in situ izvedene armiranobetonske temelje samce. Temeljna konstrukcija izvesti će se kao sustav pojedinačnih temelja-samaca, koji će se izvesti kao bušeni (ili kopani) temelji-samci /temeljne stope), promjera 40 cm (ili tlocrta 40x40 cm), te dubine ukupno 100 cm. Kvaliteta betona C25/30, XC2, zaštitni sloj betona 4 cm. Osnovna primarna nosiva konstrukcija izvesti će se od čeličnih standardnih profila tipa IPE-80, kao okvirna konstrukcija poprečnih okvira, na osnom međurazmaku 3,20 m. Okviri će biti izrađeni od pocinčanih čeličnih profila (prečke duljine 4,10 m, stupovi visine 0,65 i 2,30 m). Okviri će biti učvršćeni u temelje putem 4 vijka M16 FBN "Fisher". U sustavu okvira izvesti će se vertikalni spregovi od cjevi 40x60x3,0 mm. Svi utjecaji, osim uklanjanja vegetacije, su prostorno i vremenski ograničeni te se mogu ocijeniti kao utjecaji manjeg značaja.

##### **Utjecaj tijekom korištenja**

Utjecaj tijekom korištenja zahvata ogleda se ponajviše u trajnom zauzeću površine. Lokacija zahvata nalazi se u poduzetničko-gospodarskoj zoni u Jakopovcu, pa stoga predmetni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Utjecaj tijekom korištenja samog zahvata odnosno rada sunčane elektrane obuhvaća zapravo zauzimanje određenog prostora kroz određeno vrijeme te u određenoj mjeri zasjenjenje površine tla. Površina čestice na kojoj će se graditi FNE je 10.223 m<sup>2</sup>, dok površina pod fotonaponskim modulima iznosi cca 2.447,35. m<sup>2</sup>. Fotonaponsko polje fotonaponske elektrane sastojati će se od 20 redova/setova fotonaponskih modula koje se duljom osi postavlja linijski u smjeru istok-zapad, tj. tako, da je "lice" fotonaponskih modula orijentirano prema jugu, s odstupanjem od striktno orijentacije do max 1,2°. Nagib plohe (sa orijentacijom plohe prema jugu) koju formiraju fotonaponski moduli u redu/setu biti će 33° u odnosu na horizontalu.

Udaljenost između dva obližnja reda sa fotonaponskim modulima biti takva da bi se izbjegla zasjenjenost modula u trenutku dok je sunce na najnižoj visini (upadni kut sunca na zimski solsticij 21.12. u 12 h za predmetnu lokaciju je 21°). Između krajnjih nosača odnosno fotonaponskih modula i ograde ostaviti će se slobodan prostor u širini za potrebe održavanja elektrane i prostora (košenje trave, zamjena modula i sl.) što će omogućiti daljnji rast vegetacije niskog raslinja ispod montažnih konstrukcija sa FN modulima, stoga neće doći do značajnijih promjena koje bi mogle biti uzrokom erozivnih procesa. Uzimajući u obzir postojeće stanje tla na lokaciji, može se očekivati negativan utjecaj na tlo malog intenziteta. Onečišćenje tla moguće je u slučaju izvanredne situacije što je obrađeno u zasebnom poglavlju.

### **5.1.5. Utjecaj na krajobraz**

#### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Predmetna lokacija ne nalazi se unutar područja posebnih krajobraznih vrijednosti čime je vizualni potencijal ranjivosti ovakvih područja značajno manji nego područja osobitih krajobraznih vrijednosti. Tijekom izgradnje promijenit će se vizualne značajke krajobraza - prisutnost radnih strojeva, opreme itd. Time krajobraz prirodnog karaktera poprima antropogene karakteristike. Taj utjecaj je vremenski i prostorno ograničen te se, uz sanaciju površina gradilišta po završetku radova, ne ocjenjuje kao značajan.

#### **Utjecaj tijekom korištenja**

Izgradnjom sunčane elektrane dolazi do dugoročne promjene vizualnih značajki krajobraza, prije svega zbog uklanjanja postojećeg vegetacijskog pokrova te uvođenja novih, antropogenih elemenata u krajobraznu sliku (fotonaponski paneli). Budući da je sličan vegetacijski pokrov prisutan i na širem području zahvata, gubitak istog ne bi trebao biti od većeg značaja za krajobraz.

Radovi na izgradnji FNE „Auto Blaži- Jakobovec“ na području naselja Jakobovec u krajobrazu neće unijeti značajnije promjene jer se zahvat planira u gospodarskoj proizvodno – poslovnoj zoni sjeverno od naselja Jakobovec. U okolnom području nalaze se oranice i livade, a sa sjeverne strane lokacije zahvata nalazi se auto cesta Zagreb – Goričan i proizvodni pogoni.

Primjenom svih zakonski propisanih mjera, s ciljem očuvanja temeljnih krajobraznih odlika prostora, mogući negativan utjecaj planiranog zahvata svest će se na minimum.

### **5.1.6. Utjecaj na bioraznolikost**

#### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Utjecaj FNE na staništa te biljni i životinjski svijet uvelike je određen lokacijom zahvata te karakteristikama postrojenja, prvenstveno samim smještajem i veličinom FNE. Prilikom izgradnje FNE dolazi do gubitka staništa, fragmentacije i/ili modifikacije staništa i smetnje/razmještaja vrsta (zbog građevinskih radova/aktivnosti održavanja). Samim time dolazi do trenutačne promjene u bioraznolikosti koju nije moguće jednoznačno kvalificirati kao isključivo dugoročno smanjenje bioraznolikosti.

U pogledu utjecaja na floru i faunu tijekom građenja, radovi na pripremi terena i izgradnji imat će negativan utjecaj uslijed emisija prašine na floru i povećanja razina buke na faunu okolnog područja. Tijekom radova očekuje se lokalizirano i privremeno širenje prašine koja će se taložiti po lokalno prisutnoj vegetaciji, kao i privremen utjecaj na potencijalno prisutne jedinke faune zbog povećane buke i vibracije tla te prisutnosti ljudi. Utjecaj prestaje prestankom izvođenja radova te se ne procjenjuje kao značajan.

#### **Utjecaj tijekom korištenja**

Površine koje fotonaponski moduli zauzimaju mogu uzrokovati znatno zasjenjenje tla i drenažu oborinskih voda te time onemogućiti razvoj heliofitskih vrsta. Ipak, predviđena je takva gustoća panela koja neće trajno i tijekom cijelog dana zasjenjivati tlo te će biti moguć razvoj travnjačke vegetacije. Vegetacija koja će rasti ispod panela zahtijevat će održavanje. Vegetacija niskog raslinja će

smanjiti mogućnost stvaranja prašine, a visina vegetacije će se održavati košnjom bez korištenja herbicida i pesticida.

U obuhvatu FNE „Auto Blaži - Jakopovec“ neće se izvoditi asfaltiranje površina, već će se na površinama ispod FN modula očuvati prirodna konfiguracija terena i autohtona vegetacija što se ocjenjuje pozitivnim čime se ne ugrožava boravak i aktivnosti vrsta.

U pogledu faune, uvažavajući primjenu određenih mjera koje bi trebale omogućiti nesmetan prolaz životinja, negativni utjecaj zahvata na životinjski svijet ne bi trebao biti visoko značajan. Međutim, uzevši u obzir površinu zahvata te da se u neposrednoj blizini zahvata nalazi stambeno područje naselja Palinovec, ocjenjuje se da je utjecaj zanemariv i da je rizik navedenog malog intenziteta.

Pojava trenutnih refleksija je moguća, posebice tijekom nižih upadnih kutova Sunčevih zraka, odnosno, pri izlasku ili zalasku Sunca. Međutim, treba uzeti u obzir da je refleksija vrlo nepoželjan efekt kod korištenja fotonaponskih modula, zbog smanjenja ulazne snage Sunčevog zračenja na površinu modula, stoga se već pri samom dizajnu i proizvodnji FN modula različitim metodama (posebni antirefleksijski materijali itd.) nastoji pojavu refleksija svesti na najmanju moguću mjeru.

S obzirom na to da će se FN moduli postaviti na montažne konstrukcije izdignute od tla neće doći do smanjenja površina koje su manjim životinjama prikladne za hranjenje, reprodukciju ili lov. U cilju zaštite od neovlaštenog ulaza trećih osoba, kao i pristupa većih životinja, sunčane elektrane se ograđuju. Ograda će se svakih 50 m dići iznad razine zemlje za cca 15 cm kako bi se omogućio prolazak manjih životinja. Uzevši u obzir površinu zahvata, ocjenjuje se da je utjecaj zanemariv i da je rizik navedenog malog intenziteta.

#### **5.1.7. Utjecaj na kulturna dobra**

U blizini lokacije izgradnje fotonaponske elektrane nema zaštićenih prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih i ambijentalnih cjelina stoga izgradnjom sunčane elektrane neće biti utjecaja na iste.

#### **5.1.8. Mogući utjecaji uslijed nastajanja otpadnih tvari**

##### **Utjecaj tijekom izvođenja radova**

Povećana količina otpada do koje će se javljati na gradilištu, odnosi se na građevni otpad nastao u fazi iskopavanja, te će takav utjecaj biti kratkoročan. Kategorije i vrste otpada određene su temeljem Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15), a otpad koji će nastati kod izvođenja građevinskih radova u kraćem vremenskom razdoblju pripada u skupinu 17: građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), te se kao takav smatra inertnim građevinskim otpadom. To je otpad koji za razliku od opasnog tehnološkog otpada ne sadrži tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji pa tvari iz takve vrste otpada ne ugrožavaju okoliš. Izvođač radova će sav otpad nastao tijekom gradnje sakupiti, razvrstati i predati ovlaštenim sakupljačima na propisani način. Otpad će zbrinuti tvrtka koje će biti izvođač radova. Ako preostanu manje količine ovakvog otpada, njih će zbrinuti nositelj zahvata sukladno važećim propisima.

##### **Utjecaj tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata provodit će se održavanje/servisiranje tehničkih dijelova sukladno uputama proizvođača te otpad koji nastane održavanjem neće ostajati na lokaciji zahvata, već će se uz prateće listove o otpadu predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Otpadom se treba gospodariti u skladu s Zakonom o održivom gospodarenju otpadom NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19,

Pravilnikom o katalogu otpada (NN 90/15), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 81/20) te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje otpadom. Sukladno tome, negativan utjecaj uslijed nastanka i gospodarenja otpadom se ne očekuje.

### **Utjecaj nakon korištenja**

Nakon isteka životnog vijeka FN modula potrebno je, na odgovarajući način, zbrinuti opremu prema svojstvima materijala i važećim zakonskim odredbama. Fotonaponski sustavi sadrže oporabljive materijale kao što su staklo, aluminijski, indij, galij i selen. U budućnosti će se uporaba navedenih materijala moći smatrati svojevrsnim urbanim rudnikom primarnih i sekundarnih sirovina, uz znatno smanjenje emisija CO<sub>2</sub> i potrošnje energije od konvencionalnih sustava dobivanja istih. Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 81/20) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20) umanjiti će se mogući utjecaji opterećenja okoliša otpadom.

## **5.1.9. Utjecaj buke na okoliš**

### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz uklanjanje vegetacije, zemljanih pripremnih radova, dopremu fotonaponskih modula (pojačani promet), rada mehanizacije te ostalih radova na gradilištu. Sukladno čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), dopuštena razina buke je 65 dB(A) s tim da se u periodu od 8-18 h razina buke može povećati za 5 dB(A). Rad noću se ne očekuje. Za očekivati je da će buka ponajviše utjecati na životinjski svijet koji obitava u blizini lokacije. S obzirom na to da su navedeni radovi privremeni, kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa (Zakona o zaštiti od buke – NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18; Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave - NN 145/04; Zakona o zaštiti okoliša – NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš odnosno značajno dodatno opterećenje okoliša.

### **Utjecaj tijekom korištenja**

Tehnologija sunčanih elektrana općenito nema izvora buke stoga tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na razinu buke u okolišu.

## **5.1.10. Mogući akcidentni utjecaji postrojenja na okoliš**

### **Utjecaj tijekom izgradnje**

Tijekom građevinskih radova i izgradnje FNE, može doći do onečišćenja tla i voda motornim uljima i naftnim derivatima iz vozila i strojeva. Pažljivim rukovanjem strojevima i primjenom mjera predostrožnosti, rizik od takve mogućnosti je iznimno nizak.



### **Utjecaj tijekom korištenja**

Rizik nastanka ekološke nesreće uslijed rada sunčane elektrane je generalno minimalan, posebno uz primjenu odgovarajućeg pristupa upravljanja i održavanja čitavog sustava.

Utjecaj na okoliš pri eventualnoj nesreći može se očitovati ponajviše zbog toga što su određeni materijali koji se koriste za proizvodnju fotonaponskih ćelija (npr. kadmij, selen, arsen) toksični i rizični za očuvanje povoljnih uvjeta staništa te stabilnost i očuvanje flore i faune kao i zdravlja ljudi. Međutim, radi se o elementima u krutom stanju koji se u slučaju kristaliničnog silicija nalaze u minimalnim količinama, bilo kao primjesa donora ili akceptora (zanemarive količine), te kao dodatni materijali izrade FN modula. Za sprečavanje nastanka požara na sunčanoj elektrani će se ugraditi gromobrani pa se tako mogućnost pojave požara smanjuju na minimum.

#### **5.1.11. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Zahvat neće imati prekograničnih utjecaja.

#### **5.1.12. Utjecaj zahvata na zaštićena područja**

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode.

#### **5.1.13 Utjecaj na ekološku mrežu**

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) zahvat se ne planira unutar područja ekološke mreže.

#### **5.1.14. Utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo**

Sukladno izvratku iz ARKOD preglednika, lokacija izgradnje sunčane elektrane ne nalazi se na poljoprivrednim površinama. Sukladno kartama Hrvatskih šuma na lokaciji izgradnje sunčane elektrane nema šuma, a planiranim zahvatom se neće zadirati u poljoprivredne površine u okolici lokacije zahvata. Sukladno navedenom, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na poljoprivredu i šumarstvo.

#### **5.1.15. Utjecaj na lovstvo**

##### **Tijekom pripreme i građenja**

U nizinskim lovištima je zastupljenija sitna divljač (zec, fazan, jazavac, lisica, kuna, šljuka, vrana, čavka, svraka). Tijekom izgradnje, a zbog određene buke, vibracija i prisutnosti ljudi, eventualno prisutna divljač će se preseliti u susjedna područja. Budući u okolici zahvata ima dovoljno pogodnih staništa za divljač, ne očekuje se značajno negativni utjecaj na lovstvo.

### **Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja sunčane elektrane utjecaj na lovnu divljač bit će vrlo mali, sa stalnom mogućnošću komunikacije u okolnom području (ograda će mjestimice biti podignuta od tla cca 15 cm). Slijedom navedenog, procjenjuje se da neće biti utjecaja planiranog zahvata na lovstvo.

#### **5.1.16. Kumulativni utjecaji**

U bližoj okolini izgradnje FNE „Auto Blaži - Jakopovec“ nema postojećih, a niti planiranih sunčanih elektrana. Najbliža lokacija sunčane elektrane nalazi se u naselju zapadno od lokacije izgradnje na udaljenosti od cca 3500 m.

Budući da se planirani zahvat nalazi izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18,14/19, 127/19) i izvan područja ekološke mreže NATURA 2000, isti neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste. S obzirom da tijekom rada sunčanih elektrana ne dolazi do nastanka otpadnih voda niti emisija onečišćujućih tvari u zrak te da navedeni tip zahvata nema tehnoloških procesa kojima bi nastajala buka, prašina ili vibracije, zahvat neće doprinosti kumulativnom utjecajuna sastavnice okoliša. Planirana je izgradnja FNE „Auto Blaži - Jakopovec“ priključne snaga 3,9 MW na k.č. broj 1096, k.o. Jakopovec. S obzirom na položaj i površinu predmetnog zahvata, činjenicu da se u radijusu od 3,5 km (slika 23.) ne nalazi niti jedna sunčana elektrana te uzimajući u obzir značajke zahvata i pojedinačne utjecaje prethodno opisane, procjenjuje se da zahvat neće imati kumulativnih utjecaja na sastavnice okoliša.

#### **5.1.17. Utjecaj na stanovništvo**

##### **Tijekom pripreme i građenja**

Tijekom izgradnje sunčane elektrane izvodit će se građevinski radovi prilikom čega će doći do privremene buke, vibracije i onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstva i građevinskih strojeva. Navedeno se smatra manje značajnim i bez velikih posljedica na stanovništvo jer se radi o kratkotrajnim utjecajima malog intenziteta zbog postepene izgradnje zahvata, a zahvat se nalazi izvan naseljenog područja u poduzetničko-gospodarskoj zoni.

##### **Tijekom korištenja**

Rad sunčane elektrane ekološki je prihvatljiv i tih. Za vrijeme rada elektrana nema otpadnih tvari niti se proizvode štetni plinovi, stoga negativnog utjecaja na stanovništvo neće biti.

#### **5.1.18. Pregled prepoznatih utjecaja**

Obilježja prepoznatih mogućih utjecaja zahvata prikazana su u tablici 12. Utjecaji zahvata ocjenjeni su tokom izgradnje i tokom korištenja zahvata s obzirom na izravnost utjecaja, značajnost utjecaja i trajanje.

Tablica 11: Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Tablica 12: Obilježja utje caja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnice okoliša	Vrsta utjecaja (izravan/neizravan /kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan/privremen)		Ocjena utjecaja	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	Izravan	privremen	-	-1	0
Vode	-	-	-	0	0
Tlo	Izravan	Trajan/privremen	-	-1	0
Bioraznolikost	Izravan	privremen	-	-1	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Krajobraz	Izravan	privremen	Trajan	-1	-1
Šumarstvo	-	-	-	0	0
Poljoprivreda	Izravan	trajan	trajan	-1	-1
Lovstvo	Izravan	privremen	-	-1	0
Buka	Izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	-	-	-	0	0
Kulturna baština	-	-	-	0	0
Stanovništvo	-	-	-	0	0
Klimatske promjene	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	-		0	0
	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	izravan		0	+1

### 5.1.19. Klimatske promjene i utjecaji

Zbog svog geografskog položaja Hrvatska ima veliki potencijal u iskorištavanju Sunčeve energije čiji je godišnji prirodni potencijal mnogo veći od ukupne godišnje potrošnje energije. Čak je i stvarna vrijednost dozračene Sunčeve energije veća od potrebne, a ista ovisi o zemljopisnoj širini i smanjuje se od juga prema sjeveru te ovisio klimatskim uvjetima lokacije, kao što su učestalost naoblake, sumaglice i dr. Na području Hrvatske, srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe Sunčevim zračenjem kreće se od 1,60 MWh/m<sup>2</sup> za područje vanjskih otoka, do 1,20 MWh/m<sup>2</sup> na području gorske i sjeverne Hrvatske.

Utjecaj je obrađen sukladno metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije; Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient). Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka - modula.

#### Modul 1: Analiza osjetljivosti

Vrednovanje osjetljivosti projekta provodi se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat (postrojenja i procesi, ulaz, izlaz). Vrednovanje osjetljivosti projekta prikazano je u tablici 13.

**Tablica 13:** Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Tema	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz
Promjena prosječnih temperatura	niska	niska	niska
Povećanje ekstremnih temperatura	niska	niska	niska
Povećanje prosječnih oborina	niska	niska	niska
Povećanje ekstremnih oborina	niska	niska	niska
Prosječne brzine vjetra	niska	niska	niska
Maksimalne brzine vjetra	srednja	niska	niska
Vlažnost	niska	niska	niska
Sunčeva zračenja	niska	niska	Visoka
Oluje	srednja	niska	niska
Poplave	srednja	niska	niska
Erozija tla	srednja	niska	niska
Klizišta	srednja	niska	niska
Kvaliteta zraka	niska	niska	niska

Vrednovanje je izvršeno na sljedeći način:

- **visoka osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na projekt/zahvat
- **srednja osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na projekt/zahvat
- **niska osjetljivost:** klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na projekt/zahvat.

## Modul 2: Procjena izloženosti

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatrana je za izloženost opasnostima za koje je zahvat/projekt srednje ili jako osjetljiv. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici 14.

**Tablica 14:** Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Sadašnja izloženost zahvata u odnosu na dosadašnje klimatske trendove	Buduća izloženost zahvata u odnosu na klimatske promjene u budućnosti
Maksimalne brzine vjetra	<b>Niska:</b> vjetrovi u Međimurju su česti, anjihova prosječna jačina neznatno prelazi dva Beauforta samo u ožujku, dok su u srpnju i kolovožu najslabiji.	<b>Niska:</b> statički proračuni konstrukcije pokazuju da konstrukcija može izdržati ekstremne uvjete na lokaciji. Značajno povećanje maksimalnih brzina vjetrova se ne očekuje.
Sunčeva zračenja	<b>Niska:</b> Na području Međimurske županije potencijali za proizvodnju električne energije su povoljni. Tipična očekivana proizvodnja po kilovatu instalirane snage za fiksni sustav iznosi oko 1.050 kWh godišnje	<b>Niska:</b> u budućnosti se očekuje povećanje sunčevog zračenja. Smanjenje sunčevog zračenja se ne očekuje.
Oluje	<b>Niska:</b> statički proračuni konstrukcije pokazuju da konstrukcija može izdržati ekstremne uvjete na lokaciji.	<b>Niska:</b> statički proračuni konstrukcije pokazuju da konstrukcija može izdržati ekstremne uvjete na lokaciji.
Poplave	<b>Niska:</b> Na predmetnom području nije utvrđena vjerojatnost pojavljivanja poplava.	<b>Niska:</b> promjene se ne očekuju
Erozija tla	<b>Niska:</b> S obzirom na reljef područje nije izloženo klizištima	<b>Niska:</b> promjene se ne očekuju
Klizišta	<b>Niska:</b> S obzirom na reljef područje nije izloženo klizištima	<b>Niska:</b> promjene se ne očekuju

Izloženost projekta vrednovana je kao:

- visoka izloženost projekta,
- srednja izloženost projekta ili
- niska izloženost (uključujući i kada projekt nije izložen).

## Modul 3: Procjena ranjivosti projekta

Ranjivost projekta/zahvata (V) se procjenjuje prema osjetljivosti (S) vrste projekta na sekundarne efekte klimatskih promjena (modul 1) i izloženosti lokacije/zahvata (E) tim opasnostima danas i u budućnosti (modul 2) i to prema sljedećoj formuli:

$$V=S \times E$$

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

- 1 - projekt nije ranjiv,**
- 2 - 4 – projekt je umjereno ranjiv,**
- 6 - 9 – visoka ranjivost projekta.**

**Tablica 15:** Matrica kategorizacije ranjivosti za klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat

ranjivost		izloženost		
		niska/ne postoji	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

**Tablica 16:** Procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene za opasnosti za koje je je zahvatsrednje ili jako osjetljiv

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Osjetljivost zahvata	Izloženost zahvata	Procjena ranjivosti zahvata
Maksimalne brzine vjetra	srednja	niska	2
Sunčeva zračenja	visoka	niska	3
Oluje	srednja	niska	2
Poplave	srednja	niska	2
Erozija tla	srednja	niska	2
Klizišta	srednja	niska	2

Procjenom je utvrđeno sljedeće:

- V = 2-3, projekt/zahvat je umjereno ranjiv obzirom na maksimalne brzine vjetra, sunčevo zračenje, oluje, poplave, eroziju tla i klizišta.

Za ostale promjene i opasnosti utvrđeno je da imaju slabi utjecaj na zahvat ili da nemaju utjecaja, pa se posljedično isključuje visoka ranjivost.

Zahvat je ocijenjen visoko osjetljivim na sunčevo zračenje. U budućnosti se očekuje povećanje sunčevog zračenja, pa je buduća izloženost lokacije ocijenjena pozitivnom i visoka ranjivost se isključuje.

#### Modul 4: Procjena rizika

Procjena ranjivosti planiranog zahvata nije pokazala visoku ranjivost na moguće opasnosti, pa nije potrebno provođenje procjene rizika i razmatranje dodatnih mjera zaštite.

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

Fotonaponska elektrana gradi se unutar granica naselja Jakopovec, unutar građevinskog područja naselja, te, u skladu sa odredbama PPUO Jalžabet, u Poduzetničko-gospodarskoj zona u Jakopovcu. Površina građevne čestice je ukupno 10.223 m<sup>2</sup>, dok će fotonaponski moduli zauzimati 2.447,35 m<sup>2</sup>. Elektrana će se izgraditi na katastarskoj čestici br. 1096, k.o. Jakopovec. Ukupno će se ugraditi 1.520 fotonaponskih modula.

S obzirom na tehničke karakteristike, tijekom rada sunčane elektrane ne očekuje se negativan utjecaj niti na zrak, vode kao ni na ostale sastavnice okoliša te na zaštićena područja i područja ekološke mreže. Također, tijekom rada sunčane elektrane nema emisije buke niti nastaje otpad

Nositelj zahvata obvezan je poštivati i primjenjivati mjere zaštite tijekom izvođenja i rada zahvata koje su obvezne sukladno zakonima i propisima donesenih na osnovu istih te pridržavati se uvjeta i mjera zaštite koje će biti određene suglasnostima i dozvolama izdanim prema posebnim propisima – u svezi graditeljstva, zaštite voda, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite prirode, konzervatorskim uvjetima – kako tijekom građenja i korištenjem zahvata ne bi došlo do značajnog negativnog utjecaja na okoliš.

## 7. POPIS PROPISA

### OKOLIŠ

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

### PROSTORNA OBILJEŽJA

3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

### VODE

5. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
6. Zakon o vodama (NN 66/19)
7. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)
8. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 9/20)
9. Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
10. Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10)
11. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
12. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
13. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. –2021.(Hrvatske vode, 2016.)
14. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)

### ZRAK I KLIMA

15. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
16. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
17. Šesto nacionalno izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, 2014.)
18. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2015. godinu (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2016.)

### BIOLOŠKA I KRAJOBRAZNA RAZNOLIKOST

19. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
20. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
21. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
22. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa, te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
23. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

### OTPAD

25. Zakon održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
26. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
27. Pravilnikom o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20)



28. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

**BUKA**

- 30. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
- 31. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)
- 32. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- 33. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- 34. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)

**KULTURNA BAŠTINA**

- 35. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17 i 90/18)
- 36. Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10).
- 37. Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

**TLO**

- 38. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 115/18 i 98/19)
- 39. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)

**AKCIDENTI**

- 40. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- 41. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

**PROSTORNO –PLANSKI DOKUMENTI**

- 42. Prostorni plan Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, broj 8/00, 29/06 i 16/09)
- 43. Prostorni plan Općine Jalžabet („Službeni glasnik Varaždinske županije“ broj 41/04, 9/06, 34/12 i 45/16)



