

# ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

IV-04-006-2020-1962-1

*(zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš)*

Nositelj zahvata:

**Međimurske vode d.o.o. Čakovec**  
**Matice hrvatske 10**  
**40000 ČAKOVEC**

Naziv zahvata:

**Sunčana elektrana MV Prelog**  
**(Međimurska županija)**

M.P.



direktor: Ivan Kovačić; dipl.ing.sig.

Čakovec, studeni 2020.

## SADRŽAJ

### Uvod

Podaci o nositelju zahvata, podaci o izrađivaču Elaborata zaštite okoliša

1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata
  - 1.1 Opis postojećeg stanja
  - 1.2. Opis glavnih obilježja zahvata i tehnološkoga procesa  
Opis objekata  
Opis tehnološkog procesa  
Prikaz varijantnih rješenja zahvata
  - 1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces
  - 1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkoga procesa, te emisija u okoliš
  - 1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata
  - 2.1. Lokacija zahvata
    - 2.1.1 Zemljopisna obilježja
  - 2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima
  - 2.3. Zahvat u odnosu na područje ekološke mreže i zaštićena područja
  - 2.4. Stanje vodnih tijela
  - 2.5. Klimatske promjene i rizik od poplava
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš
  - 3.1. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša
    - 3.1.1 Utjecaj zahvata na vode i vodna tijela
    - 3.1.2 Utjecaj zahvata na zrak i klimatske promjene
    - 3.1.3 Utjecaj zahvata na tlo
    - 3.1.4 Utjecaj zahvata na biljni i životinjski svijet
    - 3.1.5 Utjecaj otpada
    - 3.1.6 Utjecaj buke
    - 3.1.7 Utjecaj na stanovništvo i infrastrukturu
    - 3.1.8 Utjecaj zahvata na krajobraz
    - 3.1.9 Utjecaj klimatskih promjena
  - 3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja
  - 3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja
  - 3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu
  - 3.5. Kumulativni utjecaji s postojećim zahvatima
  - 3.6. Opis obilježja utjecaja
4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša
5. Primijenjeni propisi i izvori podataka

## Uvod

Nositelj zahvata, društvo Međimurske vode d.o.o. Čakovec sa sjedištem u Čakovcu, Matice hrvatske 10 registrirano je za javnu vodoopskrbu, javnu odvodnju i izvođenje priključaka na komunalne vodne građevine i pruža uslugu opskrbe pitkom vodom za cijelo područje Međimurske županije. Za opskrbu stanovništva vodom koristi vodocrpilište Nedelišće, vodocrpilište Prelog i pričuvno vodocrpilište Sv. Marija.

Na području Županije su zbog povoljnog geografskog položaja utvrđeni povoljni potencijali za proizvodnju električne energije sunčanim elektranama, stoga se za potrebe opskrbe vodocrpilišta Prelog električnom energijom planira izgraditi sunčana elektrana ukupne snage 300 kW. Eventualni višak električne energije isporučivati će se u distribucijsku mrežu HEP ODS-a.

Izgradnja je planirana na k.č. 3470 k.o. Prelog. Elektranu čini 1.232 fotonaponskih modula na čeličnoj konstrukciji, raspoređenih u 28 fotonaponska polja i sa 6 izmjenjivača pojedinačne snage po 50 kW. Elektrana će se priključiti na NN blok postojeće transformatorske stanice TS Crpilište br. 580, smještene u dijelu upravljačke građevine vodocrpilišta. Transformatorska stanica će se prethodno rekonstruirati za potrebe elektrane.

Za zahvat je izrađen Idejni projekt elektroinstalacija (izradio Solektra d.o.o. Čakovec u kolovozu 2020. godine, br. TD 65/2020), korišten pri izradi ovog elaborata.

Područje je u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Preloga (Službeni glasnik Međimurske županije 7/03, 22/08, 5/09, 4/12, 5/13, 18/14 i 7/20) te Prostornog plana Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije 7/01, 8/01, 23/10, 7/19 i 12/19 - *pročišćeni tekst*).

Zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže.

Zahvat je naveden u Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17): Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:

- u točki **2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.**

Prema čl. 25 navedene Uredbe nadležnom Ministarstvu podnosi se Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene – elaborat, koji sadrži podatke sukladno Prilogu VII. Uredbe. Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš, postupak ocjene uključuje i prethodnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu.

Elaborat izrađuje tvrtka Međimurje ZAING d.o.o. Čakovec, Zagrebačka 77, ovlaštena za obavljanje stručnih poslova izrade dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš od strane Ministarstva zaštite okoliša i prirode Rješenjem Klasa UP/I 351-02/15-08/73, UR.broj 517-06-2-2-2-15-2 (*preslika Rješenja u nastavku*).

Preslika Rješenja o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša Međimurje ZAING d.o.o.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

|                   |          |
|-------------------|----------|
| Uredbeni broj     | 3498/2   |
| Datum primitka    | 22.09.20 |
| Evidencijski broj |          |

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

**KLASA:** UP/I 351-02/14-08/20  
**URBROJ:** 517-03-1-2-20-6  
Zagreb, 17. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva MEĐIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, radi utvrđivanja promjena u rješenju, donosi:

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku MEĐIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec OIB: 48483040607, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.
  2. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
  3. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
  4. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
  5. Praćenje stanja okoliša.
  6. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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. Ukidaju se rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP /I 351-02/14-08/20; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-3 od 26. veljače 2014.; UP/I 351-02/14-08/32; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. i UP/I 351-02/15-08/73; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 8. rujna 2015. godine) kojima su ovlašteniku MEĐIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### Obrazloženje

Tvrtka MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenjima (KLASA: UP/I 351-02/14-08/20; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-3 od 26. veljače 2014.; UP/I 351-02/14-08/32; URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. i UP/I 351-02/15-08/73; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-2 od 8. rujna 2015. godine) izdanim od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika koji prileži uz navedena rješenja. Kod ovlaštenika nije više zaposlen Krešimir Novak dipl.ing.kem.tehn. Na novom rješenju predlažu se voditelji stručnih poslova Ivan Kovačić, dipl.ing. i Smiljana Janžek, dipl.ing.kem.tehn., a za stručnjake Zoran Repalust, dipl.ing.elekt. i Emil Novak, dipl.ing.stroj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za sve djelatnike te se oni uvrštavaju na popis, a briše se s popisa Krešimir Novak. 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 351-02/14-08/32, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 28. ožujka 2014. 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).



#### DOSTAVITI:

1. MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, **(RI, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje
3. Evidencija, ovdje

| <b>POPIS</b><br><b>zaposlenika ovlaštenika: MEDIMURJE ZAING d.o.o., Zagrebačka 77, Čakovec, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI/351-02/14-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 17. rujna 2020.</b> |   |  |
|---|---|--|
| <i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA<br/>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>  | <i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>                              | <i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>                                    |
| 2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.  | Ivan Kovačić, dipl.ing.<br>Smiljana Janžek, dipl.ing.kem.teh. | Zoran Repalust, dipl.ing.elekt.<br>Emil Novak, dipl.ing.stroj. |
| 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš  | Voditelji navedeni pod točkom 2.                              | Stručnjaci navedeni pod točkom 2.                              |
| 16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisijastakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš   | Voditelji navedeni pod točkom 2.                              | Stručnjaci naveden pod točkom 2.                               |
| 20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.   | Voditelji navedeni pod točkom 2.                              | Stručnjaci naveden pod točkom 2.                               |
| 22. Praćenje stanja okoliša   | Voditelji navedeni pod točkom 2.                              | Stručnjaci naveden pod točkom 2.                               |
| 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša   | Voditelji navedeni pod točkom 2.                              | Stručnjaci naveden pod točkom 2.                               |

## PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište nositelja zahvata:

**Međimurske vode d.o.o.**  
**Matrice hrvatske 10**  
**40 000 ČAKOVEC**

*Kontakt osoba: Lidija Car-Peti, voditelj upravljanja projektima (tel 040 373 712)*

OIB: 81394716246

## PODACI O IZRAĐIVAČU ELABORATA ZAŠTITE OKOLIŠA

Ovlašteno trgovačko poduzeće:

**Međimurje ZAING d.o.o. Čakovec, Zagrebačka 77**

Smiljana Janžek, dipl. ing. kem. teh.,  
univ.spec.oecoing.

voditelj

Emil Novak, dipl. ing. stroj.

član

Ivan Kovačić, dipl. ing. sig.

član

M.P.





## **1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata**

Nositelj zahvata planira na lokaciji Vodocrpilišta Prelog, na k.č. 3470 k.o. Prelog izgraditi sunčanu elektranu MV Prelog. Elektrana će biti nazivne snage 300 kW na izlazu elektrane (izmjenjivača). Proizvedena električna energija primarno će se koristiti za vlastite potrebe, a eventualni višak isporučiti u distribucijsku mrežu HEP ODS-a.

Zahvat je naveden u Prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17): Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo:

- u točki **2.4. Sunčane elektrane kao samostojeći objekti.**

Vodocrpilište Prelog koristi za zahvat vode za opskrbu stanovništva Međimurske županije u IV. zoni vodoopskrbe. Iz vodocrpilišta Prelog vodom se snabdjeva oko 20 % stanovništva.

Područje je u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Preloga (Službeni glasnik Međimurske županije 7/03, 22/08, 5/09, 4/12, 5/13, 18/14 i 7/20) te Prostornog plana Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije 7/01, 8/01, 23/10, 7/19 i 12/19 - *pročišćeni tekst*). Zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže.

Zahvat se nalazi unutar granica I. zone zaštite izvorišta Prelog. Područje Vodocrpilište je u prostornom planu označeno kao postojeća površina infrastrukturnih sustava, oznake IS2 – izvorište Vodocrpilišta Prelog.

Za zahvat je izrađen Idejni projekt elektroinstalacija (izradio Solektra d.o.o. Čakovec u kolovozu 2020. godine, br. TD 65/2020), korišten pri izradi ovog elaborata.

Fotonaponski moduli će se postaviti na slobodnoj površini na parceli, zapadno od upravljačke građevine, i priključiti na postojeću transformatorsku stanicu na lokaciji vodocrpilišta - TS Crpilište br. 580, 10/0,4 kV, snage 630 kVA, smještenu unutar upravljačke građevine. Transformatorska stanica će se prethodno rekonstruirati. Noseća konstrukcija modula zauzeti će površinu od oko 4.500 m<sup>2</sup>.

## 1.1. Opis postojećeg stanja

Sunčana elektrana će se izgraditi unutar područja vodocrpilišta, na k.č. 3470 k.o. Prelog. Katastarska čestica je površine 200.070 m<sup>2</sup> i pretežni dio nalazi se unutar I. zone zaštite izvorišta Prelog. Dio čestice koji se nalazi unutar I. zone zaštite je ograđen.

Na području Vodocrpilišta izgrađena su 3 zdenaca pojedinačnog kapaciteta 100 l/s, spremnik, upravna zgrada i transformatorska stanica. Objekti su međusobno povezani internim asfaltiranim prometnicama, a neizgrađeni dijelovi zatravnjeni, s manjim područjima zasađenim drvećem. Travnate površine se redovito kose. Na prostoru vodocrpilišta ne primijenjuju se gnojiva ni pesticidi. Sustavom crpljenja i distribucije vode se upravlja automatski, uz dnevni periodični nadzor radnika. Oprema se redovito kontrolira i održava.

Područje je ravno, bez izrazitih razlika u visini terena. Snimka lokacije iz zraka prikazana je na Slici 1, na isječku iz Idejnog projekta elektroinstalacija, Solektra d.o.o. Čakovec.



*Slika 1. Snimka lokacije iz zraka*



Tablica 1. Potrošnja električne energije na Vodocrpilištu Prelog za razdoblje od 2015 do 2020.

| godina | Godišnja potrošnja električne energije (kWh) | Zakupljena snaga kupca (kW) |
|--------|--|-----------------------------|
| 2015.  | 393.981                                      | 290                         |
| 2016.  | 415.734                                      | 290                         |
| 2017.  | 395.127                                      | 290                         |
| 2018.  | 357.496                                      | 290                         |
| 2019.  | 357.445                                      | 290                         |

## 1.2. Opis glavnih obilježja zahvata i tehnološkog procesa

### Opis objekata

Glavni dijelovi sunčane elektrane priključene na elektroenergetsku mrežu su fotonaponsko polje, izmjenjivač, nosiva konstrukcija za montažu fotonaponskih modula i priključna i mjerna oprema. Fotonaponsko polje sastoji se od međusobno serijski povezanih fotonaponskih modula. Sunčeva energija se u sunčanim ćelijama direktno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Fotonaponski izmjenjivač pretvara istosmjerni napon u izmjenični odgovarajuće amplitude i frekvencije (400 V, 50 Hz). Osnovni dio izmjenjivača je poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvaraju ga u izmjenični.

Sunčana elektrana MV Prelog je sastavljena od:

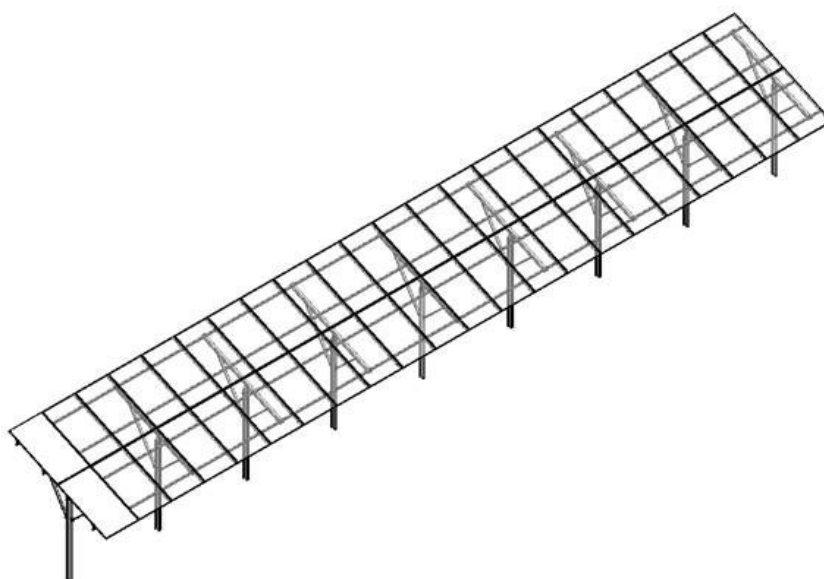
- fotonaponskih modula koji iz energije Sunčevog zračenja proizvode električnu energiju,
- izmjenjivača koji istosmjernu struju pretvaraju u izmjeničnu,
- mjerne i priključne opreme (kabeli, razvodni ormar s osiguračima, prekidačem i dr.),
- metalne konstrukcije.

Ukupno se ugrađuje 1.232 modula ukupne nazivne snage 435,60 kWp. Moduli su tipa kao RISEN RSM120-6-330M ili jednakovrijedni. Dimenzije modula su cca. 1689 mm x 996 mm x 35 mm, a težina modula 19,5 kg. Modul je certificiran i u skladu s HRN EN 61215 i HRN EN IEC 61730 normom. Tehničke karakteristike navedenog fotonaponskog modula prikazane su u Tablici 2.

Tablica 2. Tehničke karakteristike fotonaponskog modula RISEN RSM120-6-330M

| Tip modula                 | Risen RSM120-6-330M |
|----------------------------|---------------------|
| Tip sunčanih ćelija        | monokristalične     |
| Broj ćelija                | 120                 |
| Nominalna snaga PMPP       | 330 W               |
| Napon otvorenog kruga UOK  | 40,3 V              |
| Struja kratkog spoja IKS   | 10,3 A              |
| Nominalni napon UMPP       | 34,05 V             |
| Nominalna struja IMPP      | 9,7 A               |
| Efikasnost modula $\eta_m$ | 19,6 %              |

Fotonaponski moduli se spajaju međusobno serijski i instaliraju na čeličnu konstrukcija za prihvat modula. Elementi konstrukcije se izrađuju od pocinčanih profila, a međusobno se spajaju vijčanim spojevima. Svi odvojeni metalni dijelovi konstrukcije za montažu modula će se međusobno galvanski povezati na uzemljenje. Konstrukcija je otporna na opterećenja bez obzira na eksterne utjecaje vjetera ili snijega. Konstrukcija se temelji pomoću čeličnih pilota zabivenih u zemlju. Moduli se montiraju pod nagibom od 20°. Izgled konstrukcije prikazan je na Slici 3.



Slika 3. Konstrukcija sunčane elektrane

Koristiti će se izmjenjivači tipa kao SMA Sunny Tripower CORE1, koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokrivaju radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. SMA Sunny Tripower CORE1 je izmjenjivač bez transformatora, maksimalne učinkovitosti 97,8%. Izmjenjivači imaju ugrađene napredne sigurnosne podsustave zaštite od izoliranog pogona, nadstrujne i prenaponske zaštite fotonaponskog polja. Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane. Ukupno će se koristiti šest izmjenjivača ukupne maksimalne nazivne snage 300 kW, ograničene za isporuku u mrežu na 290 kW.

Tehničke karakteristike izmjenjivača navedene su u Tablici 3.

Tablica 3. Tehničke karakteristike izmjenjivača SMA Sunny Tripower CORE1

| Tip izmjenjivača                             | SMA Sunny Tripower CORE1 |
|--|--------------------------|
| maksimalna ulazna (DC) snaga                 | 75000 W                  |
| maksimalni ulazni napon (DC)                 | 1000 V                   |
| radno područje ulaznog napona (DC)           | 150-800 V                |
| maksimalna izlazna (AC) snaga                | 50000 W                  |
| nominalni izlazni napon (AC)                 | 230/400 V                |
| nominalna frekvencija izlaznog napona (AC)   | 50 Hz                    |
| maksimalna izlazna struja (AC)               | 72,5 A                   |
| maksimalna izlazna struja kratkog spoja (AC) | 86 A                     |

Izmjenjivači će se montirati uz razvodne ormare sunčane elektrane. Dijelovi će se povezati u sustav niskonaponskim kabelima montiranim u kabelske kanalice i u izolacijskim cijevima.

Razvodni ormari će se instalirati ispod modula na betonirane temelje i aluminijskim kabelom povezati sa transformatorskom stanicom TS Crpilište br. 580, smještenom unutar područja vodocrpilišta. Transformatorska stanica će se prethodno rekonstruirati.

Konstrukcija s fotonaponskim modulima će se smjestiti na slobodnu površinu zapadno od upravne zgrade. Na površinama ispod modula zadržati će se trava i kositi nekoliko puta godišnje. Elektrana će se smjestiti unutar ograđenog i nadziranog područja vodocrpilišta, pa nema potrebe za dodatnom

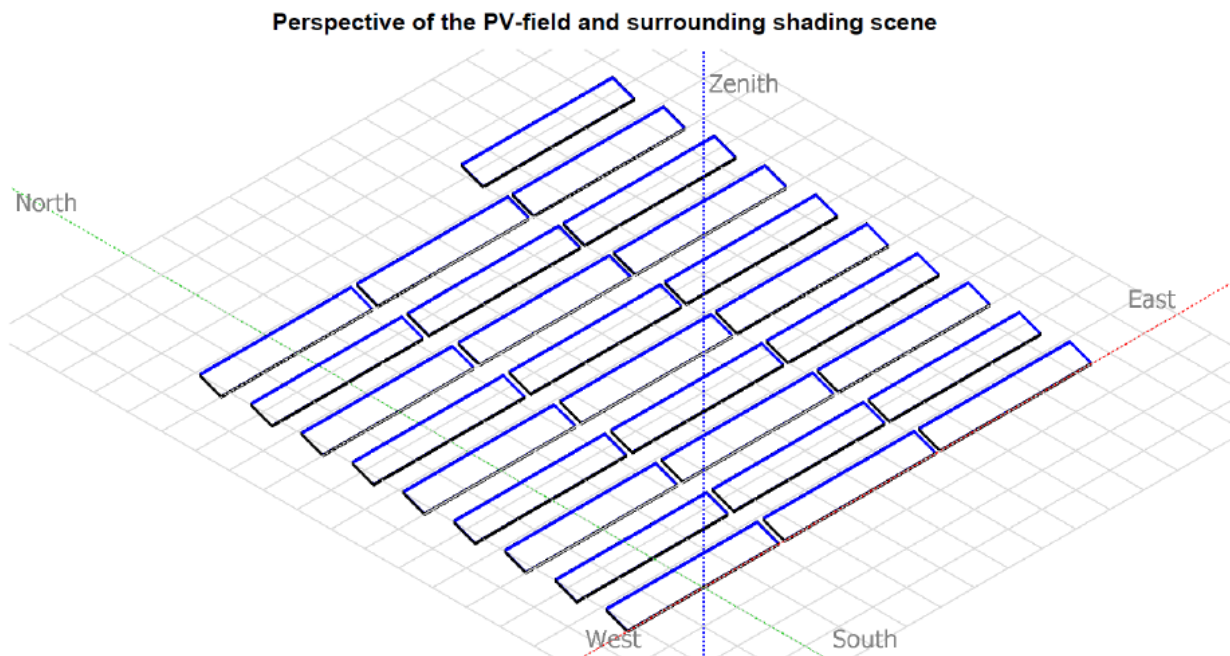
zaštitom od pristupa neovlaštenih osoba. Za pristup do opreme elektrane koristiti će se postojeći pristupni put s javne prometnice i postojeće interne prometnice na lokaciji.

3D-modeliranjem situacije u simulacijskom softveru PVsyst određena je optimalna dispozicija nosive konstrukcije, odnosno fotonaponskih modula, s obzirom na planiranu ukupnu snagu elektrane i položaj elektrane. Simulacijom su dobiveni sljedeći parametri sunčane elektrane:

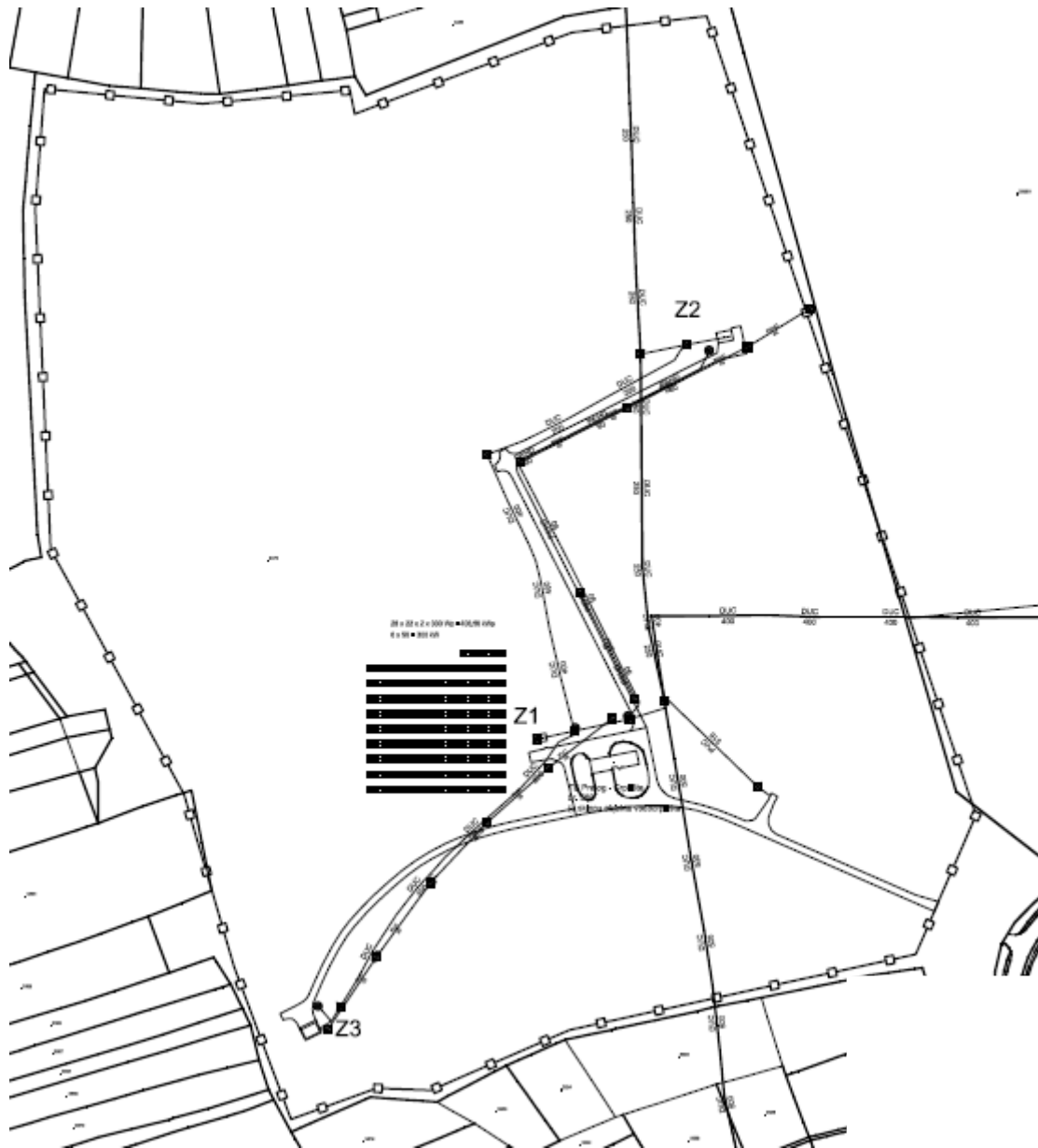
- specifična godišnja proizvodnja: 1.019 kWh/kWp
- ukupna bruto godišnja proizvodnja energije iz SE: 414.200 kWh
- godišnje bruto smanjenje emisija CO<sub>2</sub> iz SE (330 kg/MWh): 136.686 kg.

3D model elektrane prikazan je na Slici 4, na isječku iz Idejnog projekta elektroinstalacija.

Situacija na katastarskom planu prikazana je na Slici 5.



Slika 4. 3D model elektrane



Slika 5. Situacija – isječak iz Idejnog projekta



## **2. Opis tehnološkog procesa**

Sunčeva energija se u sunčanim ćelijama direktno pretvara u istosmjernu električnu energiju. Fotonaponski izmjenjivač pretvara istosmjerni napon u izmjenični odgovarajuće amplitude i frekvencije (400 V, 50 Hz).

Osnovni dio izmjenjivača je poluvodički most sastavljen od upravljivih poluvodičkih sklopki koje visokom frekvencijom prekidaju istosmjerni napon i pretvaraju ga u izmjenični. Takav napon se filtrira i predaje elektroenergetskoj mreži. Osim pretvorbe istosmjernog u izmjenični napon izmjenjivač ima ugrađen još niz zaštitnih funkcija potrebnih za siguran rad sustava. U sklopu elektrane ugrađuju se mjerni i komunikacijski uređaji koji omogućuju praćenje proizvodnje putem računala.

Prije korištenja elektrane, neposredno nakon završetka montažnih radova i pregleda i provjere opreme predviđen je pokusni rad u trajanju od najmanje 15 dana, uz postupno puštanje instalacije u rad. Nakon izvršenih ispitivanja i puštanja sunčane elektrane u rad proizvodnja električne energije se obavlja uz minimalno održavanje i nadzor korisnika. Nadzor ima cilj utvrđivanja pravilnog rada, te otkrivanje mjesta na kojima je došlo do eventualnog oštećenja koje bi moglo prouzročiti nepravilnost u radu i sigurnosti elektrane. U sklopu nadzora predviđena je kontrola ispravnosti elektroopreme, kontrola spojeva, kontrola ispravnosti zaštite od korozije (naročito spojeva), kontrola i ispitivanje funkcionalnosti sigurnosnih funkcija svih elektroinstalacija. Nedostaci se, ovisno o vrsti i opsegu, otklanjaju odmah ili tijekom remonta. Detaljna kontrola mora se provesti minimalno jednom godišnje. Rad sunčane elektrane može se nadzirati sa bilo koje lokacije sa dostupnom internet vezom.

## **3. Prikaz varijantnih rješenja zahvata**

Elektrana je dimenzionirana prema podacima o godišnjoj potrošnji električne energije na Vodocrpilištu Prelog, prikazanim u Tablici 1. Idejnim projektom je 3D-modeliranjem situacije u simulacijskom softveru PVsyst određena optimalna dispozicija nosive konstrukcije odnosno fotonaponskih modula s obzirom na planiranu ukupnu snagu elektrane i položaj elektrane, pa varijantna rješenja nisu razmatrana.

### **1.3. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces**

Fotonaponskim modulima sunčeva energija transformira se u električnu energiju bez korištenja drugih tvari, stoga poglavlje nije primijenljivo.

### **1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa, te emisija u okoliš**

Tipična očekivana proizvodnja po kilovatu instalirane snage za fiksni sustav na području Međimurske županije iznosi oko 1.050 kWh godišnje. Fotonaponski moduli tokom korištenja ne ispuštaju onečišćujuće tvari u okoliš, no moguć je nastanak otpada tokom izgradnje, održavanja i nakon korištenja elektrane.

Elektrana će se izgraditi pretežno montažom gotovih elemenata. Otpad nastao za vrijeme izgradnje elektrane će se razvrstati i predati ovlaštenim sakupljačima.

Redovnim kontrolama i ispitivanjima utvrditi će se potreba za zamjenom dijelova. Neispravni dijelovi i drugi otpad od održavanja (elektronički otpad, dijelovi konstrukcije) će se razvrstati i predati ovlaštenim sakupljačima.

Projktirani vijek elektrane je 30 godina, nakon čega je potrebno zamijeniti ugrađenu elektroopremu, po potrebi i mehaničke i konstrukcijske dijelove, pri čemu će se odvojiti značajnije količine otpada. Otpad će se zbrinuti u skladu s važećim propisima. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i visoki postotak sastavnih sirovina (staklo, aluminij i poluvodički materijali) može se ponovno koristiti u novim proizvodima. Ostali elektronički otpad i otpad od metala također je moguće reciklirati i iskoristiti.

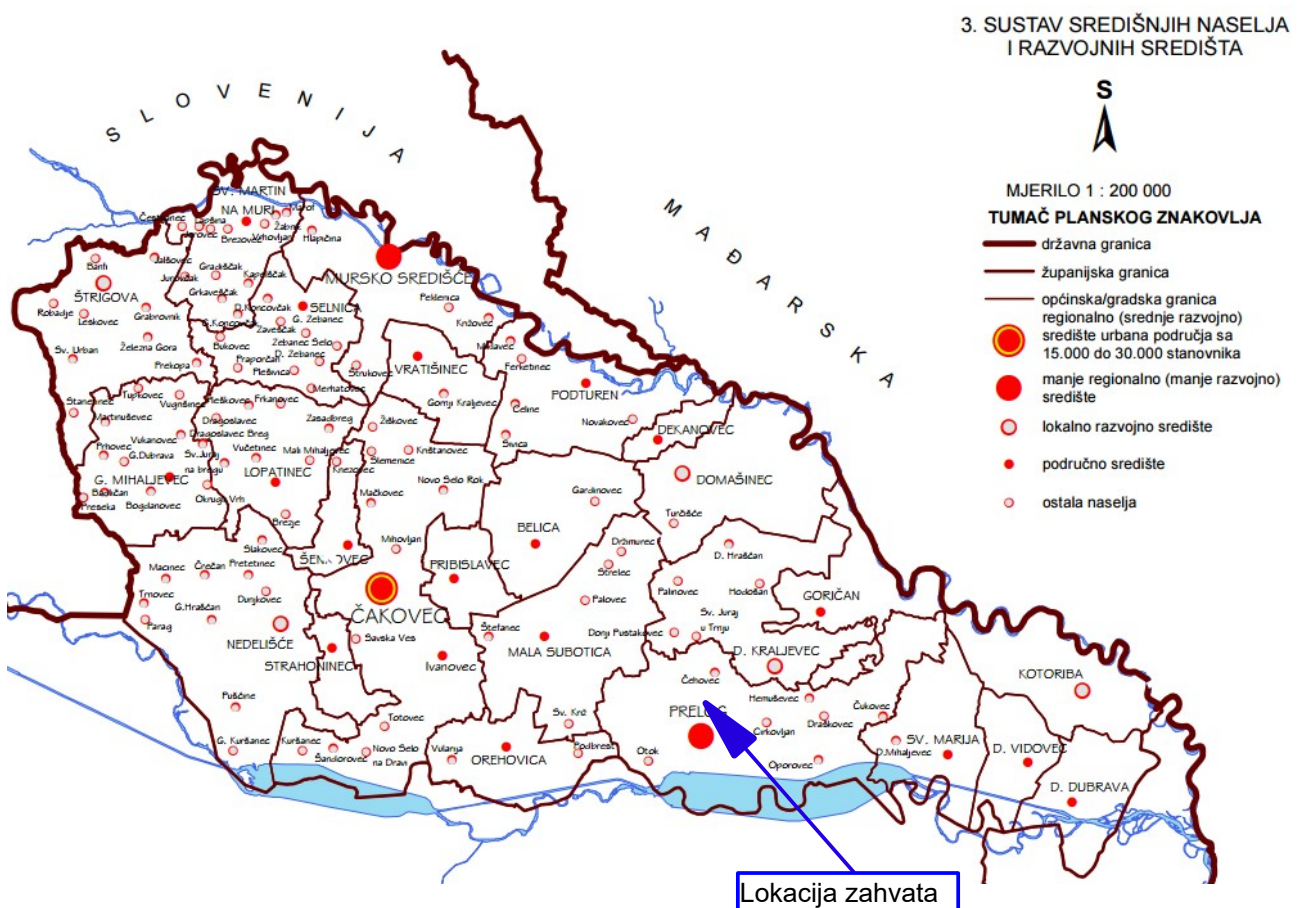
### **1.4. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata**

U sklopu radova na izgradnji sunčane elektrane izvršiti će se rekonstrukcija transformatorske stanice TS Crpilište br. 580. Tokom izvođenja radova vodocrpilište će se nesmetano koristiti za opskrbu pitkom vodom. Svi radovi će se izvesti prema uvjetima distributera električne energije i drugih nadležnih službi, a nakon završetka montažnih radova oprema ispitati i provesti pokusni rad. Druge aktivnosti se, osim opisanih, za potrebe realizacije planiranog zahvata ne planiraju.

## 2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

### 2.1 Lokacija zahvata

Lokacija zahvata nalazi se u južnom dijelu Međimurske županije, na području grada Preloga. Lokacija je prikazana na izvodu iz Prostornog plana Međimurske županije – Grafički prilozi, kartogram 3. Sustav središnjih naselja i razvojnih središta, na slici 6.



Slika 6. Lokacija zahvata na izvodu iz Prostornog plana Međimurske županije – grafički prilozi, kartogram 3. Sustav središnjih naselja i razvojnih središta

Lokacija zahvata nalazi se na području grada Preloga, između naselja Prelog, Cirkovljan, Donji Kraljevec i Čehovec. Prikazana je na kartografskom prikazu na slici 7 (izvor: geoportal.dgu.hr, 19.studenog 2020., osnova Topografska karta 1:25000).



Slika 7: Lokacija zahvata na širem području

### **Orto-foto snimka lokacije zahvata**

Orto-foto snimka lokacije zahvata s označenim područjem vodocrpilišta i lokacijom sunčane elektrane prikazana je na slici 8 (izvor: geoportal.dgu.hr, 19.studenog 2020.).



*Slika 8. Lokacija zahvata na orto-foto podlozi*

Međimurska županija nalazi se u najsjevernijem dijelu Republike Hrvatske. Sa sjeverozapadne strane graniči s Republikom Slovenijom, a sa sjeveroistočne s Republikom Mađarskom. Granični karakter daje joj i blizina Austrije. Susjedne županije su joj: Varaždinska na jugu i Koprivničko-križevačka na jugoistoku. Međimurska županija prostire se na 729,5 km<sup>2</sup> i najmanja je županija Hrvatske po površini s udjelom u teritoriju Hrvatske od 1,29 %. Na tom prostoru živi prema popisu iz 2011. godine 114.414 stanovnika u 3 grada i 22 općine. Naseljenost od 156,8 st/km<sup>2</sup> među najvišima je u Hrvatskoj. Stanovništvo Međimurja sudjeluje s 1,7 % u ukupnom stanovništvu Hrvatske. Administrativno središte je grad Čakovec, koji je ujedno i najveće naselje u Županiji.

Grad Prelog, na čijem području je planiran zahvat, je drugi grad po veličini u Međimurskoj županiji. Na području koje obuhvaća grad Prelog nalazi se 8 naselja: Prelog, Otok, Čehovec, Cirkovljan, Draškovec, Oporovec, Čukovec, Hemuševac. Na području grada prema popisu stanovništva iz 2011. godine živi 7.840 stanovnika, na površini od 63,50 km<sup>2</sup>. Gustoća naseljenosti na području grada je 123,46 stanovnika/km<sup>2</sup>. U samom naselju Prelog živi 4.320 stanovnika.

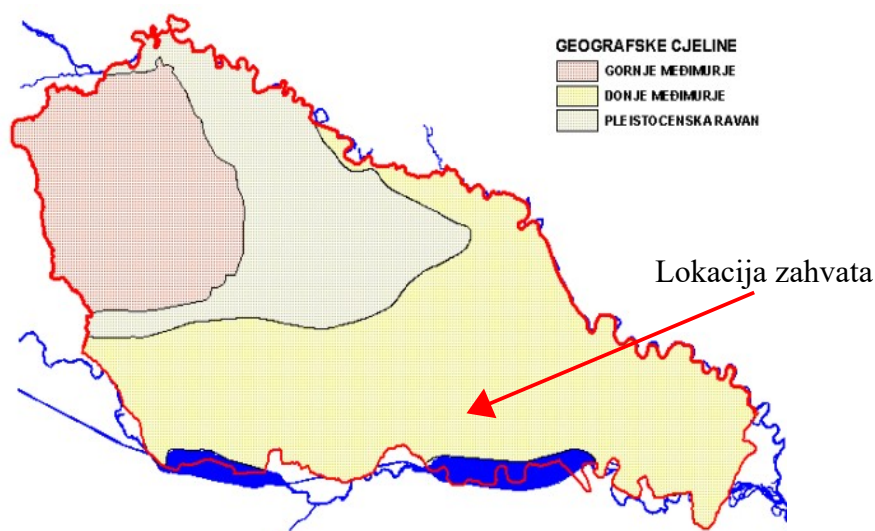
Grad Prelog smješten je u središnjem južnom dijelu Međimurske županije i čini 8,7% ukupne površine Županije. Na jugu graniči s Varaždinskom županijom, zapadno s općinama Orehovica i Mala Subotica, sjeverno s općinama Donji Kraljevec, Goričan i Kotoriba, a istočno s Općinom Sveta Marija.

Područje Grada je s južne strane prostorno određeno infrastrukturnom građevinom akumulacijskog jezera HE Dubrava, i granica prema susjednoj Varaždinskoj županiji se većim dijelom proteže u prostoru akumulacijskog jezera.

## 2.1.1 Zemljopisna obilježja

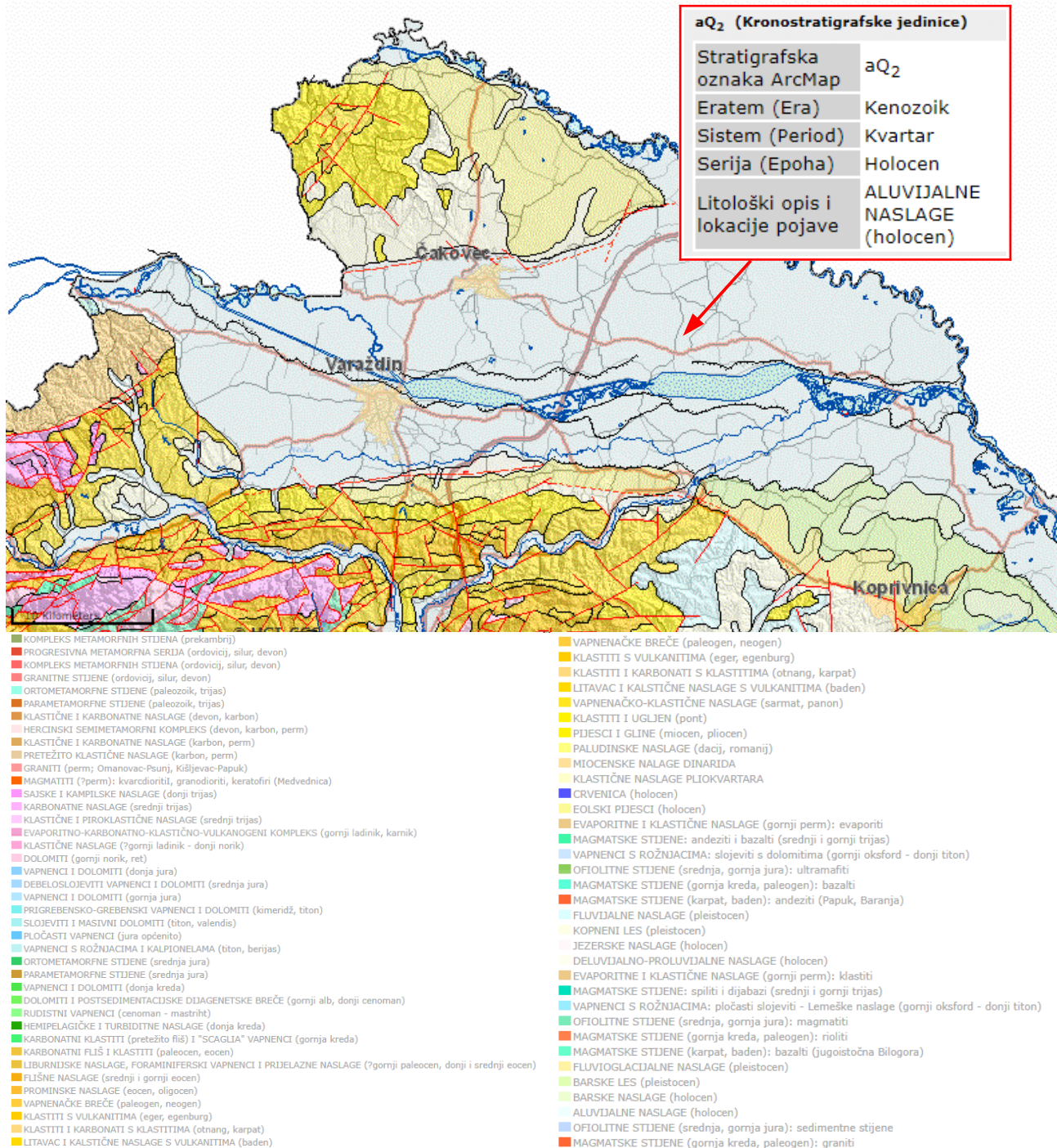
### Geološka obilježja

Međimurje se nalazi na dodiru dviju velikih morfoloških cjelina ovog dijela Europe: Panonske nizine i istočnih Alpa. Geografski pripada rubnoj zoni peripanonskog prostora na jugozapadu i njezin je sastavni dio. Prema prirodno-geografskim osobinama, jasno se diferenciraju dvije osnovne mikroregionalne cjeline: brežuljkasto Gornje i nizinsko Donje Međimurje. Granica između Gornjeg i Donjeg Međimurja poklapa se s morfološkim osobinama područja, odnosno s izohipsom od 200 m.n.m. Reljefno izražajnije, u odnosu na okolni nizinski prostor, šira kontaktna prijelazna zona između te dvije mikroregionalne cjeline, tzv. pleistocenska ravan, slična je Donjem Međimurju i smatra se njenim sastavnim dijelom. Na prostoru Međimurja mogu se izdvojiti dva osnovna tipa reljefa – brežuljkasti u Gornjem i nizinski u Donjem Međimurju. Zahvat se nalazi na području Donjeg Međimurja. Lokacija je prikazana na slici 9.



Slika 9. Lokacija zahvata u odnosu na geografske cjeline Međimurja

Geološka građa na području lokacije zahvata prikazana je na slici 10, na isječku iz Geološke karte Republike Hrvatske 1:300.000 izrađene od Hrvatskog geološkog instituta 2009. godine (izvor: [www.hgi-cgs.hr/geoloska\\_karta\\_Hrvatske\\_1-300\\_000.htm](http://www.hgi-cgs.hr/geoloska_karta_Hrvatske_1-300_000.htm), 20.studenog 2020. godine).



Slika 10: Geološka građa na lokaciji zahvata, prikazana na isječku iz Geološke karte RH



## **Obilježja reljefa i tlo**

Donje Međimurje karakterizira nizinski reljef blago nagnut prema istoku, u smjeru otjecanja glavnih tokova. Taj je prostor zajednička tvorevina Drave i Mure, odnosno zajednička terasa i aluvij dviju rijeka. U prostoru se razlikuju reljefno najniži, geološki najmlađi hovoceni (aluvijalni) naplavni nanosi uz tokove, zatim nešto viši i zato ocjeditiji prostor mlađe pleistocenske riječne terase (mlađi virn) i morfološki znatno izraženija viša zona tj. nešto starija riječna terasa (stariji virn) - mlađa pleistocenska terasa ili pleistocenska ravan.

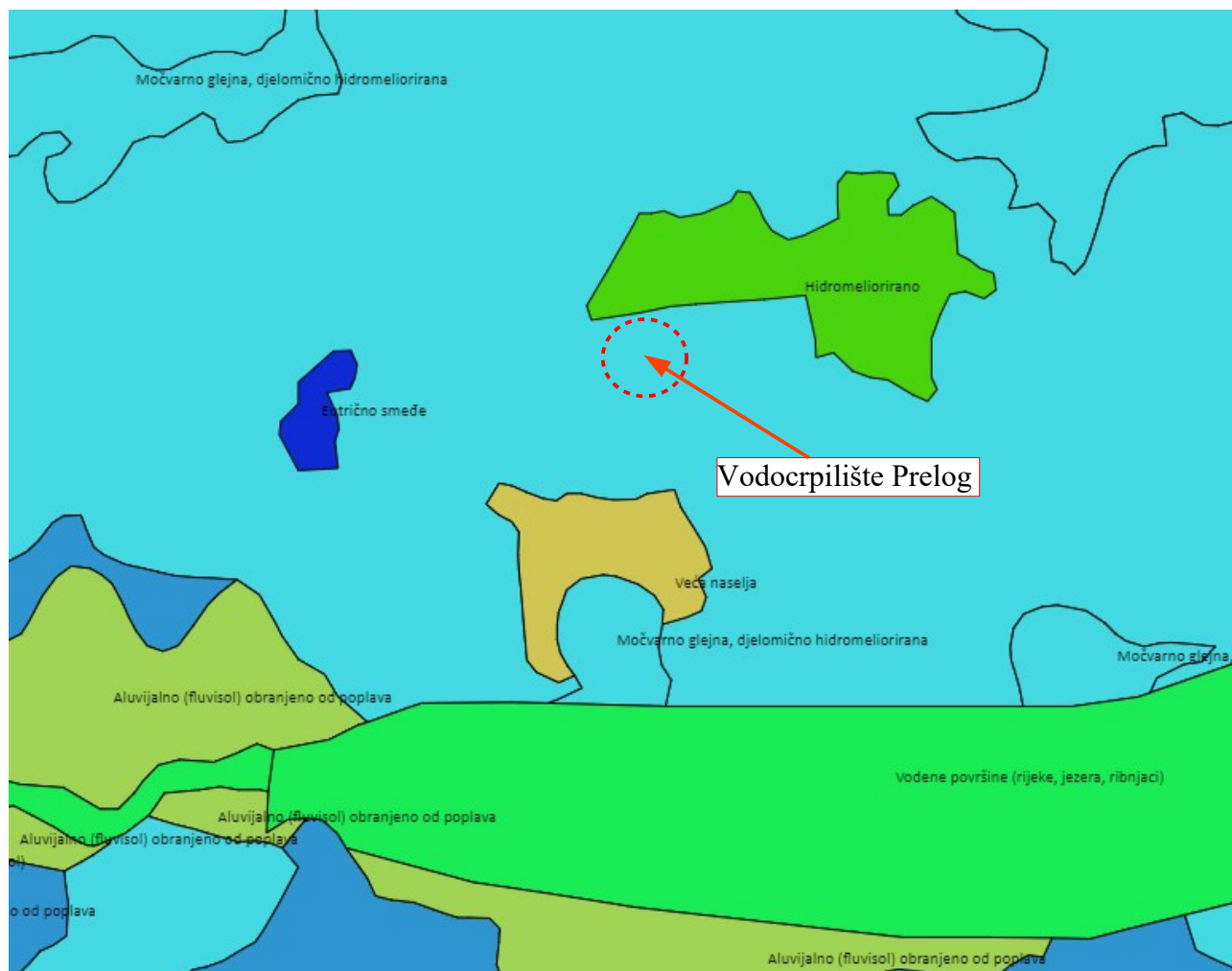
Na teritoriju Međimurja izdvajaju se sljedeći tipovi tla:

- ilovasto-glinasto tlo na vapnenačkoj podlozi - briježni dio,
- glinasta ilovača - ispod briježnog dijela i uz Muru,
- treset i mulj - Donje Međimurje uz Muru,
- šljunkovito zemljište - na potezu Gornji Hrašćan Donji Hrašćan,
- crnica i ilovača - središnji plato,
- pijesci i šljunkovito - uz Dravu.

U Donjem Međimurju, uglavnom u poriječju Trnave, razvila su se starija aluvijalno-močvarna tla na silikatnom šljunku.

Prema izvodu iz Digitalne pedološke karte RH na slici 11 na području lokacije zahvata prevladava močvarno glejno, djelomični hidromeliorirano tlo.

Močvarno glejno tlo je hidromorfno tlo. Nalazimo ga na najnižim reljefnim položajima i nastaje pod utjecajem dodatnog vlaženja, bilo podzemnom, poplavnom ili slivenom vodom, koja uzrokuje oglejavanje često i do same površine tla. (izvor: [http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://tlo-i-biljka.eu/iBaza/Pedo_HR/index.html), od 20.studenog 2020.)



Slika 11: Tipovi tla na području zahvata na isječku iz Digitalne pedološke karta RH

### Seizmološke značajke

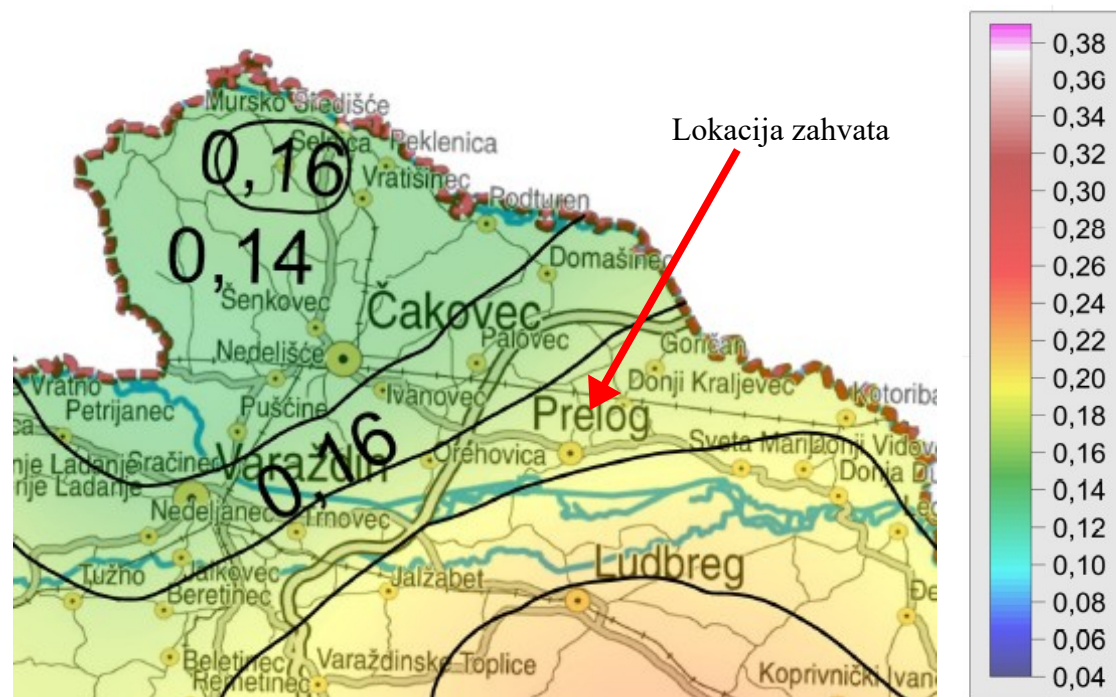
Prostor Međimurske županije pripada seizmički aktivnom području. Seizmička aktivnost vezana je za regionalne rasjede ili zone rasjeda, osobito za njihova presjecišta kao i za rubove većih tektonskih jedinica. Najznačajnija su dva rasjedna sustava: sustav SI-JZ (longitudinalnog karaktera) i sustav SZ-JI (transverzalnog karaktera). Na sjeveru Lendavski blok od Međimurskih gorica odvaja rasjed (Lendava) Dolina - Pince. Dravsku depresiju od Međimurskih gorica odvaja Čakovečki rasjed.

Prema podacima iz Seizmoloških karata Republike Hrvatske (izvor: PMF, Herak, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>, 20.studenog 2020.) za povratno razdoblje od 95 godina, maksimalno ubrzanje tla kreće se od 0,06 g na sjeverozapadu Međimurske županije do 0,10 g na

jugoistočnom dijelu (0,08 g na lokaciji zahvata). Za povratno razdoblje 475 godina maksimalno ubrzanje tla kreće se od 0,16 g na sjeverozapadu do 0,20 g na jugoistočnom dijelu Županije (0,18 na lokaciji zahvata). Isječci iz navedenih Seizmoloških karata prikazani su na slikama 12 i 13.



Slika 12. Lokacija zahvata na isječku iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje 95 god.



Slika 13. Lokacija zahvata na isječku iz Karte potresnih područja RH za povratno razdoblje 475 god.

## **Hidrografska obilježja (podzemne vode, tekućice, akumulacije)**

Prostor Međimurja predstavlja značajan podzemni rezervoar pitke vode, koji nadilazi regionalne okvire. Voda je visoke kvalitete i izdašnosti, te predstavlja jednu od najvećih prirodnih vrijednosti ovog kraja. U hidrogeološkom je smislu značajno donje Međimurje. Ono je blago nagnuto u smjeru istoka i predstavlja prostor aluvijalnih dolina, a to je upravo smjer otjecanja glavnih vodotoka rijeke Mure i Drave. Sustav podzemnih voda iz kojeg se zahvaća voda na vodocrpilištima Nedelišće i Prelog te pričuvnom vodocrpilištu Sveta Marija načinjen je od kvartarnih šljunkovito-pjeskovitih naslaga, koje pripadaju Varaždinskoj depresiji. Najveća debljina ovih naslaga je jugozapadno od vodocrpilišta Prelog i tamo premašuje 100 m.

Vodonosni sustav vodocrpilišta Prelog sastoji se od dva vodonosna sloja. U gornjem vodonosnom sloju dominiraju krupnozrni i sitnozrni šljunci, dok donji vodonosni sloj općenito sadrži više pijeska. Granicu između gornjeg i donjeg vodonosnog sloja čini proslojak na dubini od približno 35 do 39 m, a sadrži prah i pijesak.

Glavni vodotoci u Županiji su Drava, Mura i Trnava. Rijeka Drava protječe južnim rubnim područjem Međimurja, od stac. km 236,700 (od ušća Mure) do km 297 kod Trnovca, s površinom slivnog područja 306 km<sup>2</sup>. Gradnjom akumulacija te derivacijskih kanala izmijenjene su osnovne hidrauličko-morfološke značajke rijeke Drave kao nizinske rijeke s puno meandara i sprudova i one su smanjene na male dionice prirodnog korita. Lokacija zahvata je od akumulacijskog jezera HE Dubrava udaljena oko 2,7 km.

Dužina rijeke Mure u Hrvatskoj, odnosno u Međimurju je 78,96 km, s površinom slivnog područja u Hrvatskoj od 424 km<sup>2</sup>. Mura je na području Međimurja brežuljkasto-ravničarska rijeka s puno sprudova i meandara. U najbližem dijelu udaljena je više od 8 km od lokacije zahvata.

Potok Trnava (Murska) je najznačajniji vodotok koji cijelom dužinom protječe Međimurskom županijom. Pritoka je Mure, duljine 46,9 kilometara i najveći dio njenog toka je reguliran. Sljevno područje obuhvaća oko 250 km<sup>2</sup>, pri čemu su oko 75 km<sup>2</sup> brdske oborinske površine, a ostalo nizinske. Cijelim svojim tokom Trnava prima u svoje korito vodu iz brojnih stalnih ili povremenih (bujičnih) vodotoka, među kojima su potoci Dragoslavec, Goričica, Pleškovec, Knezovec, Hrebec, Brezje, Boščak, Murščak, Korenatica, Kopenec, Sratka i drugi.

Jezerske površine županije čine pretežno akumulacije stvorene za potrebe hidroenergetskog iskorištavanja rijeke Drave uz nekoliko manjih retencija.

## **Klimatska obilježja**

Opće klimatske značajke Međimurja određene su pripadnošću ovog prostora široj klimatskoj regiji – Panonskoj nizini. Međimurje je reljefno otvoren prostor prema Panonskoj nizini, pa su panonski utjecaji snažniji od alpskih. To se očituje u relativno vrućim ljetima i hladnim zimama. Karakterističan je brzi prijelaz iz hladnog dijela godine u topli, pa u ožujku mogu biti već visoke dnevne temperature. Prema podacima DHZ za 2011. godinu srednje mjesečne temperature zraka za grad Čakovec kreću se od -1,8 do 21,9°C, s godišnjim minimumom -12°C i godišnjim maksimumom 35,8°C.

Po količini padalina Međimurje pripada humidnijim (vlažnijim) rubnim krajevima Panonske nizine. Nizinski reljef, omeđenost riječnim tokovima, relativno veća humidnost kraja, vlažnost u tlu pogodne su okolnosti pojavi magle, pa se ona često javlja zimi i u prijelaznim godišnjim dobima.

Iz podataka o učestalosti smjerova vjetra proizlazi da su najčešći vjetrovi dva dijametralno suprotna pravca: sjeverni i južni na koje otpada 36,7%, odnosno 32,0%, a sekundarnog su značaja istočni (7,3%) i sjeveroistočni (6,1%) vjetrovi. Iako su vjetrovi u Međimurju česti njihova prosječna jačina neznatno prelazi dva Beauforta samo u ožujku, dok su u srpnju i kolovozu najslabiji.

Na osnovu izloženih meteoroloških podataka možemo zaključiti da područje Međimurja karakterizira umjereno svježa kontinentalna klima.

## **Infrastruktura, gospodarstvo**

Prostor Županije je malen, kompaktan, gusto naseljen sa središtem Čakovcem smještenim gotovo u geometrijskom težištu, dobro prometno povezan cestovnom i željezničkom prometnom mrežom, naselja su dobro pokrivena komunalnom infrastrukturnom mrežom (struja, voda, plin, telefon) i društvenom infrastrukturom, osnovnoškolskih ustanova, zdravstvenih, socijalnih, kulturnih i sportskih sadržaja i izgrađenim kvalitetnim stambenim fondom.

Komunalna infrastruktura, koja obuhvaća prometnice, elektroenergetsku, telekomunikacijsku, plinoopskrbu, vodoopskrbnu mrežu i sustav odvodnje, je izgrađena unutar svih naselja.

Povoljni prirodni i geopolitički položaj županije uvjetovao je dobru povezanost s europskim prometnim mrežama i prometnom mrežom ostalih dijelova Hrvatske. Na prostoru županije nalaze se tri međunarodna cestovna i dva međunarodna željeznička granična prijelaza.

Područjem Grada prolaze državna cesta D20 (Čakovec (D3) – Prelog – D. Dubrava – Đelekovec – Koprivnica (D2)) i željeznička pruga za međunarodni promet M501 (Središće ob Dravi (R. Slovenija) – Čakovec – Kotoriba – Murakeresztur (R. Mađarska)). U bližoj okolici zahvata su sljedeće županijske i lokalne ceste:

- ŽC 2026: Čvorište Goričan (D3) – Goričan – D. Kraljevec – Prelog (D20),
- ŽC 2033: Sveti Juraj u Trnju (D3) – Prelog – Otok – Ž2071,
- LC 20058: Čehovec (Ž2033) – Donji Kraljevec (Ž2034).

Dosadašnji razvoj gospodarstva Županije baziran je na nastavljanju tradicije obrta i pojedinih grana industrije (tekstilna, metalna, građevinarstvo). Formiranjem radnih i industrijskih zona opremljenih nužnom komunalnom infrastrukturom osigurani su prostori za lociranje novih i razvoj postojećih industrijskih pogona.

### **Poljoprivreda, lovstvo**

Poljoprivreda u Međimurju jest grana koja omogućuje prehrambenu sigurnost i zapošljava znatan broj stanovništva, omogućuje održivo korištenje resursa i time doprinosi bogatstvu Međimurja. Ona ima i važnu socijalnu ulogu u ravnomjernijem razvoju urbanih i ruralnih sredina i obilježena je velikim brojem gospodarstava malih površina. Tradicionalno su na području donjeg Međimurja od ratarskih kultura najzastupljenije žitarice i krumpir, koje se izmjenjuju sa ostalim kulturama. Razvojem tehnologije sve je manji broj poljoprivrednika s proizvodnjom koja je više specijalizirana i fokusirana na zahtjeve tržišta.

Područje vodocrpilišta se nalazi unutar područja županijskog lovišta XX/106 Prelog, koje obuhvaća površine uz naselja Prelog, Čehovec, Otok i Cirkovljan. Ukupna površina lovišta iznosi 4.495 ha, a glavne su vrste divljači: srna, trčka, zec i fazan.

### **Način korištenja prostora**

Građevinska područja u županiji zauzimaju prostor od 99,32 km<sup>2</sup> ili 13,61 % ukupne površine Županije. Na području Grada Preloga su naselja zbijenog tipa karakteristična za ravničarski dio Županije i zauzimaju površinu od 14,48 % površine Grada.

Poljoprivredne površine u Međimurskoj županiji zauzimaju teritorij od 495,42 km<sup>2</sup> ili 67,91 % ukupnog teritorija Županije. Visok je udio obradivih površina, a samo 21,42 km<sup>2</sup> (4,32 %) je neobradivih. Poljoprivredne površine na području Preloga zauzimaju 4,4 % površine Županije,

odnosno 50,55 % površine Grada, od čega je 17,53 % osobito vrijednog obradivog tla i 33,02 % vrijednog obradivog tla. Ostalo obradivo tlo na području Grada nije evidentirano. Područje vodocrpilišta je okruženo obrađenim poljoprivrednim površinama.

Šumske površine – Međimurje je siromašno šumskim površinama. Prostor namijenjen šumama zauzima površinu od 89,09 km<sup>2</sup> ili 12,21 % površine Županije, dok je udio šumskih površina na prostoru Hrvatske 40 % ukupne površine. Šumske površine na području Grada Preloga zauzimaju 3,99 % područja Grada, odnosno 0,35 % šuma na području Županije. Unatoč slaboj zastupljenosti u površini, šumske površine imaju značajnu ulogu u stvaranju biološke krajobrazne raznolikosti.

Vode i vodene površine – zauzimaju prostor od 20,14 km<sup>2</sup> ili 2,76 % ukupnog teritorija Županije. Energetski potencijal iskorišten je na toku Drave izgradnjom akumulacijskih jezera ukupne površine 11,7 km<sup>2</sup>. Mali dio te površine koristi se za rekreacijsku i turističku namjenu vezanu uz vodu. Prostor uz rijeku Muru ostao je velikim dijelom bez većih intervencija čovjeka. Ova oba osobito vrijedna riječna krajolika zaštićena su i proglašenjem Regionalnog parka Mura-Drava.

Eksploatacija mineralnih sirovina – na području Grada izdvojeno je 1,18% površina za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina (pijeska, šljunka). Područje Grada Preloga nalazi se unutar utvrđenog istražnog prostora ugljikovodika „SZH-01“. Na području Grada nalazi se geotermalno eksploatacijsko polje „Draškovec AATG“ za proizvodnju energije, te dodatno za korištenje termalnih voda u turističku namjenu.

## 2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Zakonom o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) određeno je da je svaki zahvat u prostoru potrebno provoditi u skladu s prostornim planom, odnosno aktom za provedbu prostornog plana i posebnim propisima.

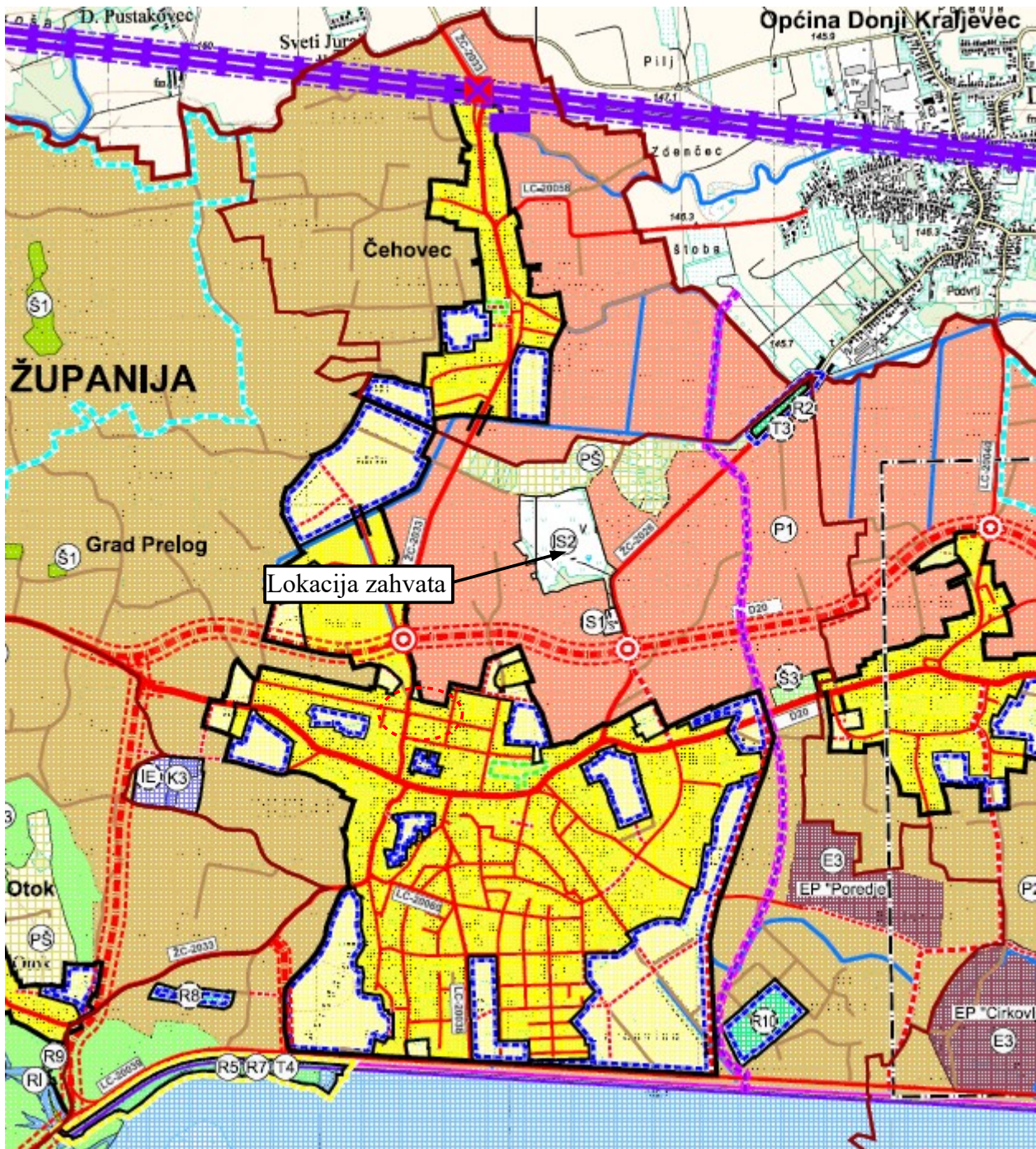
Područje zahvata nalazi se u obuhvatu:

- Prostornog plana uređenja Grada Preloga (Službeni glasnik Međimurske županije 7/03, 22/08, 5/09, 4/12, 5/13, 18/14 i 7/20) te
- Prostornog plana Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije 7/01, 8/01, 23/10, 7/19 i 12/19 - *pročišćeni tekst*).

Lokacija zahvata u odnosu na postojeće i planirane zahvate u okruženju prikazana je na isječcima iz Kartografskih prikaza iz Prostornog plana uređenja Grada Preloga:

- na slici 14 na Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina,
- na slici 15 na Kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi,
- na slici 16 na Kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora i
- na slici 17 na Kartografskom prikazu 4.7 Građevinsko područje naselja Prelog.





Slika 14. Lokacija zahvata na PPUG Preloga - Kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina

Tumač oznaka uz sliku 14:

**GRANICE**

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRADSKA GRANICA
- GRANICA NASELJA
- GRANICA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA
- GRANICA IZDOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA
- GRANICA NEIZGRADENOG I NEUREĐENOG DIJELA GP  
OBVEZNA IZRADA UPU PREMA ZPU
- GRANICA DIJELA GP PLANIRANOG ZA URBANU PREOBRAZBU  
OBVEZNA IZRADA UPU PREMA ZPU
- GRANICA DIJELA GP PLANIRANOG ZA URBANU SANACIJU  
OBVEZNA IZRADA UPU PREMA ZPU

**RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA  
GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- IZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- NEIZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA  
- planirano za daljnji razvoj naselja

**RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA IZVAN NASELJA  
IZDOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- GOSPODARSKE, MJESOVITE NAMJENE:**
  - ZONA GEOTERMALNE ENERGANE, REKREACIJSKIH I TURISTIČKIH SADRŽAJA - E2, E5, IE, R, T
  - ZONA KOMUNALNIH SERVISA I PROIZVOĐNJE ENERGIJE OIE - K3, IE
- SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA:**
  - rekreacija R2, centar za vodene sportove R5, za lovstvo R6, rekreacija na vodi R7, rekreacija s uzletno - skletnom stazom R8, rekreacija uz rekreacijske ribnjake R9, rekreacija za motorističke sportove R10
- TURISTIČKA NAMJENA:**
  - kamp, kamp odmorilište T3, izletnički turizam T4

**GRADNJA IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- POVRŠINE ZA POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA IZVAN GP
- PODRUČJE ZA SMJEŠTAJ GOLF IGRALIŠTA

**POVRŠINE ZA ISTRAŽIVANJE I EKSPLOATACIJU MINERALNIH SIROVINA**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- UGLJIKOVODICI - E1**
  - cijeli prostor Grada nalazi se unutar istražnog prostora ugljikovodika (PU "SZH - 01")
- GEOTERMALNE VODE - E2**
  - utvrđeno eksploatacijsko polje geotermalne vode EPGV "Draškovec AATG", energetske geotermalne vode, balneološke termalne vode E2
- GRAĐEVINI PLESAK I ŠLJUNAK - E3**
  - utvrđeno EP "Čirkovljan"
  - utvrđeno EP "Poredje"
- PITKA I TEHNIČKA VODA - E5**
  - unutar EPGV "Draškovec AATG"

**POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO - P1
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO - P2

**ŠUME ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- GOSPODARSKA ŠUMA - Š1
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE - Š3

**OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE - PŠ

**VODENE POVRŠINE**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- VODENE POVRŠINE:**
  - VODENE POVRŠINE STARIH RUKAVACA, MRTVICA, NAPUŠTENIH ISKOPIJA, TE DRUGE VEĆE VODENE POVRŠINE (s aproksimativno) - V
  - REKREACIJSKI RIBNJACI - RI
- VODENA POVRŠINA AKUMULACIJE HE DUBRAVA - AH**
- POSTOJEĆI OTVORENI VODOTOC | POTOCI | KANALI
- PLANIRANA TRASA KANALA SUSTAVA NAVODNJAVANJA PRELOG - DONJI KRALJEVEC

**POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- TRANSFORMATORSKO POSTROJENJE - IS1
- IZVORIŠTE VODOCRPLIŠTA PRELOG - IS2
- NASIP

**PROMET**

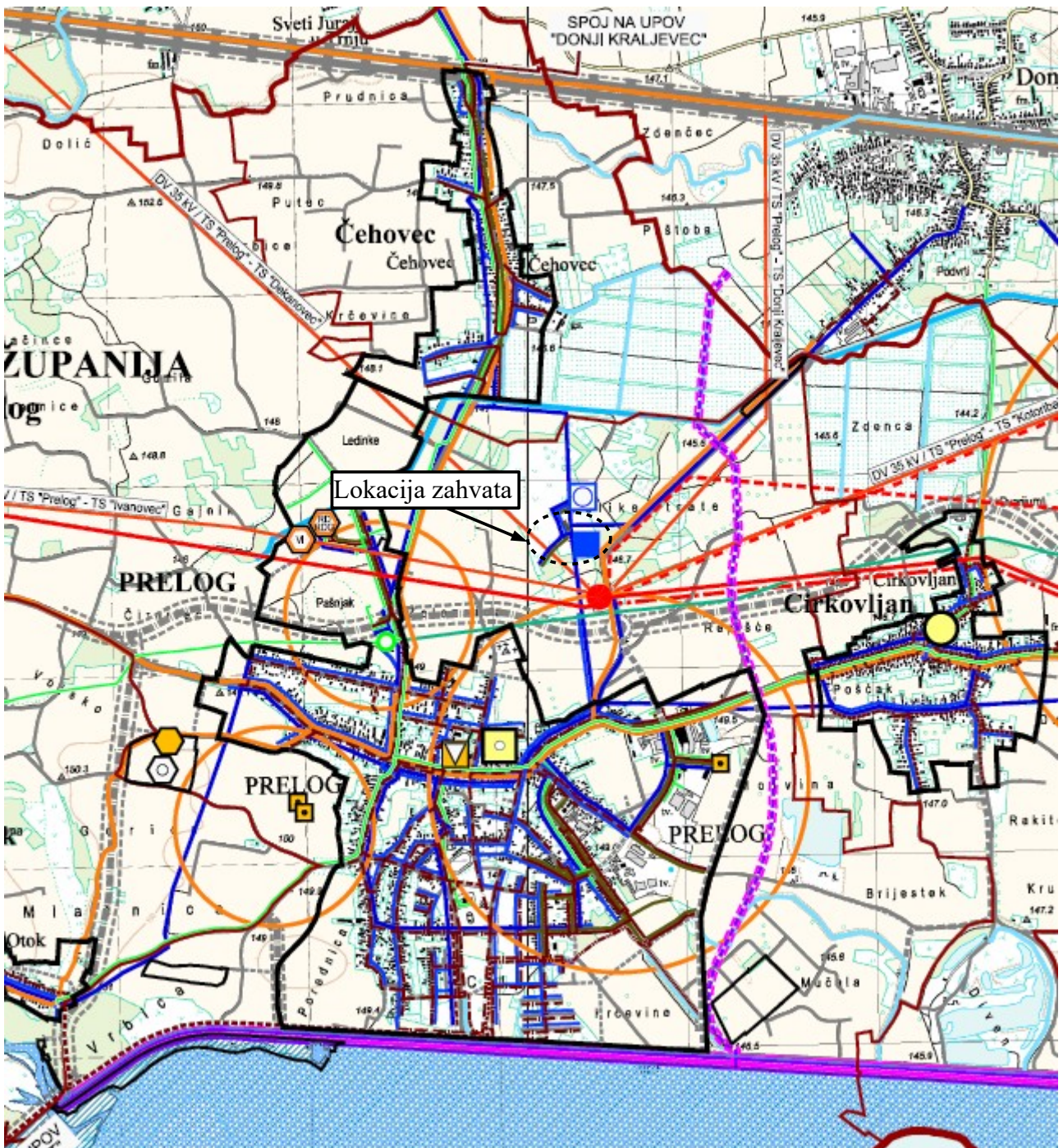
POSTOJEĆE / PLANIRANO

**CESTOVNI PROMET**

- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA
- OSTALE CESTE
  - nezavršene ceste
  - neasfaltirane ceste i poljski putovi
- KORIDORI PLANIRANIH I MOGUĆIH PLANIRANIH CESTA
- ROTOR / KRIŽANJE U ISTOJ RAZINI
- MOST

**ŽELJEZNIČKI PROMET**

- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET  
MSD1 (Središća) - Državna granica - Čakovec - Kotoriba -  
Državna granica - (Murakerestur) s planiranim drugim kolosjekom
- ŽELJEZNIČKO - CESTOVNI PRIJELAZ U ISTOJ RAZINI
- STAJALIŠTE ČEHOVEC



Slika 15. Lokacija zahvata na PPUG Preloga - Kartografskom prikazu 2. Infrastrukturni sustavi

## Tumač oznaka uz sliku 15:

**TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA**
**GRANICE**

|  |  |
|--|--|
|  | ŽUPANIJSKA GRANICA                                     |
|  | GRADSKA GRANICA  |
|  | GRANICA NASELJA  |
|  | GRANICA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA                  |
|  | GRANICA IZDVOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA |

**POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

**POŠTA**

|  |                          |
|--|--------------------------|
|  | JEDINICA POŠTANSKE MREŽE |
|--|--------------------------|

**JAVNE TELEKOMUNIKACIJE**

TELEFONSKA MREŽA - KOMUTACIJSKI ČVOROV I U NEPOKRETNJOJ MREŽI

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | TANDEM - TRANZITNA CENTRALA |
|--|-----------------------------|

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | MJESNA CENTRALA |
|--|-----------------|

**VODOVI I KANALI**

 ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA  
 POSTOJEĆA KABELSKA KANALIZACIJA - EKJ KK

**POKRETNJA MREŽA**

|  |   |
|--|---|
|  | AKTIVNE BAZNE STANICE NA SAMOSTOJEĆIM ANTENSKIM STUPOVIMA |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | PODRUČJE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE ZONE<br>ZA SMJEŠTAJ SAMOSTOJEĆEG ANTENSKOG STUPA<br>• provodi se prema Odredbama za provedbu PPMŽ |
|--|--|

**ENERGETSKI SISTAVI**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

**PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT**

|  |   |
|--|---|
|  | MAGISTRALNI NAFTOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT<br>- Jadranski naftovod - odvojak NT Virje - NT Landava |
|  | PRODUKTOVOD   |
|  | MAGISTRALNI PLINOVOD<br>- planirani magistralni plinovod (100 bara) Solin - Murško Središće           |
|  | LOKALNI PLINOVOD  |
|  | OSTALI PLINOVODI  |
|  | DISTRIBUTIVNO REDUKCIJSKA STANICA - DRS   |
|  | POSTOJEĆI OTPREMNI PLINOVOD<br>- DN 300/75 - Čvor "Medimurje" - CPS Molva                             |
|  | OPTIČKI KABEL   |

**ELEKTROENERGETIKA**

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | TS 110/35/10 (20) kV "PRELOG" |
|--|-------------------------------|

**ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI**

|  |   |
|--|---|
|  | DALEKOVOD 2 x 400 kV<br>• TS Heviz (Rep, Mađarska) - TS Željavec                            |
|  | DALEKOVOD 110 kV  |
|  | PLANIRANA REKONSTRUKCIJA 110 kV DALEKOVODA<br>• podzemno kaobiranje                         |
|  | ALTERNATIVA - ZRAČNI<br>• planirana rekonstrukcija 35 kV dalekovoda u 35 kV i 100 kV zračni |
|  | DALEKOVOD 110 kV<br>• predviđeno ukidanje nadzemnog voda                                    |
|  | DALEKOVOD 35 kV   |

**VODNOGOSPODARSKI SUSTAV**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

**KORIŠTENJE VODA  
VODOOPSKRBA**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | VODOCRPLIŠTE - PODZEMNO           |
|  | VODOSPREMA                        |
|  | MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD |
|  | OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI     |

**KORIŠTENJE VODA**

|  |  |
|--|--|
|  | VODENA POVRŠNA AKUMULACIJE HE DUBRAVA - AH |
|--|--|

**ODVODNJA OTPADNIH VODA**

|  |  |
|--|--|
|  | GLAVNI KANAL KOLEKTOR                                |
|  | GLAVNI KANAL KOLEKTOR - TLAČNI                       |
|  | TRASA - SANITARNA KANALIZACIJA                       |
|  | TRASA - SANITARNA KANALIZACIJA - PREDVIĐENO UKIDANJE |
|  | TRASA - SANITARNA KANALIZACIJA - TLAČNI VOD          |
|  | TRASA - MJESOVITA KANALIZACIJA                       |

**OBORINSKA ODVODNJA**

|  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | TRASA - OBORINSKA KANALIZACIJA |
|--|--------------------------------|

**UREĐENJE VODOTOKA I VODA**

REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>VODENE POVRŠINE:</b> |   |
|                         | • vodene površine starih rukavaca, mrtvica, napuštenih iskopa, ribnjaka, te druge veće vodene površine (aproksimativno) |
|                         | • površine akumulacije HE Dubrava   |
|                         | INUNDACIJSKO PODRUČJE AKUMULACIJE HE  |
|                         | INUNDACIJSKO PODRUČJE RIJEKE DRAVE  |
|                         | VODOTOK I, REDA<br>• potok Bistrec Rakovica   |
|                         | OSTALI VODOTOCI   |
|                         | DRENAŽNI KANAL AKUMULACIJSKOG JEZERA  |
|                         | NASIP AKUMULACIJSKOG JEZERA   |
|                         | PLANIRANA TRASA KANALA SUSTAVA NAVODNJAVANJA<br>PRELOG - DONJI KRALJEVEC  |

**OBRAĐA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

|  |   |
|--|---|
|  | GRABEVINA ZA DJELATNOST GOSPODARENJA OTPADOM GRADA:<br>• centralno reciklažno dvorište - RD<br>• reciklažno dvorište za građevinski otpad - RDG |
|  | GRABEVINA ZA OBRADU OTPADA - KOMPOSTANA   |
|  | SANIRANO ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA - MONITORING   |

**POSEBNE POVRŠINE**

POSTOJEĆE / PLANIRANO

|  |   |
|--|---|
|  | DEPONJE ZA VIŠAK ISKOPA KOJI PREDSTAVLJA MINERALNU SIROVINU<br>KOD IZVOBENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA - VI |
|--|---|



Slika 16. Lokacija zahvata na PPUG Preloga - Kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite

## Tumač oznaka uz sliku 16:

### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA GRANICE

|  |  |
|--|--|
|  | ŽUPANIJSKA GRANICA                                     |
|  | GRADSKA GRANICA  |
|  | GRANICA NASELJA  |
|  | GRANICA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA                  |
|  | GRANICA IZDVOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA |

### UVJETI KORIŠTENJA

#### MJERE ZAŠTITE KULTURNO - POUKESNIH VRIJEDNOSTI ZAŠTITA KULTURNIH DOBARA

##### REGISTRIRANA KULTURNA DOBRA

###### ARHEOLOŠKA BAŠTINA



ARHEOLOŠKO PODRUČJE  
1. Ferenčica - P - 4867



ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET  
1. Lokalitet "Kula" Prelog - Z - 1119

###### POVIJESNE GRAĐEVINE I GRADITELJSKI SKLOPOVI



###### SAKRALNE GRAĐEVINE

1. Crkva sv. Lovre, Cirkovljan - Z - 1109
2. Crkva sv. Jakova, Čukovec - Z - 1110
3. Crkva sv. Roka, Draškovec - Z - 1112
4. Počionac sv. Florijana, Draškovec - Z - 1114
5. Crkva sv. Jakova i pi sv. Obitelji, Prelog - Z - 1119

###### MEMORIJALNA BAŠTINA



###### MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE

1. Memorijalno mjesto stradanja Roma u II. svjetskom ratu - Z-7163

##### EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA

###### ARHEOLOŠKA BAŠTINA



###### ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET

1. Lokalitet crkva sv. Lovre, Cirkovljan
2. lokalitet Centar, Cirkovljan
3. lokalitet Dolč, Čehovec
4. lokalitet Breg pri pilu, Čehovec
5. lokalitet Modak, Čukovec
6. šire područje naselja Otok, Otok
7. lokalitet Štunbara, Prelog

##### EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA - PRIJEDLOG UPISA U REGISTAR KD RH

###### POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA



1. Povijesno - urbana cjelina Prelog

###### POVIJESNE GRAĐEVINE I GRADITELJSKI SKLOPOVI



###### SAKRALNE GRAĐEVINE, POKLONCI I SAKRALNA PLASTIKA

1. Poklonac Pieta iz 1841. godine, Cirkovljan
2. Kapela sv. Roka iz 1822. godine, Čehovec
3. Poklonac sv. Obitelji, početak 19. st, kasni barok - bidermajer, Čehovec
4. Ortogonalni poklonac uz cestu, 18. st., Čukovec
5. Raspele iz 1822. godine, Draškovec
6. Raspele i grupa skulptura na groblju (Kalvarija 1822.?), Draškovec
7. Pili Srca Isusova iz 1906. godine, Draškovec
8. Kapela Maše Gospe iz 1911. godine, Hamuševac
9. Kapela Marije Snježne iz 1898. godine, Oporovec
10. Raspele s grupom sv. Obitelji u podnožju, sredina 18. st., Otok
11. Kapela sv. Stjepana na groblju, sredina 19. st., Prelog
12. Kapela Presvetog trojstva na raskrižju prema Donjem Krajevou, I. pol. 19. st., Prelog
13. Pili Blažene djevice Marije uz cestu D20, Prelog
14. Pili sv. Lovre, II. pol. 18. st., Prelog
15. Pili sv. Florijana na Trgu sv. Florijana, II. pol. 18. st., Prelog
16. Pili žalosne Bogorodice, II. pol. 19. st., Prelog
17. Pili tužnog Krista, II. pol. 18. st., Prelog



###### CIVILNA GRAĐEVINA

1. Kompleks stare solane, Prelog
2. Dom kulture, Prelog
3. Srednja škola, Prelog

OSTALA EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA - PREMA ODBREDBAMA ZA PROVEDBU

### MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI POSTOJEĆE / PLANIRANO



TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA



PODRUČJE ZABRANE GRADNJE  
- vizura na Crkvu sv. Roka i pi Srca Isusova

#### LOVAČKE REMIZE

- zasnivanje remiza prema Odbredbama za provedbu

### MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI ZAŠTITA PRIRODE - ZAŠTIĆENO



PODRUČJE REGIONALNOG PARKA "MURA - DRAVA"



PODRUČJE ZNAČAJNOG KRAJOBRAZA "MURA"

#### PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE "NATURA 2000"



PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)  
(POVS) HR 2001307 "Dravske akumulacije"  
(POVS) HR 5000014 "Gornji tok Drave"  
PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)  
(POP) HR 1000013 "Dravske akumulacije"  
(POP) HR 1000014 "Gornji tok Drave"

### MJERE OČUVANJA ZAŠTIĆENIH VRSTA



OBAVEZA OČUVANJA U PRIRODNOM STANJU -  
PREDJELI DREŽNJAK I VRŠICA  
postupanje prema Odbredbama za provedbu

### PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

#### VODE



VODONOSNO PODRUČJE  
- područje otklog Grada



VODOZAŠTITNO PODRUČJE  
• granica I., II. i III. zone zaštite izvorišta Prelog i Sveta Marija



OTVORENI VODOTOC | POTOCI | KANALI  
- zaštita prema Zakonu o vodama

### PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE UREĐENJE ZEMLJIŠTA

#### POSTOJEĆE / PLANIRANO



OZELENJIVANJE

### ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBIKLJEŽJA

#### SANACIJA



OBAVEZA SANACIJE EP PO ZAVRŠETKU EKSPLOATACIJE



SANACIJA NEAKTIVNE BUŠOTINE



SANIRANO ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA - MONITORING

### PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

#### OBAVEZA IZRADE UPU PREMA ZPU



NEIZGRABENA I NEUREĐENA PODRUČJA



URBANA PREOBRAZBA

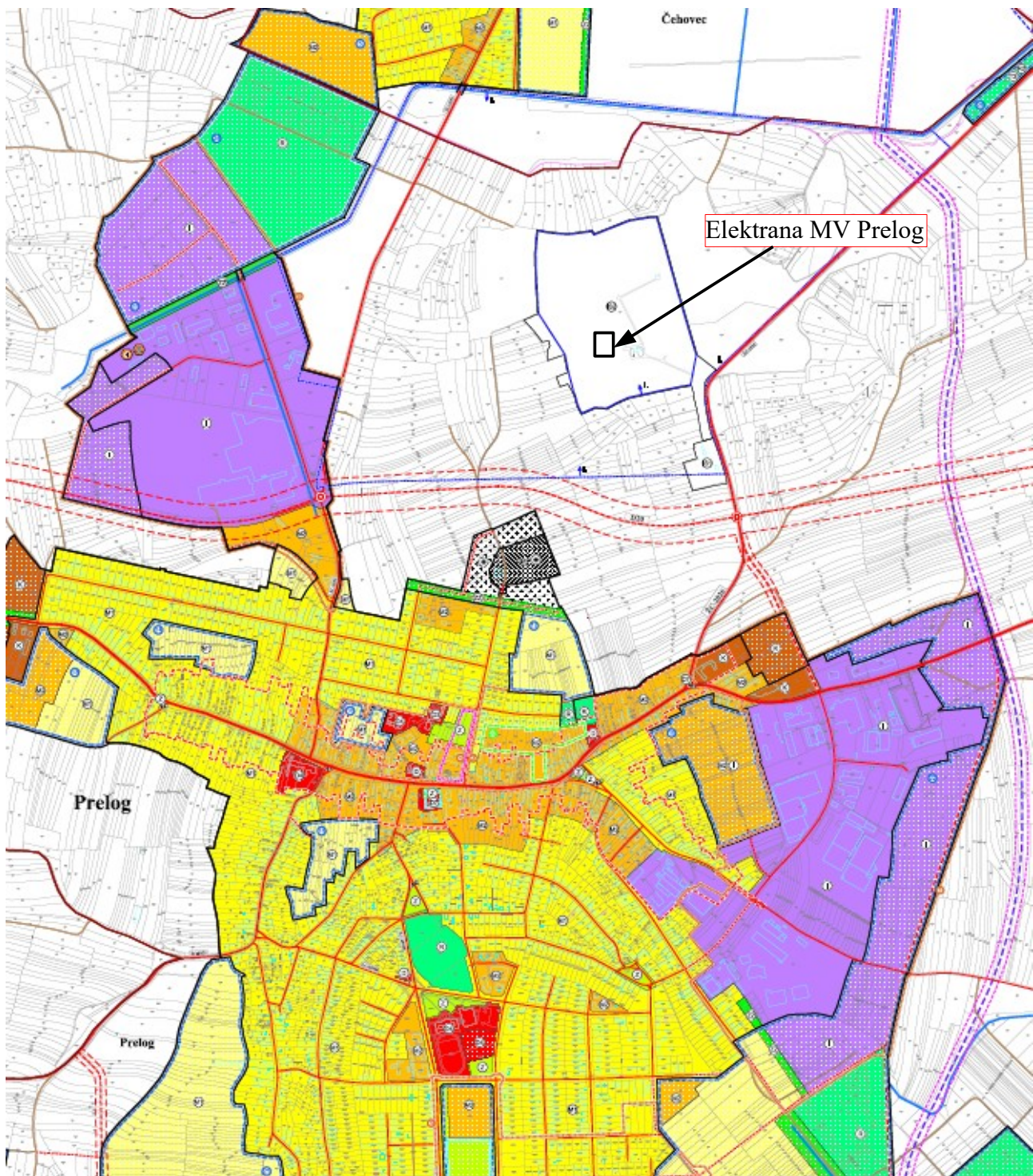


URBANA SANACIJA

#### PRIJEDLOG IZRADE PROSTORNOG PLANA



PPPO REGIONALNI PARK "MURA - DRAVA"  
• prema PP Medimurske županije (Sl. gl. Med. žup. br. 7/01, 8/01, 23/10, 3/11 i 7/19)



Slika 17. Lokacija zahvata na PPUG Prelog - Kartografskom prikazu 4.7. Građevinsko područje naselja Prelog

## Tumač oznaka uz sliku 17:

### RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA / POVRŠINA NASELJA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA

postojeće / planirano  
zgrađeni dio GP / neizgrađeni dio GP = planirano za daljnji prostorni razvoj naselja

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | ZONA MJESHOVITE NAMJENE:<br>- PRETEŽITO STAMBENA - M1   |
|  |  | - STAMBENO - POSLOVNA - M2  |
|  |  | ZONA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE - D<br>- ZDRAVSTVENA - D3<br>• PREDŠKOLSKA [II.] ŠKOLSKA - D4<br>• VJERSKA - D7  |
|  |  | ZONA GOSPODARSKE NAMJENE:<br>- PROIZVODNA - I<br>• Građevina za djelatnost gospodarenja otpada Gradac:<br>• centralno reciklažno dvorište • RD<br>• reciklažno dvorište za građevinski otpad • RDG<br>• deponije za višak iskopa koji predstavljaju mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova • VI |
|  |  | - POSLOVNA - K  |
|  |  | • UGOSTITELJSKO • TURISTIČKA - T  |
|  |  | ZONA SPORTSKO • REKREACIJSKE NAMJENE • R  |
|  |  | ZONA JAVNOG ZELENILA • Z  |
|  |  | ZONA ZAŠTITNOG ZELENILA • ZZ  |
|  |  | GROBLJE   |

### POVRŠINE IZVAN NASELJA

#### IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

postojeće / planirano

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | GOSPODARSKA, MJESHOVITA NAMJENA:<br>• ZONA KOMUNALNIH SERVISI I PROIZVODNJE ENERGIJE OIE<br>- kompostirana K3, proizvodnja IE   |
|  |  | SPORTSKO • REKREACIJSKA NAMJENA:<br>• rekreacija R2, centar za vodene sportove R5, rekreacija na vodi R7, rekreacija s uzletno-sletnom stazom R8, rekreacija za motorističke sportove R10 |
|  |  | • TURISTIČKA NAMJENA:<br>- kamp, kamp odmorište T3, izletnički turizam T4   |

#### POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

postojeće / planirano

|  |   |
|--|---|
|  | TRANSFORMATORSKO POSTROJENJE IS1<br>PODRUČJE IZVORIŠTA VODOCRPLIŠTA IS2 |
|--|---|

#### VODENE POVRŠINE

postojeće / planirano

|  |   |
|--|---|
|  | VODENE POVRŠINE STARIH RUKAVACA, MRTVICA, NAPUŠTENIH ISKOPA, TE DRUGE VEĆE VODENE POVRŠINE (aproksimativno) - V<br>REKREACIJSKI RIBNJACI - RI |
|  | VODENA POVRŠINA AKUMULACIJE HE DUBRAVA • AH   |
|  | OTVORENI VODOTOCI • KANALI I POTOCI   |
|  | PLANIRANA TRASA SUSTAVA NAVODNJAVANJA PRELOG - D, KRALJEVEC   |

### PROMET

postojeće / planirano

#### CESTOVNI PROMET

|  |   |
|--|---|
|  | OSTALE DRŽAVNE CESTE  |
|  | ŽUPANIJSKA CESTA  |
|  | LOKALNA CESTA   |
|  | OSTALE CESTE<br>• nerazvrstane ceste<br>• nesavršene ceste i poljski putovi |
|  | KORIDORI PLANIRANIH I MOGUĆIH PLANIRANIH CESTA                              |
|  | MOST  |
|  | ROTOR / KRIŽANJE U ISTOJ RAZINI   |

### INFRASTRUKTURNI KORIDORI

#### VODNOSGOSPODARSKE INFRASTRUKTURNE GRAĐEVINE

postojeće / planirano

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | DRENAŽNI KANAL              |
|  | NASIP AKUMULACIJSKOG JEZERA |

### PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

|  |  |
|--|--|
|  | VODOZAŠTITA<br>• granice I., II. i III. zone zaštite izvorišta "Prelog i Sveta Marija" |
|  | MONITORING - SANIRANO ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA                                    |

### TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA :

#### GRANICE

|  |  |
|--|--|
|  | GRANICA NASELJA  |
|  | GRANICA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA NASELJA  |
|  | GRANICA IZGRAĐENOG DIJELA NASELJA  |
|  | GRANICA IZDVOJENIH GRAĐEVINSKIH PODRUČJA IZVAN NASELJA                         |
|  | GRANICA NEIZGRAĐENOG I NEUREĐENOG DIJELA GP OBEVZNA IZRADA UPU PREMA ZPU       |
|  | GRANICA DIJELA GP PLANIRANOG ZA URBANU PREOBRAZBU OBEVZNA IZRADA UPU PREMA ZPU |
|  | GRANICA DIJELA GP PLANIRANOG ZA URBANU SANACIJU OBEVZNA IZRADA UPU PREMA ZPU   |

### UREĐENJE I ZAŠTITA

postojeće / planirano

|  |   |
|--|---|
|  | REGISTRIRANA KULTURNA DOBRA<br>• Crkva sv. Jakova I p   sv. Obitelji • Z4 119   |
|  | EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA:<br>• SAKRALNE GRAĐEVINE, POKLONCI I SAKRALNA PLASTIKA<br>1. Kapela sv. Sijepana na groblju u Prelogu, sredina 18. st.<br>2. Kapela Presvetog Trojstva, I. polovica 18. st.<br>3. Pil sv. Lovre, II. polovica 18. st.<br>4. Pil sv. Florijana, II. polovica 18. st.<br>5. Pil Zalosna Bogorodica, II. polovica 19. st.<br>6. Pil sv. Krištofa, II. polovica 18. st. |
|  | OBAVEZA URBANOG UREĐENJA<br>KULTURNOPUJESNIH I IZRAJAOBRAZNIH VRLJEDNOSTI<br>središnj do povijesne jezgre Preloga   |
|  | UZA ZONA ZAŠTITE (ZONA A)<br>prema Konzervatorske studiji za područje obuhvata urbanističkog plana uređenja Preloga • Zagreb, 2008.   |
|  | PODRUČJE OGRANIČENO U NAMJENI I IZGRAĐENOSTI<br>centralni gradski park  |
|  | OBAVEZA OČUVANJA U PRIRODNOM STANJU -<br>PREDJELI DREŽNJAK I VRBICA<br>postupanje prema Odbredbama za provođenje  |

### PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

#### • PLANOVU UREĐENJE UŽIH PODRUČJA

postojeće / planirano

|  |   |
|--|---|
|  | OBUHVAAT POSTOJEĆIH PROVEDBENIH PROSTORNIH PLANOVA :  |
|  | 1 • DPU proširenja industrijske zone u Prelogu<br>Službeni glasnik Međimurske županije br. 4/05, 3/07, 5/07 - ispr., 8/14 i 7/15              |
|  | 2 • DPU sportsko • rekreacijske zone "Prelog"<br>Službeni glasnik Međimurske županije br. 20/13   |
|  | 3 • DPU dijela centra u Prelogu • Istok<br>Službeni glasnik Međimurske županije br. 17/08   |
|  | 4 • DPU dijela centra u Prelogu<br>Službeni glasnik Međimurske županije br. 16/12 i 18/14   |
|  | 5 • DPU dijela naselja Jug u Prelogu<br>Službeni glasnik Međimurske županije br. 8/04, 5/09, 5/13 i 12/19                                     |
|  | 6 • DPU gospodarske zone u Prelogu • sjever<br>Službeni glasnik Međimurske županije br. 1/06, 3/07, 5/07 - ispravak, 17/11, 5/13, 8/14 i 4/15 |
|  | OBAVEZNO PROŠIRENJE OBUHVATA POSTOJEĆEG PLANA   |
|  | OBUHVAAT OBAVEZE [ZRADA UPU PREMA ZPU :   |



## **Usklađenost s odredbama prostornog plana**

Na planirani zahvat se (s obzirom na lokaciju i obilježja zahvata) odnose sljedeće odredbe Prostornog plana uređenja Grada Preloga:

### *3.3.6. Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora (OIE) i kogeneracije*

#### *Članak 116.*

*(1) Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije moguća je u svrhu dopunske opskrbe u odnosu na konvencionalni sustav ili nezavisno od konvencionalnog sustava.*

*(2) Energiju iz obnovljivih izvora i kogeneracije (energija sunca, sustavi korištenja temperature zemlje, vode, biomase, bioplina i drugo), moguće je proizvoditi u:*

- individualnim energanama – kao energiju za jednog ili za nekoliko pojedinačnih korisnika, pri čemu je moguće, ali ne i nužno, priključenje sustava na odgovarajuću konvencionalnu prijenosnu i distribucijsku mrežu, radi isporuke proizvedene energije (električne ili toplinske)*
- komercijalnim energanama, odnosno u postrojenjima primarno namijenjenim za proizvodnju energije (električne i toplinske) za tržište.*

*(3) Sve građevine i postrojenja u funkciji proizvodnje i korištenja energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije potrebno je predvidjeti na način da odgovaraju Pravilniku o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije („Narodne novine“ broj 88/12), drugim posebnim propisima, te propisima kojima se utvrđuje njihova neškodljivost za ljudsko zdravlje i okoliš.*

*(4) Za smještaj građevina i postrojenja u funkciji proizvodnje i korištenja energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije potrebno je:*

- tražiti mišljenje nadležnog Konzervatorskog odjela, kako bi se izbjeglo narušavanje integriteta kulturnih dobara*
- u slučaju smještanja kompleksa za proizvodnju energije izvan građevinskog područja, ispitati uvjete zaštite prirode.*

#### *Članak 118.*

*(4) Komercijalne sunčane energane se mogu smjestiti:*

- kao osnovna ili prateća namjena na česticama unutar izdvojenih građevinskih područja izvan naselja specifično namijenjenih za proizvodnju energije /oznaka IE/*
- unutar građevinskih područja naselja samo unutar gospodarskih, proizvodnih zona /oznaka I/ i gospodarskih, poslovnih zona /oznaka K/ samo kao prateći sadržaj druge gospodarske namjene.*

#### 5.4.1. Javna vodoopskrba

##### Članak 171.

(1) Vodoopskrbni sustav Grada Preloga je izveden i opskrbljuje se iz vodocrpilišta Prelog, u sklopu čestice izvorišta izveden je vodotoranj Prelog, a mreža opskrbe je izvedena u svim naseljima...

#### 5.4.4. Korištenje voda

##### Članak 183.

(1) Cijelo područje Grada Preloga je vodonosno područje, a vodocrpilište Prelog u funkciji javne vodoopskrbe ustanovljeno je sjeverno od naselja Prelog s kapacitetom zahvata do 300 l/s....

##### Članak 188.

(1) Radi očuvanja i unaprjeđenja krajobraznih vrijednosti:

- utvrđuje se potreba očuvanja krajobraza zadržavanjem postojeće prirodne vegetacije
- u što većoj mjeri treba zadržati prirodne kvalitete prostora, odnosno posvetiti pažnju očuvanju odnosa prirodnog i kultiviranog krajobraza
- u cilju zaštite staništa potrebno je podržavati prisutnost prirodnih površina unutar građevinskih područja naselja
- poticajnim mjerama je potrebno dati na važnosti poljoprivrednoj proizvodnji koja vrednuje tradicijski način uzgoja i očuvanje kvalitetnih starih sorti voćnih vrsta i vinove loze, te pčelarstvo.

(2) Zabranjene su intervencije u krajobrazu, koje bi značajno utjecale na izmjenu njegova obilježja u vizualnom i ekološkom smislu:

- gradnja koja narušava vrijedne vizure na povijesne građevine
- gradnja na neizgrađenim, a vizualno istaknutim mjestima izvan građevinskih područja naselja
- gradnja unutar šuma i na površinama uz vodotoke
- uvođenje genetski modificiranih organizama i invazivnih alohtonih vrsta.

## 6.2. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI

##### Članak 192.

(1) Zaštita prirode, prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13, 15/18, 14/19) provodi se kroz očuvanje biološke i krajobrazne raznolikosti, te zaštitu prirodnih vrijednosti, odnosno zaštićenih područja, zaštićenih svojti i zaštićenih minerala i fosila.

#### 6.2.1. Zaštićena područja i područja ekološke mreže

##### Članak 193.

(1) Na području Grada su temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj: 80/13, 15/18, 14/19) zaštićeni:

- dio područja Regionalnog parka „Mura – Drava“, 2011. g., površine cca 2.119,71 ha

- dio značajnog krajobraza „Mura“, 2001. g., površine cca 960,89 ha...

#### Članak 195.

(1) Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19), unutar područja Grada nalaze se dijelovi područja europske ekološke mreže:

- područje očuvanja značajno za ptice (POP):

HR 1000013 „Dravske akumulacije“

HR 1000014 „Gornji tok Drave“

- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

HR 2001307 „Dravske akumulacije“

HR 5000014 „Gornji tok Drave“

rubno uz granice s općinama Goričan i Kotoriba HR 200364 „Mura“.

(2) Zaštita područja ekološke mreže treba se provoditi temeljem posebnih propisa iz domene zaštite prirode i ekološke mreže.

#### 6.2.2. Ugrožene i strogo zaštićene vrste i stanišni tipovi

#### Članak 196.

(1) Zavičajne divlje vrste koje su ugrožene ili su usko rasprostranjeni endemi ili divlje vrste za koje je takav način zaštite propisan propisima Europske unije kojima se uređuje očuvanje divljih biljnih i životinjskih vrsta ili međunarodnim ugovorima zaštićene su Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine" br. 144/13, 73/16)

(2) Na području Grada su prepoznate sljedeće vrste:

| VRSTA – ZNANSTVENI NAZIV                   | VRSTA – HRVATSKI NAZIV | KATEGORIJA UGROŽENOSTI | NAP. |
|--|------------------------|------------------------|------|
| MAMMALIA - SISAVCI                         |                        |                        |      |
| Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) | širokouhi mračnjak     | DD / SZ                |      |
| Castor fiber (Linnaeus, 1758)              | dabar                  | NT / SZ                |      |
| Cricetus cricetus (Linnaeus, 1758)         | veliki hrčak           | NT / SZ                |      |
| Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)       | kasni noćnjak          |                        | MŽ   |
| Glis glis (Linnaeus, 1766)                 | sivi puh               | LC                     |      |
| Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)            | primorski šišmiš       |                        |      |
| Lepus europaeus (Pallas, 1778)             | europski zec           | NT                     |      |
| Lutra lutra (Linnaeus, 1758)               | vidra                  | DD / SZ                |      |
| Micromys minutus (Pallas, 1771)            | patuljasti miš         | NT                     |      |
| Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)           | velikouhi šišmiš       | VU / SZ                |      |
| Myotis brandtii (Eversmann, 1845)          | Brandtov šišmiš        |                        | MŽ   |
| Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)            | riječni šišmiš         |                        | MŽ   |
| Myotis myotis (Borkhausen, 1797)           | veliki šišmiš          | NT / SZ                |      |
| Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)             | brkati šišmiš          |                        | MŽ   |

|  |                      |   |    |
|--|----------------------|---|----|
| <i>Neomys anomalus</i> (Cabrera, 1907)                             | močvarna rovka       | NT  |    |
| <i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)                              | vodena rovka         | NT  |    |
| <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)                              | mali večernjak       |   | MŽ |
| <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)                           | rani večernjak       |   | MŽ |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)                            | bjelorubi šišmiš     |   | MŽ |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)          | mali šumski šišmiš   |   | MŽ |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)                  | patuljasti šišmiš    |   | MŽ |
| <i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)                         | sivi dugoušan        | EN / SZ   |    |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)                  | mali potkovnjak      |   | MŽ |
| <i>Vespertilio murinus</i> (Linnaeus, 1758)                        | dvobojni šipmiš      |   | MŽ |
| <b>AVES - PTICE</b>  |                      |   |    |
| <i>Actitis hypoleucos</i> , 1758                                   | mala prutka          | gnijezdeća populacija (VU)                            |    |
| <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)                              | vodomar              | gnijezdeća populacija (NT)                            |    |
| <i>Anas strepera</i> (Linnaeus, 1758)                              | patka kreketaljka    | gnijezdeća populacija (EN)                            |    |
| <i>Casmerodius albus</i> (Linnaeus, 1758) ( <i>Egretta albus</i> ) | velika bijela čaplja | gnijezdeća populacija (EN)                            |    |
| <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)                            | bijela roda          | gnijezdeća populacija (LC)                            |    |
| <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)                              | crna roda            | gnijezdeća populacija (VU)                            |    |
| <i>Columba oenas</i> (Linnaeus, 1758)                              | golub dupljaš        | gnijezdeća populacija (VU)                            |    |
| <i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemprich&Ehrenberg, 1833)             | sirijski djetlić     | gnijezdeća populacija (LC)                            |    |
| <i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)                          | crna žuna            | gnijezdeća populacija (LC)                            |    |
| <i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)                        | bjelovrata muharica  | gnijezdeća populacija (LC)                            |    |
| <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)                       | štekavac             | gnijezdeća populacija (EN)                            |    |
| <i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)                         | žuti voljić          | gnijezdeća populacija (NT)                            |    |
| <i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)                         | čapljica voljak      | gnijezdeća populacija (NT)                            |    |
| <i>Lanius minor</i> NSZ (Gmelin, 1788)                             | sivi svračak         | gnijezdeća populacija (LC)                            |    |
| <i>Lymnocyptes minimus</i> ** (Brünnich, 1764)                     | mala šljuka          | zimujuća populacija (VU), preletnička populacija (DD) |    |
| <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)                            | škanjac osaš         | gnijezdeća populacija (NT)                            |    |
| <i>Phalacrocorax pygmeus</i> (Pallas, 1773)                        | mali vranac          | gnijezdeća populacija (CR)                            |    |
| <i>Picus canus</i> (Gmelin, 1788)                                  | siva žuna            | gnijezdeća populacija (LC)                            |    |
| <i>Sterna albifrons</i> (Pallas, 1764)                             | mala čigra           | gnijezdeća populacija (EN)                            |    |
| <i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1795)                            | pjegava grmuša       | gnijezdeća populacija (LC)                            |    |
| <b>PISCES – RIBE</b>   |                      |   |    |
| <b>ACTINOPTERYGII - ZRAKOPERKE</b>                                 |                      |   |    |
| <i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)                              | bolan                | VU / L  |    |

|   |                                |             |    |
|---|--------------------------------|-------------|----|
| <i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)   | karas                          | VU / Z      |    |
| <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)   | šaran                          | EN / L      |    |
| <i>Eudontomyzon danfordi</i> (Regan, 1911)  | dunavska paklara               | NT / SZ     |    |
| <i>Eudontomyzon mariae</i> (Berg, 1931)   | ukrajinska paklara             | NT / SZ     |    |
| <i>Gobio gobio</i> , (Linnaeus, 1758)<br>(= <i>Gobio obtusirostris</i> )  | krkuš                          | LC          |    |
| <i>Gobio albipinnatus</i> Lukash, 1933  | bjeloperajna krkuš             | DD / SZ     |    |
| <i>Gymnocephalus baloni</i> (Holčik et Hensel, 1974)  | Balonijev balavac              | VU / SZ / E |    |
| <i>Gymnocephalus schraetser</i> (Linnaeus, 1758)  | prugasti balavac               | CR / SZ / E |    |
| <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)  | jez                            | VU / L      |    |
| <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)   | manjić                         | VU          |    |
| <i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)  | piškur                         | VU          |    |
| <i>Rutilus virgo</i> (Heckel, 1852)<br>(= <i>Rutilus pigus</i> (Lacepède, 1803))  | plotica                        | NT          |    |
| <i>Sabanejewia balcanica</i> (Karaman, 1922)<br>(= <i>Sabanejewia aurata</i> )  | zlatna nežica                  | VU / SZ     |    |
| <i>Umbra krameri</i> (Walbaum, 1792)  | cmka                           | EN / SZ     |    |
| <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)   | nosara                         | VU          |    |
| <i>Zingel zingel</i> (Linnaeus, 1758)   | veliki vretenac                | VU / SZ     |    |
| REPTILIA - GMAZOVI  |                                |             |    |
| <i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)  | barska kornjača                | NT / SZ     |    |
| AMPHIBIA - VODOZEMCI  |                                |             |    |
| <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)  | gatalinka                      | NT / SZ     |    |
| <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)<br>(= <i>Triturus vulgaris</i> )   | mali vodenjak                  | DD / SZ     |    |
| ARTHROPODA - ČLANKONOŠCI  |                                |             |    |
| CRUSTACEA - RAKOVI  |                                |             |    |
| <i>Astacus astacus</i> (Linnaeus, 1758)   | riječni ili plemeniti rak      | VU          | MŽ |
| INSECTA – KUKCI   |                                |             |    |
| LEPIDOPTERA - LEPTIRI   |                                |             |    |
| <i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)  | mala preljevalica              | NT          |    |
| <i>Apatura iris</i> (Linnaeus, 1758)  | velika preljevalica            | NT          |    |
| <i>Euphydryas aurinia</i> (S. A. von Rottemburg, 1775)  | močvama riđa                   | NT / SZ     |    |
| <i>Euphydryas maturna</i> (Linnaeus, 1758)  | mala svibanjska riđa           | NT / SZ     |    |
| <i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)   | močvami sedes<br>beloglavac    | NT          |    |
| <i>Leptidea morsei major</i> (Fenton, 1881)   | Grundov šumski bijela          | VU / SZ     |    |
| <i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)  | topolinjak                     | NT          |    |
| <i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)   | šumski okaš                    | NT / SZ     |    |
| <i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)   | kiseličin vatreni plavac       | NT / SZ     |    |
| <i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)   | ljubičastorubi vatri<br>plavac | NT          |    |
| <i>Lycaena thersamon</i> (Esper, 1784)  | mali kiseličin vatri<br>plavac | DD          |    |
| <i>Melitaea aurelia</i> (Nickerl, 1850)   | Niklerova riđa                 | DD          |    |
| <i>Nymphalis vaualbum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)  | bijela riđa                    | CR / SZ     |    |
| <i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)  | crni apolon                    | NT / SZ     |    |
| <i>Phengaris nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)<br>(= <i>Maculinea nausithous</i> )  | zagasiti livadni plavac        | CR / SZ     |    |
| <i>Phengaris teleius</i> (Bergsträsser, 1779)<br>(= <i>Maculinea telejus</i> )  | veliki livadni plavac          | CR / SZ     |    |
| <i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)  | uskršnji leptir                | NT / SZ     |    |
| * - povremeno područje rasprostranjenosti, ** - vjerojatno područje rasprostranjenost za selidbe<br>CR – kritično ugrožena vrsta, EN – ugrožena vrsta, VU – osjetljiva vrsta, NT – gotovo ugrožena vrsta,<br>LT – najmanje zabrinjavajuća vrsta, DD – nedovoljno poznata vrsta, E – endemična vrsta za RH |                                |             |    |

SZ – strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN br. 144/13 i 73/16)  
L – vrsta zaštićena lovostajem i određivanjem najmanje veličine prema Naredbi o zaštiti riba u slatkovodnom ribarstvu (NN br 82/05 i 139/06)  
MŽ – prisutnost navedena temeljem Mišljenja UO za prost. uređenje, gradnju i zaštitu okoliša MŽ

Članak 197.

(1) Ugroženi i rijetki stanišni tipovi dani su tabelarno:

| NKS kod              | Naziv  |
|----------------------|--|
| A.2.7./A.2.2./A.1.1. | Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica / Povremeni vodotoci / Stalne stajačice   |
| E.1.1./E.1.2.        | Poplavne šume vrba (Sveza Salicion albae Soo 1951) / Poplavne šume topola (Sveza Populion albae Br. – Bl. ex Tchou 1949)     |
| E.3.1.               | Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza Erythronio – Carpinion (Horwat 1858) Martinček in Mucina et al. 1993) |

8.1. Zaštita voda i zaštita od onečišćenja okoliša otpadnim vodama

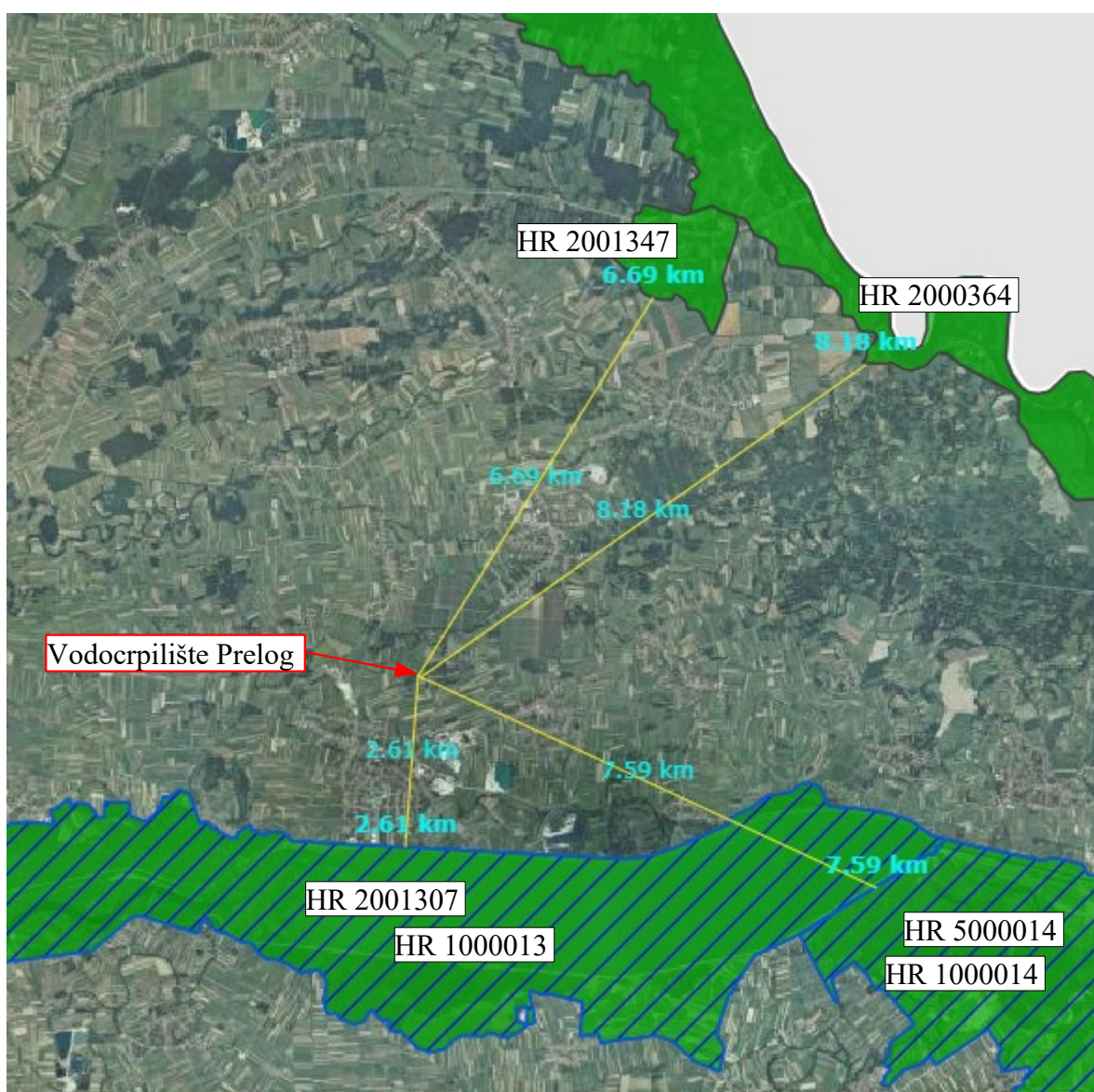
Članak 215.

(1) Zaštita izvorišta vodocrpilišta Prelog provodi se neposrednom primjenom Odluke o zaštiti vodocrpilišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija („Službeni glasnik Međimurske županije“ broj 7/08), a zone zaštite izvorišta prikazane su na kartografskim prikazima.

(2) Ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda u okoliš je zabranjeno.

### 2.3. Zahvat u odnosu na područje ekološke mreže i zaštićena područja

Zakonom o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) definirana je ekološka mreža kao sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja EU Natura 2000. Lokacija zahvata u odnosu na područja Ekološke mreže u okruženju prikazana je na izvodu iz karte Ekološke mreže na slici 18 (izvor: <http://www.biportal.hr/gis/> 20.studenog 2020.)



**Tip područja**

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

**Simbol**



Slika 18. Lokacija zahvata na karti Ekološke mreže RH

Lokacija zahvata se ne nalazi na području Ekološke mreže RH. Najbliža područja Ekološke mreže, na udaljenosti više od 2,5 km, su:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR 2001307 Drava – akumulacije i
- područje očuvanja značajno za ptice HR 1000013 Dravske akumulacije.

Ostala područja Ekološke mreže u okruženju su:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR 2001347 Donje Međimurje,
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR 5000014 Gornji tok Drave,
- područje očuvanja značajno za ptice HR 1000014 Gornji tok Drave,
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR 2000364 Mura.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19) područje HR 1000013 Dravske akumulacije je uvršteno u ekološku mrežu radi očuvanja sljedećih vrsta ptica:

- mala prutka *Actitis hypoleucos*, (gnjezdarica)
- vodomar *Alcedo atthis*, (gnjezdarica)
- patka kreketaljka *Anas strepera*, (gnjezdarica)
- velika bijela čaplja *Casmerodius albus*, (preletnica, zimovalica)
- crna roda *Ciconia nigra*, (gnjezdarica)
- eja močvarica *Circus aeruginosus*, (gnjezdarica)
- eja strnjara *Circus cyaneus*, (gnjezdarica)
- mala bijela čaplja *Egretta garzetta*, (gnjezdarica, preletnica)
- mali sokol *Falco columbarius*, (zimovalica)
- čapljica voljak *Ixobrychus minutus*, (gnjezdarica)
- gak *Nycticorax nycticorax*, (gnjezdarica)
- mali vranac *Phalacrocorax pygmaeus* (zimovalica)
- bregunica *Riparia riparia* (gnjezdarica)
- crvenokljuna čigra *Sterna hirundo* (gnjezdarica)

te značajnih negniježdećih (selidbene) populacija ptica (patka lastarka *Anas acuta*, kržulja *Anas crecca*, zviždara *Anas penelope*, divlja patka *Anas platyrhynchos*, patka pupčanica *Anas querquedula*, patka kreketaljka *Anas strepera*, lisasta guska *Anser albifrons*, siva guska *Anser anser*, guska glogovnjača *Anser fabalis*, glavata patka *Aythya ferina*, krunata patka *Aythya fuligula*,



patka batoglavica *Bucephala clangula*, crvenokljuni labud *Cygnus olor*, liska *Fulica atra*, patka gogoljica *Netta rufina*, kokošica *Rallus aquaticus*).

Područje Dravske akumulacije HR 2001307 područje je zaštite sljedećih vrsta i stanišnih tipova:

- Bolen *Aspius aspius*,
- prugasti balavac *Gymnocephalus schraetser*,
- veliki vretenac *Zingel zingel*,
- Dabar *Castor fiber*,
- Vidra *Lutra lutra*,
- Balonijev balavac *Gymnocephalus baloni*,
- zlatni vijun *Sabanejewia balcanica*,
- bjeloperajna krkušica *Romanogobio vladykovi*,

te staništa:

- Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) 91E0\*
- Nizinske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) 6510,
- Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion* 3150,
- Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepium*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*) 6430.

Strogo zaštićene vrste na području HR 1000013 i HR 2001370 navedene su u Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine br. 144/13, 73/16 prilog I) – prema kriterijima iz tablice 4.

Tablica 4. Strogo zaštićene vrste na području HR 1000013 i HR 2001370

| Vrsta (hrvatski naziv) | Vrsta (znanstveni naziv)  | Kriterij uvrštenja na popis* |  |
|------------------------|---------------------------|------------------------------|--|
|                        |                           | Ugroženost                   | Međunarodni sporazumi/<br>EU zakonodavstvo |
| mala prutka            | <i>Actitis hypoleucos</i> |                              | BE2, čl. 5 DP                              |
| vodomar                | <i>Alcedo atthis</i>      |                              | BE2, čl. 5 DP                              |
| patka kreketaljka      | <i>Anas strepera</i>      |                              | BE2, čl. 5 DP                              |
| velika bijela čaplja   | <i>Casmerodius albus</i>  |                              | čl. 5 DP                                   |
| crna roda              | <i>Ciconia nigra</i>      |                              | BE2, čl. 5 DP                              |
| eja močvarica          | <i>Circus aeruginosus</i> |                              | BE2, čl. 5 DP                              |

|                     |                          |                            |                    |
|---------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------|
| eja strnjarica      | Circus cyaneus           |                            | BE2, čl. 5 DP      |
| mala bijela čaplja  | Egretta garzetta         |                            | BE2, čl. 5 DP      |
| mali sokol          | Falco columbarius        |                            | BE2, čl. 5 DP      |
| čapljica voljak     | Ixobrychus minutus       |                            | BE2, čl. 5 DP      |
| gak                 | Nycticorax nycticorax    |                            | BE2, čl. 5 DP      |
| mali vranac         | Phalacrocorax pygmaeus   |                            | BA2, BE2, čl. 5 DP |
| bregunica           | Riparia riparia          |                            | BE2, čl. 5 DP      |
| crvenokljuna čigra  | Sterna hirundo           |                            | BE2, čl. 5 DP      |
| prugasti balavac    | Gymnocephalus schraetser | CR                         |                    |
| veliki vretenac     | Zingel zingel            | VU                         |                    |
| Dabar               | Castor fiber             |                            | DS4                |
| Vidra               | Lutra lutra              | DD                         | BE2, DS4           |
| Balonijev balavac   | Gymnocephalus baloni     | VU                         |                    |
| zlatni vijun        | Sabanejewia balcanica    | VU                         |                    |
| bjeloperajna krkuša | Romanogobio vladykovi    | DD, načelo predostrožnosti |                    |

•VU - osjetljiva vrsta

•DD – nedovoljno poznata

•CR - označava kritično ugroženu vrstu

•EN - označava ugroženu vrstu

•BA2 - označava da je vrsta navedena u Prilogu II Protokola o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja (Barcelonska konvencija)

•BE2 - označava da je vrsta navedena u Dodatku II Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija),

•DS4 - označava da je vrsta navedena u Prilogu IV Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.).

•DP - označava Direktivu 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodifi cirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.)

## **Ostala zaštićena područja**

### *Prirodna baština*

Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) utvrđuje devet kategorija zaštićenih područja nacionalne kategorije zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, park prirode, posebni rezervat, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park - šuma i spomenik parkovne arhitekture.

U okruženju lokacije zahvata nalaze se sljedeća područja nacionalne kategorije zaštite:

- Regionalni park Mura-Drava i
- zaštićeni krajolik Rijeka Mura na području Međimurske županije.

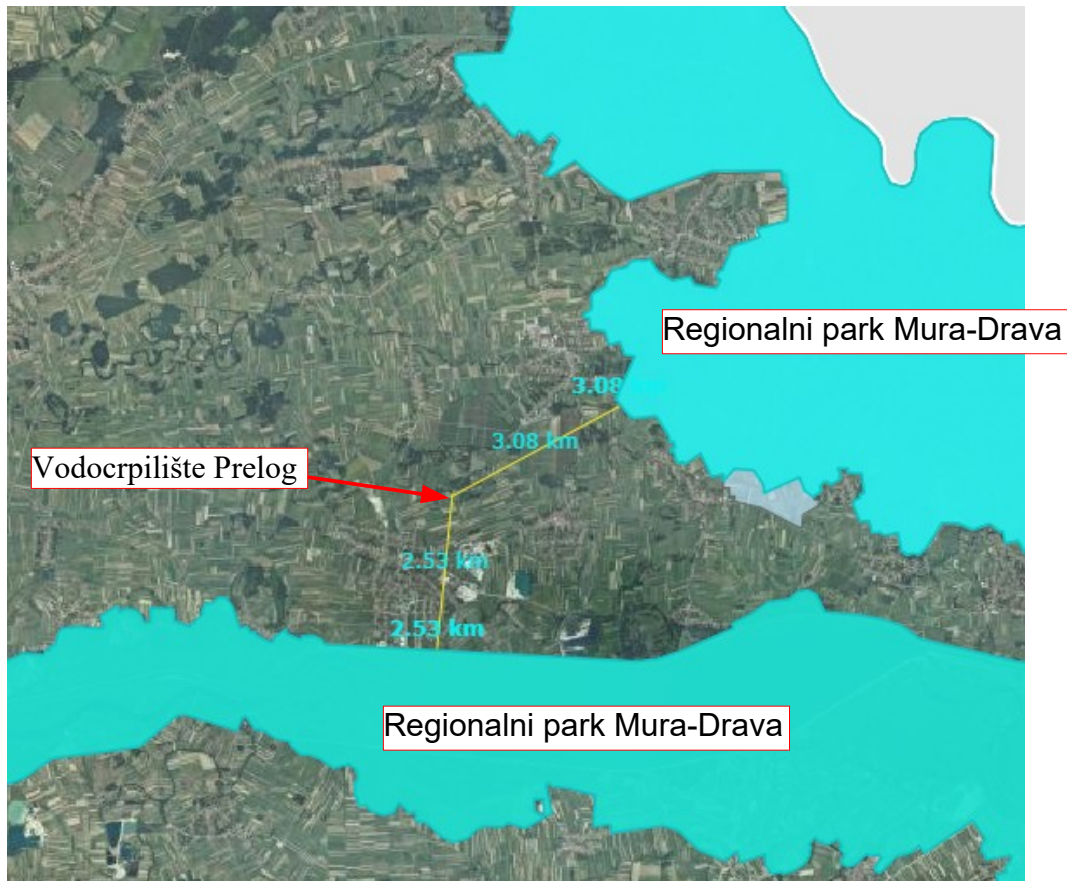
Lokacija zahvata u odnosu na navedena zaštićena područja prikazana je na slikama 19 i 20, na isječcima iz karte Zaštićenih područja – nacionalna kategorija.

(izvor: <http://www.bioportal.hr/gis/20.studenog> 2020.).

Granica Regionalnog parka Mura – Drava nalazi se oko 2,5 km južno i oko 3 km sjeveroistočno od lokacije elektrane. Regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne, nacionalne ili područne važnosti i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi. Donošenjem Uredbe o proglašenju Regionalnog parka Mura – Drava (Narodne novine br. 22/11) zaštićen je čitav tok rijeke Mure i Drave. Navedeni Regionalni park obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav.

U kategoriji značajni krajobraz zaštićen je 2001. godine od strane Međimurske županije širi prostor uz rijeku Muru. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, to je prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i bioraznolikosti i/ili georaznolikosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje. U značajnom krajobrazu dopušteni su zahvati i djelatnosti koje ne narušavaju obilježja zbog kojih je proglašen. Područje značajnog krajobraza većim je dijelom postalo sastavni dio Regionalnog parka Mura-Drava. Značajni krajobraz rijeke Mure obuhvaća pojas od rijeke Mure do granice naselja u zaleđu rijeke. Pojas je širi u Donjem Međimurju gdje su naselja udaljenija od rijeke te je tamo i samo područje zaštite šire. U prostoru su posebice značajna vlažna staništa – poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena

korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale. Prostor je to bogate ornitofaune i ihtiofaune te drugih ugroženih i rijetkih vrsta. Također, tu se nalazi specifični krajobrazni sklop koji gradira od prirodnog prostora uz same rijeke prema kulturnom antropogenom krajobrazu u rubnim dijelovima s naseljima.



Slika 19. Lokacija zahvata u odnosu na Regionalni park Mura-Drava



Slika 20. Lokacija zahvata u odnosu na područje značajnog krajobraza: Rijeka Mura na području Međimurske županije

### Kulturna baština

Na području grada Preloga u Registar kulturne baštine upisana su sljedeća nepokretna kulturna dobra:

- sakralne građevine i graditeljski sklopovi:

- CIRKOVLJAN Crkva sv. Lovre, nepokretno kulturno dobro – pojedinačno Z-1109
- ČUKOVEC Crkva sv. Jakova, nepokretno kulturno dobro – pojedinačno Z-1110
- DRAŠKOVEC Crkva sv. Roka, nepokretno kulturno dobro – pojedinačno Z-1112 i Poklonac sv. Florijana Z-1114
- PRELOG Crkva sv. Jakova i pil sv. Obitelji - nepokretno kulturno dobro – pojedinačno Z-1119

- memorijalna obilježja:

- DRAŠKOVEC Memorijalno mjesto stradanja Roma u II. svjetskom ratu Z-7163.

- arheološka kulturna dobra:

- PRELOG Arheološko nalazište „Ferenčica“, ravni teren uz današnju cestu za Čakovec oko 1,5 km zapadno od Preloga, na kojem su pronađeni ostaci antičke arhitekture i koji su predviđeni za sustavno rekognisciranje, P-4867

- lokalitet „Kula“ u centru Preloga, uz župnu crkvu sv. Jakova, srednjovjekovno nalazište kule kružnog tlocrta, Z-1119.

Lokacija zaštićenih i evidentiranih kulturna dobra u okolici zahvata prikazana je na slici 16, na isječku iz PPUG Preloga, na Kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora. Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti od oko 600 m, je evidentirano kulturno dobro Kapela sv. Stjepana na groblju u Prelogu iz sredina 19. st.

### **Karta staništa**

Prema isječku iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH 2016, prikazanom na slici 21 (izvor: <http://www.bioportal.hr/gis>, 23. studenog 2020. godine) na području zahvata evidentiran je stanišni tip:

**C232** – Mezofilne livade košanice Srednje Europe

U okolici lokacije zahvata, evidentirani su još sljedeći stanišni tipovi:

**A24** – kanali,

**D121** - mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,

**E** – šume,

**I18** – zapuštene poljoprivredne površine,

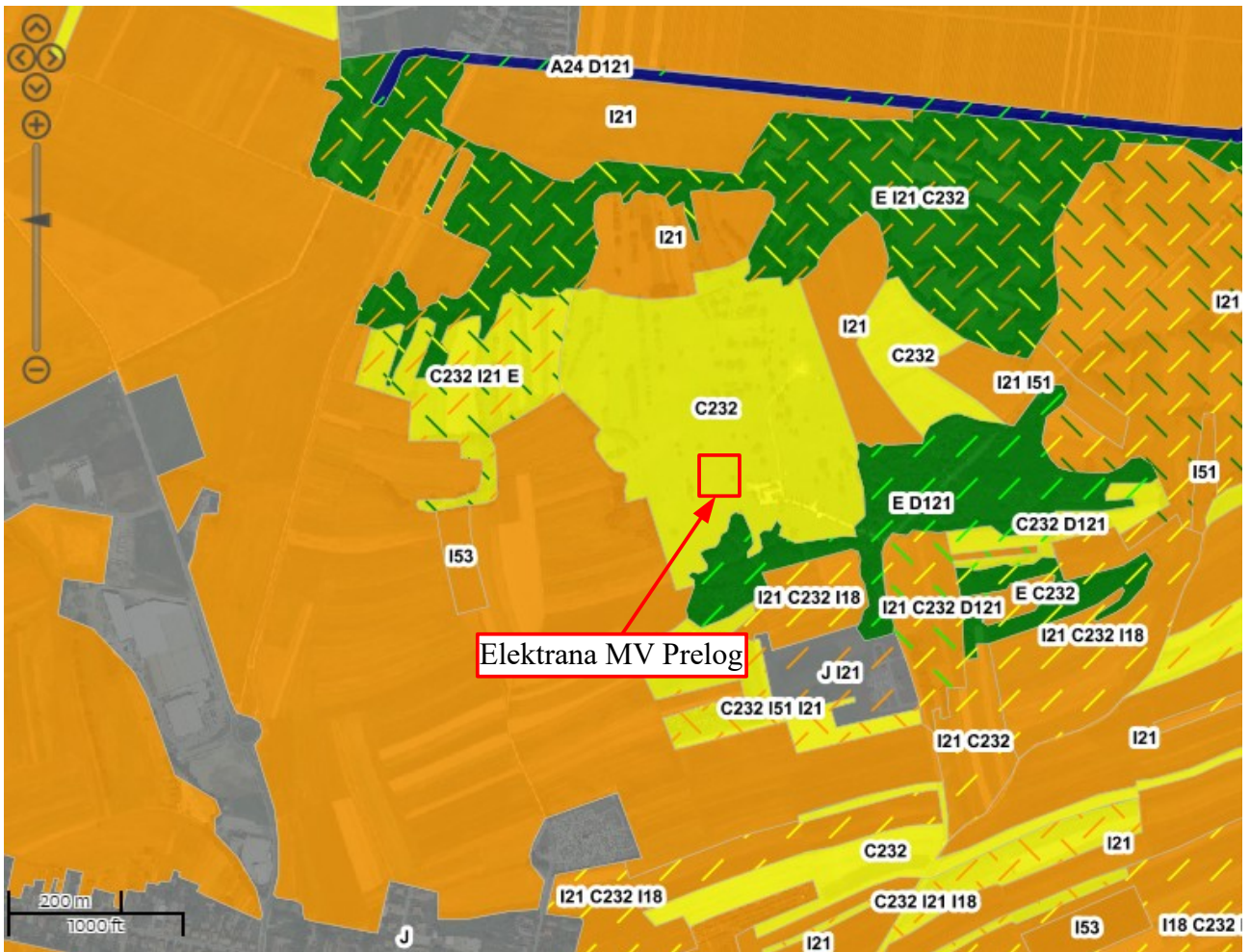
**I21** - mozaici kultiviranih površina,

**I51** – voćnjaci,

**I53** – vinogradi,

**J** – izgrađena i industrijska staništa.

Mezofilne livade košanice Srednje Europe se navode u Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine br. 88/14), u popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, jer se unutar klase nalaze rijetke i ugrožene zajednice.



Slika 21. Lokacija zahvata na Karti nešumskih kopnenih staništa RH

## 2.4. Stanje vodnih tijela

U nastavku su dane karakteristike i stanje vodnih tijela u okolici zahvata (izvor: Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, zahtjev od 11.studenog 2020., Klasifikacijska oznaka: 008-02/20-02/755, Uredbeni broj: 15-20-1).

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.

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

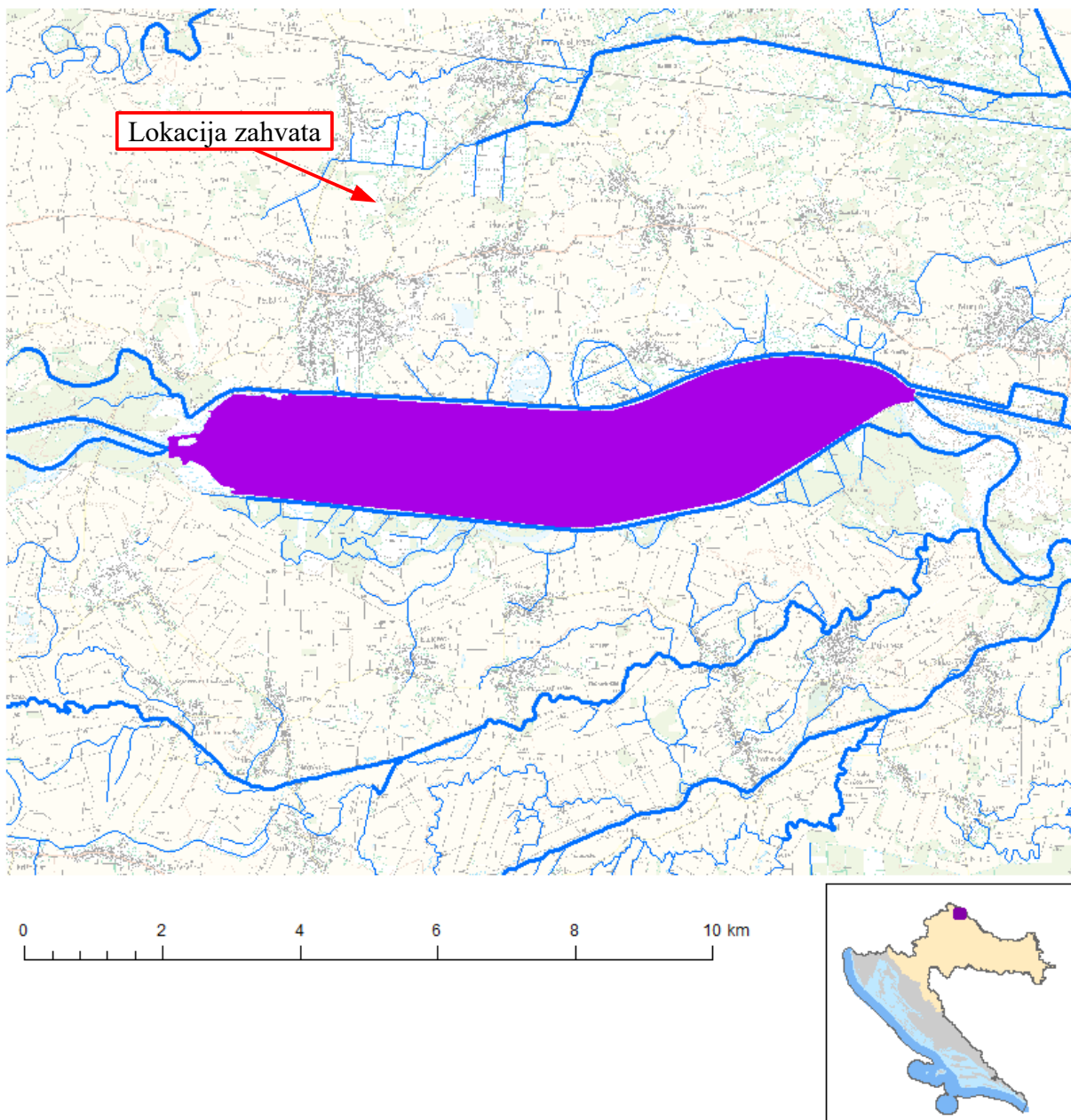
- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg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

Opći podaci i stanje vodnih tijela u okolici zahvata, navedeni su u tablicama 5-15. Lokacija zahvata u odnosu na navedena vodna tijela prikazana je na slikama 22-26.

Tablica 5. Opći podaci vodnog tijela CDRN0002\_015, Drava

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_015 |   |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela:                   | CDRN0002_015  |
| 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                   | 11.0 km + 0.0 km  |
| Izmjenjenost                           | Izmjenjeno (changed/altered)  |
| 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, HR1000014, HR53010002, HR2001307, HR5000014, HRNVZ_42010006*, HRNVZ_42010007, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 |   |





Slika 22: Vodno tijelo CDRN0002\_015, Drava

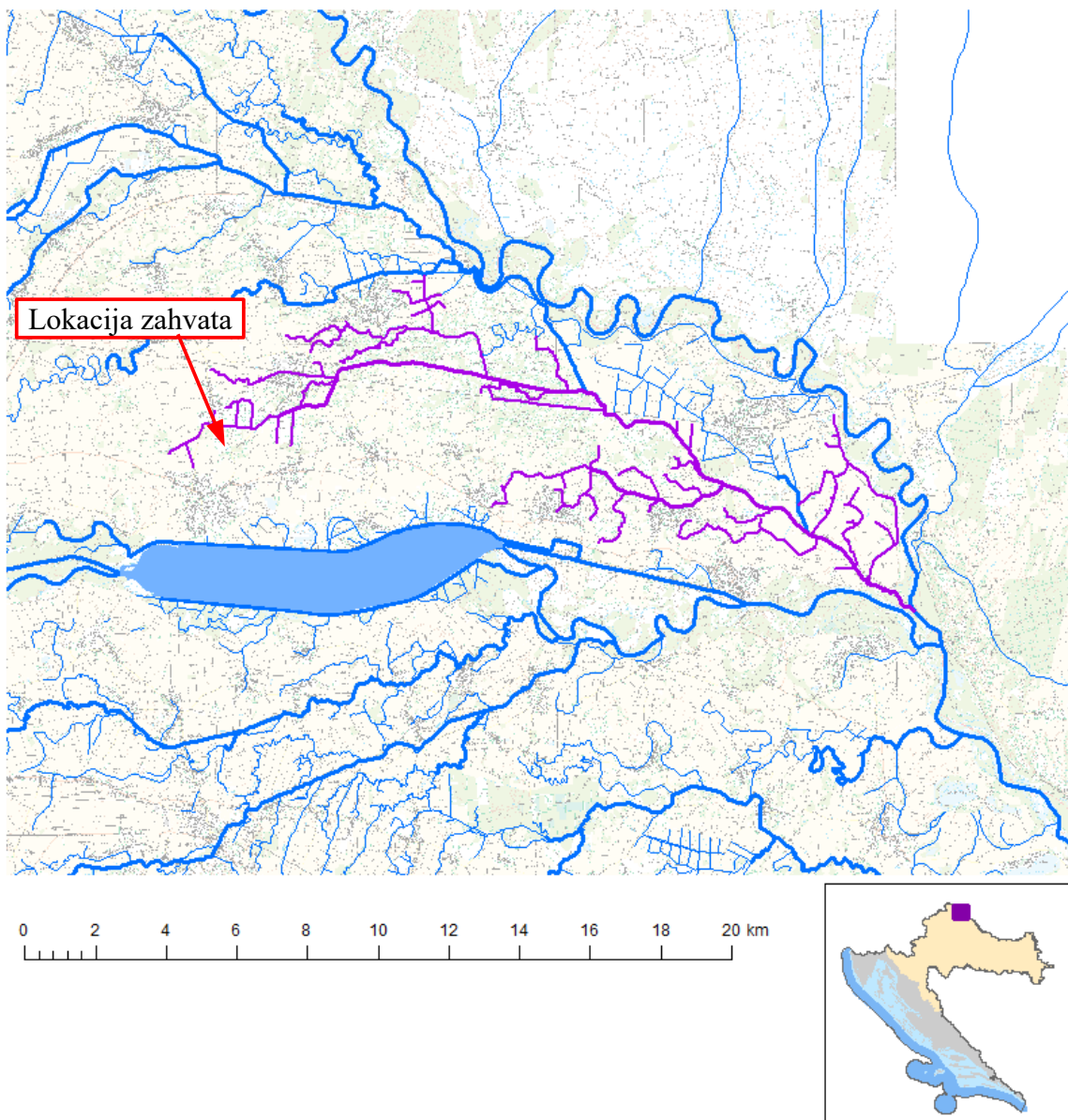
Tablica 6. Stanje vodnog tijela CDRN0002\_015, Drava

| STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_015  |                    |                                |              |              |                            |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|
| PARAMETAR                          | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA |              |              |                            |
|                                    |                    | STANJE                         | 2021.        | NAKON 2021.  | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno                    | dobro              | vrlo loše                      | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
| Ekolosko stanje                    | dobro              | vrlo loše                      | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
| Kemijsko stanje                    | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Ekolosko stanje                    | dobro              | vrlo loše                      | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
| Fizikalno kemijski pokazatelji     | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Specifične onečišćujuće tvari      | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi           | dobro              | vrlo loše                      | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
| Biološki elementi kakvoće          | nema ocjene        | nema ocjene                    | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fizikalno kemijski pokazatelji     | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| BPK5                               | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Ukupni dušik                       | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Ukupni fosfor                      | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Specifične onečišćujuće tvari      | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| arsen                              | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| bakar                              | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| cink                               | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| krom                               | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| fluoridi                           | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| adsorbilni organski halogeni (AOX) | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| poliklorirani bifenili (PCB)       | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi           | dobro              | vrlo loše                      | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
| Hidrološki režim                   | vrlo loše          | vrlo loše                      | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
| Kontinuitet toka                   | vrlo loše          | vrlo loše                      | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
| Morfološki uvjeti                  | vrlo loše          | vrlo loše                      | vrlo loše    | vrlo loše    | ne postiže ciljeve         |
| Indeks korištenja (ikv)            | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Kemijsko stanje                    | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Klorofeninfos                      | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Klorpirinfos (klorpirinfos-etil)   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Diuron                             | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Izoproturon                        | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |

NAPOMENA:  
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitriti, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Okiifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan  
 \*prema dostupnim podacima

Tablica 7. Opći podaci vodnog tijela CDRN0075\_001, Bistrec-Rakovnica

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0075_001 |   |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela:                   | CDRN0075_001  |
| Naziv vodnog tijela                    | Bistrec-Rakovnica   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River  |
| Ekotip                                 | Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)                            |
| Dužina vodnog tijela                   | 25.7 km + 82.2 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-18   |
| Zaštićena područja                     | HR1000014, HR2000364*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HR3493049*, HR377833*, HR81108*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 | 21050 (, Bistrec - Rakovnica)<br>21049 (Most na cesti Hemuševac - Goričan, Bistrec - Rakovnica)                             |



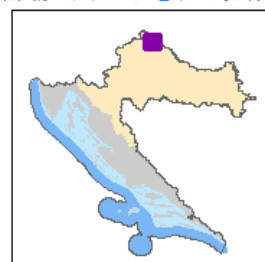
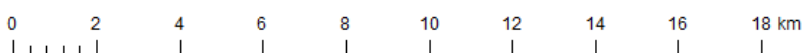
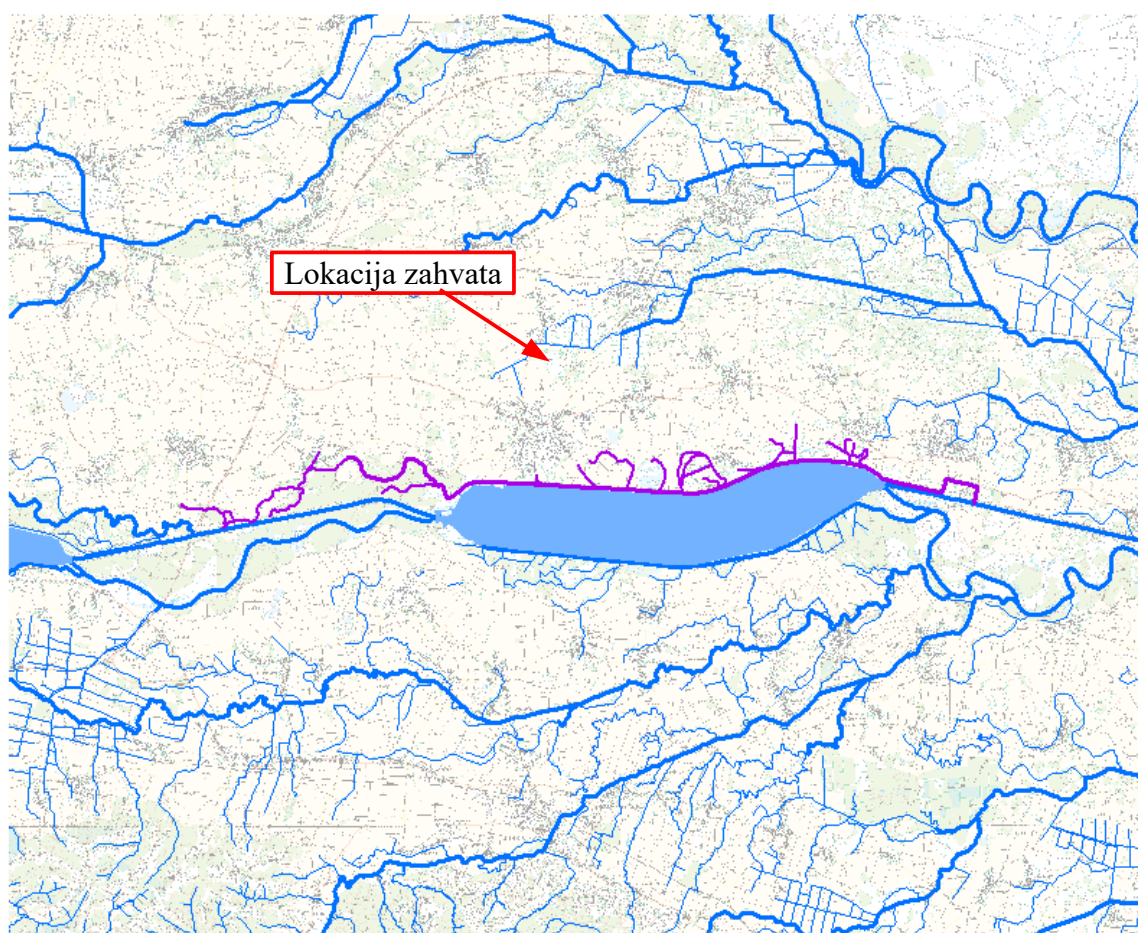
Slika 23: Vodno tijelo CDRN0075\_001, Bistrec-Rakovnica

Tablica 8. Stanje vodnog tijela CDRN0075\_001, Bistrec-Rakovnica

| STANJE VODNOG TIJELA CDRN0075_001   |                    |                                |              |              |                            |
|---|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|
| PARAMETAR   | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA |              |              |                            |
|   |                    | STANJE                         | 2021.        | NAKON 2021.  | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno   | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Ekolosko stanje   | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Kemijsko stanje   | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Ekolosko stanje   | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Biološki elementi kakvoće   | umjereno           | umjereno                       | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fizikalno kemijski pokazatelji  | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Specifične onečišćujuće tvari   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi  | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | procjena nije pouzdana     |
| Biološki elementi kakvoće   | umjereno           | umjereno                       | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fitobentos  | umjereno           | umjereno                       | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Makrozoobentos  | umjereno           | umjereno                       | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fizikalno kemijski pokazatelji  | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| BPK5  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Ukupni dušik  | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | umjereno                   |
| Ukupni fosfor   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Specifične onečišćujuće tvari   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| arsen   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| bakar   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| cink  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| krom  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| fluoridi  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| adsorbilni organski halogeni (AOX)  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| poliklorirani bifenili (PCB)  | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi  | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | procjena nije pouzdana     |
| Hidrološki režim  | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | procjena nije pouzdana     |
| Kontinuitet toka  | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | postiže ciljeve            |
| Morfološki uvjeti   | dobro              | dobro                          | dobro        | dobro        | procjena nije pouzdana     |
| Indeks korištenja (ikv)   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Kemijsko stanje   | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Klorofeninfos   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Klorpirinfos (klorpirifos-etil)   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Diuron  | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Izoproturon   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| NAPOMENA:<br>NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan<br>*prema dostupnim podacima |                    |                                |              |              |                            |

Tablica 9. Opći podaci vodnog tijela CDRN0123\_001, L.drenažni knl.akum.HED

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0123_001 |   |
|--|---|
| Šifra vodnog tijela:                   | CDRN0123_001  |
| Naziv vodnog tijela                    | L.drenažni knl.akum.HED   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River  |
| Ekotip                                 | Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)  |
| Dužina vodnog tijela                   | 17.4 km + 23.9 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-18   |
| Zaštićena područja                     | HR1000013, HR1000014*, HR2001307*, HR5000014*, HRNVZ_42010006*, HRNVZ_42010007*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela) |
| Mjerne postaje kakvoće                 | 21048 (, Otvoreni kolektor Prelog)  |



Slika 24: Vodno tijelo CDRN0123\_001, L.drenažni knl.akum.HED

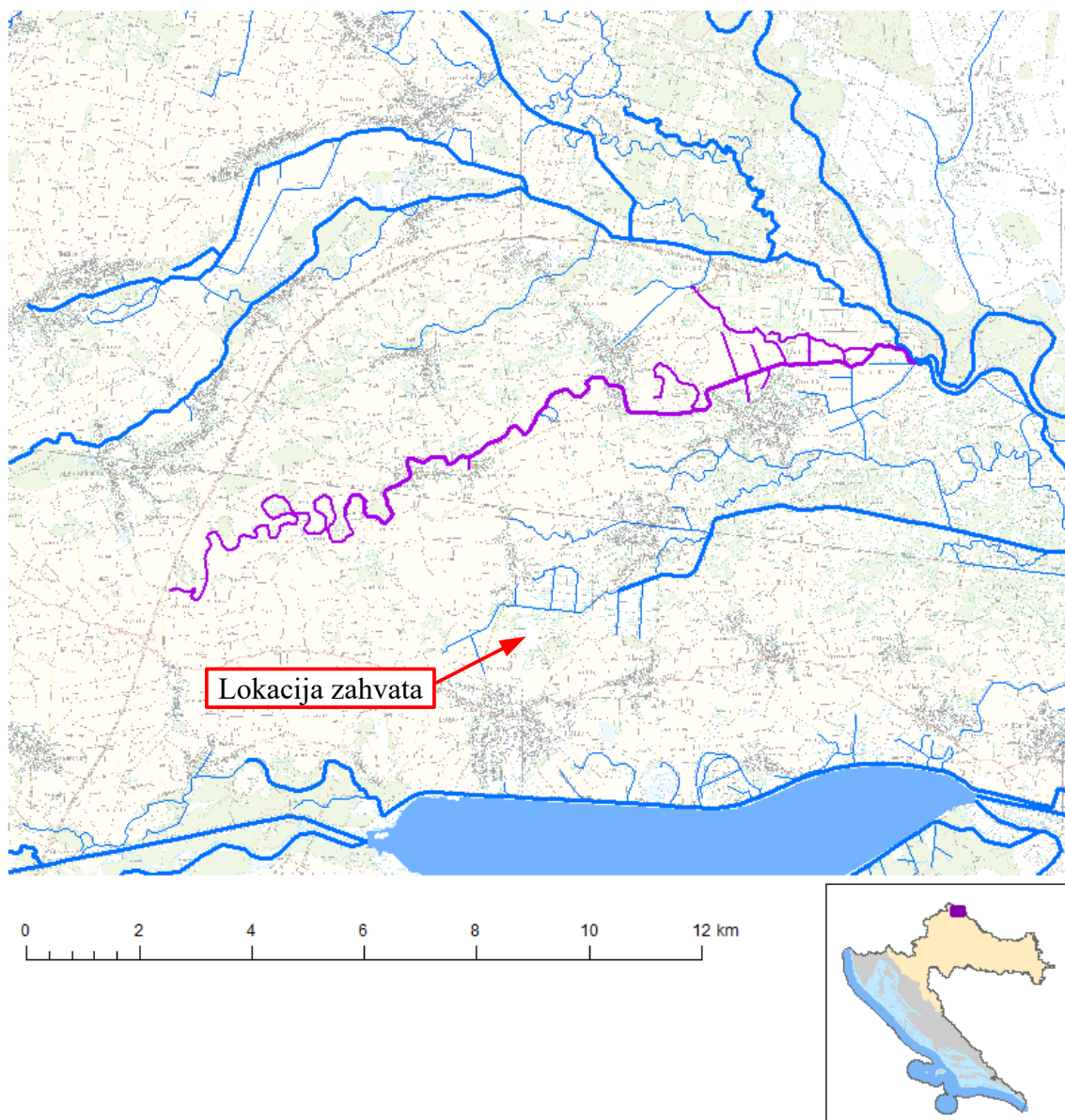
Tablica 10. Stanje vodnog tijela CDRN0123\_001, L.drenažni knl.akum.HED

| STANJE VODNOG TIJELA CDRN0123_001  |                    |                                |              |              |                            |
|------------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|
| PARAMETAR                          | UREDBA NN 73/2013* | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA |              |              |                            |
|                                    |                    | STANJE                         | 2021.        | NAKON 2021.  | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA |
| Stanje, konačno                    | umjereno           | loše                           | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Ekolosko stanje                    | umjereno           | loše                           | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Kemijsko stanje                    | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Ekolosko stanje                    | umjereno           | loše                           | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Biološki elementi kakvoće          | umjereno           | umjereno                       | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fizikalno kemijski pokazatelji     | umjereno           | loše                           | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Specifične onečišćujuće tvari      | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi           | dobro              | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Biološki elementi kakvoće          | umjereno           | umjereno                       | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fitobentos                         | dobro              | dobro                          | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Makrozoobentos                     | umjereno           | umjereno                       | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Fizikalno kemijski pokazatelji     | umjereno           | loše                           | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| BPK5                               | umjereno           | umjereno                       | dobro        | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Ukupni dušik                       | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | procjena nije pouzdana     |
| Ukupni fosfor                      | loše               | loše                           | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Specifične onečišćujuće tvari      | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| arsen                              | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| bakar                              | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| cink                               | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| krom                               | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| fluoridi                           | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| adsorbilni organski halogeni (AOX) | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| poliklorirani bifenili (PCB)       | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Hidromorfološki elementi           | dobro              | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Hidrološki režim                   | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Kontinuitet toka                   | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Morfološki uvjeti                  | umjereno           | umjereno                       | umjereno     | umjereno     | ne postiže ciljeve         |
| Indeks korištenja (ikv)            | vrlo dobro         | vrlo dobro                     | vrlo dobro   | vrlo dobro   | postiže ciljeve            |
| Kemijsko stanje                    | dobro stanje       | dobro stanje                   | dobro stanje | dobro stanje | postiže ciljeve            |
| Klorofeninfos                      | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Klorpirinfos (klorpirinfos-etil)   | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Diuron                             | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |
| Izoproturon                        | dobro stanje       | dobro stanje                   | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene              |

NAPOMENA:  
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava  
 NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima

Tablica 11. Opći podaci vodnog tijela CDRN0167\_001, Sratka

| OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0167_001 |  |
|--|--|
| Šifra vodnog tijela:                   | CDRN0167_001   |
| Naziv vodnog tijela                    | Sratka   |
| Kategorija vodnog tijela               | Tekućica / River   |
| Ekotip                                 | Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B) |
| Dužina vodnog tijela                   | 13.3 km + 20.6 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-18  |
| Zaštićena područja                     | HR2001347, HRNVZ_42010006, HR3493049*, HR377833*, HRCM_41033000*<br>(* - dio vodnog tijela)      |
| Mjerne postaje kakvoće                 |  |



Slika 25: Vodno tijelo CDRN0167\_001, Sratka

Tablica 12. Stanje vodnog tijela CDRN0167\_001, Sratka

| STANJE VODNOG TIJELA CDRN0167_001  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| PARAMETAR  | UREDBA NN 73/2013*   | ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA   |  |  |  |
|  |  | STANJE   | 2021.  | NAKON 2021.  | POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA   |
| Stanje, konačno<br>Ekolosko stanje<br>Kemijsko stanje  | umjereno<br>umjereno<br>dobro stanje   | umjereno<br>umjereno<br>dobro stanje   | umjereno<br>umjereno<br>dobro stanje   | umjereno<br>umjereno<br>dobro stanje   | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve  |
| Ekolosko stanje<br>Fizikalno kemijski pokazatelji<br>Specifične onečišćujuće tvari<br>Hidromorfološki elementi   | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | umjereno<br>umjereno<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | procjena nije pouzdana<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve   |
| Biološki elementi kakvoće  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema ocjene  | nema procjene  |
| Fizikalno kemijski pokazatelji<br>BPK5<br>Ukupni dušik<br>Ukupni fosfor  | umjereno<br>vrlo dobro<br>umjereno<br>dobro  | umjereno<br>vrlo dobro<br>umjereno<br>dobro  | umjereno<br>vrlo dobro<br>umjereno<br>dobro  | umjereno<br>vrlo dobro<br>umjereno<br>dobro  | procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve<br>procjena nije pouzdana<br>postiže ciljeve   |
| Specifične onečišćujuće tvari<br>arsen<br>bakar<br>cink<br>krom<br>fluoridi<br>adsorbilni organski halogeni (AOX)<br>poliklorirani bifenili (PCB)  | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve |
| Hidromorfološki elementi<br>Hidrološki režim<br>Kontinuitet toka<br>Morfološki uvjeti<br>Indeks korištenja (ikv)   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro<br>vrlo dobro   | postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve<br>postiže ciljeve  |
| Kemijsko stanje<br>Klorofeninfos<br>Klorpirinfos (klorpirifos-etil)<br>Diuron<br>Izoproturon   | dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje                                 | dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje<br>dobro stanje                                 | dobro stanje<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene                                     | dobro stanje<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene<br>nema ocjene                                     | postiže ciljeve<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene<br>nema procjene  |
| NAPOMENA:<br>NEMA Ocjene: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin<br>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski 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, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan<br>*prema dostupnim podacima |  |  |  |  |  |



Lokacija zahvata nalazi se na području tijela podzemnih voda CDGI-18: Međimurje i u blizini tijela podzemnih voda CDGI\_19 – Varaždinsko područje. Stanje podzemne vode na navedenim područjima navodi se u tablicama 13 i 14.

*Tablica 13. Stanje tijela podzemne vode CDGI\_18 – MEĐIMURJE*

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

*Tablica 14. Stanje tijela podzemne vode CDGI\_19 – VARAŽDINSKO PODRUČJE*

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

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Karakteristike vodnih tijela podzemne vode CDGI-18: Međimurje i CDGI\_19 – Varaždinsko područje navedene su u tablici 15 (*izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima (2016.-2021.)*).

Tablica 15. Karakteristike vodnih tijela podzemne vode CDGI-18: Međimurje i CDGI\_19 – Varaždinsko područje

| kod     | ime tijela podzemne vode | poroznost  | površina (km <sup>2</sup> ) | obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god) | prirodna ranjivost                                 | državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode |
|---------|--------------------------|------------|-----------------------------|---|--|---|
| CDGI-18 | Međimurje                | međuzrnska | 747                         | 113   | 62% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti       | HR/SL, HU   |
| CDGI-19 | Varaždinsko područje     | međuzrnska | 402                         | 88  | Gotovo u cijelosti visoke i vrlo visoke ranjivosti | HR/SL   |

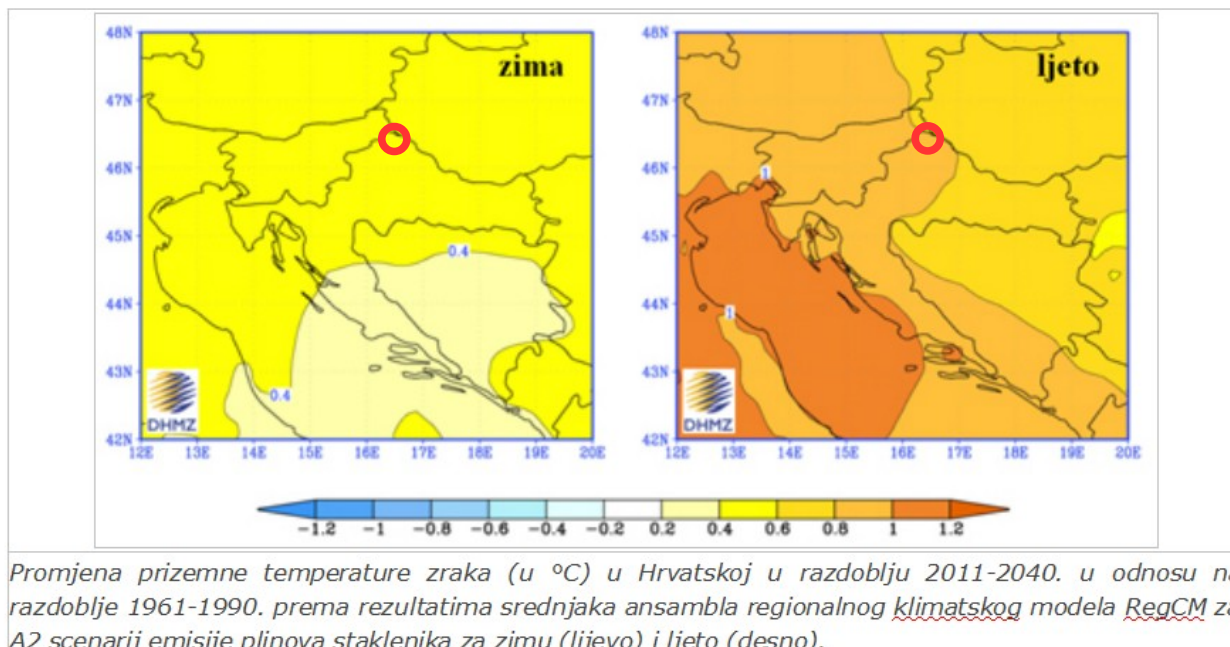
## 2.5. Klimatske promjene i rizik od poplava

### Promjena klime

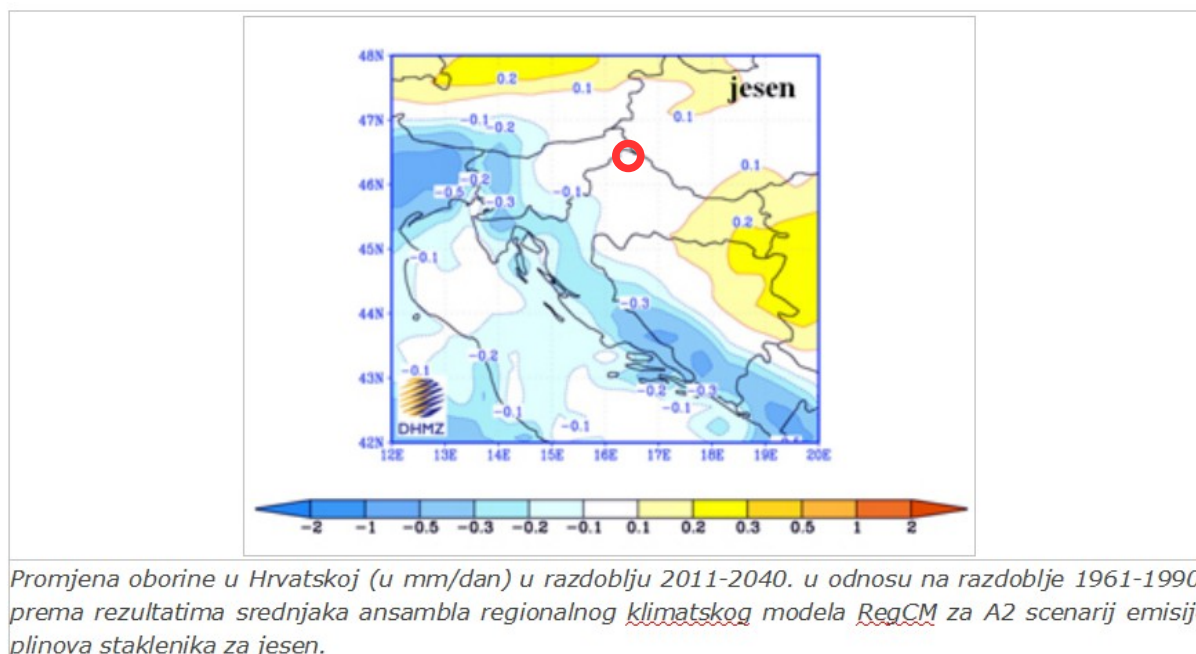
Prema projekciji promjene klime izrađenoj od strane DHMZ (Branković i sur. 2012.), u prvom razdoblju buduće klime (2011-2040), na predmetnom području zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1°C.

Prema istom izvoru, promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni.

Navedene projekcije s označenom lokacijom zahvata prikazane su grafički na slikama 26 i 27.



Slika 26. Projekcija promjene prizemne temperature u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040.



Slika 27. Projekcija promjene oborina u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040.

## **Rizik od poplava**

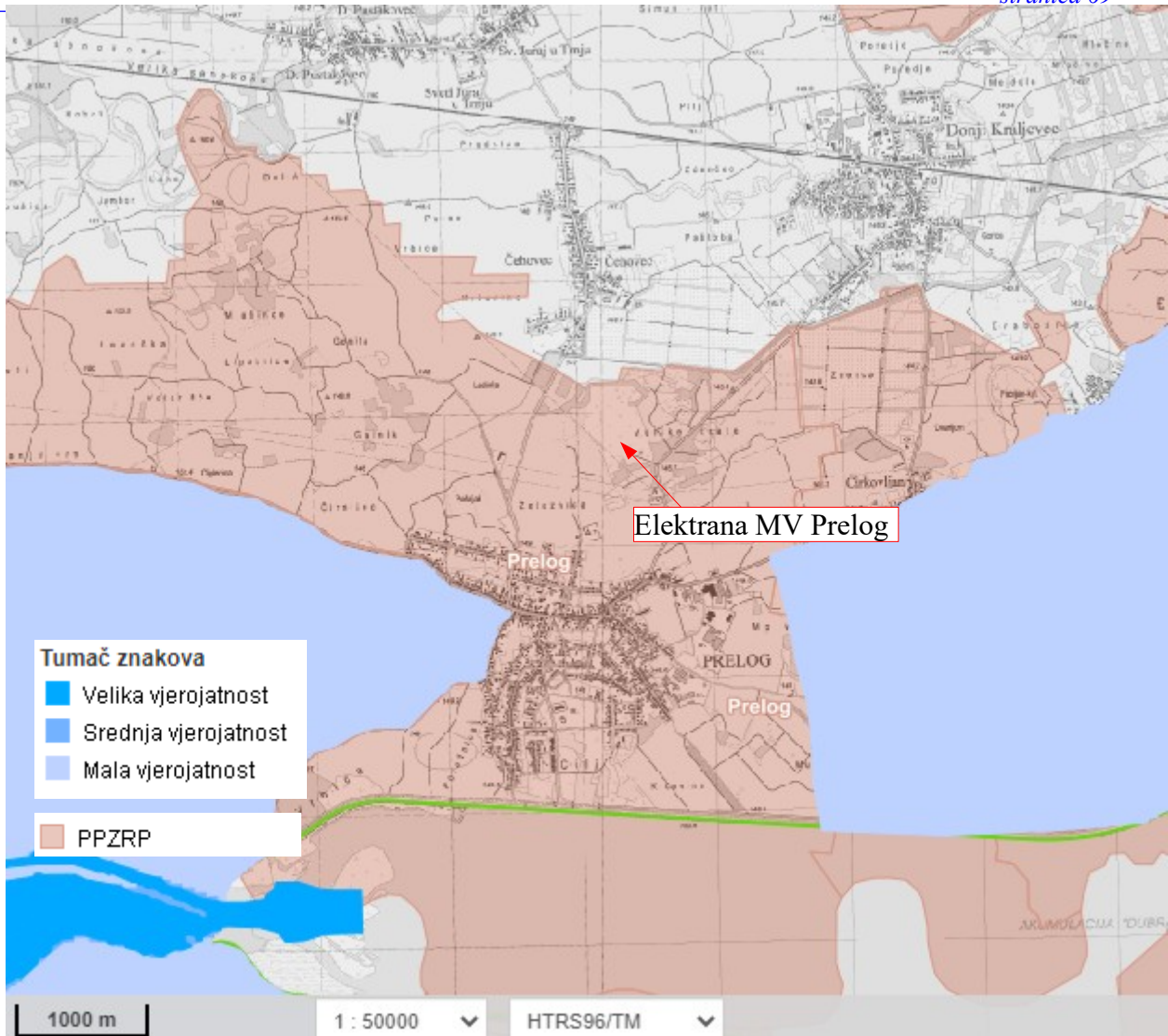
Od opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, najveću prijetnju čine poplave. Na temelju verificirane preliminarne procjene poplavnih rizika identificirana su područja na kojima postoje značajni rizici od poplava, odnosno određena su tzv. područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

Karte opasnosti od poplava su izrađene za sva područja gdje postoje ili bi se vjerojatno mogli pojaviti potencijalno značajni rizici od poplava, odnosno za sva područja koja su, u fazi preliminarne procjene, identificirana kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja:

- Velike vjerojatnosti pojavljivanja.
- Srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina).
- Male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

Karta opasnosti od poplava ukazuje na moguće poplavne scenarije. Lokacije elektrane prikazana je na izvodu iz Karte opasnosti od poplava na slici 28. Utvrđeno je da se nalazi na području s potencijalno značajnim rizikom od poplava, izvan područja na kojima je utvrđena vjerojatnost pojavljivanja poplava. (Izvor: <https://preglednik.voda.hr/>, od 23.studenog 2020. godine)



Slika 29. Lokacija zahvata na Karti opasnosti od poplava prema vjerojatnosti pojavljivanja

### **3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš**

#### **3.1. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša**

##### **3.1.1. Utjecaj zahvata na vode i vodna tijela**

Lokacija zahvata nalazi se unutar I. zone zaštite vodocrpilišta Preloge. Vodocrpilište će se nesmetano koristiti za vrijeme izvođenja radova na izgradnji i tokom korištenja sunčane elektrane.

Radovi će se izvoditi ispravnim strojevima i mehanizacijom uz sprečavanje akcidenata i pravilno zbrinjavanje otpada nastalog tokom izgradnje, pa neće biti negativnog utjecaja radova na podzemne vode. Negativni utjecaji na podzemne vode tijekom izvođenja radova 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 aktivnosti, opseg radova i vrstu korištene mehanizacije ne očekuje se izlivanje značajne količine štetnih i opasnih tvari. Moguća su manja lokalna izlivanja koja se mogu izbjeći pažljivim radom, a u slučaju da se ipak dogode, negativne posljedice će se izbjeći pravovremenim uklanjanjem eventualnog onečišćenja odmah nakon akcidenta, prije infiltracije u dublje slojeve.

Za potrebe sunčane elektrane voda se neće koristiti, niti će tokom korištenja nastajati otpadne vode. Oborinske vode s fotonaponskih modula će se čiste ispuštati u tlo. Otpad od održavanja zbrinuti će se prema važećim propisima, pa se negativni utjecaji na vode tokom korištenja elektrane ne očekuju.

Na lokaciji niti u okolici nema vodotoka na koje bi zahvat mogao imati utjecaja.

##### **3.1.2. Utjecaj zahvata na zrak i klimatske promjene**

Tijekom izvođenja radova, mogući su privremeni negativni utjecaji na zrak uslijed korištenja vozila i građevinskih strojeva, koji rezultiraju podizanjem prašine u atmosferu te emisijama ispušnih

plinova. Navedeni utjecaji su lokalnog i privremenog karaktera i ograničeni na vrijeme trajanja radova i područje radilišta, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Izvođači radova dužni su koristiti ispravnu i redovnu servisiranu mehanizaciju i vozila, s emisijama ispušnih plinova ispod propisanih graničnih vrijednosti, za koje je utvrđeno da su za okoliš prihvatljive i da ne utječu značajno na stanje okoliša. Lokacija je udaljena od stambenih područja i okružena živicama, šumarcima i poljoprivrednim površinama, pa se utjecaj prašine ocjenjuje zanemarivim.

Mogućnost značajnog negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene se isključuje. Vrlo male količine stakleničkih plinova će nastajati pri korištenju vozila i građevinskih strojeva pri izgradnji zahvata. Tokom korištenja zahvata emisija u zrak neće biti. Za vrijeme radnog vijeka fotonaponski modul proizvede nekoliko desetaka puta više električne energije nego što je bilo potrebno uložiti za izradu samog modula, pa je time utjecaj na zrak pozitivan, jer je proizvedena električna energija znatno manje opterećena ugljičnim dioksidom od tehnologija fosilnih goriva. Sunčane elektrane koriste obnovljive izvore energije i značajno manje opterećuju okoliš od većine ostalih elektrana, pa se utjecaja zahvata na klimu ocjenjuje pozitivnim.

### **3.1.3. Utjecaj zahvata na tlo**

Sunčana elektrana će se izgraditi na dijelu prostora vodocrpilišta, koji je prostornim planom određen kao površina infrastrukturnih sustava, bez zauzimanja poljoprivrednih površina i površina drugih namjena. Nosiva konstrukcija će se temeljiti strojnim zabijanjem čeličnih pilota u zemlju, bez betoniranja temelja, pa će se očuvati kvaliteta tla u podnožju elektrane. Koristiti će se postojeće interne prometnice i transformatorska stanica (uz potrebnu rekonstrukciju opreme), pa će građevinski radovi i iskopi biti vrlo malog opsega i vezani za postavljanje izmjenjivača i ukopavanje kabela. Izvođenjem radova sukladno propisima, uz prevenciju onečišćenja te pravilnim skupljanjem i zbrinjavanjem otpada nastalog pri izgradnji izbjeći će se negativni utjecaj na kvalitetu tla.

Korištenje elektrane na kvalitetu tla neće utjecati. Rad elektrane će se nazirati i provoditi će se propisane kontrole i redovito održavanje. Zamijenjena oprema će se zbrinuti prema propisima za otpad, bez skladištenja na lokaciji, pa se negativni utjecaji na tlo pri korištenju zahvata ne očekuju.

### 3.1.4. Utjecaj zahvata na biljni i životinjski svijet

Zahvat se izvodi na području vodocrpilišta Prelog, unutar ograđenog područja. Površina je zatravnjena i redovito se kosi. Pesticidi se ne koriste.

Ukupna površina elektrane zauzima manje od 2,5% površine vodocrpilišta, a tokom izvođenja radova do gubitka staništa doći će samo na vrlo malom dijelu površine elektrane. Fotonaponski moduli postavljaju se bez uklanjanja postojeće vegetacije. Vegetacija će se ukloniti samo na dijelovima namijenjenim postavljanju izmjenjivača i na trasi ukopanih kabela. Fotonaponski moduli se postavljaju razmaknuti zbog sprečavanja zasjenjenja, što će omogućiti zadovoljavajuću osvijetljenost i rast vegetacije i nakon postavljanja konstrukcije. Uzdignuti smještaj modula omogućiti će i dalje korištenje mehaničkih sredstava za košnju (kosilica, trimer). Redovitom košnjom spriječiti će se rast korova, pa će se vegetacija s vremenom obnoviti.

Prema izvodu iz karte staništa na lokaciji na području zahvata evidentiran je stanišni tip C232 – mezofilne livade košanice Srednje Europe, koje su navedene u Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine br. 88/14), u popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, jer se unutar klase nalaze rijetke i ugrožene zajednice. Navedeni stanišni tip prisutan je i na površinama u okolici vodocrpilišta i smanjenje površina zbog zauzimanja staništa radi izgradnje elektrane može se zanemariti

Tokom izvođenja radova moguć je negativni utjecaj zbog uznemiravanja životinja prisustvom strojeva i ljudi te zbog izloženosti buci i vibracijama. Životinje na lokaciji će tokom izgradnje migrirati u okolna područja i postepeno se vratiti nakon završetka radova, bez štetnih utjecaja.

Refleksije koje bi mogle imati negativan utjecaj na ptice spriječene su konstrukcijom modula. S obzirom da su refleksije nepoželjne, moduli su konstruirani sa antirefleksnim slojem kako bi se sunčevo zračenje maksimalno iskoristilo. Time je spriječen privid vodene površine, koji bi mogao biti uzrok ozljeđivanja ptica, pa se značajni negativni utjecaj refleksija pri korištenju modula može isključiti.



### 3.1.5. Utjecaj otpada

Radovi na izgradnji elektrane će se izvoditi pretežno ugradnjom gotovih montažnih elemenata i s obzirom na veličinu elektrane ne očekuju se značajne količine otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada, viška betona, ostataka oplata i dijelova, željeza, čelika i miješanih metala. Nastajat će i manja količina ambalažnog otpada od proizvoda upotrijebljenih na gradilištu tijekom montaže elektroopreme.

Sav nastali otpad izvođač radova dužan je zbrinuti na propisani način. Građevinski otpad skupiti će se odvojeno po vrstama na mjestu nastanka i nakon završetka radova zbrinuti u skladu s Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (Narodne novine br. 69/16). Ostale vrste otpada skupiti će se odvojeno i predavati ovlaštenim sakupljačima sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 94/13) te odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 81/20), Pravilnika o katalogu otpada (Narodne novine br. 90/15), Pravilnika o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20). Gospodarenjem otpadom sukladno propisima spriječiti će se značajni negativni utjecaji otpada tokom izgradnje.

Tokom korištenja zahvata otpad neće nastajati, osim povremeno pri održavanju. Neispravni dijelovi će se redovito mijenjati, a nastali otpad (elektronički otpad, dijelovi konstrukcije) će se skupiti i zbrinuti prema propisima.

Projktirani vijek elektrane je 30 godina, a elemenata snage 15 godina, nakon čega je potrebno zamijeniti ugrađenu elektroopremu, po potrebi i mehaničke i konstrukcijske dijelove, pri čemu će se odvojiti značajnije količine otpada. Fotonaponski moduli sadrže materijale koji se mogu reciklirati i visoki postotak sastavnih sirovina može se ponovno koristiti u novim proizvodima, kao što su staklo, aluminij i poluvodički materijali. Ostali elektronički otpad i otpad od metala također je moguće reciklirati i iskoristiti. Nastali otpad će se zbrinuti u skladu s važećim propisima.

Gospodarenjem otpadom sukladno propisima spriječiti će se značajni negativni utjecaji otpada i tokom rada elektrane te nakon korištenja.

### **3.1.6. Utjecaj buke**

Tokom izvođenja radova na lokaciji će biti prisutna buka od rada strojeva i teretnih vozila. Građevinski radovi će se obavljati tokom dana, a viša razina buke biti će prisutna na mjestu radova. Lokacija se ne nalazi u blizini stambenog područja, pa se ne očekuje negativni utjecaj buke tokom izgradnje. Pri radu elektrane buke na nastaje.

### **3.1.7. Utjecaj na stanovništvo i infrastrukturu**

S obzirom na lokaciju zahvata i trajanje i opseg radova tokom izvođenja, mogući negativni utjecaji na stanovništvo se isključuju. Lokacija je više od 600 m udaljena od najbližeg stambenog područja i utjecaj negativni utjecaj buke se ne očekuje. Za prilaz radilištu i dovoz materijala koristiti će se postojeći asfaltirani prilaz sa županijske ceste ŽC 2026 i izgrađene interne prometnice vodocrpilišta, pa radovi na gustoću prometa u stambenom području neće utjecati.

Pri radu elektrane ne nastaje buka niti emisije onečišćujućih tvari, stoga se negativni utjecaj na stanovništvo isključuje.

### **3.1.8. Utjecaj zahvata na krajobraz**

Zahvat se izvodi na području na kojem je već prisutan antropogeni utjecaj. Na području vodocrpilišta izgrađen je vodotoranj, objekti bunara i upravljačko skladišni prostor, a južno od lokacije zahvata nalazi se transformatorsko postrojenje. Područje je okruženo manjim šumarcima i poljoprivrednim površinama omeđenim živicama, koje nadvisuju vodotoranj i stupovi dalekovoda i u okolici lokacije nisu prepoznate značajne krajobrazne vrijednosti. Izgradnjom elektrane u krajobraz se unose novi elementi. Elektrana zauzima mali dio ukupne površine vodocrpilišta. Fotonaponska polja horizontalno se protežu područjem, bez izrazitih vertikalnih objekata, pa će ih zakloniti postojeće drveće i živice na rubnim dijelovima vodocrpilišta i u okolici i na krajobraz neće utjecati .

### 3.1.9. Utjecaj klimatskih promjena

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 16.

Tablica 16. Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

| Tema                             | Postrojenja i procesi | Ulaz  | Izlaz  |
|----------------------------------|-----------------------|-------|--------|
| Promjene 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 17.

Tablica 17. 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                          | Niska: vjetrovi u Međimurju su česti, a njihova prosječna jačina neznatno prelazi dva Beauforta samo u ožujku, dok su u srpnju i kolovozu najslabiji.   | Niska: statički proračuni konstrukcije pokazuju da konstrukcija može izdržati ekstremne uvjete na lokaciji. Značajno povećanje maksimalnih brzina vjetrova se ne očekuje. |
| Sunčeva zračenja                                  | Niska: 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 | Niska: u budućnosti se očekuje povećanje sunčevog zračenja. Smanjenje sunčevog zračenja se ne očekuje.  |
| Oluje   | Niska: statički proračuni konstrukcije pokazuju da konstrukcija može izdržati ekstremne uvjete na lokaciji.   | Niska: statički proračuni konstrukcije pokazuju da konstrukcija može izdržati ekstremne uvjete na lokaciji.   |
| Poplave   | Niska: Na predmetnom području nije utvrđena vjerojatnost pojavljivanja poplava.   | Niska: promjene se ne očekuju   |
| Erozija tla                                       | Niska: S obzirom na reljef područje nije izloženo klizištima  | Niska: promjene se ne očekuju   |
| Klizišta  | Niska: S obzirom na reljef područje nije izloženo klizištima  | Niska: 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 18. 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 19. Procjena ranjivosti zahvata na klimatske promjene za opasnosti za koje je je zahvat srednje 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.

### **3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Zahvat će se izvesti prema važećim propisima Republike Hrvatske, usklađenim s prihvaćenim međunarodnim propisima i konvencijama. S obzirom na udaljenost lokacije zahvata od susjednih država i lokalne utjecaje malog značaja nema mogućnosti značajnog prekograničnog utjecaja.

### **3.3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja**

#### **Utjecaj na zaštićene dijelove prirode**

Na području lokacije zahvata niti u neposrednoj blizini nema zaštićenih prirodnih vrijednosti.

Najbliže zaštićeno područje je područje Regionalnog parka Mura – Drava, udaljeno na jugu oko 2,5 km, a sjeveroistočno oko 3 km. Granica značajnog krajobraza Rijeka Mura na području Međimurske županije je oko 3km sjeveroistočno (poklapa se s granicom Regionalnog parka). Sunčana elektrana neće utjecati na bioraznolikost i ekološka obilježja ovih područja. Elektrana će se smjestiti u urbaniziranom dijelu, izvan prirodnog područja i s obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost neće utjecati na krajobrazne vrijednosti navedenih područja nacionalne kategorije zaštite niti na provedbu mjera zaštite i druge vrijednosti zbog kojih su područja proglašena.

#### **Utjecaj na zaštićene kulturne vrijednosti**

Na lokaciji zahvata niti u neposrednoj blizini nema zaštićenih kulturnih vrijednosti. Najbliže lokaciji zahvata, na udaljenosti od oko 600 m, je evidentirano kulturno dobro Kapela sv. Stjepana na groblju u Prelogu iz sredina 19. st. S obzirom na obilježja zahvata i udaljenost, tokom izgradnje i korištenja zahvata neće biti negativnih utjecaja na zaštićene i evidentirane kulturne vrijednosti.

### 3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Planirani zahvat se ne nalazi na područjima ekološke mreže Natura 2000. Najbliža područja Ekološke mreže, na udaljenosti više od 2,5 km, su područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove HR 2001307 Drava – akumulacije i područje očuvanja značajno za ptice HR 1000013 Dravske akumulacije. Mogući značajni utjecaji zahvata na staništa i područja ekološke mreže u okruženju nisu utvrđeni i zahvat neće izravno ili neizravno utjecati na vrijedna svojstva područja ekološke mreže zbog kojih su ona proglašena zaštićenim, kao ni ciljeve njihovog očuvanja i provedbu mjera zaštite.

Zahvat je planiran unutar ograđenog područja vodocrpilišta, na zatravljenoj površini koja se redovito kosi i mogućnost dolaska jedinki pojedinih vrsta ptica, zbog čijeg očuvanja je proglašeno područje ekološke mreže, u potrazi za hranom nije isključena. Budući da se radi o divljim vrstama koje izbjegavaju uznemiravanje, one će za vrijeme radova na lokaciji izabrati mirnija područja.

Pretvorbom sunčane energije u električnu pomoću fotonaponskih modula neće nastajati buka niti emisije u okoliš, pa korištenje elektrane neće ometati ptice. Antirefleksna zaštita modula spriječiti će refleksije i privid vodene površine i tako spriječiti zbunjivanje i ozljeđivanje ptica. I nakon postavljanja modula područje vodocrpilišta će se održavati redovitom košnjom, bez potrebe za upotrebom pesticida i gnojiva, pa na ptice na lokaciji neće biti štetnih utjecaja.

### 3.5. Kumulativni utjecaji s postojećim zahvatima

Elektrana će se izgraditi na lokaciji vodocrpilišta Prelog, koje će se tokom izgradnje i korištenja elektrane nastaviti koristiti bez promjena. Sunčana elektrana će se izgraditi pretežno montažnim radovima i koristiti bez potrebe za vodom i bez nastanka otpadnih voda, pa na količinsko stanje i kvalitetu vode na vodocrpilištu neće utjecati i mogućnost kumulativnog utjecaja na vode se isključuje.

Kapacitet elektrane je određen s obzirom na potrebe vodocrpilišta i proizvedena električna energija primarno će se koristiti za potrebe vodocrpilišta, a eventualni višak isporučiti u distribucijsku

mrežu. Koristiti će se postojeća infrastruktura i nema potrebe za izgradnjom novih prometnica i priključaka na komunalnu infrastrukturu. Za potrebe elektrane će se koristiti postojeća transformatorska stanica, uz potrebnu rekonstrukciju. Izgradnjom elektrane na planirani način postojeća infrastruktura neće se dodatno opteretiti, pa se negativni kumulativni utjecaj na infrastrukturu isključuje. Postavljanjem elektrane na područje vodocrpilišta iskoristiti će se površina koja se ne može koristiti na druge načine, bez zauzimanja površina druge namjene, što se ocjenjuje pozitivnim kumulativnim utjecajem ovih zahvata.

U široj okolini nema drugih zahvata s kojima bi zahvat mogao imati kumulativni utjecaj.

### 3.6. Opis obilježja utjecaja

Obilježja prepoznatih mogućih utjecaja zahvata prikazana su u tablici 20. Utjecaji zahvata ocjenjeni su tokom izgradnje i tokom korištenja zahvata s obzirom na izravnost utjecaja, značajnost utjecaja i trajanje.

S obzirom na izravnost ocjenjeni su kao **izravni (I)** ili **neizravni (NI)**.

S obzirom na predznak utjecaji su ocjenjeni **pozitivnim (+)** ili **negativnim (-)**.

Negativni utjecaji ocijenjeni su s obzirom na značajnost kao:

- **minimalni (M)** kada očekivane emisije ili zahvat neće ugroziti postojeće stanje okoliša,
- **umjereni (U)** kada mogući negativni utjecaj neće značajno utjecati na sastavnice okoliša i pokazatelji će se zadržati u okviru preporučenih ili propisanih vrijednosti,
- **značajni (Z)** kada se očekuje prekoračenje preporučenih ili propisanih pokazatelja sastavnica okoliša ili kada postoji opasnost od kumulativnog djelovanja na već opterećene dijelove okoliša koji bi mogli prouzročiti značajne promjene u sastavnicama okoliša.

S obzirom na trajanje ocjenjeni su kao **privremeni (P)** ili **trajni (T)**.



Tablica 20. Opis obilježja utjecaja zahvata

| Utjecaj  | Tokom izgradnje |            |          | Tokom korištenja |            |          |
|--|-----------------|------------|----------|------------------|------------|----------|
|  | izravnost       | značajnost | trajanje | izravnost        | značajnost | trajanje |
| Utjecaj na vodno tijelo                          | /               | /          | /        | /                | /          | /        |
| Utjecaj na zrak                                  | I               | M-         | P        | /                | /          | /        |
| Utjecaj na klimu                                 | /               | /          | /        | NI               | U+         | T        |
| Utjecaj na tlo                                   | I               | M-         | P        | /                | /          | /        |
| Utjecaj na bioraznolikost                        | /               | /          | /        | /                | /          | /        |
| Utjecaj otpada                                   | I               | M-         | P        | I                | M-         | P        |
| Utjecaj buke                                     | I               | M-         | P        | /                | /          | /        |
| Utjecaj na promet i infrastrukturu               | /               | /          | /        | /                | /          | /        |
| Utjecaj na stanovništvo                          | /               | /          | /        | NI               | U+         | T        |
| Utjecaj na krajobraz                             | /               | /          | /        | /                | /          | /        |
| Utjecaj na zaštićena područja                    | /               | /          | /        | /                | /          | /        |
| Utjecaj na Ekološku mrežu RH                     | /               | /          | /        | /                | /          | /        |
| Kumulativni utjecaj s drugim zahvatima u okolini | /               | /          | /        | I                | U+         | T        |

#### **4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša**

Uz primjenu planiranih mjera zaštite tokom izgradnje i korištenja zahvata, propisanih važećim propisima i uvjetima nadležnih službi, ne očekuju se značajni utjecaji i zahvat se ocjenjuje prihvatljivim za okoliš, pa se dodatne mjere ne propisuju.

## **5. Primijenjeni propisi i izvori podataka**

- Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (Narodne novine br. 66/19)
- Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine br. 127/19)
- Zakon o gradnji (Narodne novine br. 152/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 23/14, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (Narodne novine br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (Narodne novine br. 127/19)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine br. 14/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 61/14, 3/17)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19)
- Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine br. 96/19)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine br. 77/20)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (Narodne novine br. 9/20)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine br. 66/11, 47/13)
- Pravilnik o katalogu otpada (Narodne novine br. 90/15)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 81/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (Narodne novine br. 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 26/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine br. 145/04)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine br. 88/14)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine br. 144/13, 73/16)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (Narodne novine br. 81/10, 141/15)
- Odluka o zaštiti izvorišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija (Službeni glasnik Međimurske županije, broj 8/14)

- Prostorni plan uređenja Grada Preloga (Službeni glasnik Međimurske županije 7/03, 22/08, 5/09, 4/12, 5/13, 18/14 i 7/20)
- Prostorni plan Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije 7/01, 8/01, 23/10, 7/19 i 12/19 - *pročišćeni tekst*).
- Idejni projekt elektroinstalacija, izradio Solektra d.o.o. Čakovec u kolovozu 2020. godine, br. TD 65/2020
- Izvadak iz registra vodnih tijela, Hrvatske vode, zahtjev od 11.studenog 2020., Klasifikacijska oznaka: 008-02/20-02/755, Urudžbeni broj: 15-20-1
- Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje odo 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine br. 46/20)
- [www.geoportal.dgu.hr](http://www.geoportal.dgu.hr),
- [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr)
- [www.preglednik.voda.hr](http://www.preglednik.voda.hr)
- [www.mzoip.hr](http://www.mzoip.hr)
- [www.seizkarta.gfz.hr](http://www.seizkarta.gfz.hr)