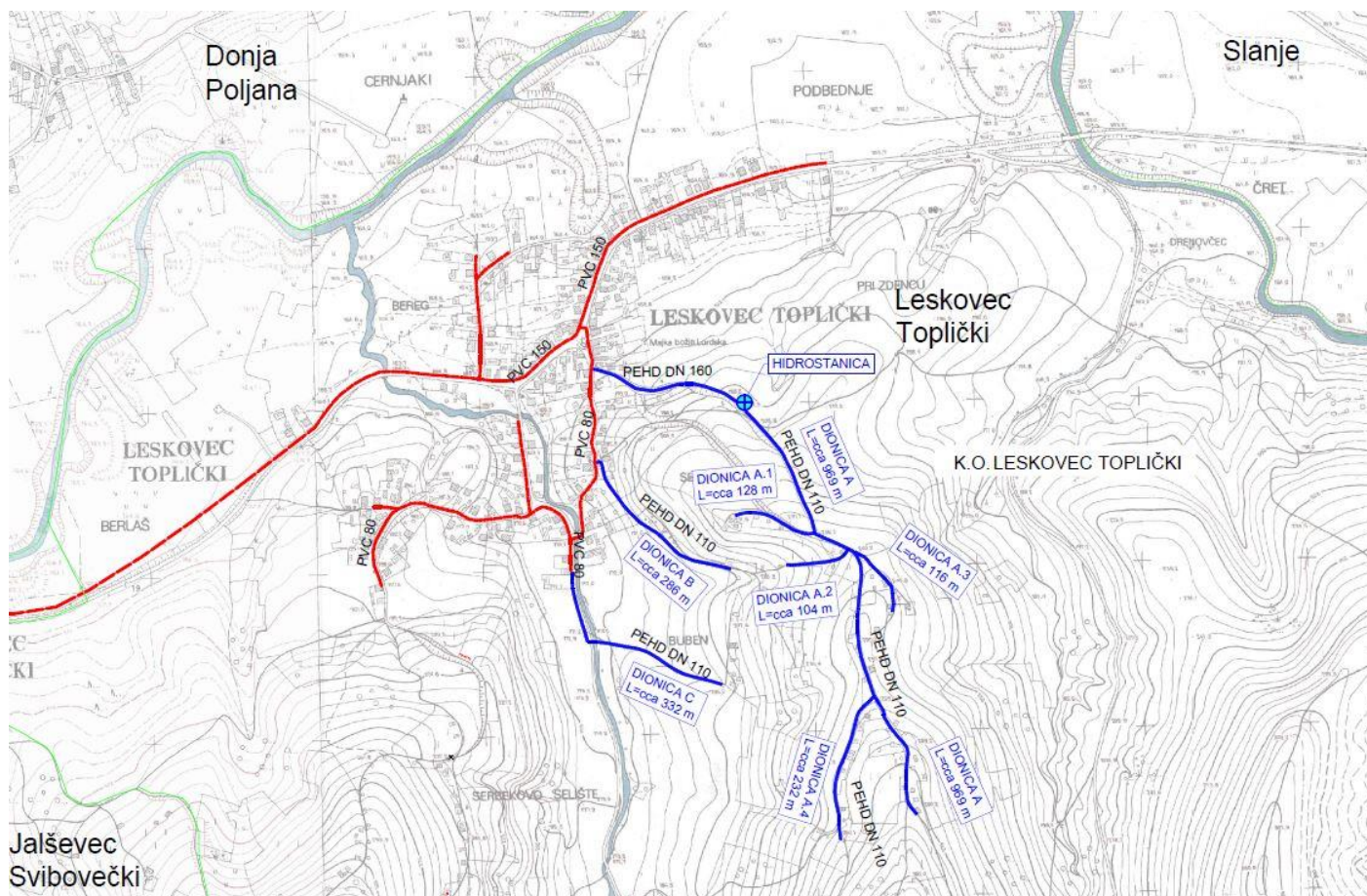




## Elaborat zaštite okoliša

za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

# Vodoopskrba na području visoke zone naselja Leskovec Toplički, Grad Varaždinske Toplice, Varaždinska županija





**Nositelj zahvata:**

**VARKOM d.o.o.**  
Trg bana Jelačića 15  
42 000 Varaždin  
OIB: 39048902955

**varkom**

**Dokument:**

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

**Zahvat:**

**Vodoopskrba na području visoke zone naselja Leskovec Toplički, Grad Varaždinske Toplice, Varaždinska županija**

**Broj dokumenta:**

88168-24-EZO

**Datum izrade:**

listopad 2024./svibanj 2025.

**Revizija:**

1

**Ovlaštenik:**



**ALFA ATEST d.o.o.**  
Poljička 32  
21 000 Split  
OIB: 03448022583

**Ovlašteni voditelj**

**poslova zaštite okoliša:**

Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.

**Stručnjaci ovlaštenika:**

Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.

Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr.

Anđela Dželalija, dipl. ing. biol. i ekol. mora

Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling.

Hrvoje Marinac, mag.ing.el.

Antonija Mijić, mag.chem.

Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.

**Direktorica:**

Ivana Pehar



## SADRŽAJ

<b>Podaci o ovlašteniku.....</b>	<b>1</b>
<b>Podaci o nositelju zahvata.....</b>	<b>6</b>
<b>Uvod.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata .....</b>	<b>8</b>
1.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš .....	8
1.2. Opis glavnih obilježja zahvata.....	8
1.2.1. Opis postojećeg stanja .....	8
1.3. Opis planiranog zahvata .....	10
1.3.1. Općenito .....	10
1.3.2. Uvjeti za oblikovanje građevine.....	11
1.3.3. Smještaj unutar obuhvata zahvata u prostoru.....	11
1.3.4. Oblikovanje građevine i uređenje građevne čestice.....	11
1.3.5. Načini i uvjeti priključenja na prometnu komunalnu i drugu infrastrukturu .....	11
1.3.6. Križanja i paralelno vođenje vodovoda s ostalim instalacijama .....	12
1.3.7. Vodoopskrbni cjevovod .....	13
1.3.8. Visinsko i tlocrtno vođenje trase vodovoda .....	13
1.3.9. Rov .....	15
1.3.10. Hidrostanica.....	15
1.3.11. Križanje dionice C s vodotokom Kruši potok.....	16
1.4. Opis tehnološkog procesa.....	17
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces .....	17
1.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš.....	17
1.7. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata .....	17
1.8. Opis varijantnih rješenja planiranog zahvata .....	17
<b>2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata.....</b>	<b>18</b>
2.1. Opći podaci o lokaciji zahvata.....	18
2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima .....	19
2.3. Opis stanja sastavnica okoliša na koje bi zahvat mogao imati utjecaj .....	27
2.3.1. Klimatološke značajke .....	27
2.3.2. Klimatske promjene .....	27
2.3.3. Kvaliteta zraka .....	33
2.3.4. Geološke značajke .....	34
2.3.5. Seizmološke značajke .....	35
2.3.6. Tlo, korištenje zemljišta i pedološke značajke .....	37
2.3.7. Vodna tijela i osjetljivost područja .....	39
2.3.8. Zone sanitarne zaštite .....	53
2.3.9. Promet.....	53
2.3.10. Stanovništvo .....	54
2.3.11. Bioraznolikost .....	55
2.3.12. Ekološka mreža .....	56
2.3.13. Zaštićena područja .....	80
2.3.14. Krajobrazne značajke .....	81



2.3.15.	Kulturno-povijesna baština .....	85
2.3.16.	Šume i šumarstvo.....	85
2.3.17.	Divljač i lovstvo .....	86
2.3.18.	Svjetlosno onečišćenje .....	87
<b>3.</b>	<b>Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata.....</b>	<b>89</b>
3.1.	Kvaliteta zraka.....	89
3.2.	Klimatske promjene.....	89
3.2.1.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene (emisije stakleničkih plinova).....	90
3.2.1.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat .....	91
3.3.	Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda .....	98
3.4.	Vodna tijela .....	99
3.5.	Bioraznolikost.....	100
3.6.	Ekološka mreža.....	101
3.7.	Zaštićena područja.....	101
3.8.	Krajobrazne značajke.....	101
3.9.	Kulturno – povijesna baština .....	102
3.10.	Šume i šumarstvo .....	102
3.11.	Divljač i lovstvo.....	102
3.12.	Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi .....	102
3.13.	Opterećenja okoliša .....	103
3.14.	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	104
3.15.	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	105
3.16.	Prekogranični utjecaji.....	105
3.17.	Kumulativni utjecaji .....	105
3.18.	Pregled prepoznatih utjecaja.....	106
<b>4.</b>	<b>Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.....</b>	<b>109</b>
<b>5.</b>	<b>Izvori podataka.....</b>	<b>110</b>
5.1.	Popis literature .....	110
5.2.	Popis prostornih planova.....	112
5.3.	Projektna dokumentacija.....	112
5.4.	Popis zakona i pravilnika.....	112
<b>6.</b>	<b>Prilozi .....</b>	<b>115</b>

## Podaci o ovlašteniku



### REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

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

**KLASA:** UP/I 351-02/23-08/40

**URBROJ:** 517-05-1-24-7

Zagreb, 5. ožujka 2024.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, OIB: 03448022583, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  2. GRUPA:
    - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša
  4. GRUPA:
    - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
    - izrada programa zaštite okoliša
    - izrada izvješća o stanju okoliša
  5. GRUPA:
    - praćenje stanja okoliša
  6. GRUPA:
    - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća
    - izrada izvješća o sigurnosti
    - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
    - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti

**7. GRUPA:**

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

**8. GRUPA:**

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

- II. Ukida se rješenja Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/22-08/03, URBROJ: 517-05-1-1-22-7 od 24. listopada 2022. godine.
- III. 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.
- 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.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split, podnio je 29. kolovoza 2023. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8. sukladno Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) te izmjenju podataka o zaposlenicima iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/22-08/03, URBROJ: 517-05-1-1-22-7 od 24. listopada 2022. godine.

Za Ivanu Rak Zarić, mag.edu.chem., Mihaelu Rak Cvitan, mag.ing.agr. i Andreu Knez, mag.ing.prosp.arch. ovlaštenik traži da se uvrste na popis kao voditeljice stručnih poslova za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8., dok za Anđelu Dželaliju, dipl.ing.biol. i ekol.mora i Janu Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. traži da se uvrste na popis kao voditeljice stručnih poslova za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8. Za Mirjanu Adlešić, mag.ing.geoling. i Hrvoja Marinca, dipl.ing.el. ovlaštenik traži da se uvrste na popis

kao zaposleni stručnjaci za obavljanje grupa stručnih poslova 2., 4., 5., 6., 7. i 8, za Antoniju Mijić, mag.chem. da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8, za Anđelu Dželaliju, dipl.ing.biol. i ekol.mora da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 2. i 6. te za Marka Kadića, struč.spec.ing.sec. da se uvrsti na popis kao zaposleni stručnjak za obavljanje grupa stručnih poslova 4., 5., 7. i 8.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Za stručne poslove verifikacije izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, ovlaštenik mora biti akreditiran sukladno posebnim propisima.

Denis Radišić-Lima, dipl.ing.str., koji je sukladno Rješenju od 24. listopada 2022. godine bio voditelj pojedinih stručnih poslova, nije predložen za voditelja stručnih poslova niti za zaposlenog stručnjaka.

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

#### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, Split 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.



U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika kao u točki V. izreke rješenja

#### **DOSTAVITI:**

1. ALFA ATEST d.o.o., Poljička cesta 32, Split (**R!** s povratnicom)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

<b>POPIS</b>		
<b>zaposlenika ovlaštenika: ALFA ATEST d.o.o. Poljička cesta 32, Split, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/23-08/40; URBROJ: 517-05-1-24-7 od 5. ožujka 2024.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<b>2. GRUPA:</b> – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.	Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.
<b>4. GRUPA:</b> – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
<b>5. GRUPA:</b> – praćenje stanja okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.
<b>6. GRUPA:</b> – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, – izrada izvješća o sigurnosti, – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch.	Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el.
<b>7. GRUPA:</b> – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, – izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Andela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.	Mirjana Adlašić, mag.ing.geoing. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.

<p>8. GRUPA:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja</li><li>– izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel</li><li>– izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša"</li><li>– izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene</li><li>– obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša</li></ul>	<p>Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. Mihaela Rak Cvitan, mag.ing.agr. Andrea Knez, mag.ing.prosp.arch. Anđela Dželalija, dipl.ing.biol. i ekol. mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.</p>	<p>Mirjana Adlašić, mag.ing.geoling. Hrvoje Marinac, dipl.ing.el. Antonija Mijić, mag.chem. Marko Kadić, struč.spec.ing.sec.</p>
--	---	--



## Podaci o nositelju zahvata

<b>Naziv i sjedište:</b>	<b>VARKOM d.o.o,</b> Trg bana Jelačića 15 42 000 Varaždin
<b>OIB:</b>	39048902955
<b>Ime odgovorne osobe:</b>	Bruno Ister, direktor
<b>Telefon:</b>	+385 (42) 406 406
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@varkom.com">info@varkom.com</a>

## Uvod

Ovim Elaboratom zaštite okoliša (u nastavku: Elaborat) obuhvaćen je projekt proširenja vodovodne mreže u visokoj zoni naselja Leskovec Toplički, na administrativom području Grada Varaždinske Toplice. Karakteristika promatranog područja je topografska razvedenost i disperziranost potrošača u prostoru.

Potrošači naselja Leskovec Toplički – visoka zona, će se opskrbiti iz Regionalnog vodovoda Varaždin spojem na vodoopskrbnu mrežu južne zone. Ukupna mreža za predmetni dio naselja je duljine cca 2150 m.

U skladu sa *Zakonom o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17; u nastavku: Uredba), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe:

### *9. Infrastrukturni projekti (osim zahvata u Prilogu I.):*

*9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematorij, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)*

U skladu s člankom 27. stavkom 1. *Zakona o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Za potrebe izrade Elaborata korišteni su podaci iz Idejnog projekta (IP-2-07/2024, rujna, 2024., Zagreb) koja je izradila tvrtka Tauprojekt d.o.o. iz Zagreba.

## 1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

### 1.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Predmetni zahvat se nalazi na popisu Priloga II. *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* (NN 61/14, 3/17) – Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo, pod točkama:

#### 9. Infrastrukturni projekti (osim zahvata u Prilogu I.):

9.1. *Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematorij, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)*

### 1.2. Opis glavnih obilježja zahvata

#### 1.2.1. Opis postojećeg stanja

Predmet ovoga projekta je izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda visoke zone naselja Leskovec Toplički. Predmetno naselje nalazi se u Varaždinskoj županiji u sastavu Grada Varaždinskih Toplica.

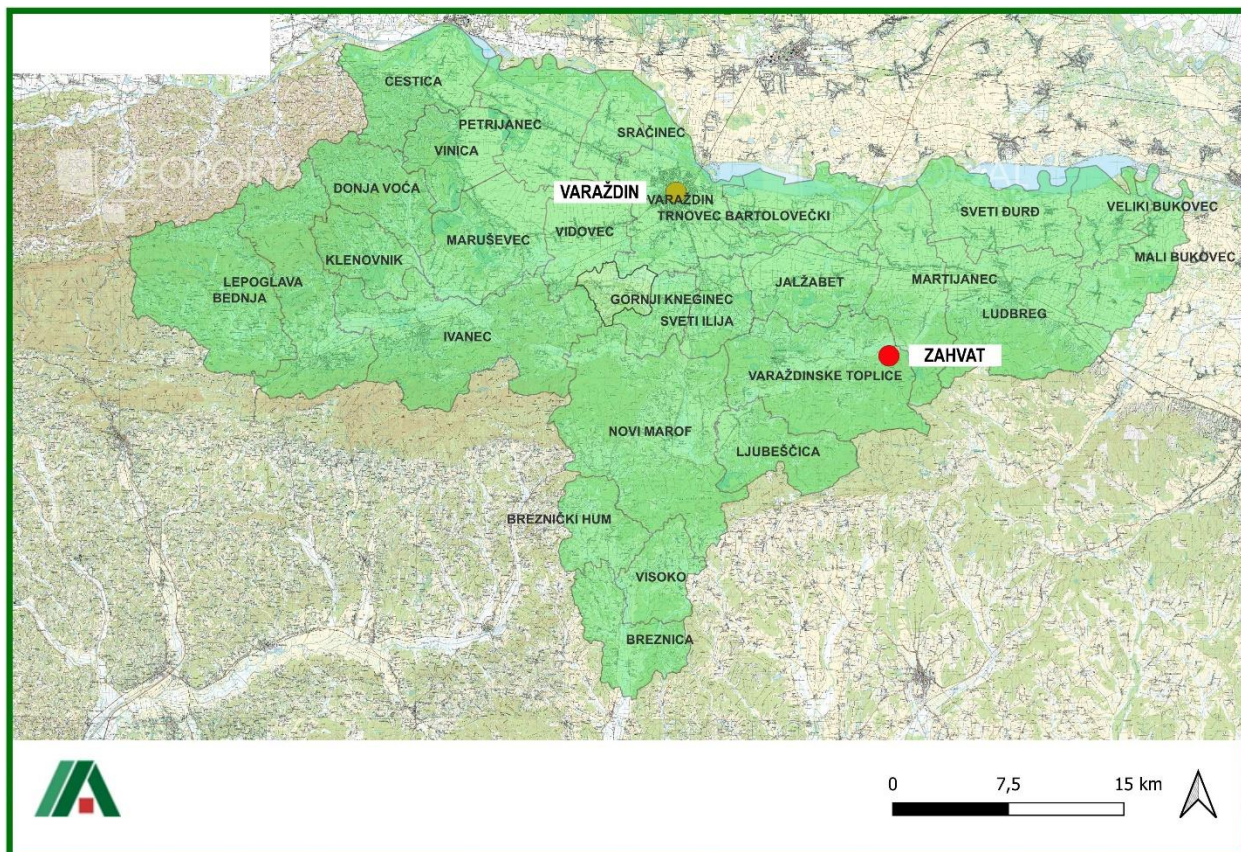
Naselje Leskovec Toplički je smješteno u podnožju brda Drvocep i Medved i sjevernim padinama Kalničkog gorja u dolini rijeke Bednje, 7 km istočno od Varaždinskih Toplica. Naselje je izduženo uz lijevu obalu rijeke Bednje i po vinorodnom Kalničkom pobrđu.

Predmetni projekt obuhvaća proširenje postojeće javne vodovodne mreže u visokoj zoni naselja Leskovec Toplički. Karakteristika promatranog područja je topografska razvedenost i disperziranost potrošača u prostoru. Potrošači naselja Leskovec Toplički - visoka zona će se opskrbiti iz Regionalnog vodovoda Varaždin spojem na vodoopskrbnu mrežu južne zone. Postojeći vod na koji se planira spojiti predmetna građevina je PVC DN/OD 80. Potrebna količina vode doprema se iz vodospremnika Tonimir (V=500 m<sup>3</sup>, Hgv=267 m n.m.) kojim će se osigurati potrebni tlakovi za predmetno područje. Za postizanje potrebnih tlakova na unutar zone zahvata, predviđena je izgradnja hidrostanice za podizanje tlaka Leskovec Toplički.

Ukupna planirana duljina projektiranog cjevovoda iznosi cca 2153 m.

Zahvat je usklađen sa sljedećim prostornim planovima:

- Prostorni plan Varaždinske županije - V. ID (Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 08/02, 29/06, 16/09, 96/21, 20/24 i 34/24)
- PPUG Varaždinske Toplice - VI. ID (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 09/05, 05/09, 05/10, 12/15, 59/20, 58/22 i 23/24)



Slika 1. Administrativno-teritorijalni ustroj Varaždinske županije



Slika 2. Pogled na lokaciju zahvata (Lokacija spoja dionice C)

### 1.3. Opis planiranog zahvata

#### 1.3.1. Općenito

Namjena građevine je vodoopskrba naselja pitkom vodom (vodoopskrbni cjevovod s hidrostanicom). Idejnim projektom predviđene su sljedeće građevine:

- izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda ukupne duljine cca 2153 m,
- izgradnja pripadajućih zasunskih komora, muljnih ispusta i odzračno dozračnih ventila,
- izgradnja hidrostanice za podizanje tlaka u sustavu.

Trasa vodoopskrbnog cjevovoda položena je na sljedećim katastarskim česticama:

**Tablica 1. Katastarske čestice zahvata**

R.BR.	Broj katastarske čestice	Katastarska općina
1.	621	LESKOVEC TOPLIČKI
2.	624	LESKOVEC TOPLIČKI
3.	433	LESKOVEC TOPLIČKI
4.	435/2	LESKOVEC TOPLIČKI
5.	435/3	LESKOVEC TOPLIČKI
6.	535	LESKOVEC TOPLIČKI
7.	540/5	LESKOVEC TOPLIČKI
8.	546/1	LESKOVEC TOPLIČKI
9.	548/10	LESKOVEC TOPLIČKI
10.	548/11	LESKOVEC TOPLIČKI
11.	548/12	LESKOVEC TOPLIČKI
12.	548/6	LESKOVEC TOPLIČKI
13.	548/7	LESKOVEC TOPLIČKI
14.	548/8	LESKOVEC TOPLIČKI
15.	548/9	LESKOVEC TOPLIČKI
16.	556/1	LESKOVEC TOPLIČKI
17.	571/4	LESKOVEC TOPLIČKI
18.	903	LESKOVEC TOPLIČKI
19.	99999/34	LESKOVEC TOPLIČKI
20.	552/3	LESKOVEC TOPLIČKI
21.	554/10	LESKOVEC TOPLIČKI
22.	558/2	LESKOVEC TOPLIČKI
23.	560/2	LESKOVEC TOPLIČKI
24.	561	LESKOVEC TOPLIČKI
25.	562	LESKOVEC TOPLIČKI
26.	633	LESKOVEC TOPLIČKI
27.	634	LESKOVEC TOPLIČKI
28.	636	LESKOVEC TOPLIČKI
29.	637	LESKOVEC TOPLIČKI
30.	638	LESKOVEC TOPLIČKI
31.	678/1	LESKOVEC TOPLIČKI

32.	564/3	LESKOVEC TOPLIČKI
33.	568	LESKOVEC TOPLIČKI
34.	569	LESKOVEC TOPLIČKI
35.	570	LESKOVEC TOPLIČKI
36.	571/1	LESKOVEC TOPLIČKI
37.	102	LESKOVEC TOPLIČKI
38.	50	LESKOVEC TOPLIČKI
39.	552/1	LESKOVEC TOPLIČKI
40.	62/2	LESKOVEC TOPLIČKI
41.	74/3	LESKOVEC TOPLIČKI
42.	75/4	LESKOVEC TOPLIČKI

### 1.3.2. Uvjeti za oblikovanje građevine

Cijevi se polažu na pripremljenu pješčanu posteljicu te oblažu pješčanom oblogom do 30 cm iznad tjemena cijevi. Na cjelokupnoj trasi ostatak rova ispod prometnih površina se zatrpava zamjenskim materijalom, a ispod zelenih površina materijalom iz iskopa. Zasunska okna izvode se u građevinskoj jami/rovu.

### 1.3.3. Smještaj unutar obuhvata zahvata u prostoru

Trasa planiranog vodovoda prolazi česticama koje su javno dobro u općoj uporabi, javno vodno dobro u općoj uporabi, manjim dijelom privatnim česticama. Za vodoopskrbne cjevovode ne predviđa se formiranje zasebne građevne čestice, za smještaj hidrostanice se planira formirati zasebna čestica.

### 1.3.4. Oblikovanje građevine i uređenje građevne čestice

Cijevi se polažu na pripremljenu pješčanu posteljicu te oblažu pješčanom oblogom do 30 cm iznad tjemena cijevi. Na cjelokupnoj trasi ostatak rova ispod prometnih površina se zatrpava zamjenskim materijalom, a ispod zelenih površina materijalom iz iskopa. Zasunska okna izvode se u građevinskoj jami/rovu.

Cjevovodi (s pripadnim zasunskim oknima) će biti položeni u tlo, ispod površine, tj. zauzeta površina biti će nakon izgradnje privedena prvobitnoj namjeni.

### 1.3.5. Načini i uvjeti priključenja na prometnu komunalnu i drugu infrastrukturu

Planirana građevina sama za sebe predstavlja komunalnu infrastrukturu namijenjenu opskrbu vodom. Pristup trasi vodovoda omogućen je u cijelosti preko javnih prometnih površina. Predmetni vodovod se spaja na postojeći vodovod na sljedeće tri lokacije:

- preko postojećeg cjevovoda PVC  $\Phi$  80 na k.č. 74/3;
- preko postojećeg cjevovoda PVC  $\Phi$  80 na k.č. 102;
- preko postojećeg cjevovoda PVC  $\Phi$  80 na k.č. 433.

### 1.3.6. Križanja i paralelno vođenje vodovoda s ostalim instalacijama

#### **Plinovod**

Na predmetnom području izgrađen je niskotlačni plinovod s priključcima.

Investitor je dužan upoznati izvođača radova s propisanim posebnim uvjetima izvođenja radova u zaštitnom pojasu, a posebni uvjeti moraju biti priloženi tehničkoj dokumentaciji na gradilištu.

Sve građevinske radove u zaštitnim pojasu distribucijskog sustava izvoditi ručno uz poseban oprez i strogo zabranjen strojni iskop. Zaštitni pojas za niskotlačni plinovod iznosi 1,0 m od osi plinovoda na obje strane. Građevinski strojevi ne smiju prelaziti preko nezaštićenog distribucijskog sustava.

#### **Elektroenergetski kabelski vodovi**

Na predmetnom području položeni su NN elektroenergetski kabeli.

Prije početka radova obavezno iskolčiti trasu elektroenergetskih kabelskih vodova na predmetnom području uz prisutnost vlasnika instalacije. Sve radove u blizini elektroenergetskih kabelskih vodova izvoditi ručno uz potreban oprez u skladu sa propisima zaštite na radu.

Elektroenergetski kabel se polaže u zaštitnu PVC cijev  $\Phi 200$  mm u slučaju da se ne može zadovoljiti minimalni svijetli razmak projektiranog vodovoda i kabela. U uzdužnom profilu su označene lokacije križanja vodovoda i elektroenergetskih kabela.

#### **EKI kabel**

Na predmetnom području izgrađena je podzemna EKI.

Prije početka radova obavezno iskolčiti trasu EKI na predmetnom području uz prisutnost vlasnika instalacije.

Najmanja udaljenost (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m prema Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NNN 75/13).

Sve građevinske radove u zaštitnom pojasu 1,0 m od osi kabela na obje strane izvoditi ručno uz poseban oprez i strogo zabranjen strojni iskop.

#### **Javna rasvjeta**

Na predmetnom području izgrađena je javna rasvjeta. Točnu lokaciju podzemnih elektroenergetskih kabela javne rasvjete potrebno je još provjeriti na terenu prije početka izvođenja u prisustvu vlasnika instalacije uz poduzimanje svih potrebnih mjera zaštite na radu.

Iskop u zoni križanja elektroenergetskog kabela javne rasvjete i kanala izvoditi ručno uz poseban oprez i strogo zabranjen strojni iskop.

### 1.3.7. Vodoopskrbni cjevovod

Za izradu cjevovoda koriste se cijevi PEHD D160 X 14,6 MM, SDR11 i PEHD D110 X 10 MM, SDR11, za radni tlak 16 bara. proizvedene iz polietilena visoke gustoće, klase materijala PE100. Unutarnji promjer cjevovoda sukladno hidrauličkom proračunu je 130,8 mm, 90,0 i 96,8 mm.

Svojstva cijevi i spojnice određene su u normama HRN EN 12201-1, HRN EN 12201-2, HRN EN 12201-3, HRN EN 12201-4, HRN EN 12201-5, HRN ISO 4427-1 do 3, i DIN 8074 koja određuje i izgled, oblik, tip, tolerancije i način spajanja cijevi. Spojevi cijevi izvode se korištenjem elektrofuzijskih spojnica ili sučeonim zavarivanjem.

Dio cjevovoda na dionici C koji je pričvršćen za konstrukciju mosta (propusta) izvest će se od čeličnih šavnih cijevi  $\varnothing$  za vodoopskrbu proizvedenih prema normi HRN EN 10217. Vodovodne cijevi na mostu su toplinski izolirane kamenom vunom, a položene su u zaštitnu cijev.

U sljedećoj tablici prikazane su duljine i profili cjevovoda po predmetnim dionicama.

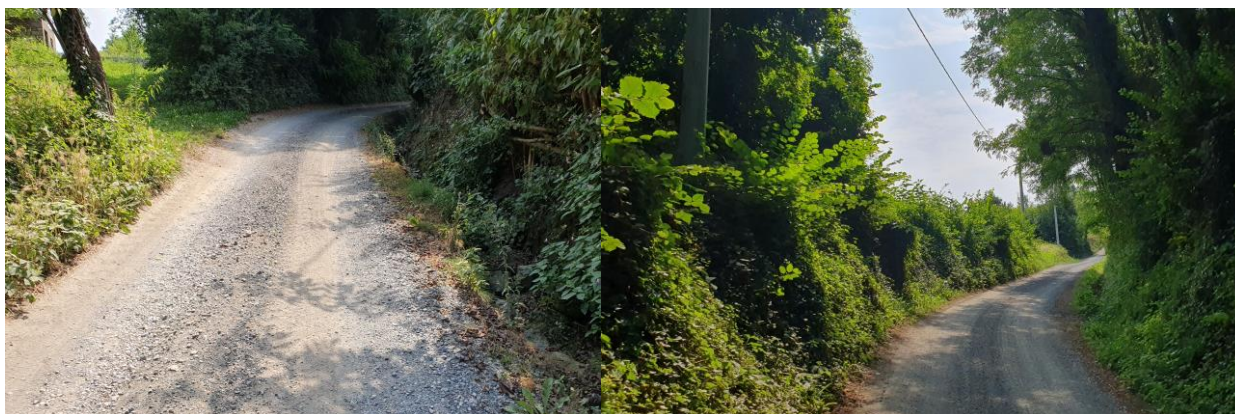
**Tablica 2.** Profili cjevovoda

<b>VODOOPSKRBA VISOKE ZONE NASELJA LESKOVEC TOPLIČKI</b>			
<b>Br.</b>	<b>Dionica</b>	<b>Duljina (m)</b>	<b>Cjevovod</b>
<b>1.</b>	DIONICA A - DO HIDROSTANICE	250,00	PEHD DN 160, PN 16
	DIONICA A - OD HIDROSTANICE	716,32	PEHD DN 110, PN 16
<b>2.</b>	DIONICA A.1	128,42	PEHD DN 110, PN 16
<b>3.</b>	DIONICA A.2	101,15	PEHD DN 110, PN 16
<b>4.</b>	DIONICA A.3	117,46	PEHD DN 110, PN 16
<b>5.</b>	DIONICA A.4	234,34	PEHD DN 110, PN 16
<b>6.</b>	DIONICA B	278,9	PEHD DN 110, PN 16
<b>7.</b>	DIONICA C	326,22	PEHD DN 110, PN 16
<b>UKUPNO</b>		<b>2152,81</b>	

### 1.3.8. Visinsko i tlocrtno vođenje trase vodovoda

Niveleta je usklađena s raspoloživim podacima o postojećim i projektiranim instalacijama, te kotom priključka na postojeći cjevovod čije su kote tjemena pretpostavljene na 1.3 m ispod kote postojećeg terena. Minimalna visina nadsloja iznad tjemena cijevi je 1 m kako bi se izbjegla mogućnost zamrzavanja. Niveleta je detaljno prikazana u nacrtima uzdužnog profila.

Na dionicama A, B i C trasa vodovoda se najvećim dijelom vodi makadamskim putem u kojem nema položenih podzemnih instalacija, izuzev početaka trase gdje je asfaltirana cesta i gdje ima položen plinovod i EKI kabel. Na sljedećim fotografijama prikazane su lokacije kojima se vodi trasa.



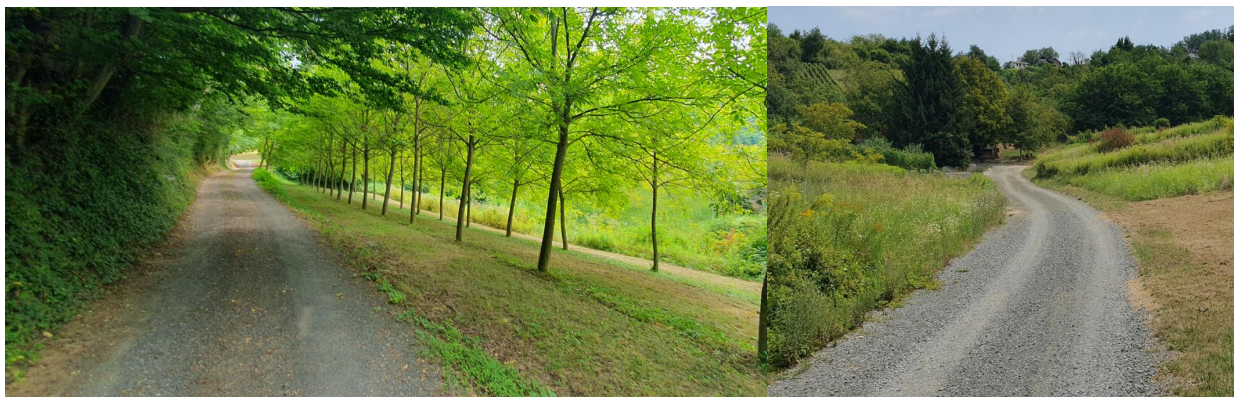
**Slika 3. i 4.** Dionica A



**Slika 5. i 6.** Dionica A.4 (lijevo) i A.3 (desno)



**Slika 7. i 8.** Dionica A.2 (lijevo) i A.1 (desno)



**Slika 9. i 10. Dionica B (lijevo) i dionica C (desno)**

### 1.3.9. Rov

Rov za polaganje cijevi predviđen je s vertikalnim zasijecanjem strana uz razupiranje bočnih stranica rova.

Zaštita rova razupiranjem predviđena je za sve dubine iskopa veće od 1 metar. Nakon iskopa i grubog planiranja dna, potrebno je fino isplanirati dno rova za izradu posteljice. Ove radove treba izvesti prema podacima iz uzdužnog profila.

Cijevi se polažu na posteljicu od pijeska granulacije 0-4 mm. Debljina posteljice je 10 cm.

Zatrpavanje cijevi do visine 30 cm iznad tjemena izvesti pijeskom granulacije 0-4 mm sa ručnim nabijanjem, a ostatak visine rova zamjenskim materijalom prema uvjetima poduzeća nadležnog za ceste.

### 1.3.10. Hidrostanica

Hidrostanica je smještena neposredno uz makadamsku cestu na k.č. 678/1 k.o. Leskovec Toplički. Objekt hidrostanice je prizemna građevina pravokutnog tlocrtnog oblika, dimenzija 4,6 x 3,6 m. Konstruktivna visina objekta do vrha krova je 4,3 m. Krov građevine je dvostrešan. Ulaz u objekt smješten je na jugoistočnoj strani građevine. U crpnoj stanici nema stalno zaposlenih osoba.

Crpna stanica se sastoji od jedne prostorije netto površine  $P=12 \text{ m}^2$ . Vanjske površine prilaznog platoa su opločane betonskim opločnikom dim.40/40/5cm.

Objekt crpne stanice potrebno je ograditi žičanom ogradom. Na ulazu se montiraju čelična klizna vrata za prolaz vozila. Uz objekt hidrostanice predviđen je asfaltirani parking. Odvodnja oborinske vode s krova i asfaltiranih površina predviđen je u okolnu zelenu površinu.

Nosiva stropna konstrukcija je armiranobetonska ploča nosiva u dva smjera.

Svi nadzemni zidovi su zidana konstrukcija od blok opeke omeđena armirano-betonskim vertikalnim i horizontalnim serklažima. Temeljenje se vrši na ab temeljnim trakama i ab ploči.

Svi podovi prostorija prizemlja crpne stanice su predviđeni kao dvokomponentni debeloslojni pokrivni protuprašni premaz na bazi epoksi veziva i poliamidoaminskog učvršćivača.

Unutar objekta hidrostanice predviđeno je imati potopnu pumpu za otpadne vode u slučaju incidentnog plavljenja okna. Prodori za instalacije odgovarajuće će se zabrtviti po njihovoj montaži. Za ventilaciju objekta potrebno je ugraditi aksijalni ventilator s termostatom za ispuh

toplog zraka. Kao zaštita hidrostаницe od smrzavanja pri niskim temperaturama predviđena je ugradnja električne grijalice s ugrađenim termostatom. Napajanje objekta hidrostаницe bit će izvedeno sukladno uvjetima iz elektroenergetskih suglasnosti.

Projektom je predviđena hidrostаницa za vodoopskrbu s tri paralelno spojene crpke montirane na zajednički okvir s ulaznim i izlaznim kolektorom. Hidrostаницa će raditi osim u režimu konstantnog i u režimu proporcionalnog tlaka zbog manje količine vode odnosno tlaka kod sanitarne potrošnje.

Projektom predviđene crpke su vertikalne, in line crpke s patronskim mehaničkim brtvama, frekventno reguliranim motorima klase energetske efikasnosti IE5 i ugrađenom termičkom zaštitom, izrađene iz nehrđajućeg čelika AISI 304. Pojedinačna nazivna snaga svake crpke je 7,5 kW. Svaka crpka je opremljena s jednim nepovratnim ventilom i dva zasuna

Na tlačnom cjevovodu hidrostаницe predviđen je membranski spremnik čiji će kapacitet biti određen detaljnom analizom u glavnom projektu. Hidrostаницa je opremljena sa senzorom tlaka za zaštitu od rada na suho.

#### 1.3.11. Križanje dionice C s vodotokom Kruški potok

Križanje s vodotokom Kruški potok riješiti će se nadzemno vješanjem cjevovoda za postojeći most za konstrukciju mosta na nizvodnoj strani, na način da se ne smanjuje svijetli otvor mosta.

Dio cjevovoda koji je pričvršćen za konstrukciju mosta izvest će se od čeličnih šavnih cijevi za vodoopskrbu proizvedenih prema normi HRN EN 10217.



**Slika 11.** Most preko Kruškog potoka

#### **1.4. Opis tehnološkog procesa**

Budući da se ne radi o tehnološkom procesu, ovo poglavlje nije primjenjivo.

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

Budući da se ne radi o tehnološkom procesu, ovo poglavlje nije primjenjivo.

#### **1.6. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš**

Budući da se ne radi o tehnološkom procesu, ovo poglavlje nije primjenjivo.

#### **1.7. Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata**

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge aktivnosti osim onih koje su prethodno opisane.

#### **1.8. Opis varijantnih rješenja planiranog zahvata**

U ovom Elaboratu pregledno je završno Idejno rješenje te druge varijante zahvata nisu razmatrane.

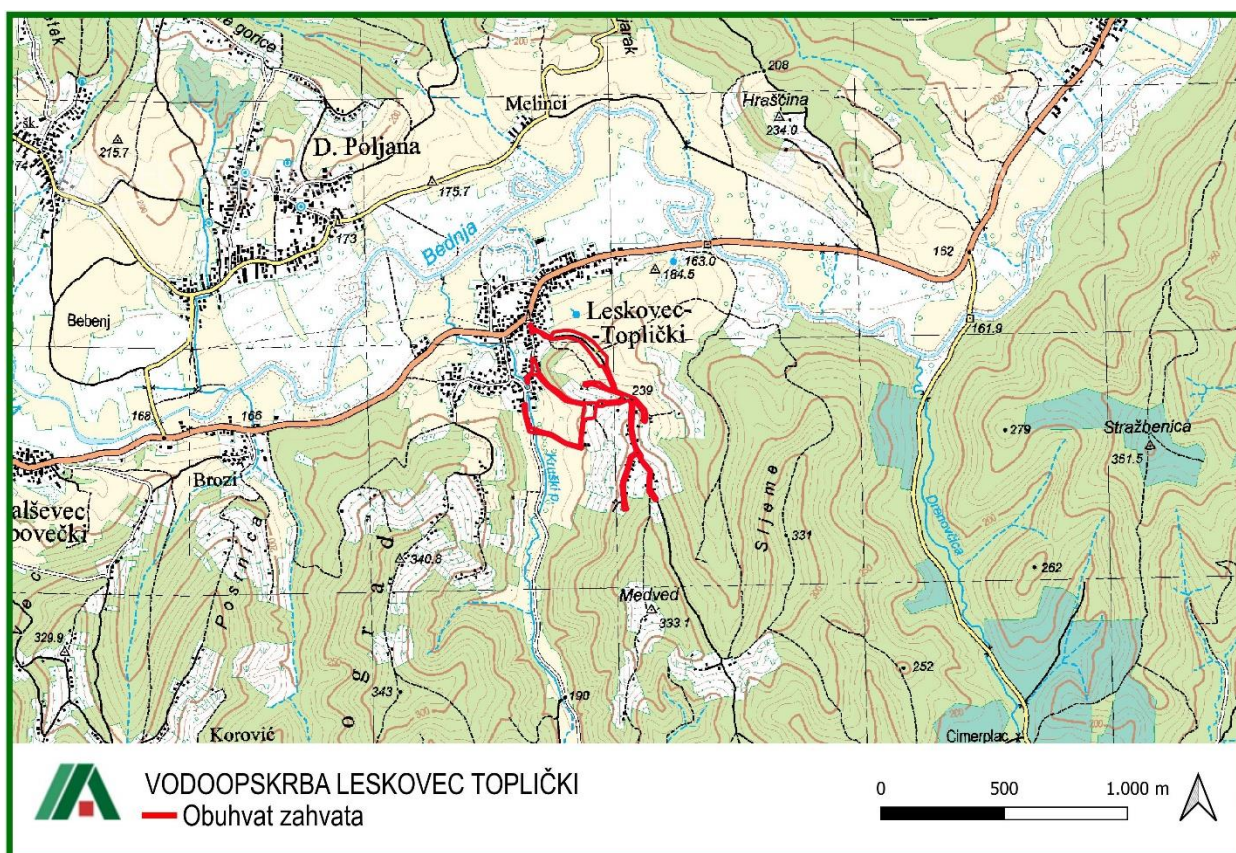
## 2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

### 2.1. Opći podaci o lokaciji zahvata

Lokacija zahvata nalazi se u Varaždinskoj županiji, na području naselja Leskovec Toplički.

Leskovec Toplički je naselje u Republici Hrvatskoj, u sastavu Grada Varaždinskih Toplica, Varaždinska županija. Grad Varaždinske Toplice smješten je na sedrenim terasama uz južnu padinu Topličke gore i obodu kotline kojom prolazi rijeka Bednja, u središnjem dijelu Hrvatskog zagorja.

Lokacija planiranog zahvata planira se na južnom dijelu Leskovca Topličkog, kako je prikazano u nastavku na grafičkom prikazu. Leskovec Toplički nalazi se na državnoj cesti Novi Marof - Varaždinske Toplice - Svibovec - Leskovec - Ludbreg i lokalne ceste Leskovec - Gabrinovec - Vratno.



Slika 12. Šire područje zahvata na TK 1:25 000

## 2.2. Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

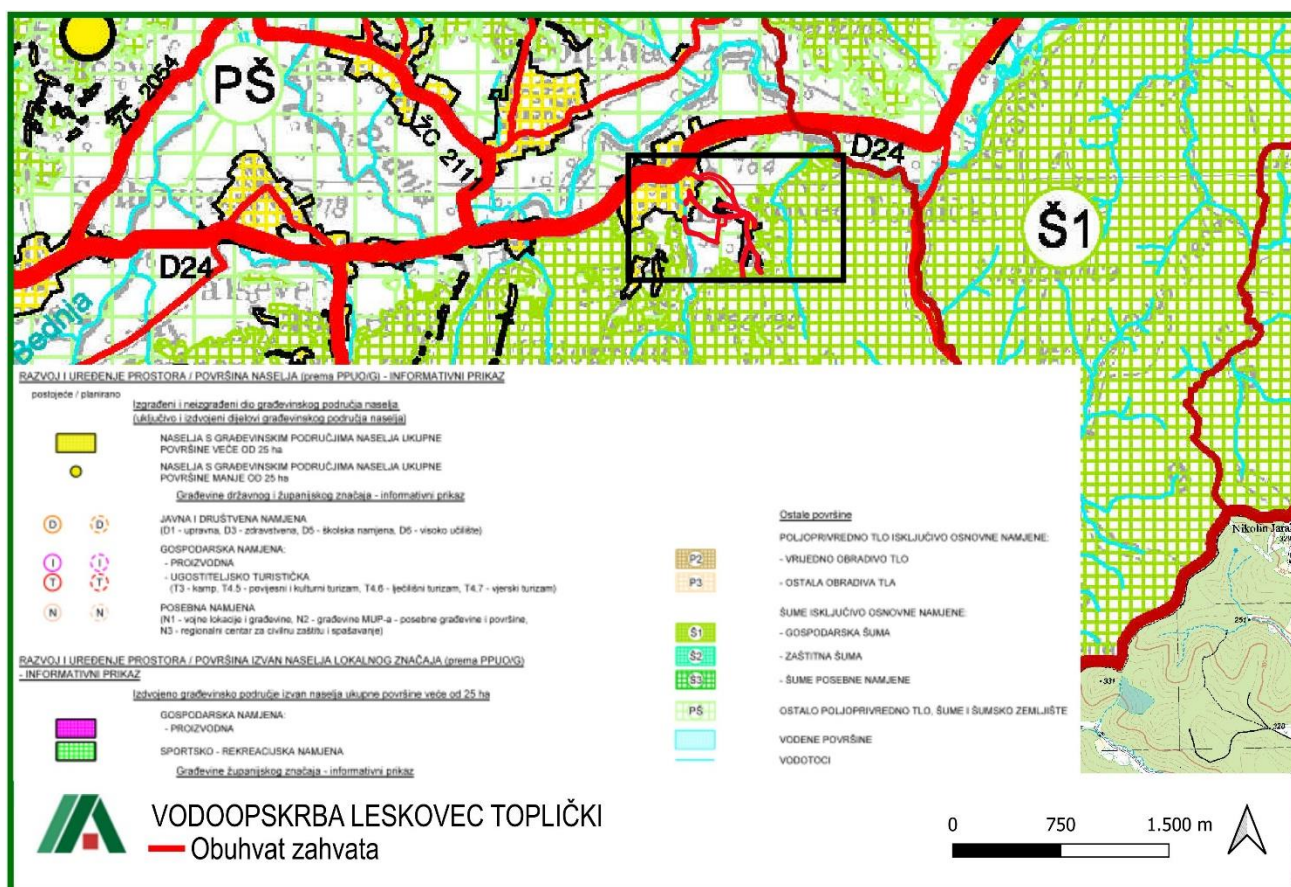
Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat smješten je na području Varaždinske županije, Grada Varaždinske Toplice.

Područje zahvata regulirano je sljedećim dokumentima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Varaždinske županije - V. ID**  
(Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 08/02, 29/06,16/09, 96/21, 20/24 i 34/24)
- **PPUG Varaždinske Toplice - VI. ID**  
(Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 09/05, 05/09, 05/10, 12/15, 59/20, 58/22 i 23/24)

### Prostorni plan Varaždinske županije - V. ID

Prostornim planom Varaždinske županije (PPŽ) (Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 08/02, 29/06,16/09, 96/21, 20/24 i 34/24) utvrđeno je da se zahvat većinom nalazi na području građevinskog područja naselja Leskovec Toplički i manjim dijelom na ostalom poljoprivrednom tlu, šume i šumsko zemljište, kako je vidljivo na karti u nastavku.



**Slika 13.** Odnos planiranog zahvata prema PPUG Čakovca; Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

Prostorni Plan Varaždinske županije ne definira konkretno izgradnju vodoopskrbnog sustava na području naselje Leskovec Toplički, međutim definira važnost izgradnje vodoopskrbe na području grada Varaždinske Toplice u čijem sustavu je i predmetno naselje zahvata. Za vodne građevine i uvjete izgradnje, u važećem PPŽ stoji:

*6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru*

*6.1. Općenito*

*6.1.1. Ovim Planom određuju se osnovni funkcionalni, prostorni i ekološki uvjeti za planiranje, rekonstrukciju i održavanje infrastrukturnih sustava na području Županije.*

*Planirani infrastrukturni koridori i lokacije građevina u funkciji pojedinog infrastrukturnog sustava usmjeravajućeg su značenja. Točan položaj koridora, trasa i lokacije/prostora pripadajućih građevina odredit će se u fazi idejnog projektiranja, pojedinačno za svaki zahvat u prostoru, pri čemu su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja (vezano uz konfiguraciju terena, arheologiju, križanja s postojećom ili planiranom infrastrukturom i slično), a ukoliko za to postoje prostorne mogućnosti i nema konflikata s obzirom na postojeća prostorno-planska rješenja.*

*6.1.2. Površine infrastrukturnih sustava razgraničuju se na*

*- površine vodnogospodarskih sustava: sustavi za korištenje voda, sustavi za odvodnju otpadnih voda, sustavi za uređenje vodotoka i voda.*

*6.1.5. U izradi prostornih planova uređenja gradova i općina potrebno je:*

*- preuzeti koridore za prolaz planiranih infrastrukturnih pravaca prema planskim trasama utvrđenih ovim Planom, u širini određenoj posebnim propisima i ovim Planom*

*- ukoliko će u međuvremenu biti izrađena detaljna dokumentacija za infrastrukturnu građevinu, ista se ugrađuje u prostorni plan grada ili općine umjesto trase planirane u PPŽ-u*

*- kod planiranja infrastrukture lokalne razine, u najvećoj mjeri koristiti postojeće infrastrukturne koridore*

*- težiti objedinjavanju infrastrukturnih koridora u cilju zaštite i očuvanja prostora i sprečavanja nepotrebnog zauzimanja novih površina.*

*- pri konačnom određivanju novih trasa infrastrukture lokalnog značaja potrebno je nastojati zaobići postojeća i planirana građevinska područja, šume i šumska zemljišta, te voditi računa o bonitetu poljoprivrednih površina radi mogućeg utjecaja na smanjenje poljoprivredne proizvodnje*

*- ostale smjernice navedene su u pojedinim dijelovima ovog poglavlja ovisno o vrsti infrastrukture*

#### 6.4. Vodnogospodarski sustav

##### 6.4.1. Korištenje voda

##### 6.4.1.4. Vodoopskrba

*Izgradnja i proširenje vodoopskrbnog sustava u osnovi je utvrđena temeljem Vodoopskrbnog plana Županije kroz dva vodoopskrbna sustava - regionalni vodovod Varaždin i vodoopskrbni sustav Ivanec.*

...

*6.4.1.6. Postojeće vodoopskrbne cjevovode i pripadajuće građevine može se rekonstruirati. Uz postojeće kapitalne građevine za distribuciju planiraju se nove vodoopskrbne građevine, većinom u zapadnom dijelu Županije.*

*Mrežu magistralnih i ostalih važnijih vodoopskrbnih cjevovoda vodoopskrbnog sustava u pravilu je potrebno polagati u postojeće infrastrukturne koridore uvažavajući načela racionalnog korištenja prostora. U smislu smanjenja gubitaka vode u vodoopskrbnim sustavima planira se na istim izgradnja komora za regulaciju tlakova u mreži.*

...

*6.4.1.7. Ostale vodoopskrbne cjevovode i pripadajuće građevine potrebno je planirati prostomim planovima uređenja gradova i općina također primjenjujući našelo racionalnog korištenja prostora (polagati ih u postojeće infrastrukturne koridore svugdje gdje je to moguće).*

## PPUG Varaždinske Toplice - VI. ID

Prostornim planom uređenja Grada Varaždinske Toplice (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 09/05, 05/09, 05/10, 12/15, 59/20, 58/22 i 23/24) utvrđeno je sljedeće:

### 2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

#### 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

##### Članak 4.

(1) Sukladno Zakonu o prostornom uređenju (*»Narodne novine«*, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) donesena je Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (*»Narodne novine«*, broj 37/14, 154/14).

(2) Sukladno Uredbi iz st. 1., ovim Planom utvrđuju se sljedeće građevine i površine, na prostoru Grada Varaždinske Toplice, od državnog značaja:

...

### 3. VODNE GRAĐEVINE

#### 3.1. Vodna građevina za vodoopskrbu kapaciteta zahvata 500 l/s i više:

- vodoopskrbni sustav Županije planiran Vodoopskrbnim planom Županije s kapacitetom od 1300 l/s

...

### 5. UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA/TRASA I POVRŠINA ZA PROMETNE I DRUGE INFRASTRUKTURNE SUSTAVE

##### Članak 144.

(1) Na području Grada postoje i planirane su građevine i površine sljedeće prometne i druge infrastrukture:

...

- Vodnogospodarski sustav
  - vodoopskrba
  - odvodnja
  - zaštita od štetnog djelovanja voda

...

Vodnogospodarski sustav

Vodoopskrba

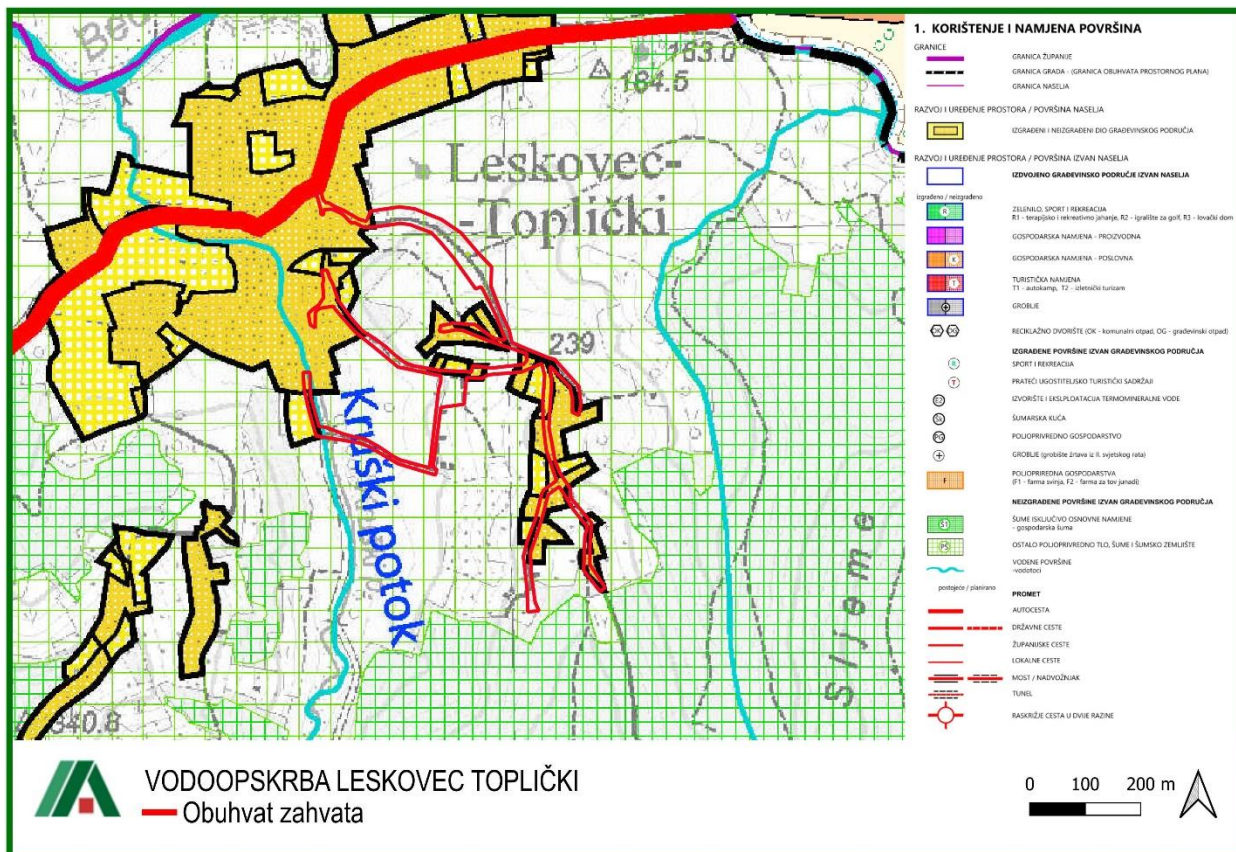
##### Članak 167.

(1) Planira se rješavanje vodoopskrbe područja Grada u cijelosti iz regionalnog sustava javnog vodovoda, uz izgradnju potrebnih vodoopskrbnih građevina.

(2) Predviđena izgradnja potrebnih građevina i proširenje vodovodne mreže u cilju opskrbe cijelog područja temeljeno je na koncepciji vodoopskrbe utvrđene Vodoopskrbnim planom Varaždinske županije.

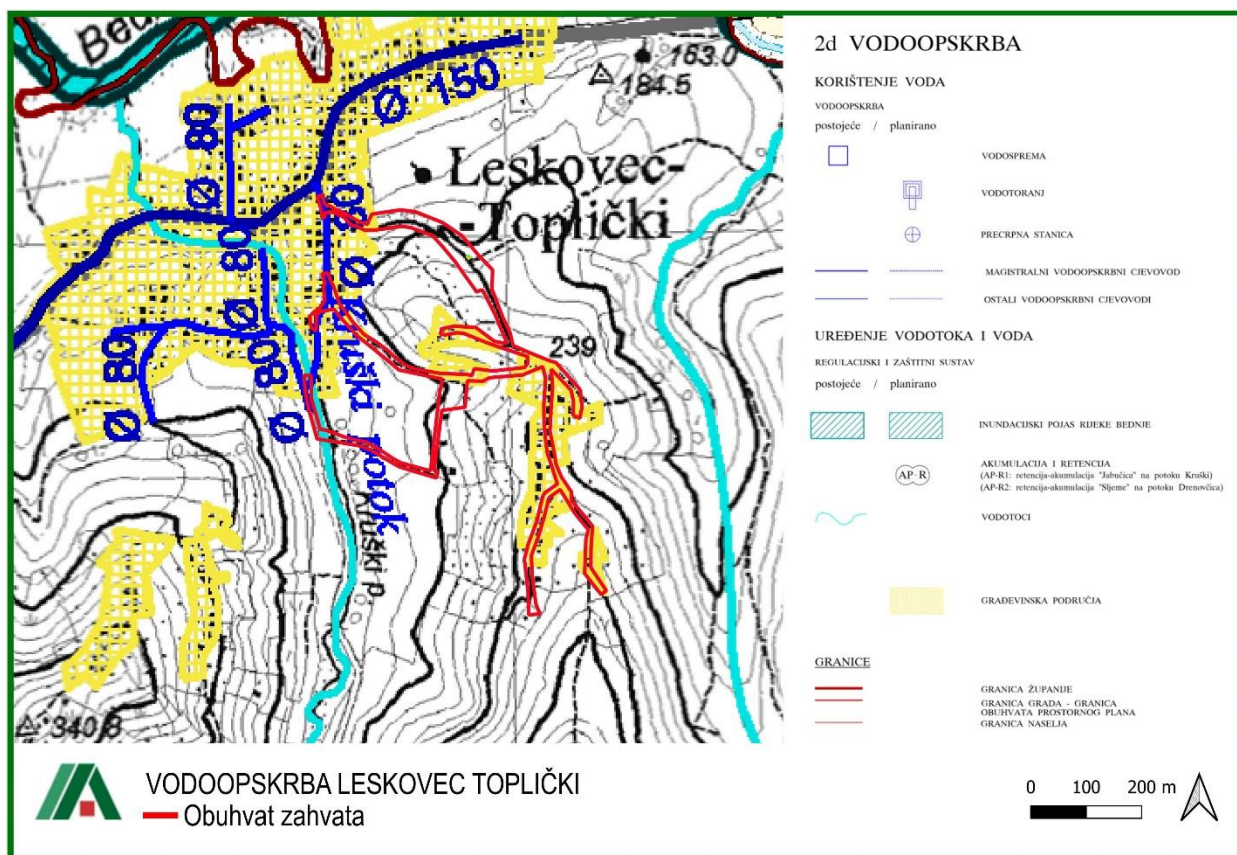
Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Varaždinske Toplice, kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina, planirani zahvat se nalazi u zoni izgrađenog i neizgrađenog građevinskog područja te dijelom u zoni ostalog poljoprivrednog tla, šume i šumsko zemljište..

Prema karti vidljivo je da zahvat proizlazi iz centralnog dijela izgrađenog područja naselja Leskovec Toplički i grana se prema jugoistočnom dijelu građevinskog područja gdje se planira izgraditi novi sustav vodoopskrbe, predmet ovog elaborata zaštite okoliša.



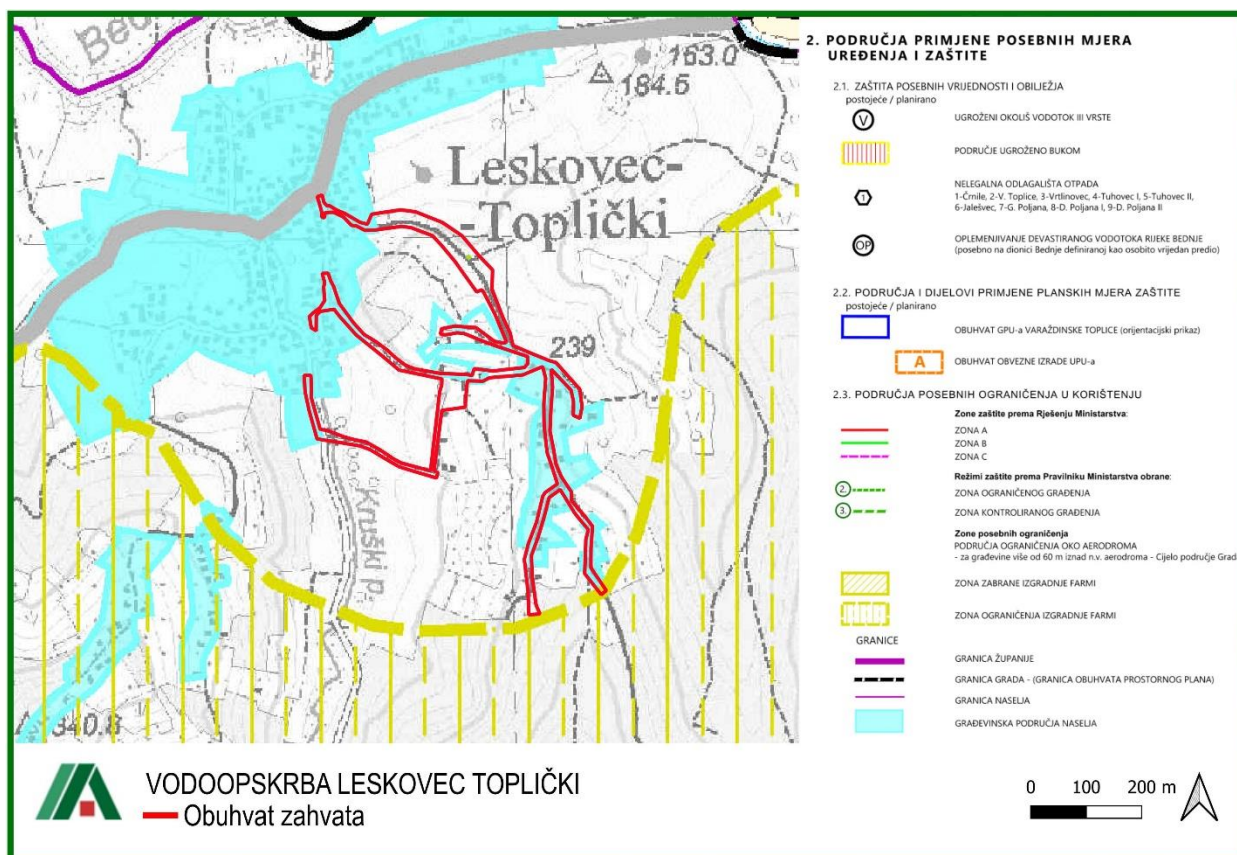
**Slika 14.** Odnos planiranog zahvata prema PPUG Varaždinske Toplice, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Grada Varaždinske Toplice, kartografskom prikazu 2d Infrastrukturni sustavi – Vodoopskrba i zaštita od štetnog djelovanja voda, zahvat se nalazi u građevinskom području te je vidljivo da se spaja na postojeći vodopskrbni cjevovod u naselju Leskovec Toplički.



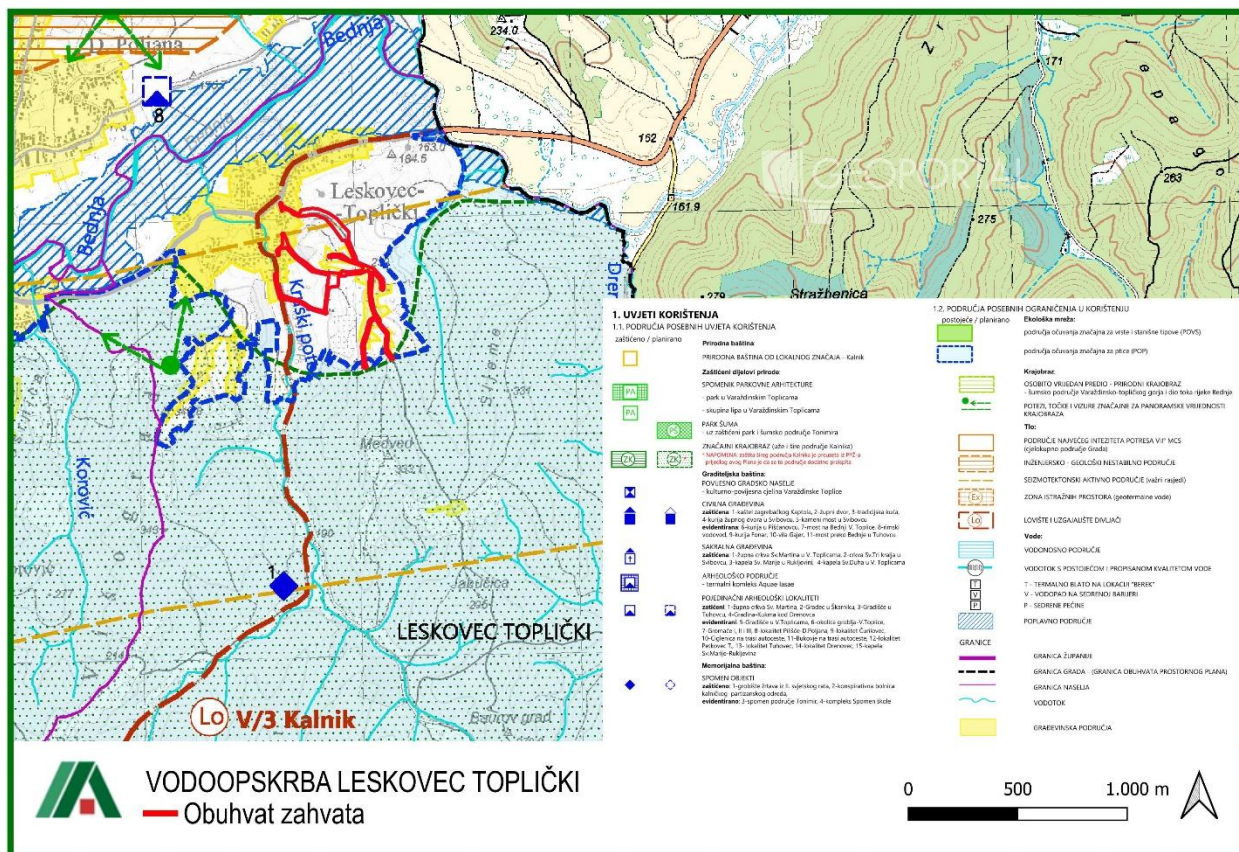
**Slika 15.** Odnos planiranog zahvata prema PPUG Grada Varaždinske Toplice, kartografskom prikazu 2d Infrastrukturni sustavi – Vodoopskrba i zaštita od štetnog djelovanja voda

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Grada Varaždinske Toplice, kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, zahvat se nalazi u građevinskom području naselja. Najjužniji dio zahvata završava točno prije nego počinje zona ograničenja izgradnje farmi.



**Slika 16.** Odnos planiranog zahvata prema PPUG Grada Varaždinske Toplice, kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Prema kartografskom prikazu važećeg PPUG Grada Varaždinske Toplice, kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.1. Uvjeti korištenja, zahvat se nalazi u građevinskom području. Najjužniji dio zahvata završava točno prije nego počinje zona ograničenja područja očuvanja značajna za ptice kao i zona poteza, točka i vizura značajnih panoramskih vrijednosti krajobraza.



Slika 17. Odnos planiranog zahvata prema PPUG Grada Varaždinske Toplice, kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.1. Uvjeti korištenja

## Zaključno

Analizom važećih prostorno – planskih dokumenata utvrđeno je da je obuhvat zahvata planiran u građevinskom području naselja Leskovec Toplički i ne nalazi se u zoni posebnih ograničenja u prostoru ili uvjeta korištenja te se spaja na postojeći vodoopkrbni cjevovod kako bi građevinsko područje na jugoistoku naselje Leskovec Toplički bilo opskrbljeno vodom.

## 2.3. Opis stanja sastavnica okoliša na koje bi zahvat mogao imati utjecaj

### 2.3.1. Klimatološke značajke

Lokacija predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klimatskoj regionalizaciji pripada području umjereno toplo vlažne klime s toplim ljetom, Cfb klimi. Ovu klimu karakteriziraju sljedeće značajke: srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  i niža od  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca je niža od  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ , više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu zraka višu od  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine. U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma – rano ljetno i kasna jesen. Ukupne godišnje količine oborina iznose oko 900 mm. U hladnom dijelu godine ima u prosjeku između 45 i 50 dana sa snježnim pokrivačem. Mraz se javlja od rujna do svibnja, a tuča se javlja prosječno jednom godišnje. S obzirom na položaj na terasama južnih padina gorja, Grad Varaždinske Toplice ima zaklonjen položaj i blažu klimu nego ostali dijelovi Županije.

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Varaždin. Razdoblje s podacima na temelju kojih je vršena analiza temperature i oborina je od 1949. do 2018. godine.

Temperaturne karakteristike područja zahvata sukladne su klimatskim karakteristikama područja u kojem se nalazi. Analizirana je srednja mjesečna temperatura zraka za razdoblje od 1949. do 2018. godine. Najtopliji mjeseci su kolovoz i rujan sa srednjom mjesečnom temperaturom do  $20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (kolovoz), a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju je  $-28,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  zabilježena 16. 2. 1956., dok je apsolutna maksimalna  $39,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  izmjerena 5. 7. 1950. godine.

### 2.3.2. Klimatske promjene

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata (Branković i sur., 2013.), u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti oko  $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (najveća očekivana promjena na području Hrvatske). U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko  $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a zimi i u proljeće  $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  –  $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko  $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a ljetne maksimalne temperature zraka porast će nešto više od  $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature od  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  -  $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  tijekom zime, dok se u ljetnoj sezoni očekuje izraženiji porast temperature i to od  $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  -  $3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Zimi je projicirani porast temperature između  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dok se ljeti očekuje vrlo izražen porast temperature između  $4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (oluje, ciklonalni poremećaj, itd.).

Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur., 2013.), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen, kada se može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8% i u proljeće od 2% do 10%. U ostalim sezonama očekuje se povećanje oborine (2% - 8%). Smanjenje oborine u jesen i

proljeće odražava se na promjene oborine na godišnjoj razini te se u bližoj budućnosti može očekivati 2% - 4% manje oborine. Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski porast količine oborine između 5% i 15%, dok se osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje tijekom ljeta.

U proljeće je projicirano smanjenje oborine između -15% i -5 %. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15%, dok projekcije za ljeto ukazuju na veće smanjenje oborine nego u drugom razdoblju, i to između -25% do -35%.

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20; u daljnjem tekstu Strategija prilagodbe) daje projekcije klimatskih promjena na području Republike Hrvatske za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine. Rezultati projekcija klime za buduća vremenska razdoblja dobiveni su na osnovi numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (eng. *Regional Climate Model, RegCM*) na dvije prostorne rezolucije 50 km i 12.5 km.

Prilikom modeliranja korištena su dva IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz očekivanja smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Ovaj scenarij smatra se umjerenim scenarijem. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje te se ovaj scenarij smatra ekstremnijim. Scenarij RCP4.5 najčešće je korišten scenarij u Strategiji prilagodbe te se smatra statistički vjerojatnijim scenarijem jer je bliže sadašnjosti te podrazumijeva budućnost u kojoj je predviđeno poduzimanje mjera ublaženja i prilagodbe. Rezultati projekcija klimatskih promjena za ovaj scenarij sažeto su prikazani u nastavku.

**Tablica 3.** Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP 4.5 u odnosu na razdoblje 1971. - 2000., izvor: *Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu* (NN 46/20)

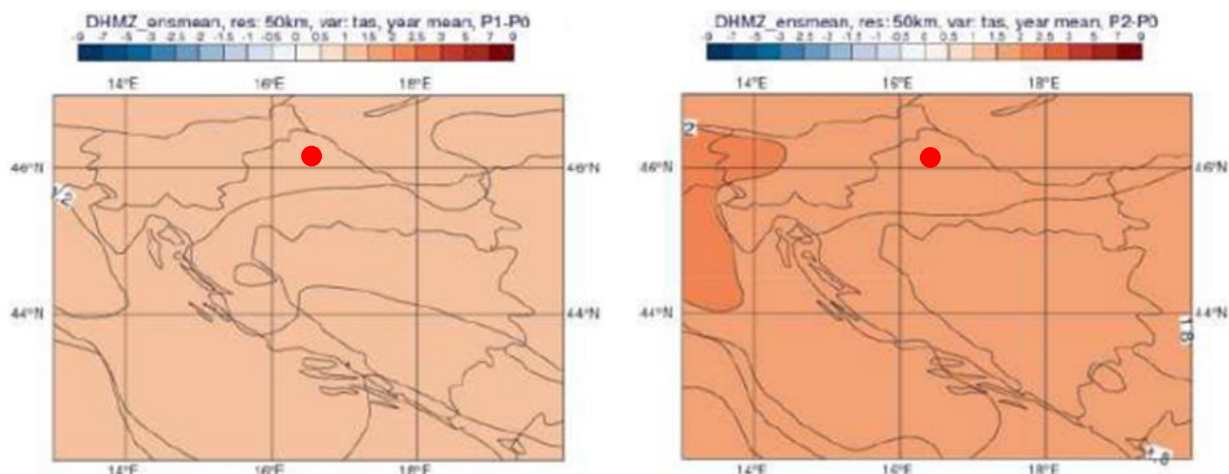
KLIMATSKI PARAMETAR		Projekcije buduće klime prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. godine dobivene klimatskim modeliranjem	
		2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Manji porast srednje godišnje količine oborina je moguć u SZ Hrvatskoj.	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u SZ dijelovima. Najveće smanjenje očekuje se u predjelima od južne Like do zaleđa Dalmacije uz granicu s Bosnom i Hercegovinom (oko 40 mm) i u najjužnijim kopnenim predjelima (oko 70 mm).
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast od 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše 5 – 10 % u J Lici i S Dalmaciji).	Sezone: smanjenje u svim sezonama, osim zimi. Najveće smanjenje (malo više od 10 %) će biti u proljeće u J Dalmaciji i ljeti od 10 – 15 % u gorskim predjelima i S Dalmaciji.
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se u zimi malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao te bi bio najizraženiji u proljeće i ljeto.	Najveće povećanje ukupne količine oborina (5 – 10 %) se očekuje u jesen na otocima i zimi u S Hrvatskoj.
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %).	Daljnje smanjenje (naročito Gorski Kotar i drugi planinski krajevi).
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10% u zimi, proljeću i jeseni.	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće).
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast se očekuje u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Ovisno o sezoni, očekivani porast je 1,0 – maksimalno 1,4 °C. Zimi i ljeti najveći projicirani porast temperature bio bi od 1,1 do 1,3 °C u primorskim krajevima. U proljeće bi porast mogao biti od 0,7 °C na Jadranu do malo više od 1,0 °C na sjeveru Hrvatske. U jesen bi očekivani porast temperature mogao biti između 0,9 °C u istočnim krajevima do oko 1,2 °C na Jadranu, iznimno do 1,4 °C, u zapadnoj Istri.	Srednja: porast u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na Jadranu i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature do oko 2,1 °C, tj. do 1,9 °C u kontinentalnim krajevima
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C.	Maksimalna: porast do 2,3 °C u ljeto i jesen na otocima
		Minimalna: najveći porast zimi do 1,2 (sjeverna Hrvatska i primorje) i do 1,4 °C (Gorski Kotar).	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s $T_{max} > +30$ °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje) u većem dijelu Hrvatske i više od 8 dana u istočnoj Hrvatskoj i ponegdje na Jadranu.	Nastavak porasta vrućih dana. Porast od nešto više od 12 dana od referentnog razdoblja.
	Hladnoća (broj dana s $T_{min} < -10$ °C)	Smanjenje broja dana s $T_{min} < -10$ °C i porast $T_{min}$ vrijednosti (1,2 – 1,4 °C).	Daljnje smanjenje broja dana s $T_{min} < -10$ °C
	Tople noći (broj dana s $T_{min} \geq +20$ °C)	U porastu	U porastu
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na sjevernom Jadranu	Zima i proljeće blago smanjenje u dijelu sjeverne i istočne Hrvatske,

		porast do 20 – 25 % i nešto manji u Dalmaciji i gorskim predjelima.	trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	<b>Max. brzina na 10 m</b>	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima J Dalmacije)	Po sezonama: smanjenje zimi na J Jadranu i zaleđu
<b>EVAPOTRANSPIRACIJA</b>		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % u većini krajeva, nešto jače povećanje na vanjskim otocima i Z Istra (> 10 %).	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
<b>VLAŽNOST ZRAKA</b>		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu).
<b>VLAŽNOST TLA</b>		Smanjenje u Sjevernoj Hrvatskoj.	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
<b>SUNČEVO ZRAČENJE</b>		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u Sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u Zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj. Promjene u rasponu 1 - 5 %.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast ljeti u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
<b>SREDNJA RAZINA MORA</b>		Za razdoblje 2046. – 2065. očekivani porast razine mora je 19 – 33 cm (IPCC AR5).	Za razdoblje 2081. – 2100. očekivani porast razine mora je 32 – 65 cm (procjena prosječnih srednjih vrijednosti za Jadran iz raznih izvora)

Simulacijama klimatskih promjena u razdoblju od 2011. do 2040. godine te razdoblju od 2041. do 2070. godine vidljivo je povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je u ljetom razdoblju (lipanj - kolovoz) nego zimskom (prosinac-veljača).

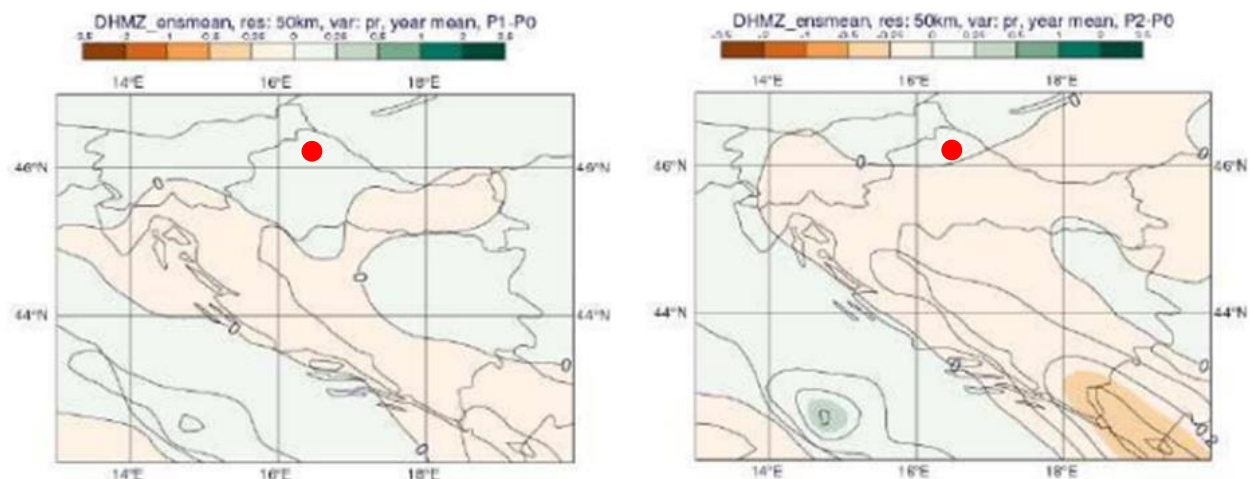
U budućoj klimi do 2040. godine se na području čitave Hrvatske pa tako i na širem području zahvata očekuje porast temperature, a ovaj trend se nastavlja i do 2070. godine (11.). Na širem području lokacije u razdoblju od 2011. do 2040. predviđa porast temperature od 0,4 °C zimi, te do 1,2 °C ljeti, odnosno u razdoblju od 2041. do 2070. do 1,6 °C zimi i 2,8 °C ljeti.

Sukladno Strategiji prilagodbe, na lokaciji se također može očekivati porast maksimalne temperature zraka, kao i porast minimalne temperature zraka i to naročito zimi. Također se očekuje i porast broja vrućih dana u prosjeku za 6 do 8 dana u razdoblju do 2040. godine te daljnji porast u drugom razdoblju. U oba razdoblja se također očekuje i porast broja dana s toplim noćima te smanjenje broja ledenih dana.

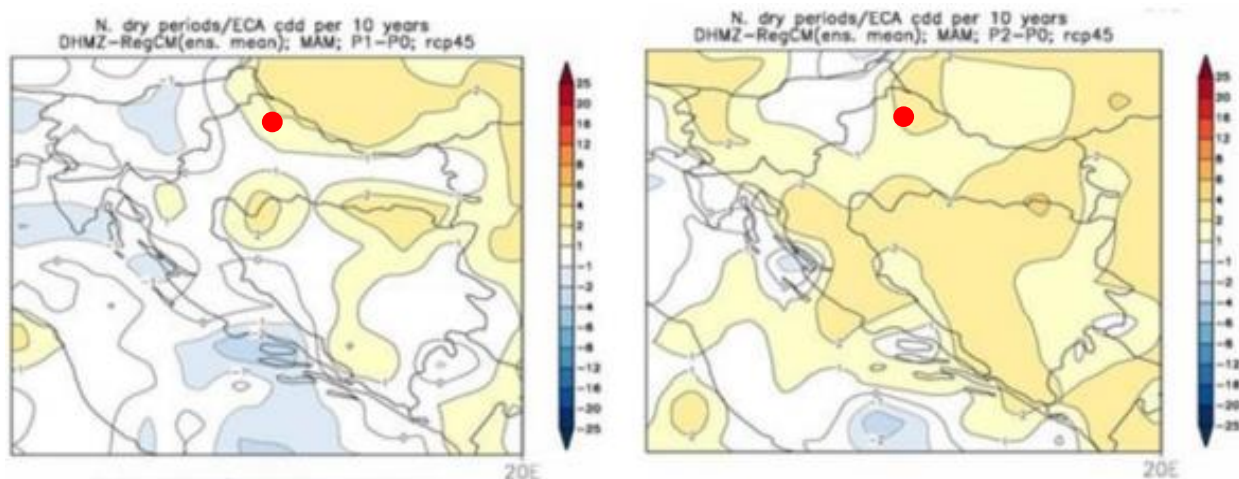


**Slika 18.** Promjena prizemne temperature zraka (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.51, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Promjene količine padalina u bližoj budućnosti (2011. - 2040.) su malene i neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Promjene variraju u predznaku ovisno o sezoni te se na temelju dostupnih podataka ne može sa statističkom značajnošću reći kakvo će biti stanje na području lokacije. U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) promjene padalina u Republici Hrvatskoj su nešto jače izražene te se na području lokacije može se očekivati smanjenje količine oborina. U budućoj klimi do 2040. godine na području Varaždina se očekuje blago povećanje broja sušnih razdoblja za 1 - 2. Do 2070. godine očekuje se povećanje broja sušnih razdoblja za 1 do 3 u odnosu na referentno razdoblje.

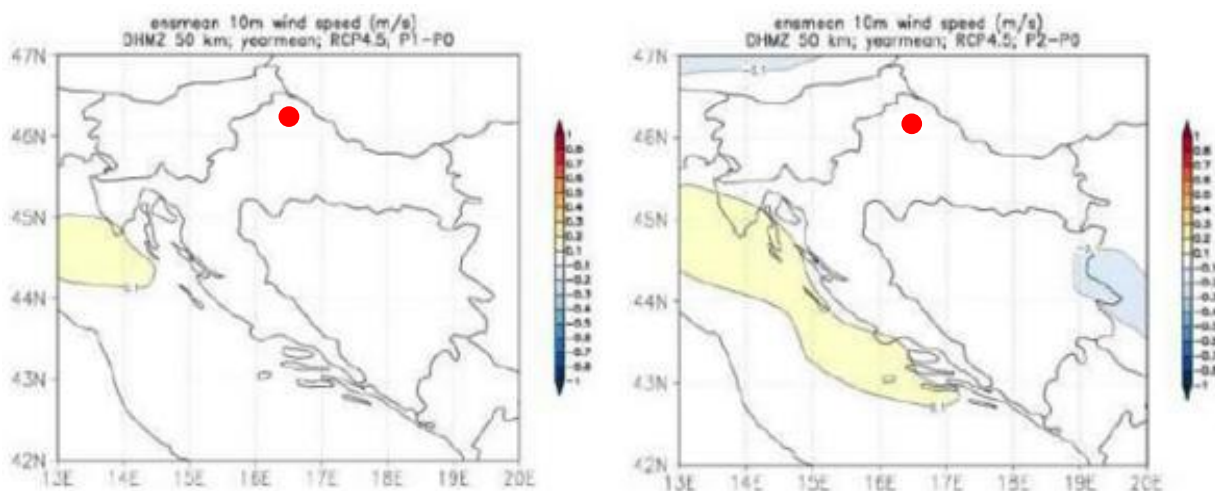


**Slika 19.** Ukupna godišnja količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011.- 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041-2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno, izvor: MZOE, 2018.



**Slika 20.** Promjena broja sušnih razdoblja u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Do 2040. godine ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra. Sličan rezultat je i za razdoblje 2041. - 2070. godine kad se također ne očekuje bitna promjena godišnje brzine vjetra na 10 m.



**Slika 21.** Godišnja brzina vjetra (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom - promjena u razdoblju 2011. - 2040. (lijevo) i promjena u razdoblju 2041. - 2070. (desno). Scenarij: RCP4.5, zahvat je označen crveno (izvor: MZOE, 2018.)

Sukladno *Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* (NN 46/20) prilagodba klimatskim promjenama je definirana kao proces koji podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati te definiranjem prioritetnih mjera prilagodbe klimatskim promjenama, koje će osigurati smanjenje ranjivosti i jačanje otpornosti od klimatskih promjena.

### 2.3.3. Kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. *Zakonom o zaštiti zraka* (NN 127/19, 55/22), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te, uz Zakon vezanim, uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU. Člankom 21. Zakona s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (DC), utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,

Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14).

Zahvat se nalazi u Međimurskoj županiji koja je prema Uredbi uvrštena u zonu HR 1 – Kontinentalna Hrvatska, koja obuhvaća: Osječko-baranjsku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR OS), Požeško-slavonsku županiju, Virovitičko-podravsku županiju, Vukovarsko-srijemsku županiju, Bjelovarsko-bilogorska županija, Koprivničko-križevačku županiju, Krapinsko-zagorsku županiju, Međimursku županiju, Varaždinsku županiju i Zagrebačku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR ZG).

Najbliža mjerna postaja predmetnom zahvatu je mjerna postaja Varaždinske županije gdje je državna mjerna mreža s mjernom postajom Varaždin – 1. Prema izvješću o kvaliteti zraka za 2022. godinu na mjernoj postaji Varaždin – 1, zabilježeno je sljedeće:

**Tablica 4.** Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1. (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, veljača 2023.)

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Varaždinska županija	Državna mreža	Varaždin - 1	NO <sub>2</sub>	I kategorija
				O <sub>3</sub>	I kategorija

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 1 u Varaždinskoj županiji, pokazala je kako je kvaliteta zraka u svim kategorijama u I kategoriji.

#### 2.3.4. Geološke značajke

Opis geoloških i inženjersko geoloških značajki lokacije zahvata obavljen je na temelju Osnovne geološke karte (OGK), List Koprivnica (Mioč i dr. 1997). Prikaz geološke i tektonske građe razvidan je na grafičkom prilogu u nastavku, a lokacija zahvata je smještena u obuhvatu gornjeg panona: lapori, pijesci i pješčenjaci.

Sedimenti gornjeg panona imaju znatno rasprostranjenje na području lista Varaždin. Sjeverno od Ivanšćice prostiru se u obliku zone različite širine od Gačica preko Lovrečana do Seketina, gdje prelaze na sjeverni dio Varaždinsko-Topličkog gorja i pružaju se dalje na istok preko Vrtlinovca do Rukljevine. Dalje na istok se ova zona nastavlja na južni obod Varaždinsko-Topličkog gorja, gdje na potezu Oštrice-Hrustovec čini sjeverno kriloantiklinale Varaždinske Toplice-Margečan, a sjeverno od Kalnika na potezu Horvatovec-Fićur dno sinklinale Lobar-Zaježda-Ključ. Sjeverno od Kalnika razlomljena zona naslaga gornjeg panona može se pratiti od Ćurilovca preko Ljubešćice i Ključa do Moždence.

Gornji panon razvijen je u istočnom dijelu južnih obronaka Ivanšćice i izgrađuju ga gotovo isključivo različiti lapori uz neznatan udio pješčenjaka. Ovaj facijes odgovara tzv. „banatica“ slojevima. Lapori i vapnenački lapori facijesa „banatica“, slojevi su žućkaste do sivosmeđaste boje, a slijede kontinuirano na „croatica“ slojevima. U nižem dijelu su jače vapnoviti i decimetarski do metarski uslojeni, a idući u višem opada slojevitost kao i sadržaj karbonatne komponente. Tu se iznimno pojavljuju tanki proslojci pijeska.

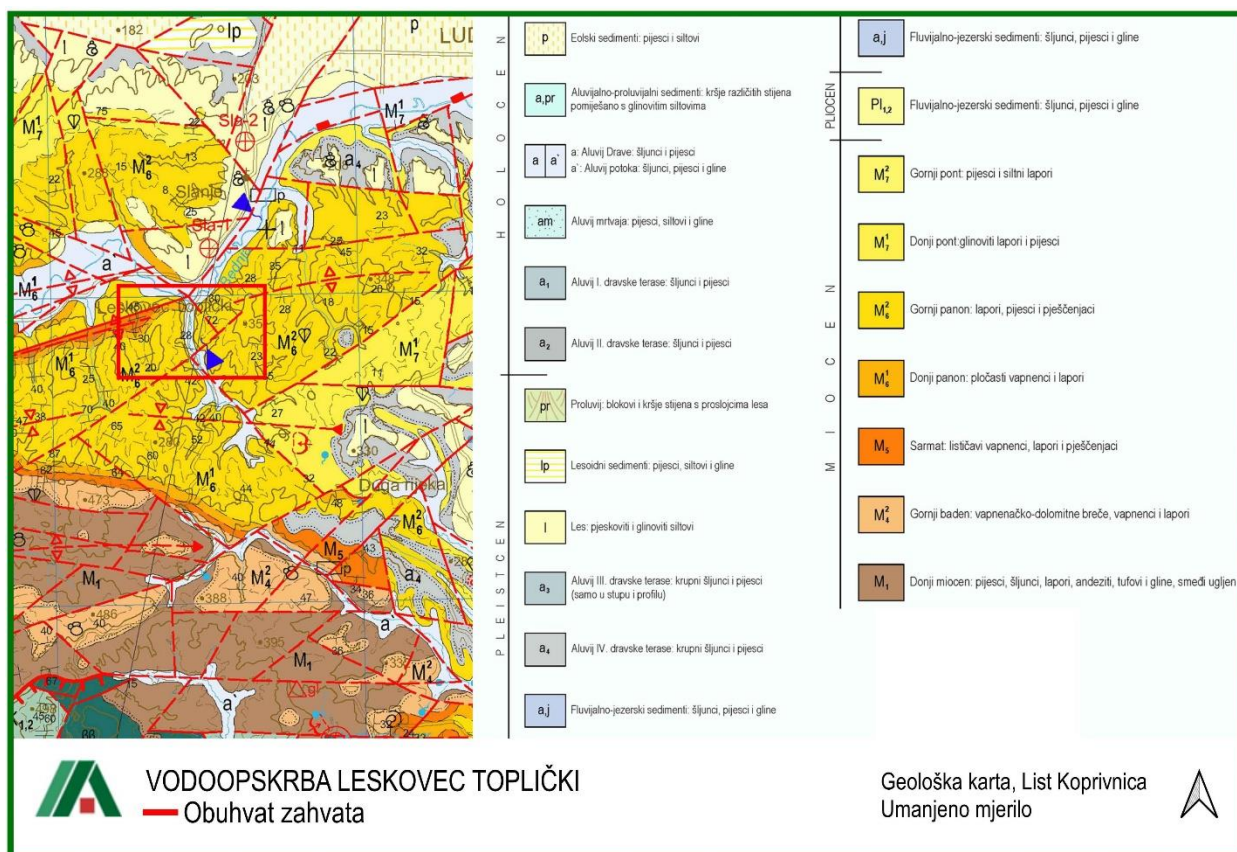
Flišoliki facijes karakteriziraju sljedovi izgrađeni od pješčane i laporovite komponente, debljina im je pretežno od nekoliko cm do nekoliko dm, a rijetko su prisutni i sljedovi dekametarske debljine. Sljedove karakteriziraju oštre do jasne donje slojne plohe i često prisustvo internih i eksternih sedimentnih tekstura.

Veće ili manje grupe sljedova izgrađuju makrosljedove u kojima postupno opada pješčana, a raste laporovita komponenta. Pješčenjaci u svježem stanju imaju razne nijanse sive boje, a debljina slojeva iznosi do 0,5 m. S obzirom na odnos i veličinu sastojaka determinirani su kao litoareniti i sublitoareniti. Kod litoarenita litične čestice i feldspati prevladavaju nad kvarcom, sublitoareniti sadrže veći postotak kvarca, feldspata i dijelom karbonatnih zrna. Cement pješčenjaka je srednje do sitno zrnati kalcit. Među litičnim česticama prevladavaju fragmenti nisko i visoko metamornih stijena kao kremen, kvarcsericitni i sericitni škrljavci, gnajsa i muskovitskog škrljavca, a od sedimentnih stijena određene su čestice pješčenjaka, dolomita, vapnenca, čerta i pelita. Pješčenjaci obično sadrže 15-30%, a rijetko do 40% CaCO<sub>3</sub>.

Rijetko su zastupljeni sitnozrnati polimiktni konglomerati, a za njih je karakteristično da među litičnim česticama prevladavaju sedimenti i eruptivi vezani na bliže zaleđe. Ostali dio detritusa sličnog je sastava kao i kod pješčenjaka.

Među rastresitim sedimentima zastupljeni su pijesci, siltni pijesci, pjeskoviti siltovi i rijetko šljunkoviti pijesci. To su dobro i srednje, iznimno slabo sortirani sedimenti kod kojih se sferičnost i zaobljenost povećavaju s veličinom zrna. Glavni sastojak je kvarc, znatno su zastupljeni feldspati i čestice stijena, te mjestimično karbonatna zrna, a redovito je prisutan i muskovit.

Debljina gornjopanonskih naslaga sjeverno od Kalnika je 600-700 m.



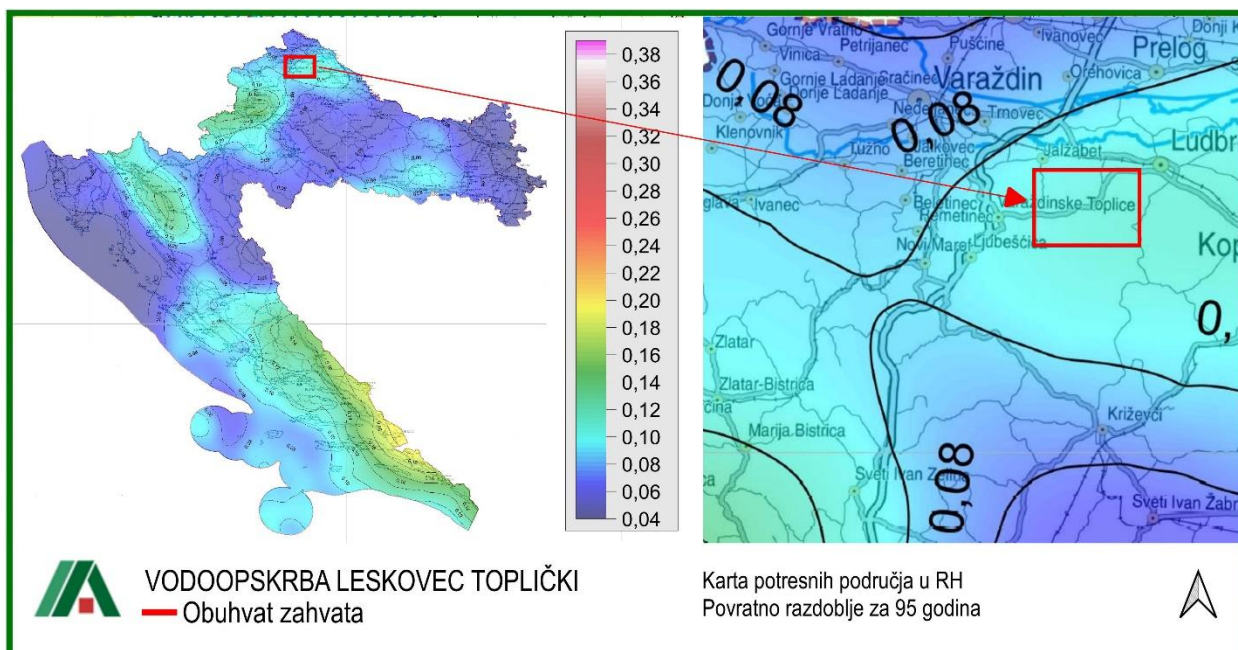
Slika 22. Zahvat na geološkoj karti 1:100 000, List Koprivnica

### 2.3.5. Seizmološke značajke

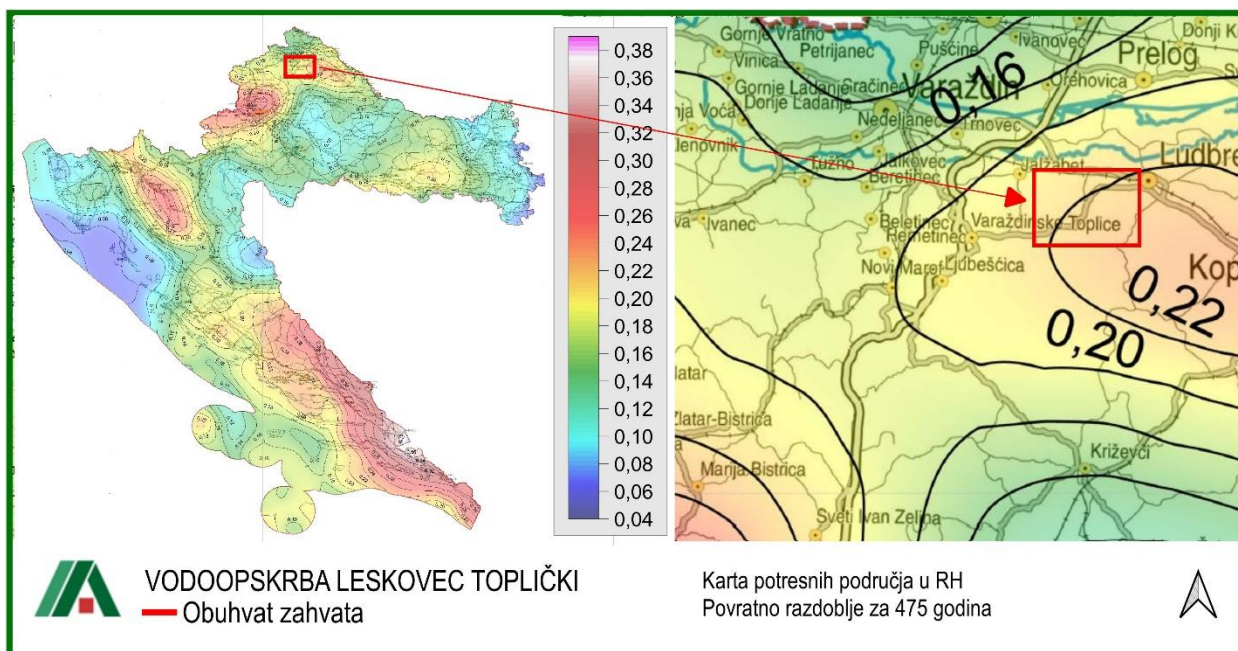
Seizmičke značajke istraživanog područja opisane su na temelju karata potresnih područja Republike Hrvatske koje prikazuju seizmički hazard, odnosno potresnu opasnost za lokacije na području Republike Hrvatske (Herak, 2011). Na kartama su prikazana potresom uzrokovana poredbena horizontalna vršna ubrzanja ( $agR$ ) površine temeljnog tla tipa A, čiji se premašaj tijekom bilo kojih  $T = 10$  i  $T = 50$  godina očekuje s vjerojatnošću od  $p = 10\%$  za povratna razdoblja od 95 i 475 godina. Poredbeno horizontalno vršno ubrzanje tla izraženo je u jedinicama gravitacijskog ubrzanja,  $g$  ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ), a vrijednosti prikazane na kartama odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih 95, odnosno 475 godina. Karte s tumačem predstavljaju sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija – 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina, lokacija zahvata se nalazi u području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A oko  $agR = 0,105 g$ , dok se za povratno razdoblje od 475 godina predviđena lokacija nalazi na području s vrijednostima horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A od oko  $agR = 0,210 g$ .

Navedene vrijednosti horizontalnog vršnog ubrzanja temeljnog tla tipa A za povratno razdoblje od 95 godina odgovaraju umjereno jakom potresu s potencijalno vrlo slabim oštećenjima dok za povratno razdoblje od 475 godina odgovaraju jakom potresu s potencijalno slabim do umjerenim oštećenjima.



**Slika 23.** Približan položaj lokacije zahvata sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 95 g. (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>, 2024.)



**Slika 24.** Približan položaj lokacije zahvata sukladno Karti potresnih područja za povratno razdoblje 475 g. (Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr>, 2024.)

### 2.3.6. Tlo, korištenje zemljišta i pedološke značajke

#### Pedološke karakteristike

Rendzina na laporu i mekim vapnencima je najčešće praškasto glinaste do glinasto ilovaste teksture, a na holocenskim nanosima je praškasto ilovaste teksture. Vodo-zračni odnosi su povoljni, uz posebno izraženu dobru vododržnost. To su većinom karbonatna tla čiji sadržaj karbonata varira u širokom rasponu. Varijeteti izlužene rendzine nisu karbonatni u gornjem dijelu profila.

Reakcija tla kreće se pretežno od neutralne do alkalične, a sadržaj humusa od dobre do bogate humoznosti. Ovisno o humoznosti, sadržaj dušika kreće se u rasponu od dobrog do vrlo bogatog. Opskrbljenost ovih tala fiziološki aktivnim fosforom je vrlo slaba, dok je opskrbljenost fiziološki aktivnim kalijem znatno bolja.

Rendzina na mekim vapnencima i dolomitima koristi se pretežito kao šumsko zemljište, dok se na laporu i holocenskim nanosima koristi prvenstveno u poljoprivredi, kao tlo podesno za vinograde i voćnjake (na laporu) i uzgoj povrtlarskih i ratarskih kultura (na holocenskim nanosima).

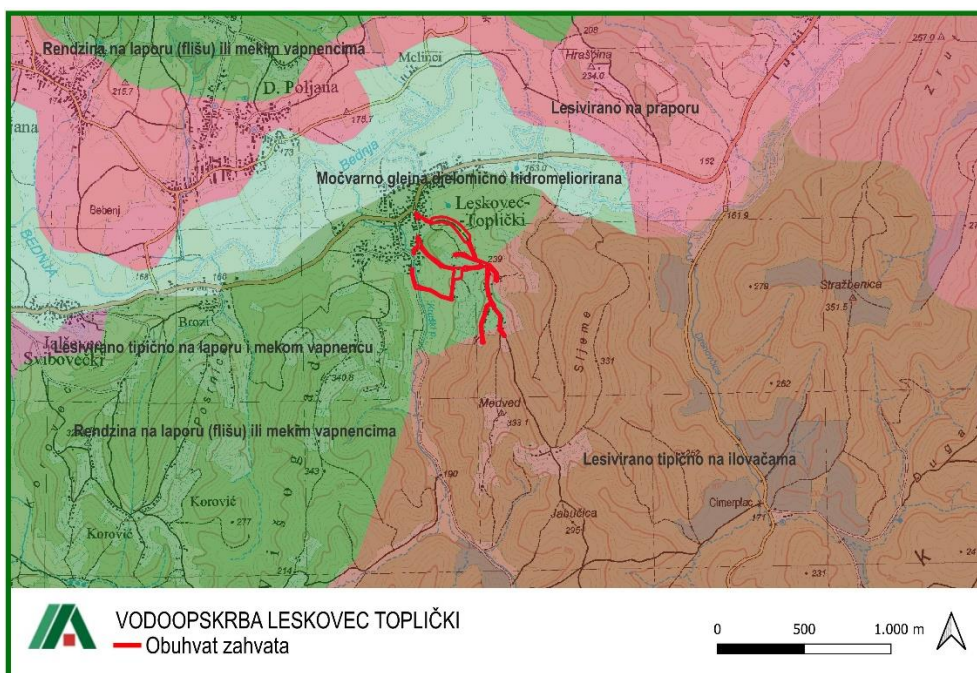
Tablicom su prikazane osnovne karakteristike rendzine na laporu ili mekim vapnencima.

**Tablica 5.** Objašnjenje pedološke jedinice za užu lokaciju zahvata

Red i klasa pogodnosti	Broj	Dominantna tla	Ostale jedinice tla	Nagib terena	Stjenovitost	Kamenitost	Dubina (cm)
P-3	17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	Rigolana tla vinograda	8-30 %	0%	0%	30-150
Veća naselja	999	-	-	-	-	-	-

#### objašnjenje kratica:

P – 3: ostala obradiva zemljišta

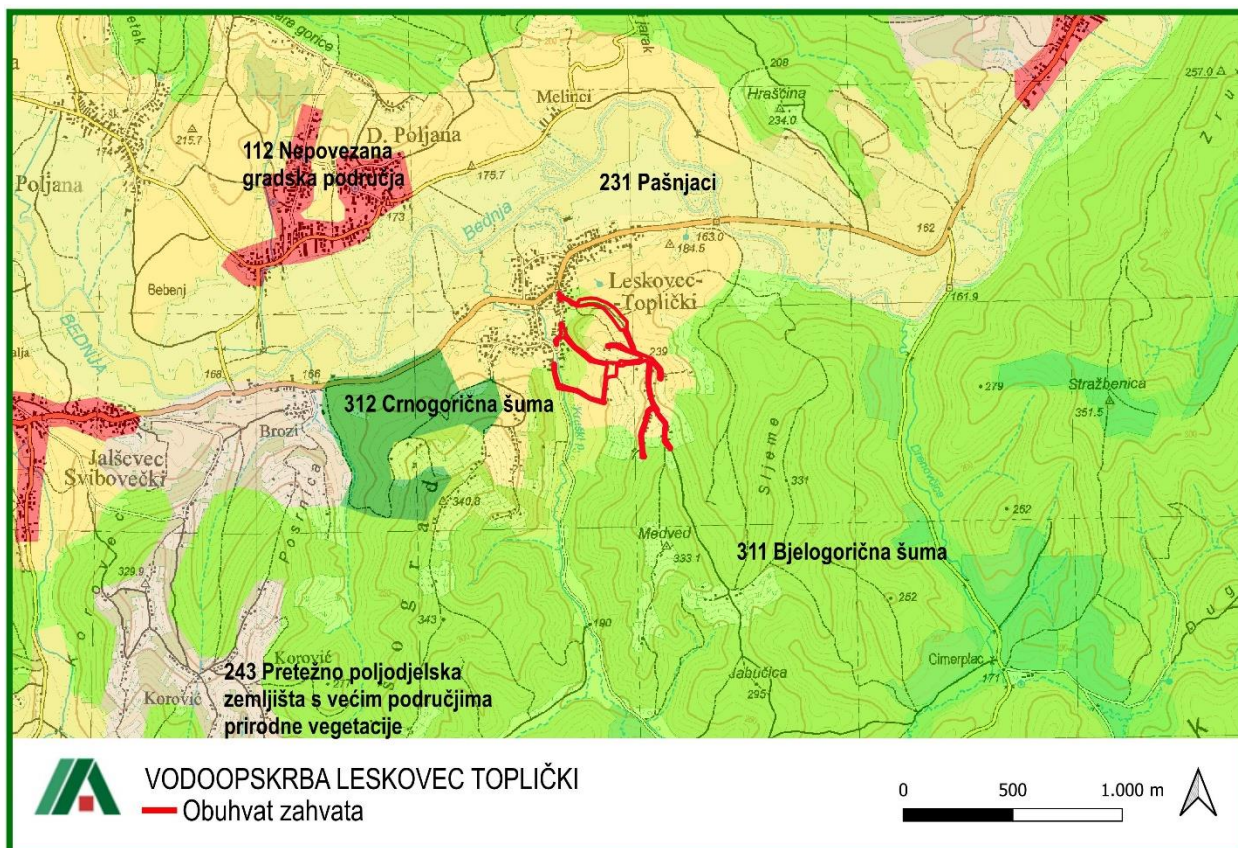


**Slika 25.** Zahvat u odnosu na pedološke karakteristike (Izvor: ENVI atlas okoliša, 2024.)

### CORINE pokrov zemljišta

Prema *Corine Land Cover* (u daljnjem tekstu: CLC) bazi podataka za 2018. godinu, planirani zahvat nalazi se na području dvije kategorije korištenja zemljišta i to na području jedinice 231 – pašnjaci i 311 – bjelogorična šuma.

Terenskim obilaskom utvrđeno je kako se zahvat budućeg cjevovoda planira postojećim prometnicama koje vode u dio naselja Leskovec Toplički te prolazi kroz izgrađeno područje.

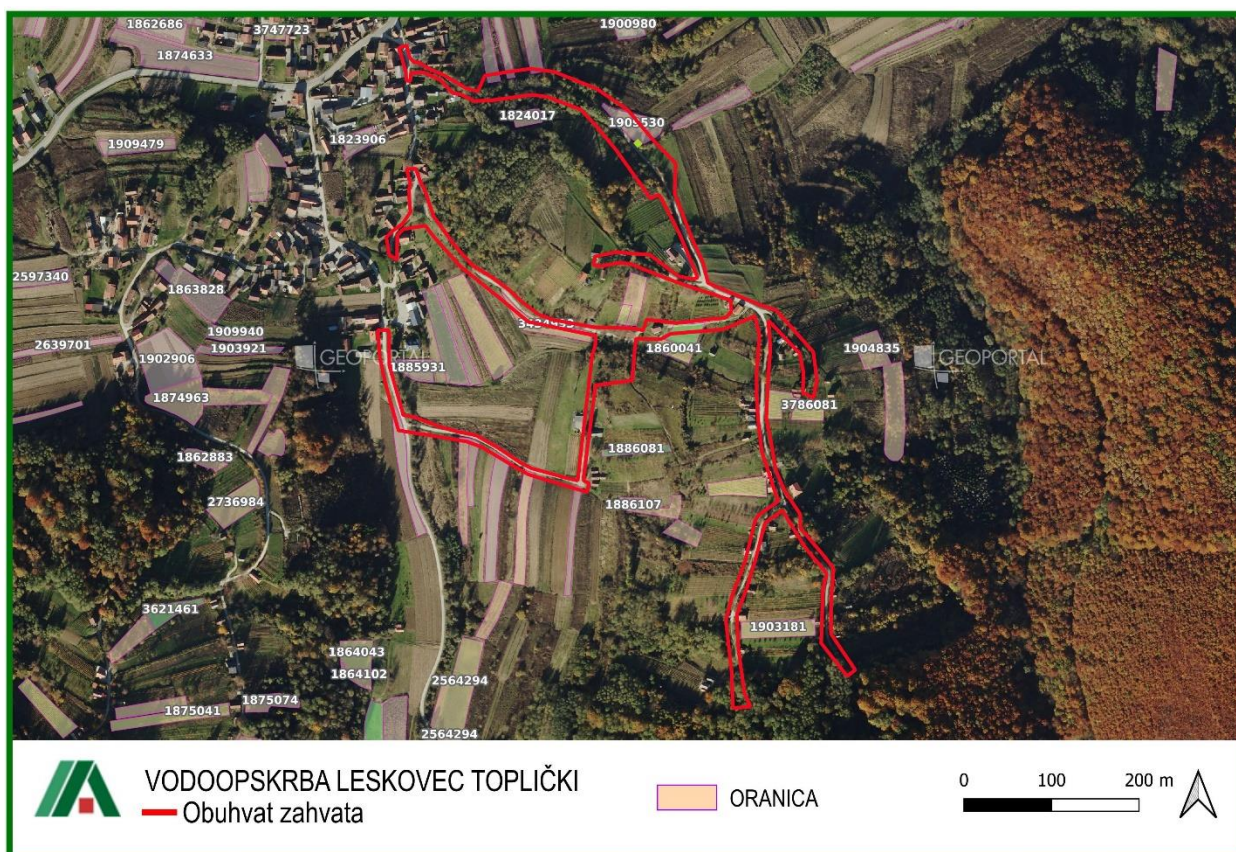


Slika 26. Zahvat u odnosu na CORINE 2018 (Izvor: ENVI atlas okoliša, 2023.)

### ARKOD sustav identifikacije zemljišnih parcela

Prema ARKOD nacionalnom sustavu identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta na širem području zahvata evidentirane su oranice, voćnjaci i staklenici.

U zoni zahvata se ne nalaze ARKOD parcele, ali samo jer je granica obuhvata šira nego što je izgrađeni cjevovod. Oranice koje su u sustavu ARKODA, ne nalaze se na području izgradnje vodoopskrbe jer se on planira u području već postojećih makadamskih puteva i prometnica koje vode kroz naselje i izgrađeno područje.



Slika 27. Zahvat u odnosu na ARKOD (Izvor: ARKOD, 2024.)

## 2.3.7. Vodna tijela i osjetljivost područja

### 1.3.2.1. Vodna tijela

Podaci o stanju vodnih tijela na širem području zahvata dobiveni su od Službe za informiranje Hrvatskih voda odnosno izvodi iz *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027.* (12.9.2024., Hrvatske vode). Na širem području lokacije zahvata, prisutno je:

- Vodno tijelo CDR00012\_000000, BEDNJA
- Vodno tijelo CDR00012\_032197, BEDNJA
- Vodno tijelo CDR00022\_017247, PLITVICA
- Vodno tijelo CDR00025\_035874, GLIBOKI POTOK
- Vodno tijelo CDR00025\_048134, GLIBOKI POTOK
- Vodno tijelo CDR00049\_013847, SEGOVINA
- Vodno tijelo CDR00223\_000000, LJUBELJ
- Vodno tijelo CDR00224\_000000, KANAL C
- Vodno tijelo CDR00248\_000000, DRENOVEC
- Vodno tijelo CSR00021\_025762, GLOGOVNICA
- Vodno tijelo CSR00157\_015896, KAMEŠNICA
- Vodno tijelo CDR00367\_000000, ČRNOGLAVEC
- Vodno tijelo CDR00368\_002054, STARA PLITVICA
- Vodno tijelo CDR00442\_000000, DRENOVČICA

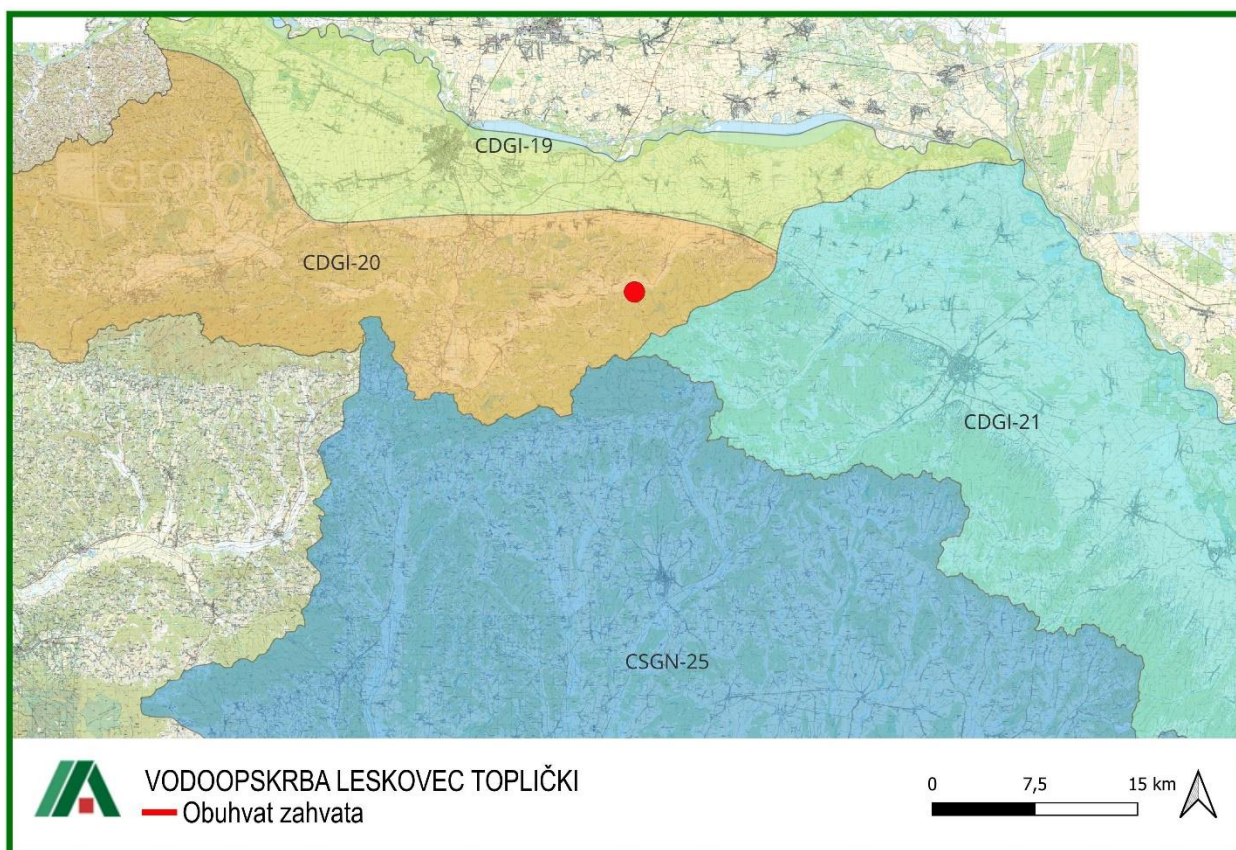
- Vodno tijelo CDR00455\_000000, KOŠČEVEC
- Vodno tijelo CDR00456\_000000, KANAL D94
- Vodno tijelo CDR00484\_000000, PETROVSKI
- Vodno tijelo CDR00489\_000000, TINAVČICA
- Vodno tijelo CDR00551\_000000, KRUŠKI POTOK
- Vodno tijelo CDR00576\_000000, KANAL MARTINŠČAK
- Vodno tijelo CDR00601\_000000, VELINEC
- Vodno tijelo CDR00639\_000000, GAĆINOVEC
- Vodno tijelo CDR00694\_000000, KANAL ČRNEC I
- Vodno tijelo CDR00751\_000000, BISTRičAK
- Vodno tijelo CDR00932\_000000, GRABA
- Vodno tijelo CDGI-19, VARAŽDINSKO PODRUČJE
- Vodno tijelo CDGI-20, SLIV BEDNJE
- Vodno tijelo CDGI-21, LEGRAD - SLATINA
- Vodno tijelo CSGN-25, SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA
- Geotermalno i mineralno vodno tijelo CDGTN-18, Varaždinsko

#### (A) Podzemna vodna tijela

Zahvat se nalazi u zoni podzemnog vodnog tijela CDGI-20 Sliv Bednja.

**Tablica 6.** Podzemno vodno tijelo CDGI-18 Međimurje

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - SLIV BEDNJE - CDGI-20	
Šifra tijela podzemnih voda	CDGI-20
Naziv tijela podzemnih voda	SLIV BEDNJE
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Poroznost	dominantno međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	3
Prirodna ranjivost	73% područja niske i vrlo niske ranjivosti
Površina (km <sup>2</sup> )	725
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	52
Države	HR/SL
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU


**Slika 28.** Podzemna vodna tijela

Ukupno kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode je u kategoriji dobrog. U kategoriji kemijskog i količinskog stanja, procjena je da vjerojatno postiže ciljeve.

**Tablica 7.** Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela

KEMIJSKO STANJE					
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kriš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	
	Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	*
				Ukupan broj kvartala	*
				Broj kritičnih kvartala	
			Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne	
Rezultati testa	Stanje			**	
	Pouzdanost			**	
Test zaslanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa	Stanje		**	
		Pouzdanost		**	

Test zone sanitarnog zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točci	Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	**
Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	nema
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	nema
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
<b>UKUPNA OCJENA STANJA TPV</b>		Stanje	<b>dobro</b>
		Pouzdanost	<b>visoka</b>

\* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama  
 \*\* test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima  
 \*\*\* test nije proveden radi nedostataka podataka

**Tablica 8. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela**

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	5,34
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	**
		Pouzdanost	**
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
<b>UKUPNA OCJENA STANJA TPV</b>		Stanje	<b>dobro</b>
		Pouzdanost	<b>visoka</b>

\* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama  
 \*\* test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima  
 \*\*\* test nije proveden radi nedostataka podataka

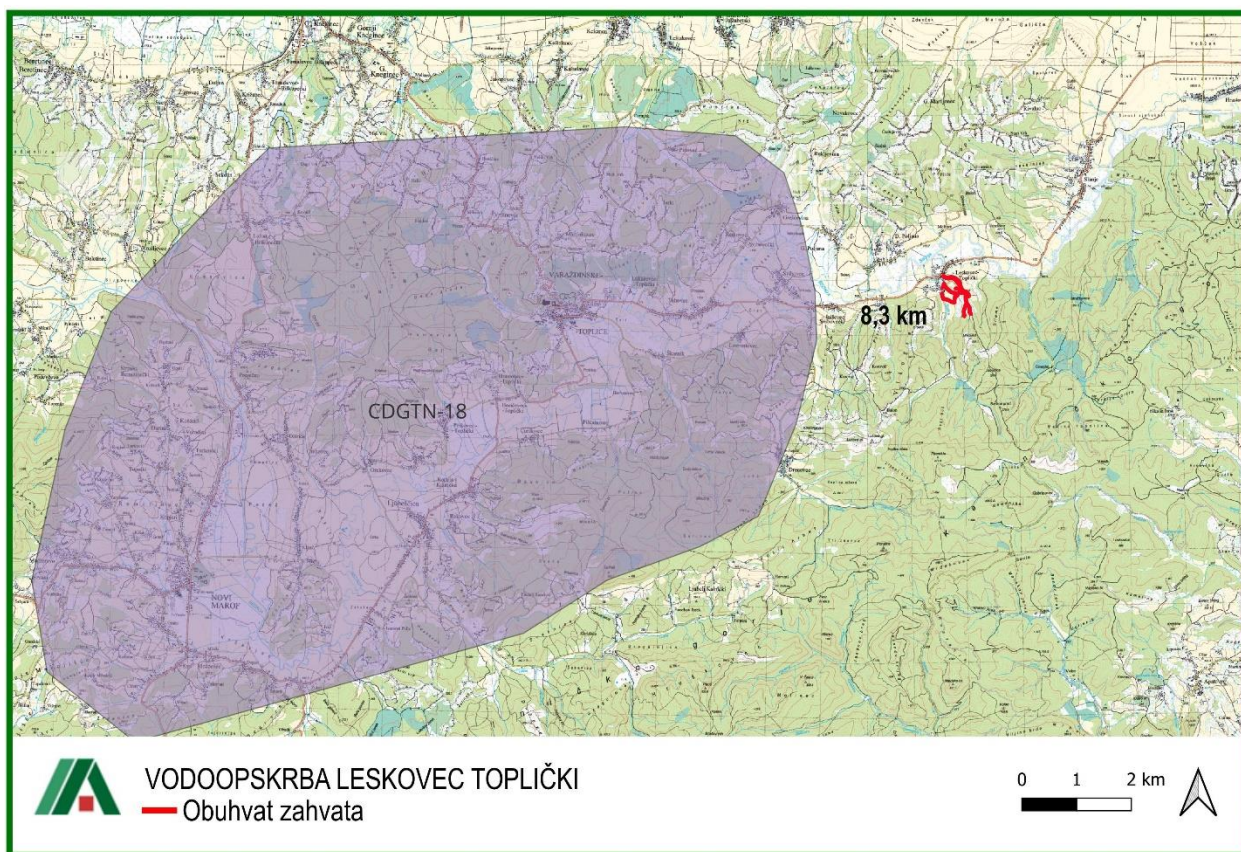
**Tablica 9.** Postizanje ciljeva-kemijsko stanje

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	–
<b>RIZIK</b>	<b>Vjerovatno postiže ciljeve</b>

**Tablica 10.** Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	Nema značajnog pritiska
Pokretači	–
<b>RIZIK</b>	<b>Vjerovatno postiže ciljeve</b>

Zahvat se nalazi nedaleko od zone geotermalno i mineralnog podzemnog vodnog tijela CDGTN-18 Varaždinsko i to na cca 8,3 km.

**Tablica 29.** Podzemno getermalno i mineralno vodno tijelo CDGTN-18 Varaždinsko

Ukupno kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode je u kategoriji dobrog, također ocjena rizika pokazuje da nema procjene da će se pogoršati količinsko i kemijsko stanje.

**Tablica 11. Podzemno vodno tijelo CDGTN-18 Varaždinsko**

OPĆI PODACI GEOTERMALNOG I MINERALNOG VODNOG TIJELA - Varaždinsko - CDGTN-18	
Šifra vodnog tijela	CDGTN-18
Naziv vodnog tijela	Varaždinsko
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Drave i Dunav
Tip vodonosnika	karbonati
Regionalni položaj	Murska depresija
Površina (km <sup>2</sup> )	116,8
Hidrokemijski facijes	CaNa-HCO <sub>3</sub> SO <sub>4</sub>
Električna vodljivost (μS/cm)	1172
Temperatura (°C)	25 (Mađarevo Topličica); 59 (Varaždinske toplice)
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

**Tablica 12. Kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela**

KEMIJSKO STANJE	
<b>PARAMETRI</b> (prema Uredbi o standardu kakvoće)	
Nitrati (mg/l)	dobro
Pesticidi (Aktivne tvari u pesticidima uključujući njihove relevantne metabolite, produkte razgradnje i reakcije μg/l)	dobro
Suma trikloretilena i tetrakloretilena (μg/l)	dobro
Promjena temperature (ΔT °C)*	dobro
Promjena električne vodljivosti (ΔE μS/cm)*	dobro
Pouzdanost ocjene kemijskog stanja	visoka
<i>ΔT, ΔE - promjena 15 % vrijednosti prosječne temperature i električne vodljivosti u standardnim uvjetima eksploatacije u odnosu na one vrijednosti koje su utvrđene u rješenju o potvrđivanju količina i kakvoće rezervi temeljem kojeg je izdana dozvola za pridobivanje geotermalnih voda, odnosno sklopljen ugovor o eksploataciji geotermalnih voda</i>	

**Tablica 13. Ocjena rizika**

OCJENA RIZIKA – SPREČAVANJE POGORŠANJA KEMIJSKOG STANJA	
OCJENA RIZIKA	nema
Pouzdanost rizika	visoka

**Tablica 14. Količinsko stanje podzemnog vodnog tijela**

KOLIČINSKO STANJE	
<b>PARAMETRI</b> (prema Uredbi o standardu kakvoće)	
Izdašnost (l/s)	dobro
Razina podzemne vode (m.n.m.)	dobro
<b>POMOĆNI PARAMETRI</b>	
Promjena temperature (ΔT °C)*	dobro
Promjena električne vodljivosti (ΔE μS/cm)*	dobro
<b>OCJENA KOLIČINSKOG STANJA</b>	
Pouzdanost ocjene količinskog stanja	visoka
<i>ΔT, ΔE - promjena 15 % vrijednosti prosječne temperature i električne vodljivosti u standardnim uvjetima eksploatacije u odnosu na one vrijednosti koje su utvrđene u rješenju o potvrđivanju količina i kakvoće rezervi temeljem kojeg je izdana dozvola za pridobivanje geotermalnih voda, odnosno sklopljen ugovor o eksploataciji geotermalnih voda</i>	

**Tablica 15. Ocjena rizika**

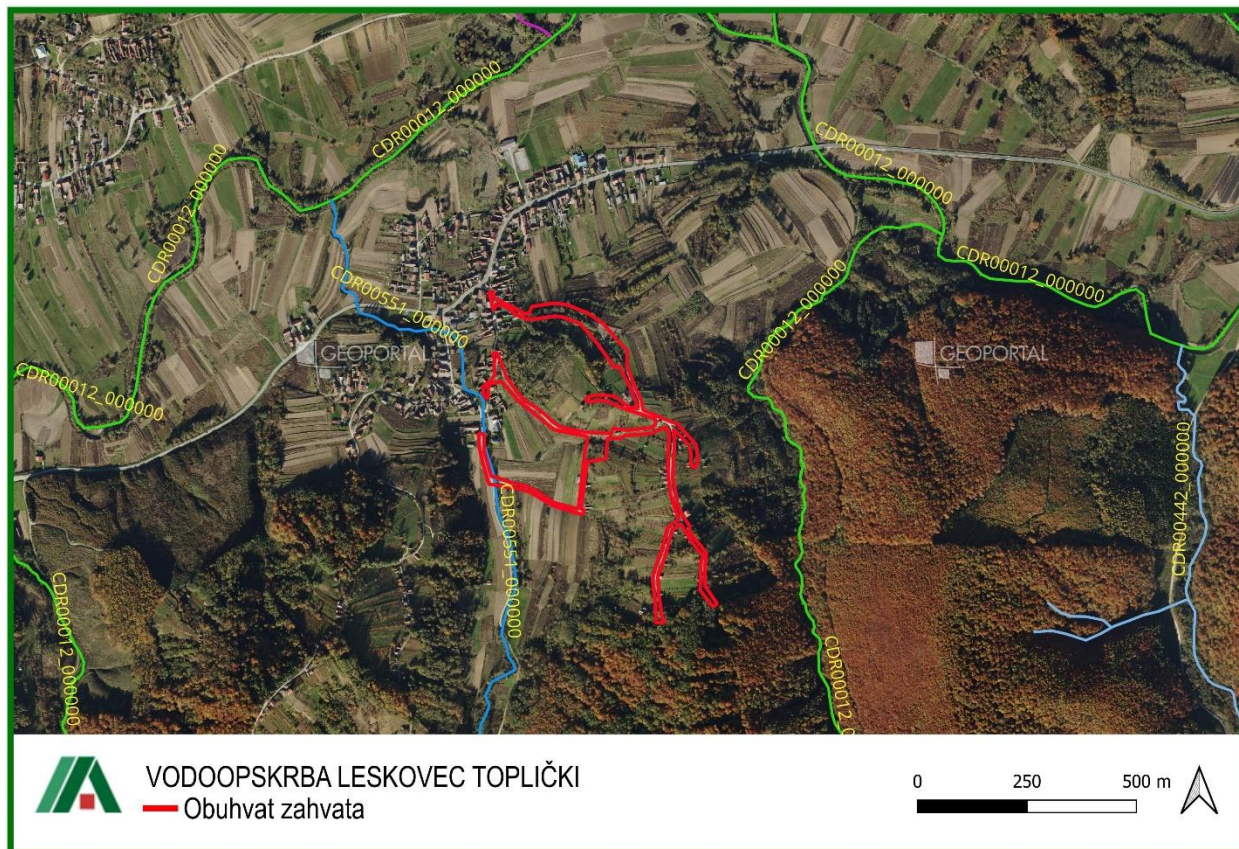
OCJENA RIZIKA – SPREČAVANJE POGORŠANJA KOLIČINSKOG STANJA	
OCJENA RIZIKA	nema
Pouzdanost rizika	visoka

## B) Površinska vodna tijela

Unutar granice zahvata ima jedno kopneno površinsko vodno tijelo, CDR00551\_00000, Kruški potok. Križanje s vodotokom Kruški potok riješit će se nadzemno vješanjem cjevovoda za postojeći most za konstrukciju mosta na nizvodnoj strani, na način da se ne smanjuje svijetli otvor

mosta. Dio cjevovoda koji je pričvršćen za konstrukciju mosta izvesti će se od čeličnih šavnih cijevi za vodoopskrbu proizvedenih prema normi HRN EN 10217.

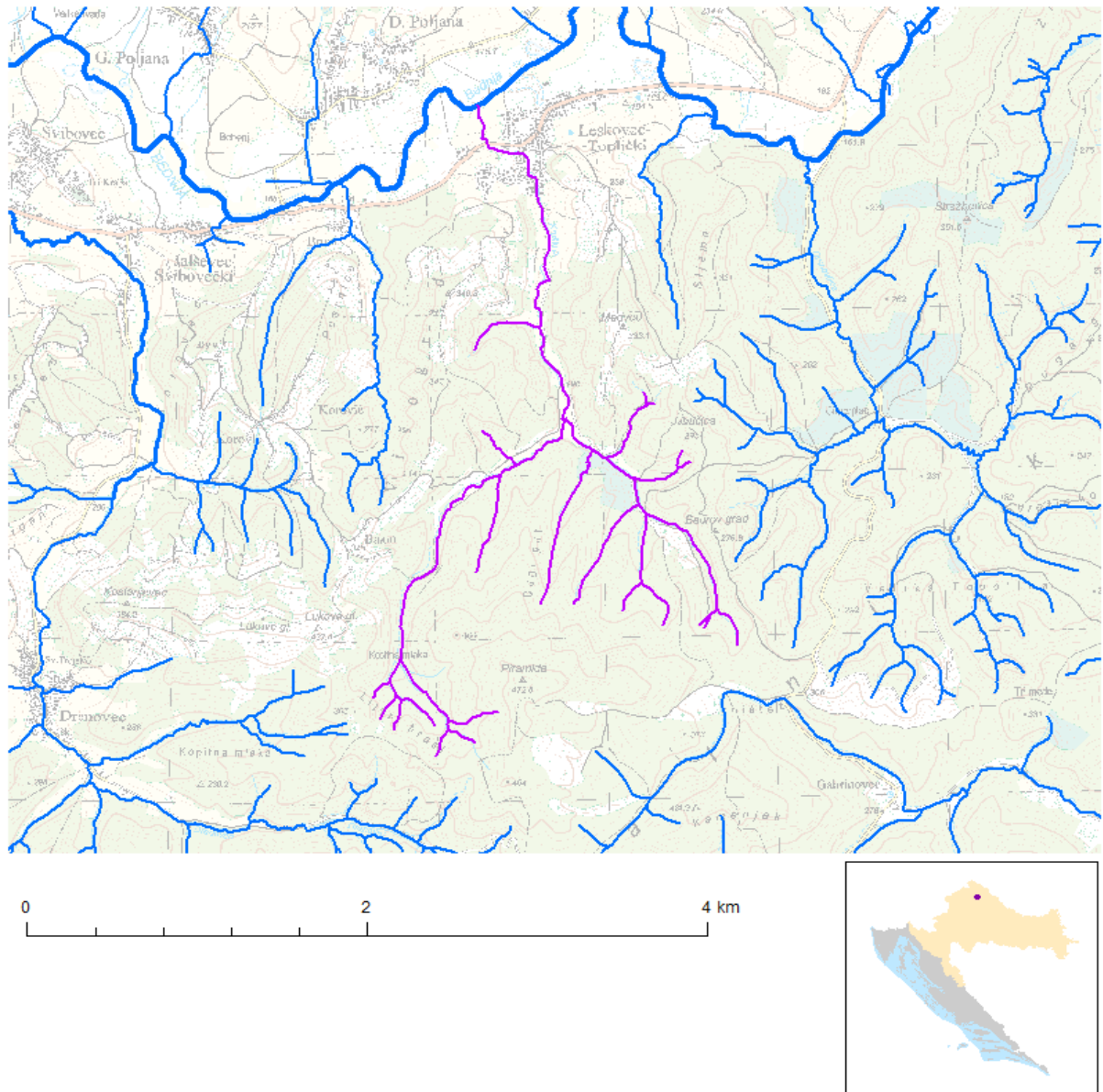
Stanje vodnog tijela CDR00551\_00000, Kruški potok je u svim kategorijama vrlo dobro te vjerojatno postiže ciljeve.



Slika 30. Površinska vodna tijela

Tablica 16. Podaci o površinskom vodnom tijelu CDR00551\_00000, Kruški potok

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00551_000000, KRUŠKI POTOK	
Šifra vodnog tijela	CDR00551_000000
Naziv vodnog tijela	KRUŠKI POTOK
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 14.02
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CDGI_20
Mjerne postaje kakvoće	



**Slika 31.** Površinsko vodno tijelo CDR00551\_00000, Kruški potok

**Tablica 17. Stanje površinskog vodnog tijela CDR00551\_00000, Kruški potok**

STANJE VODNOG TIJELA CDR00551_00000, KRUŠKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Biološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema odstupanja
Fitobentos	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrofitna	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	nema odstupanja
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	<b>dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	nema odstupanja
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	nema odstupanja
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	<b>dobro stanje</b>	<b>dobro stanje</b>	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dij(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA CDR00551_000000, KRUŠKI POTOK			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	<b>vrlo dobro stanje</b>	<b>vrlo dobro stanje</b>	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

\* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

**Tablica 18. Postizanje ciljeva površinskog vodnog tijela CDR00551\_00000, Kruški potok**

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00551_00000, KRUŠKI POTOK									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postize	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postize	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postize	
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postize	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Ribe	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postize	
Temperatura	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postize	
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Nitriti	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Poliklorirani bifenioli (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postize	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Tetraklorugljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postize	



RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00551_000000, KRUŠKI POTOK									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Triklorometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	-	-	-	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00551_000000, KRUŠKI POTOK									
ELEMENT	NEPROVIDBA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Ekološko stanje Kemijско stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže Vjerojatno postiže

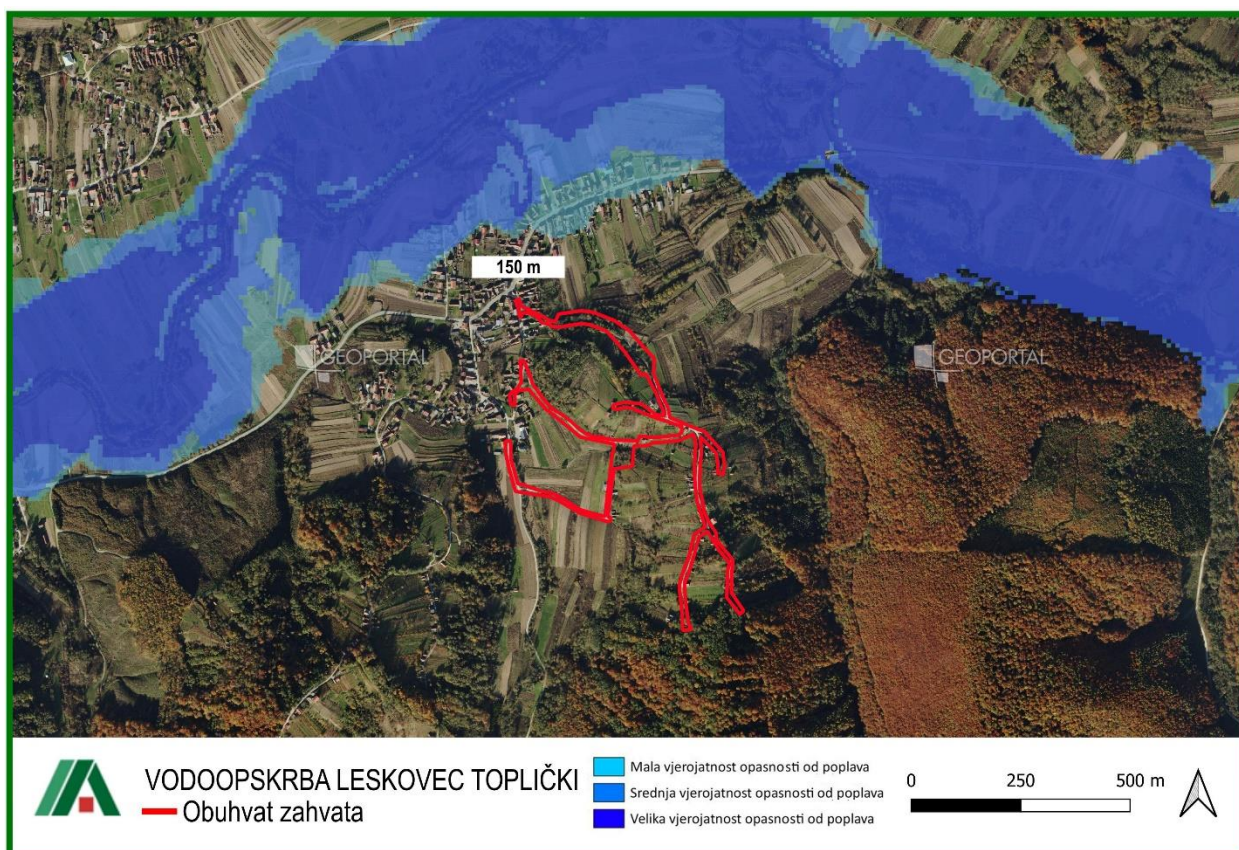
\* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

### 1.3.2.2. Opasnost od poplava

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 25 godina),
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 1000 godina), uz pridružene poplave uslijed mogućih rušenja nasipa te rušenja visokih brana – umjetne poplave.

Na području naselja Leskovec Toplički, nalazi se zona plavljenja uz Rijeku Bednju te ona prolazi sjeverno od naselja i budućeg zahvata. Zahvat se ne nalazi u zoni vjerojatnosti od poplava kako je vidljivo na prikazu u nastavku.



Slika 32. Zone vjerojatnosti opasnosti od poplava

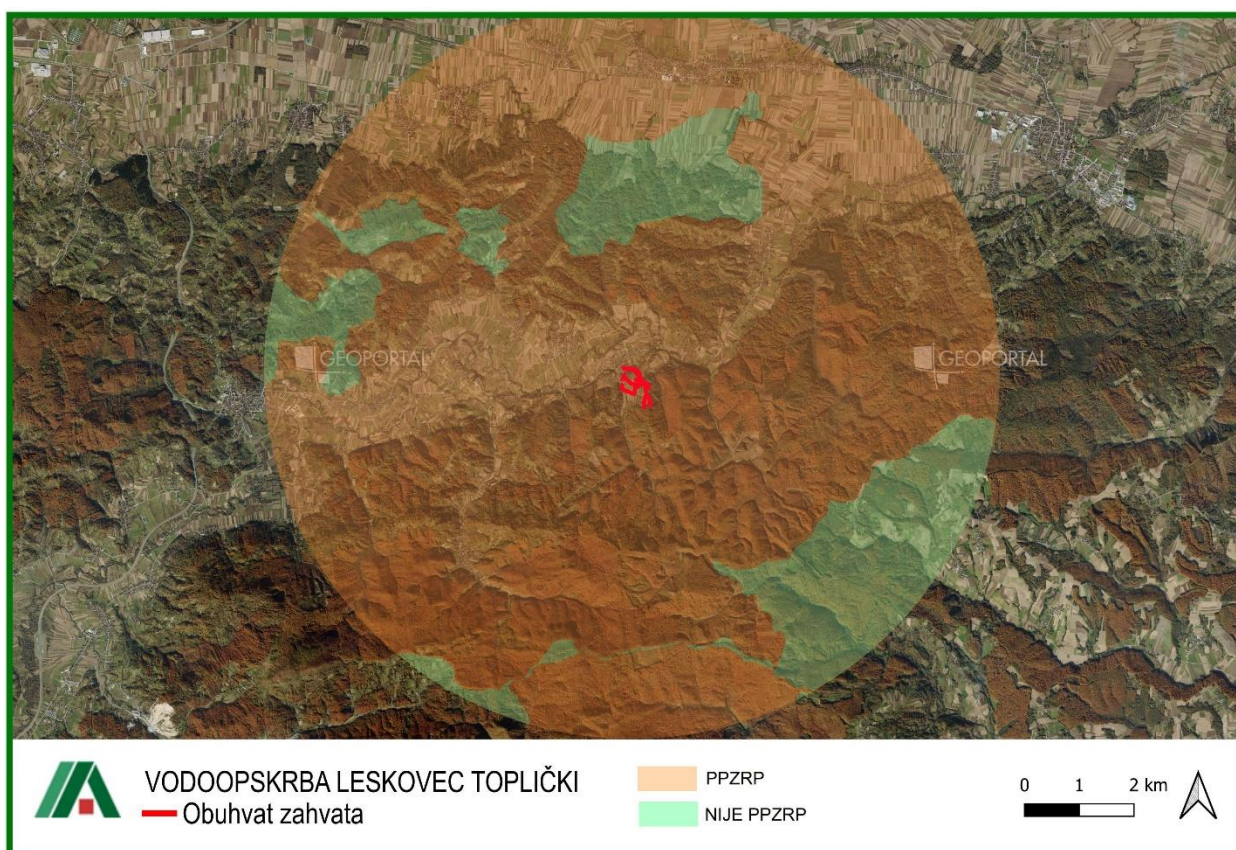
### 1.3.2.3. Rizik od poplava

Područja potencijalno značajnih rizika od poplava se određuje dokumentom Prethodna procjena rizika od poplava, koji se donosi u 6-godišnjim ciklusima i koji je podloga za sljedeći Plan upravljanja vodnim područjima.

Razlikuju se sljedeća područja:

- PODRUČJE\_PPZRP\_2018 – Područje proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.
- PODRUČJE\_nije\_PPZRP\_2018 - Područje koje nije proglašeno „Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava“, sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.

Predmetni zahvat se nalazi na području koje je proglašeno 'Područjem potencijalno značajnih rizika od poplava' sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2018., Hrvatske vode, 2019.



Slika 33. Zahvat u odnosu na područja rizika

### 2.3.8. Zone sanitarne zaštite

Lokacija zahvata se ne nalazi na vodozaštitnom području. Najbliže vodocrpilište je „Vratno“ na udaljenosti 8,5 km južno od zahvata i to II i III zona vodocrpilišta, kako je vidljivo na grafičkom prikazu u nastavku.

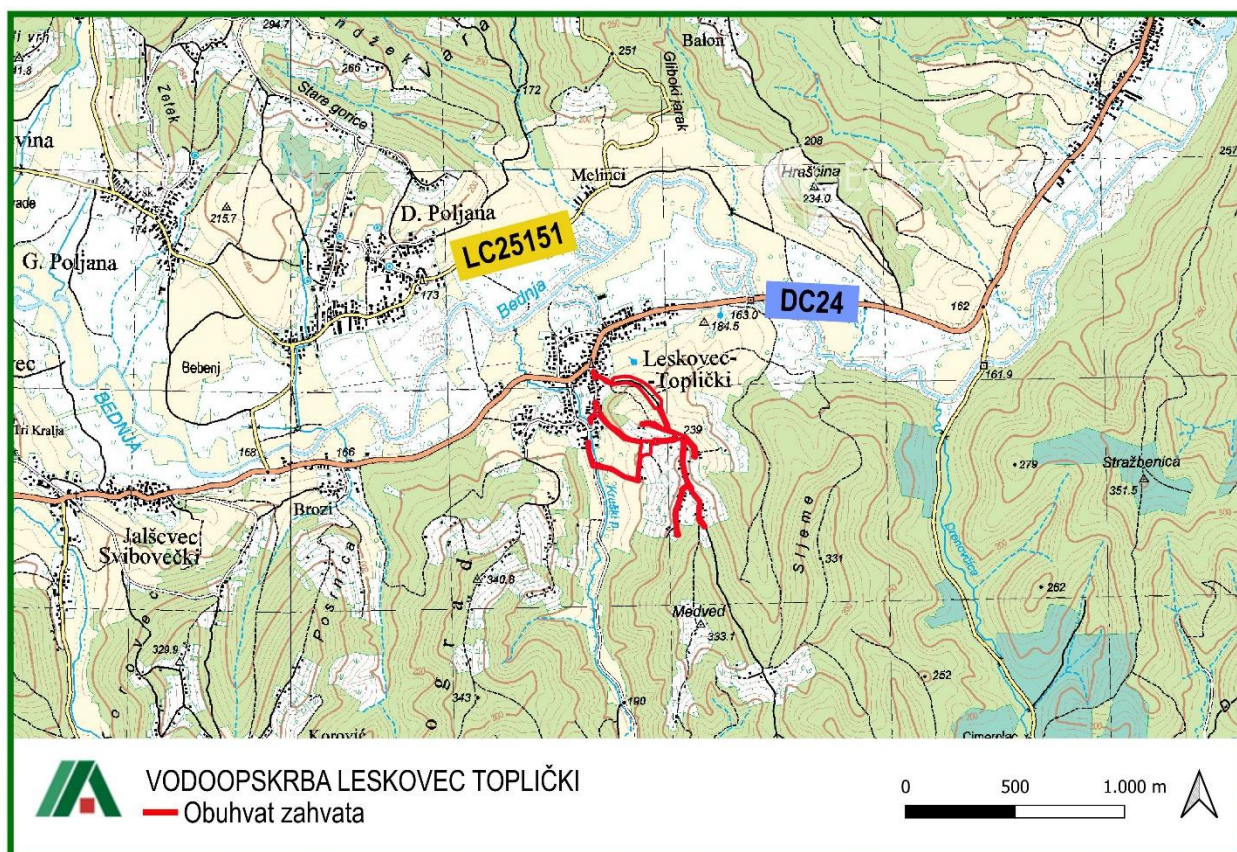


**Slika 34.** Zone sanitarne zaštite

### 2.3.9. Promet

Naselje je smješteno na podnožju brda Drvocep i Medved i sjevernim padinama Kalničkog gorja u dolini rijeke Bednje, 7 km istočno od Varaždinskih Toplica. Naselje je izduženo uz lijevu obalu rijeke Bednje i po vinorodnom Kalničkom pobrđu. Dio naselja je zaselak Gabrinovec smješten uz potok Petkovec u šumovitom Kalničkom gorju. Nalazi se na državnoj cesti Novi Marof - Varaždinske Toplice - Svibovec - Leskovec - Ludbreg i lokalne ceste Leskovec - Gabrinovec - Vratno.

Sjeverno od zahvata, kroz središte naselja Leskovec Toplički prolazi državna cesta DC24, koja vodi prema Varaždinskim Toplicama. Sjeverno od državne ceste prolazi lokalna cesta kroz naselje Gornja i Donja Poljana, LC25151, dok južno od zahvata je Kalnik te nema većih prometnica.



Slika 35. Zahvat u odnosu na prometnice

### 2.3.10. Stanovništvo

Grad Varaždinske Toplice smješten je u jugoistočnom dijelu Varaždinske županije u njenom rubnom dijelu. Područje Grada prostire se na 79,75 km<sup>2</sup>, što čini 6,32% ukupne površine Varaždinske županije (1.261,29 km<sup>2</sup>).

Grad Varaždinske Toplice administrativno se dijeli na 23 naselja: Boričevac Toplički, Črnile, Čirilovec, Donja Poljana, Drenovec, Gornja Poljana, Grešćevina, Hrastovec Toplički, Jalševac Svibovečki, Jarki Horvatićevi, Leskovec Toplički, Lovrentovec, Lukačevac Toplički, Martinkovec, Petkovec Toplički, Pišćanovec, Retkovec Svibovečki, Ruklješina, Svibovec, Škarnik, Tuhovec, Varaždinske Toplice, Vrtlinovec.

Prema zadnjem popisu stanovništva, naselje ima 432 stanovnika, dok je prema popisu stanovništva iz 2011. imao 487 stanovnika te naselje bilježi konstantan pad.

## 2.3.11. Bioraznolikost

### 1.3.2.4. Staništa, flora i fauna

#### Staništa

Popis staništa i njihov opis za područje izgradnje predmetnog zahvata sastavljeni su sukladno podacima prikupljenim na temelju Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (M 1:25.000), (Bardi i sur. 2016), Karte staništa Republike Hrvatske (M 1:100.000), (Antonić i sur. 2005) te ortofoto snimaka (Državna Geodetska Uprava 2023). Navedeni podaci provjereni su tijekom terenskog izlazaka u rujnu 2024. godine. Tijekom terenskog obilaska utvrđeno je da je riječ o zahvat koji će prolaziti postojećim prometnicama i makadamskim putevima te da se oko zahvata nalaze antropogena područja, poput oranica, vinograda, travnjaka ili neuređene zelene površine.

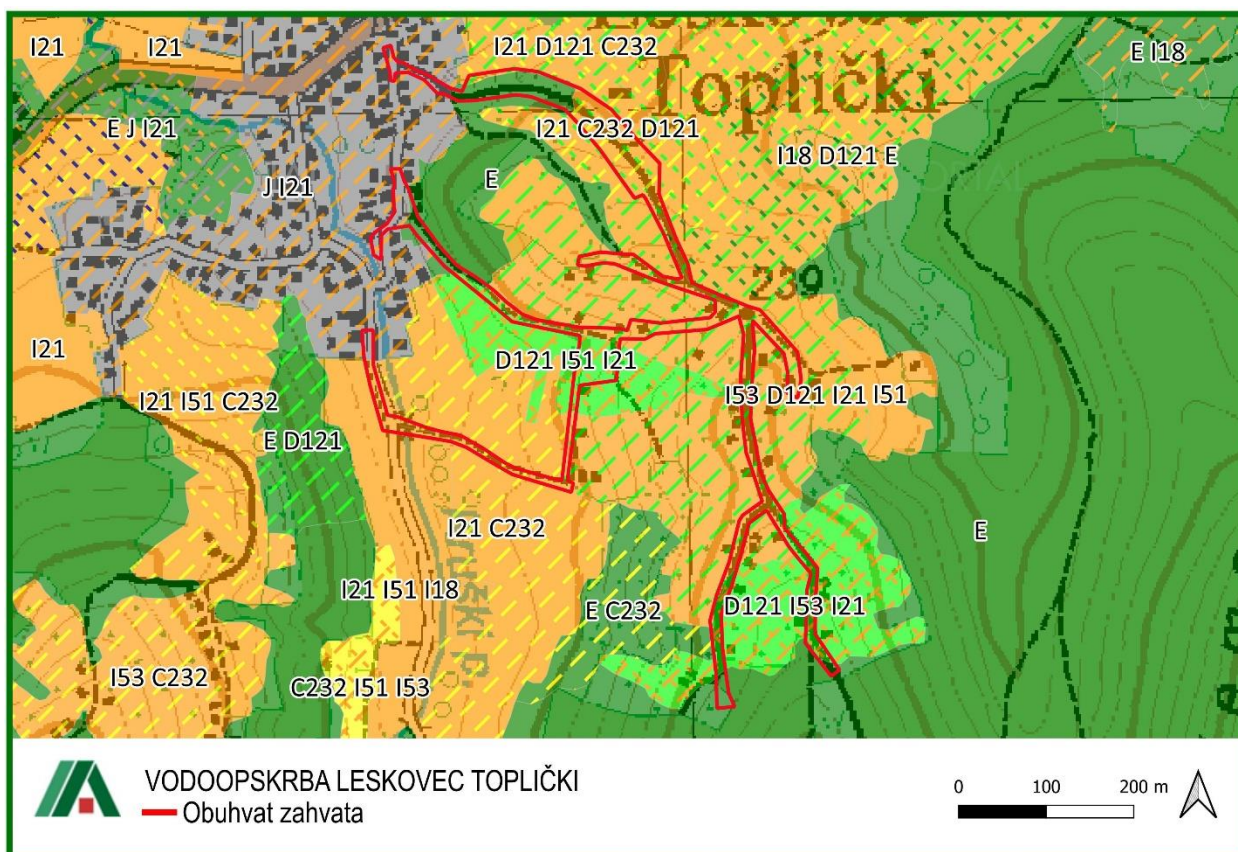
Temeljem Karte staništa, u široj i užoj okolini zahvata su sljedeća staništa:

- 1) I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- 2) E. Šume
- 3) Kombinirani stanišni tip D.1.2.1./I.5.1/I.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Voćnjaci/Mozaici kultiviranih površina
- 4) Kombinirani stanišni tip I.5.3./D.1.2.1./I.2.1./I.5.1. Vinogradi/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Mozaici kultiviranih površina/Voćnjaci
- 5) Kombinirani stanišni tip I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice srednje Europe

Područje lokacije zahvata nalazi se u južnom dijelu naselja Leskovec Toplički. Sam vodoopskrbni cjevovod prolaziti će kroz makadamske lokalne putove ili prometnice koje vode u izrađeni dio naselja. Većim dijelom to se radi o području vinograda, voćnjaka, oranica te generalno poljoprivredne aktivnosti lokalnog stanovništva.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na području lokacije zahvata utvrđeno je da se obuhvat zahvata nalazi na kombiniranom stanišnom tipu I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice srednje Europe, gdje je C.2.3.2. stanište mezofilne livade košanice Srednje Europe, što je stanište koje se nalazi na području ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS).

Kako je i napomenuto, taj stanišni tip prema Karti staništa RH 2016. nalazi se na zapadnom ogranku zahvata prema Kruškom potoku, međutim terenskim obilaskom utvrđeno je da tuda prolazi prometnica unutar koje će se i izgraditi budući cjevovod te je područje ljudskim aktivnostima izmijenjeno.



Slika 36. Karta kopnenih staništa (Izvor: Bioportal, 2024.)

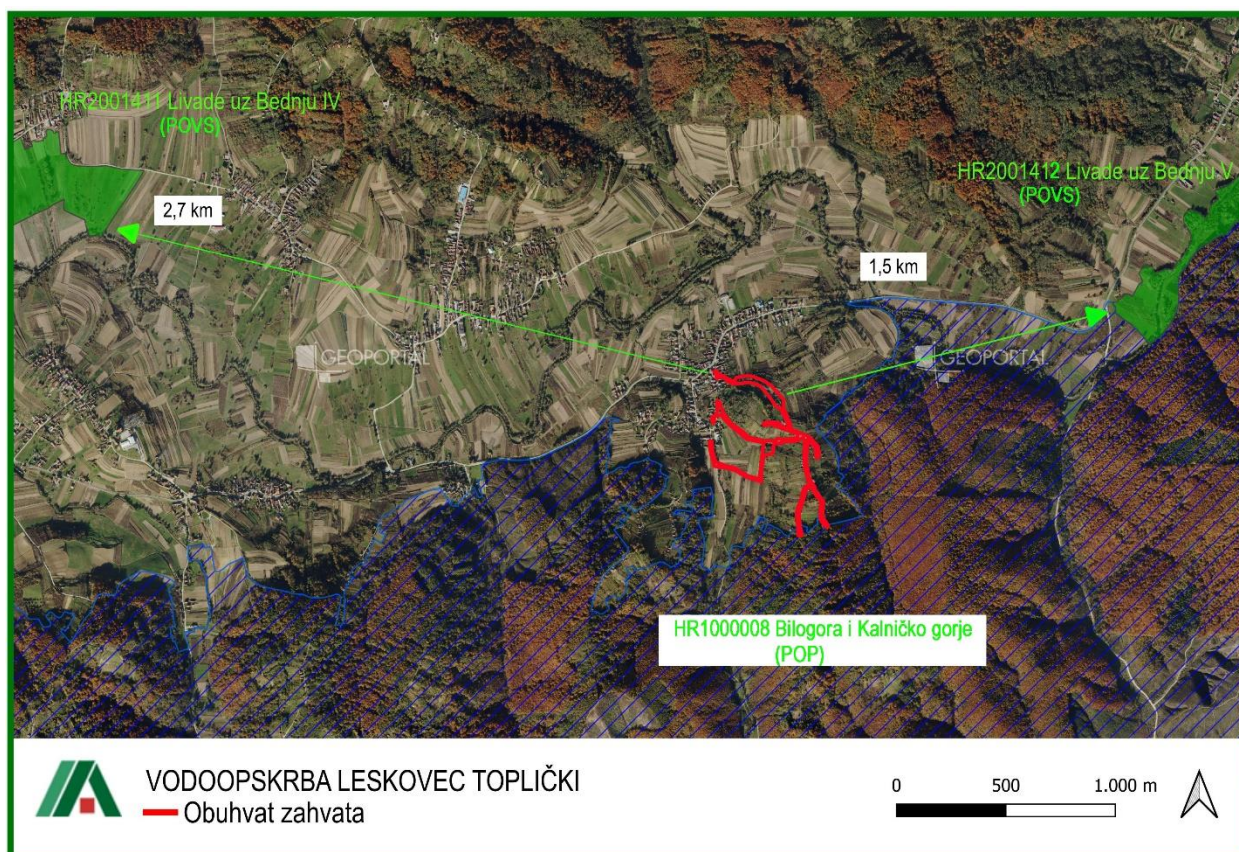
### 2.3.12. Ekološka mreža

Obuhvat zahvata planiran je izvan područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19, 119/23).

Najbliže lokaciji zahvata nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

Tablica 19. Područja ekološke mreže koja se nalaze najbliže lokaciji zahvata s udaljenostima (Izvor: Bioportal, 2024.)

KOD I NAZIV PODRUČJA	TIP PODRUČJA	OKVIRNA UDALJENOST OD ZAHVATA (km)
HR2001411 Livade uz Bednju IV	POVS	2,7
HR2001412 Livade uz Bednju V	POVS	1,5
HR100000 Bilogora i Kalničko gorje	POP	0



**Slika 37.** Karta ekološke mreže

Prema Izvratku iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske za predmetno područje, lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže. Također, prema navedenom izvratku razvidno je da su u okruženju lokacije zahvata najbliže smještene područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001411 Livade uz Bednju IV, udaljeno cca 2,7 km, HR2001412 Livade uz Bednju V, udaljeno cca 1,5 km te područje očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje koje se nalazi tik uz završetak zahvata na jugu granice obuhvata, ali zahvat vrlo malim dijelom zadire u područje ekološke mreže.

Značajke najbližih područja ekološke mreže iz izvoda iz Priloga III. Dijela 2. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23) su sljedeće.

**Tablica 20.** Popis ciljnih vrsta u području ekološke mreže HR2001411 Livade uz Bednju IV (POVS)<sup>1</sup>

IDENTIFIKACIJSKI BROJ	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	HRVATSKI NAZIV VRSTE	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE
HR2001411 Livade uz Bednju IV (POVS)	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
	1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )	6430
	1	Nizinske košaniče ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

<sup>1</sup> [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023\\_10\\_119\\_1661.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_10_119_1661.html), 13.10.2024.

**Tablica 21.** Popis ciljnih vrsta u području ekološke mreže HR2001412 Livade uz Bednju V (POVS)<sup>2</sup>

IDENTIFIKACIJSKI BROJ	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	HRVATSKI NAZIV VRSTE	ZNANSTVENI NAZIV VRSTE
HR2001411 Livade uz Bednju IV (POVS)	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
	1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )	6430
	1	Nizinske košanice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

<sup>2</sup> [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023\\_10\\_119\\_1661.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_10_119_1661.html), 13.10.2024.

**Tablica 22. Ciljevi očuvanja područja značajnog za ptice HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (POP)**

ZNANSTVENI NAZIV	HRVATSKI NAZIV	KATEGORIJA ZA CILJNU VRSTU	G - GNJEZDARICA	P - PRELETNICA	Z - ZIMOVALICA	CILJ OČUVANJA	MJERE OČUVANJA
<i>Bubo bubo</i>	ušara	1	G	•	•	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	uskладiti razdoblje penjačkih aktivnosti s razdobljem gniježđenja i penjačke smjerove s položajem gnijezda na stijenama; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	1	G	•	•	Očuvana populacija i staništa (mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, osobito južne padine) za održanje gnijezdeće populacije od 25-50 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	1	G	•	•	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 15-40 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokuacije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokuacije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G	•	•	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeća populacije od 1-3 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio

							sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	1	•	•	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	1	G	•	•	Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije	mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području;
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	1	G	•	•	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 400-700 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više vočkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	1	G	•	•	Očuvana populacija i stanište (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	1	G	•	•	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-50 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u

							raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	1	G	•	•	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5000-11000 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	1	G	•	•	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Hieraetus pennatus</i>	patuljasti orao	1	G	•	•	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G	•	•	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti

						održanje gnijezdeće populacije od 1800-3000 p.	kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	1	G	•	•	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	1	G	•	•	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 30-70 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	G	•	•	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.	očuvati povoljni udio sastojina u bukovim šumama starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica;
<i>Picus canus</i>	siva žuna	1	G	•	•	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 110- 150 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	1	G	•	•	Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije



							ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	1	G	•	•	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;

**Tablica 23.** Dorađeni ciljevi u području ekološke mreže Natura 2000 područja HR2001411 Livade uz Bednju IV (POVS)<sup>3</sup>

6430	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluvialis</i> )	
Cilj	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute	
Atributi	Dodatne informacije	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 0,03 ha</li> </ul>	<p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p> <p>Kroz projekt "Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000", „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ izradit će se detaljna karta rasprostranjenosti stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže (predviđeni rok: Q3 2023).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</li> </ul>	<p>Karakteristične vrste definirane su opisom stanišnog tipa u interpretacijskom priručniku za određivanje kopnenih staništa u RH prema Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS).</p> <p>Priručnik: <a href="https://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu">https://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu</a></p> <p>NKS: <a href="https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poboľšano je stanje staništa uklanjanjem invazivnih stranih vrsta biljaka</li> <li>✓ Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10 % površine</li> <li>✓ Osigurane su otvorene površine s vlažnim tлом bogatim dušikom uz vodotoke i vlažne šume</li> <li>✓ Očuvana je povoljna hidromorfologija vodotoka</li> </ul>	<p>Na ovom području zabilježene su invazivne strane vrste:</p> <p>ambrozija (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)          žljezdasti nedarak (<i>Impatiens glandulifera</i>) amorfa (<i>Amorfa fruticosa</i>)          žljezdasti pajasen (<i>Ailanthus altissima</i>)          velika zlatnica (<i>Solidago gigantea</i>) gustocvjetna zlatnica (<i>Solidago canadensis</i>) bodljasta tikvica (<i>Echinocystis lobata</i>)          kanadska hudoljetnica (<i>Conyza canadensis</i>)</p>	
<p><b>Mjere očuvanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Očuvati prirodnu hidromorfologiju i hidrološki režim vodotoka.</li> <li>– Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica.</li> <li>– Sprječavati vegetacijsku sukcesiju.</li> <li>– Očuvati prirodne neutvrđene obale.</li> <li>– Kontrolirati širenje invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi njihovo iskorjenjivanje.</li> </ul>		

<sup>3</sup>
[https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/AIf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?dl=0&e=6&preview=Ciljevi\\_ocuvanja\\_24062024.xlsx&rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wq](https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/AIf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?dl=0&e=6&preview=Ciljevi_ocuvanja_24062024.xlsx&rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wq), 25.9.2024.

6510	Nizinske košanice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	
Atributi	Dodatne informacije	
✓ Održan je stanišni tip u zoni površine 16 ha	Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama Ministarstva ( <a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a> ).  Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže bit će dostupna na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).	
✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	Karakteristične vrste definirane su opisom stanišnog tipa u interpretacijskom priručniku za određivanje kopnenih staništa u RH prema Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS).  Priručnik: <a href="https://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu">https://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu</a>  NKS: <a href="https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>	
✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone	Solitarna stabla i manje grupe drveća i grmlja mogu biti prisutni na površini ukoliko predstavljaju značajke krajobraza.	
✓ Invazivne strane vrste ne pokrivaju više od 10% površine	Na ovom području zabilježene su invazivne strane vrste: ambrozija ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> ) žljezdasti neditrak ( <i>Impatiens glandulifera</i> ) amorfa ( <i>Amorfa fruticosa</i> ) žljezdasti pajasen ( <i>Ailanthus altissima</i> ) velika zlatnica ( <i>Solidago gigantea</i> ) gustocvjetna zlatnica ( <i>Solidago canadensis</i> ) bodljasta tikvica ( <i>Echinocystis lobata</i> ) kanadska hudoljetnica ( <i>Conyza canadensis</i> )	
<b>Mjere očuvanja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>– Kontrolirati širenje stranih invazivnih vrsta te gdje je moguće provoditi njihovo iskorjenjivanje.</li> <li>– Sprečavati vegetacijsku sukcesiju.</li> </ul>		

	<i>Lycaena dispar</i> - kiseličin vatreni plavac	
Cilj	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:	
Atributi	Dodatne informacije	
✓ Održano je 16 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (travnjaci i vlažni rubovi rijeka, kanala i potoka (NKS C.2.3.2.))	Kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“, „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ izradi t će se detaljna karta rasprostranjenosti vrste unutar područja ekološke mreže (predviđeni rok: Q3 2023).	
✓ Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i>	Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama Ministarstva ( <a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a> ).	
✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar	
✓ Povećana je površina staništa za vrstu uklanjanjem invazivnih stranih vrsta		
✓ Očuvan je povoljan hidrološki režim i razina		

podzemnih voda	<p>područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p> <p>Na ovom području zabilježene su invazivne strane vrste:                  ambrozija (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)                  žljezdasti nedirak (<i>Impatiens glandulifera</i>)                  amorfa (<i>Amorfa fruticosa</i>)                  žljezdasti pajasen (<i>Ailanthus altissima</i>)                  velika zlatnica (<i>Solidago gigantea</i>) gustocvjetna zlatnica (<i>Solidago canadensis</i>) bodljasta tikvica (<i>Echinocystis lobata</i>) kanadska hudoljetnica (<i>Conyza canadensis</i>)</p>
<p><b>Mjere očuvanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Održavati povoljni vodni režim.</li> <li>– Košnju područja inundacije vodotoka i područja uz vodotoke obavljati rotacijski (svake godine samo na jednoj uzdužnoj trećini područja koje se kosi) u razdoblju od sredine rujna do kraja svibnja.</li> <li>– Ograničiti upotrebu sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>– Sprječavati vegetacijsku sukcesiju.</li> <li>– Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>– Zabranjena je prenamjena pašnjaka i livada u oranice.</li> </ul>	

**Tablica 24.** Dorađeni ciljevi u području ekološke mreže Natura 2000 područja HR2001412 Livade uz Bednju V (POVS)<sup>4</sup>

6430	<b>Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i>, <i>Filipendulion</i>, <i>Senecion fluviatilis</i>)</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:</b>	
<i>Atributi</i>		<i>Dodatne informacije</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održana je ključna zona od najmanje 1,8 ha u kojoj prevladava stanišni tip C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom (<i>Filipendula ulmaria</i>)</li> <li>✓ Očuvan je stanišni tip I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija unutar zone od 16 ha u kojoj dolazi u kompleksu sa stanišnim tipom D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva i A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi</li> </ul>		<p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p> <p>Kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“, „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ izradit će se detaljna karta rasprostranjenosti stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže (predviđeni rok: Q3 2023).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</li> <li>✓ Očuvani su povoljni stanišni uvjeti za razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica</li> <li>✓ Očuvana je povoljna hidromorfologija vodotoka</li> </ul>		<p>Karakteristične vrste definirane su opisom stanišnog tipa u interpretacijskom priručniku za određivanje kopnenih staništa u RH prema Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS).</p> <p>Priručnik:  <a href="http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu">http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu</a></p> <p>NKS: <a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a></p>

4

[https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/AIf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?dl=0&e=6&preview=Ciljevi\\_ocuvanja\\_24062024.xlsx&rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wq](https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/AIf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?dl=0&e=6&preview=Ciljevi_ocuvanja_24062024.xlsx&rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wq), 25.9.2024.

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sprečavati vegetacijsku sukcesiju</li> <li>✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti</li> </ul>	
<b>Mjere očuvanja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Očuvati prirodnu hidromorfologiju i hidrološki režim vodotoka.</li> <li>– Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica.</li> <li>– Sprječavati vegetacijsku sukcesiju.</li> <li>– Očuvati prirodne neutvrđene obale.</li> </ul>	

6510	<b>Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:</b>	
Atributi	Dodatne informacije	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održana je ključna zona od najmanje 23 ha u kojoj prevladava stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe</li> <li>✓ Očuvan je stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe unutar zone od 20 ha u kojoj dolazi u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> </ul>	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa</li> </ul>	Karakteristične vrste definirane su opisom stanišnog tipa u interpretacijskom priručniku za određivanje kopnenih staništa u RH prema Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS).  Priručnik: <a href="http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu">http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu</a>  NKS: <a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti zone</li> </ul>	Solitarna stabla i manje grupe drveća i grmlja mogu biti prisutni na površini ukoliko predstavljaju značajke krajobrazu.	
<b>Mjere očuvanja:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>– Sprečavati vegetacijsku sukcesiju.</li> </ul>		

	<b><i>Lycaena dispar</i> - kiseličin vatreni plavac</b>	
Cilj	<b>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>	
Atributi	Dodatne informacije	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 45 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka: periodički vlažne livade (NKS C.2.3.2. i C.5.4.1.1.)</li> <li>✓ Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i></li> </ul>	Kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“, „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ izradit će se detaljna karta rasprostranjenosti vrste unutar područja ekološke mreže (predviđeni rok: Q3 2023).	

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije</li> <li>✓ Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti</li> <li>✓ Očuvan je povoljan hidrološki režim i razina podzemnih voda</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama Ministarstva. (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>)</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>
<p><b>Mjere očuvanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Održavati povoljni vodni režim.</li> <li>– Košnju područja inundacije vodotoka i područja uz vodotoke obavljati rotacijski (svake godine samo na jednoj uzdužnoj trećini područja koje se kosi) u razdoblju od sredine rujna do kraja svibnja.</li> <li>– Ograničiti upotrebu sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini.</li> <li>– Sprječavati vegetacijsku sukcesiju.</li> <li>– Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije.</li> <li>– Zabranjena je prenamjena pašnjaka i livada u oranice.</li> </ul>	

**Tablica 25.** Dorađeni ciljevi u području ekološke mreže Natura 2000 područja HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (POP)<sup>5</sup>

<b>Bubo bubo – ušara</b>	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 2 do 3 para.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održana su stjenovita staništa pogodna za gniježđenje (NKS B.1.3. i kamenolomi NKS J) unutar zone od 50 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> <li>✓ Održano je 330 ha otvorenih staništa pogodnih za hranjenje na potencijalnim teritorijima (NKS C. i I.)</li> <li>✓ Održana su stjenovita staništa ključna za gniježđenje na poznatim teritorijima unutar zone od 18 ha u kojoj se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima</li> <li>✓ Održano je 210 ha otvorenih staništa ključnih za hranjenje na poznatim teritorijima</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>

<sup>5</sup>

[https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/AIf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?dl=0&e=6&preview=Ciljevi\\_ocuvanja\\_24062024.xlsx&rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wq](https://www.dropbox.com/scl/fo/47g34fkmew0m52vr4ixx5/AIf5OTr8pR2qUIDQc4S0zyA?dl=0&e=6&preview=Ciljevi_ocuvanja_24062024.xlsx&rlkey=wy0gpe3v4t45jf1synpvel3wq), 25.9.2024.

<b>Caprimulgus europaeus – leganj</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 37 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 25 do 50 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 13380 ha mozaičnih staništa s ekstenzivnom poljoprivredom (NKS C. i I.)</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>

<b>Ciconia ciconia – bijela roda</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 27 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 15 do 40 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 29050 ha otvorenih mozaičnih staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa; NKS A.1., A.2., A.4., C.2., C.3., I.1., I.2., I.5., J.)</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>

<b>Ciconia nigra – crna roda</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2 para</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 1 do 3 para.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 58080 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.)</li> </ul>	Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a

<p>✓ Održano je 410 ha vodenih staništa pogodnih za hranjenje (NKS A.1.1., A.2.3., A.3.3., A.4.1.)</p>	<p><a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>.</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>
<p>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovich sastojina starijih od 60 godina</p>	<p>Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopolska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjак, Seča, Varaždinebreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.</p> <p>Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjeverna Kalnik - Vinogradi Ludbreški, Sjeverna Bilogora I.</p>

<b><i>Circus cyaneus</i> – eja strnjarica</b>	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
<p>✓ Trend zimujuće populacije je stabilan ili u porastu</p>	<p>Procjena zimujuće populacije iznosi 10 do 15 jedinki.</p>
<p>✓ Očuvana je zimujuća populacija od najmanje 12 jedinki</p>	
<p>✓ Održano je 27240 ha otvorenih mozaičnih staništa (NKS A.4., C.2., C.3., I.1., I.2. i I.5.)</p>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a <a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>.</p>
<p>✓ Održano je 8250 ha travnjačkih staništa ključnih za hranjenje (NKS C.2., C.3.)</p>	<p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>

Columba oenas – golub dupljaš	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> </ul>	<p>Potrebno je procijeniti brojnost populacije vrste unutar područja ekološke mreže (indikativni rok: Q4 2026).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 58080 ha šumskih staništa pogodnih za gnijezđenje (NKS E.)</li> <li>✓ Održano je 15110 ha ključnih rubnih šumskih staništa</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina</li> </ul>	<p>Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopljaska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjak, Seča, Varaždinbreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.</p> <p>Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjeverna Bilogora I.</p>

<b><i>Curruca nisoria (Sylvia nisoria) – pjegava grmuša</i></b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 25 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 20 do 30 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 27120 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C.2., C.3., I.1., I.2., I.5.)</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>

<b><i>Dendrocopos syriacus – sirijski djetlić</i></b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 15 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 10 do 20 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 18130 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa pogodnih za gniježđenje (mozaični seoski krajobraz s obiljem stabala, stari voćnjaci. I.1.8., I.2.1, I.5.)</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>

<b><i>Dryocopus martius – crna žuna</i></b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 40 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 30 do 50 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 58230 ha šumskih staništa (NKS E.)</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p>

	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>✓ Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (bukva) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvene mase</li> </ul>	<p>Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopoljska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjак, Seča, Varaždinbreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.</p> <p>Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovac, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjeverna Bilogora I.</p>

<b><i>Ficedula albicollis</i> – bjelovrata muharica</b>	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 8000 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 5000 do 11000 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 55360 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.)</li> <li>✓ Održano je 42710 ha bukovih i hrastovih šuma ključnih za gniježđenje</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>✓ Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina</li> </ul>	Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopoljska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjак, Seča,

(hrast) ili 60 godina (bukva) sadrže najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase	Varaždinbreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.  Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjev. Kalnik - Vinogradi Ludbreški, Sjeverna Bilogora I.
--	---

<b><i>Ficedula parva</i> – mala muharica</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 75 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 50 do 100 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 55360 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.)</li> <li>✓ Održano je 9650 ha šuma ključnih za gniježđenje (grabove šume i šume u blizini vode)</li> </ul>	Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a ( <a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a> ).  Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>✓ Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (bukva) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvene mase</li> </ul>	Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopljaska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjak, Seča, Varaždinbreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.  Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjev. Kalnik - Vinogradi Ludbreški, Sjeverna Bilogora I.

<b>Hieraaetus pennatus – patuljasti orao</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 1 par</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 1 do 2 para.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 58080 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.)</li> <li>✓ Održano je 610 ha ključnih šumskih staništa na poznatom teritoriju</li> <li>✓ Održano je 8250 ha travnjačkih staništa pogodnih za hranjenje (NKS C.2., C.3.)</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina</li> </ul>	<p>Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopoljska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjак, Seča, Varaždinebreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.</p> <p>Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjev. Kalnik - Vinogradi Ludbreški, Sjeverna Bilogora I.</p>

<b>Lanius collurio – rusi svračak</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 2400 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 1800 do 3000 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 27120 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C.2., C.3., I.1., I.2., I.5.)</li> </ul>	Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a ( <a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a> ).

	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).
--	---

<b>Lanius minor – sivi svračak</b>	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 7 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 5 do 10 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 27120 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C.2., C.3., I.1., I.2., I.5.)</li> <li>✓ Održano je 1250 ha čistih livada košanica ključnih za gniježđenje (NKS C.2.2.2, C.2.2.3, C.2.3.2)</li> <li>✓ Održane su livade košanice ključne za gniježđenje unutar zone od 8850 ha mozaičnih poljoprivrednih površina u kojima se pojavljuju u kompleksu s drugim stanišnim tipovima (NKS C.2.2.2, C.2.2.3, C.2.3.2, I.7., I.8., I.2.1.)</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>

<b>Leipicus medius (Dendrocopos medius) – crvenoglavi djetlić</b>	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 550 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 400 do 700 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 58080 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.)</li> <li>✓ Održano je 9940 ha hrastovih šuma ključnih za gniježđenje</li> </ul>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.bioportal.hr/gis">www.bioportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovich sastojina starijih od 60 godina</li> <li>✓ Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina</li> </ul>	Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopoljska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjак, Seča,

(hrast) ili 60 godina (bukva) sadrže najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase	Varaždinbreg, Virovićka Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.  Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjev. Kalnik - Vinogradi Ludbreški, Sjeverna Bilogora I.
--	---

<b>Lullula arborea – ševa krunica</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 50 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 30 do 70 parova
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 27120 ha otvorenih i poluotvorenih mozaičnih staništa (NKS C.2., C.3., I.1., I.2., I.5.)</li> </ul>	Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a ( <a href="http://www.hoop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.hoop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a> ).  Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).

<b>Pernis apivorus – škanjac osaš</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
<i>Atributi</i>	<i>Dodatne informacije</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 12 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 10 do 15 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 58080 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.)</li> </ul>	Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a ( <a href="http://www.hoop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.hoop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a> ).  Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).

<p>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina</p>	<p>Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopolska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjак, Seča, Varaždinbreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.</p> <p>Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjeverna Bilogora I.</p>
--	---

<b><i>Picus canus</i> – siva žuna</b>	
Cilj	<b>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</b>
Atributi	Dodatne informacije
<p>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</p> <p>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 130 parova</p>	<p>Procjena gnijezdeće populacije iznosi 110 do 150 parova.</p>
<p>✓ Održano je 57480 ha šumskih staništa (NKS E.)</p>	<p>Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a (<a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a>).</p> <p>Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).</p>
<p>✓ U šumama u kojima se jednodobno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina</p> <p>✓ Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (bukva) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvene mase</p>	<p>Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopolska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjак, Seča, Varaždinbreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.</p> <p>Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za</p>

	gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjev. Kalnik - Vinogradi Ludbreški, Sjeverna Bilogora I.
--	---

<b><i>Strix uralensis</i> – jastrebača</b>	
Cilj	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trend gnijezdeće populacije je stabilan ili u porastu</li> <li>✓ Očuvana je gnijezdeća populacija od najmanje 35 parova</li> </ul>	Procjena gnijezdeće populacije iznosi 30 do 40 parova.
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Održano je 55360 ha šumskih staništa pogodnih za gniježđenje (NKS E.)</li> <li>✓ Održano je 42710 ha bukovih i hrastovih šuma ključnih za gniježđenje</li> </ul>	Nacionalna klasifikacija staništa dostupna je na službenim stranicama MINGOR-a ( <a href="http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna">http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna</a> ).  Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže objavljuje se na web GIS portalu zaštite prirode <a href="http://www.biportal.hr/gis">www.biportal.hr/gis</a> (indikativni rok: Q2 2023).
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ U šumama u kojima se jednostavno gospodari održano je najmanje 40 % lužnjakovih i najmanje 30 % kitnjakovih sastojina starijih od 80 godina te najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina</li> <li>✓ Šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednostobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) ili 60 godina (bukva) sadrže najmanje 10 m<sup>3</sup>/ha suhe drvene mase</li> </ul>	Šumskim sastojinama u vlasništvu RH na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bjelovarska Bilogora, Dugački gaj - Jasenova – Drljež, Dugačko brdo, Đurđevačka Bilogora, Grđevačka Bilogora, Grubišnopoljska Bilogora, Jazmak - Kosturač - Buk – Drobna, Kalnik, Kalnik – Kolačka, Lijepa Gorica, Mesarica – Plavo, Novigradska planina, Pisanička Bilogora, Pitomačka Bilogora, Polum – Medenjак, Seča, Varaždinbreg, Virovitička Bilogora, Zdenački gaj - Prespinjača.  Šumskim sastojinama u privatnom vlasništvu na ovom području ekološke mreže gospodari se temeljem šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice (GJ) Bilogorske šume, Bjelovarske šume, Carevdar – Čvrstec, Dugo brdo, Južna Bilogora, Kalnička Kapela - Gornja Rijeka, Kalnik, Kloštar podravski – Pitomača, Koprivnička Bilogora, Koprivničko-Legradske šume, Križevci – Žabno, Križnički breg – Polum, Ludbreške dravske šume, Mali Kalnik – Orehovec, Pisaničke šume, Repaš – Đurđevac, Sjev. Kalnik - Vinogradi Ludbreški, Sjeverna Bilogora I.

### 2.3.13. Zaštićena područja

Zahvat se ne nalazi u području Zaštićenih područja. Najbliža područja su spomenik parkovne arhitekture - Martijanec, park oko dvorca (5,6 km), spomenik parkovne arhitekture - Varaždinske toplice (6,5 km) i značajni krajobraz - Kalnik (4,6 km).

#### **Martijanec – perivoj uz dvorac**

Perivoj oko klasicističkog dvorca Patačić – Rauch formiran je vjerojatno istodobno s izgradnjom dvorca tijekom prve polovice 19. stoljeća. Razlikuju se tri perivojne cjeline: ulazni parkovni prostor sjeverno od dvorca s alejom duglazija, nekadašnji ovalni cvjetnjak ispred južnog pročelja dvorca, te pejzažno koncipirani parkovni prostor u nastavku. Uz autohtono drveće u perivoju se nalaze i brojne egzote.

#### **Varaždinske toplice - park**

Perivoj je vjerojatno oblikovan početkom 18. stoljeća po uzoru na engleske pejzažne parkove, u vrijeme kada započinje intenzivniji razvoj kupališne tradicije u Varaždinskim Toplicama. Perivoj se nekada sastojao od dekorativnog parternog vrta na mjestu današnje arheološke zone, te pejzažno oblikovanog perivoja na koji se nadovezuje parkovno-šumski prostor s vrijednim autohtonim vrstama (zajednica hrasta kitnjaka i graba). U perivoju su posađene brojne egzote, a termalno vrelo i rimsko arheološko nalazište s njime danas čini jednu cjelinu.

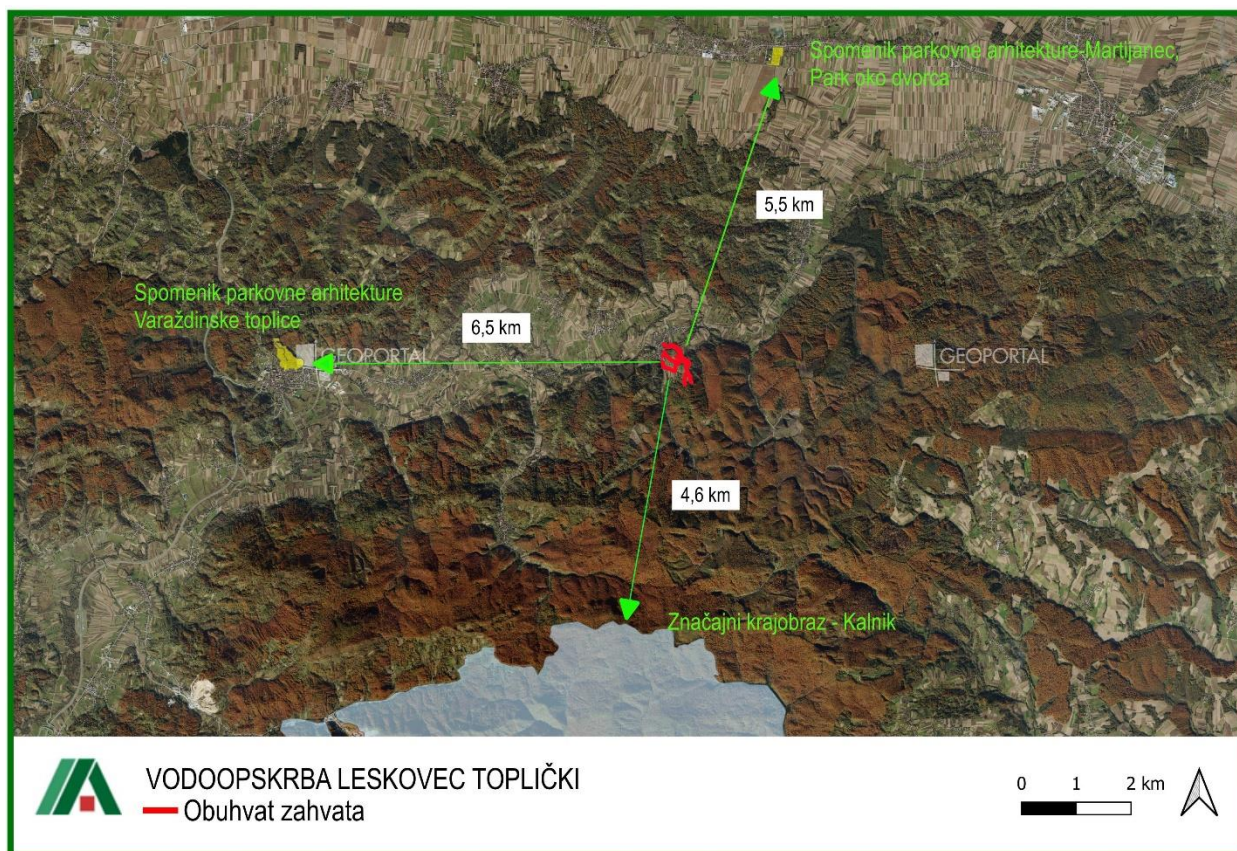
#### **Kalnik**

Izmjena gorskih masiva i brojnih poprečnih dolina daju Kalničkom gorju izgled prilično rastrgane planine.

Sva ta geološka i geomorfološka specifičnost iz čega proizlazi i krajobrazna raznolikost te raznolikost flore, bio je razlog da se najistaknutije i najviše područje planine Kalnik s okolnim šumskim sastojinama 1985. godine zaštiti Zakonom o zaštiti prirode kao „Značajni krajobraz Kalnik“. Ono zauzima površinu od 4200 ha, a unutar njega nalazi se i manje zaštićeno područje „Posebni botanički rezervat Mali Kalnik“ površine 5,35 ha.

Raznolikost reljefa, njegova građa kao i posebnost mikroklimе rezultiraju se u specifičnosti kulturne i povijesne baštine tog područja kao i bogatstvu biljnih zajednice, koje tu rastu. Sve to dočarava nam i Kalnička kružna, 5 km duga poučna staza koja počinje u dijelu zaštićenog područja koje se nalazi neposredno pored planinarskog doma. Na lokalitetu Značajnog krajobraza Kalnik susrećemo neke biljke koje pripadaju srednjoeuropskom i euroazijskom flornom elementu, kao i one s mediteranskim, ilirskim, pontskim i alpskim karakteristikama. Njegov planinski dio prekriven je listopadnom šumom, dok čistih crnogoričnih šuma nema osim fragmentarno sađenih crnogoričnih sastojina. Nisko rašće čine pretežno biljke: lazarkinja, ljubica, žednjak, kalnički jaglac, bljušt, zdravčica, plućnjak, kopitnjak, šumarica, ciklama, i druge, dok malobrojne livade također karakterizira velik broj biljnih vrsta od kojih mnoge spadaju u zaštićene biljne vrste prema Zakonu o zaštiti prirode. Međutim, osim bogatstva biljnih zajednica i specifičnog reljefa pejzažnu sliku Značajnog krajobraza Kalnik upotpunjuju i kalnički vinogradi iza čijih se brežuljaka skrivaju prekrasne kalničke kleti, koje odražavaju sva obilježja tradicijske arhitekture tog kraja. Tu su i ostaci zidina utvrda starih gradova Velikog i Malog Kalnika, zaštićenih spomenika kulture, koji

svojim estetskim, kulturno-povijesnim i turističkim značenjem upotpunjuju znanstvenu vrijednost i ljepotu biološke i krajobrazne raznolikosti koju pruža Značajni krajobraz Kalnik.



Slika 38. Karta zaštićenih područja i zahvata

#### 2.3.14. Krajobrazne značajke

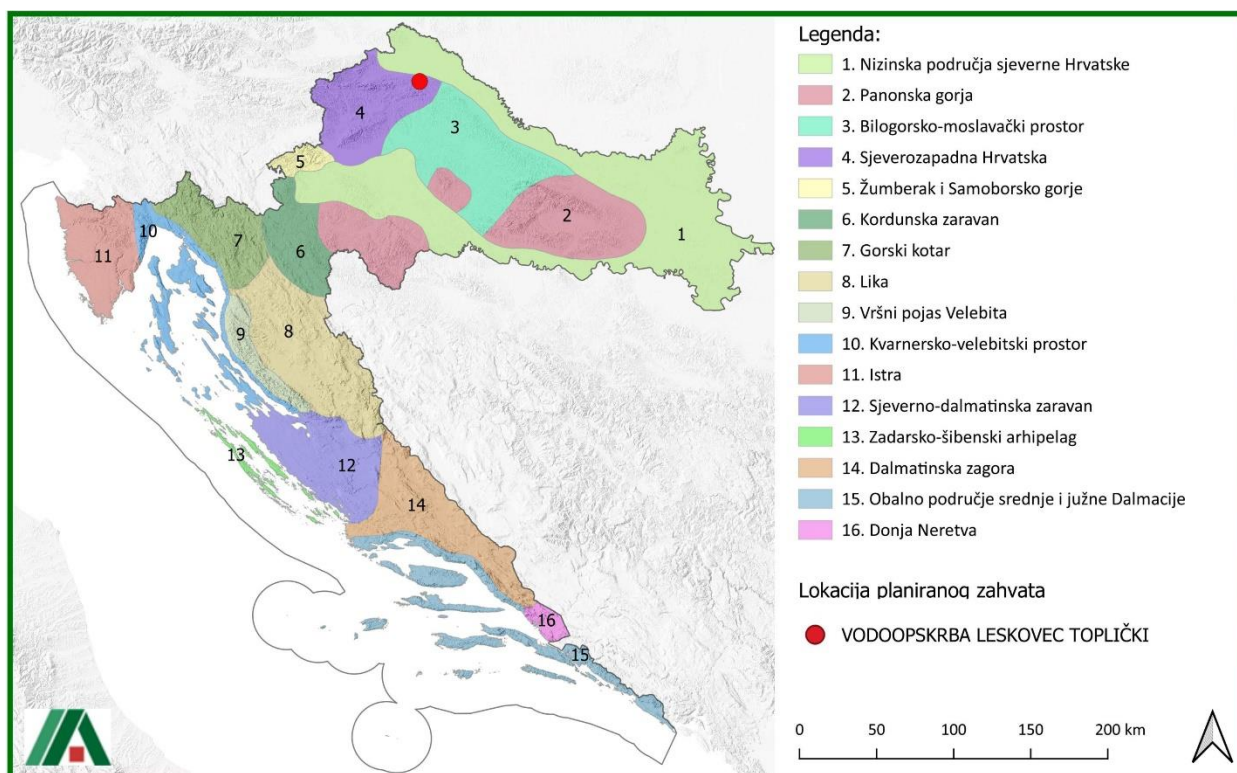
##### Šire područje zahvata

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995) lokacija zahvata pripada krajobraznoj regiji Sjeverozapadna Hrvatska.

Prirodne karakteristike krajobraza izražene su unutar razvedenih reljefnih formi Varaždinsko-topličkog gorja na čijim južnim obroncima se nalazi i lokacija zahvata. Varaždinsko-topličko gorje proteže se u smjeru JZ – SI, a radi se o niskom gorju (363 m) koje je samo u najvišim dijelovima prekriveno šumama u kojima prevladava hrast kitnjak. Južno se proteže rijeka Bednja također u smjeru JZ – SI koja je dominantni vodotok ovog područja. Bednja je ovdje bogata pritocima, manjim potocima, koji se spuštaju s padina Varaždinsko-topličkog gorja. Uz navedene vodotoke se razvija prirodna grmolika vegetacija linijskog karaktera.

Zbog blagih brežuljaka i prijelaza u ravničarski predio doline rijeke Bednje ovo područje karakterizira relativno gusta naseljenost i poljoprivredne površine ekstenzivnog i tradicionalnog tipa, koje oblikom variraju od izrazito pravilnih, pravokutnih do nepravilnih. Površine se u nižem ravnijem dijelu uglavnom koriste za proizvodnju ratarskih kultura dok porastom nadmorske visine prevladavaju vinogradi i voćnjaci.

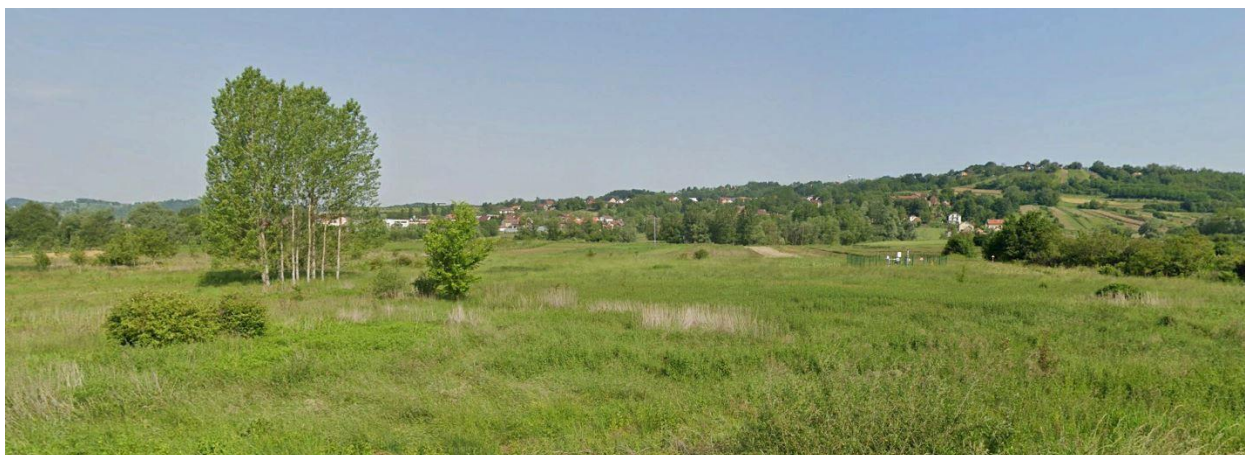
Izrazito antropogene akcente u prostoru čine naseljena područja, urbanog karaktera te njihova mreža infrastrukturnih sustava.



**Slika 39.** Zahvat na karti (Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, 1997.)



**Slika 40.** Ulaz u naselje Leskovec Toplički



**Slika 41.** Šire područje zahvata, otvorene vizure prema agrarnom krajobrazu i brdovitim dijelovima oko naselja Leskovec Toplički

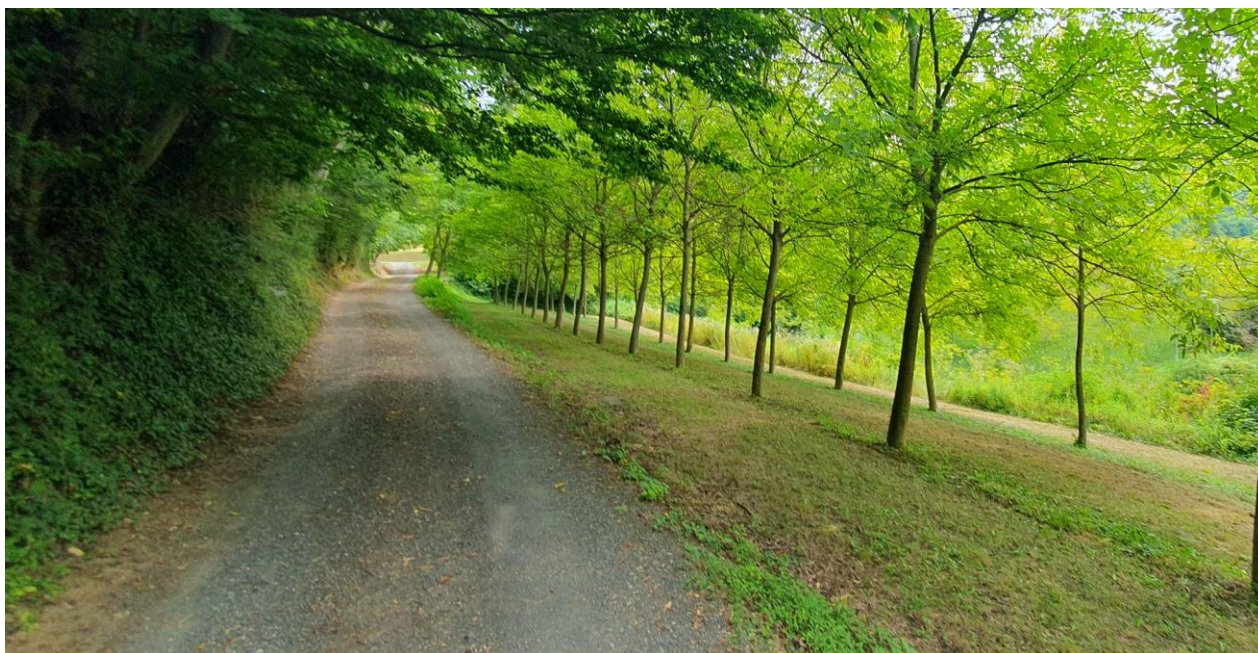
### ***Uže područje zahvata***

Lokacija zahvata je raznolika obzirom da se radi o linijskom elementu i vodoopskrbnoj mreži koja će se uspostaviti u južnom dijelu naselja Leskovec Toplički. Radi se uglavnom o otvorenim vizurama prema brdovitim predjelima koja okružuju naselja, koja su se većinom smjestila linijski uz lokalne prometnice. U prostoru dominiraju agrarna obilježja, voćnjaci, vinogradi te lokalne prometnice.

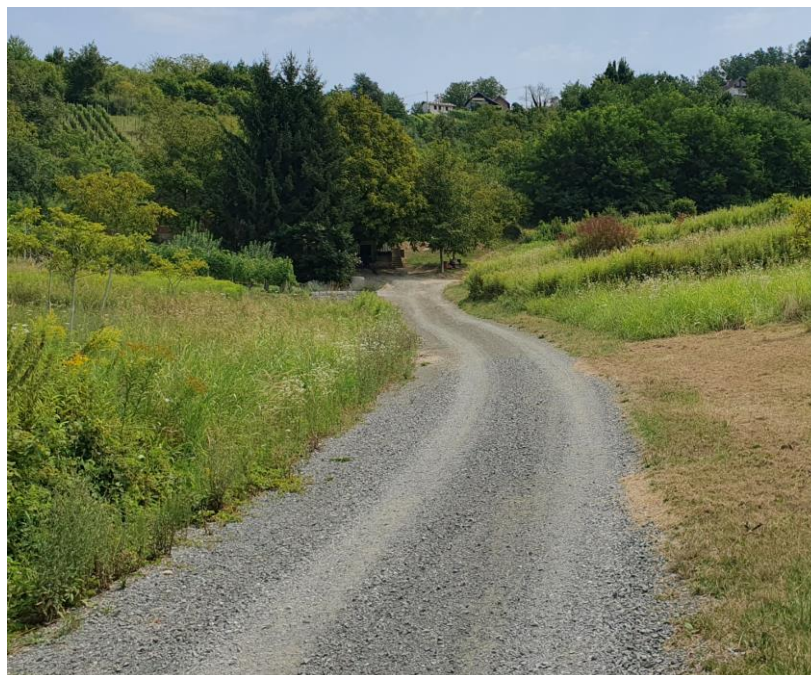
Vizure se mjestimice otvaraju gdje se izlazi iz područja naselja, ali su uglavnom ograničenog dometa i pretežno zatvorene radi konfiguracije terena (slika u nastavku).



**Slika 42.** Lokacija spoja dionice C



**Slika 43.** Lokacija zahvata Dionica B

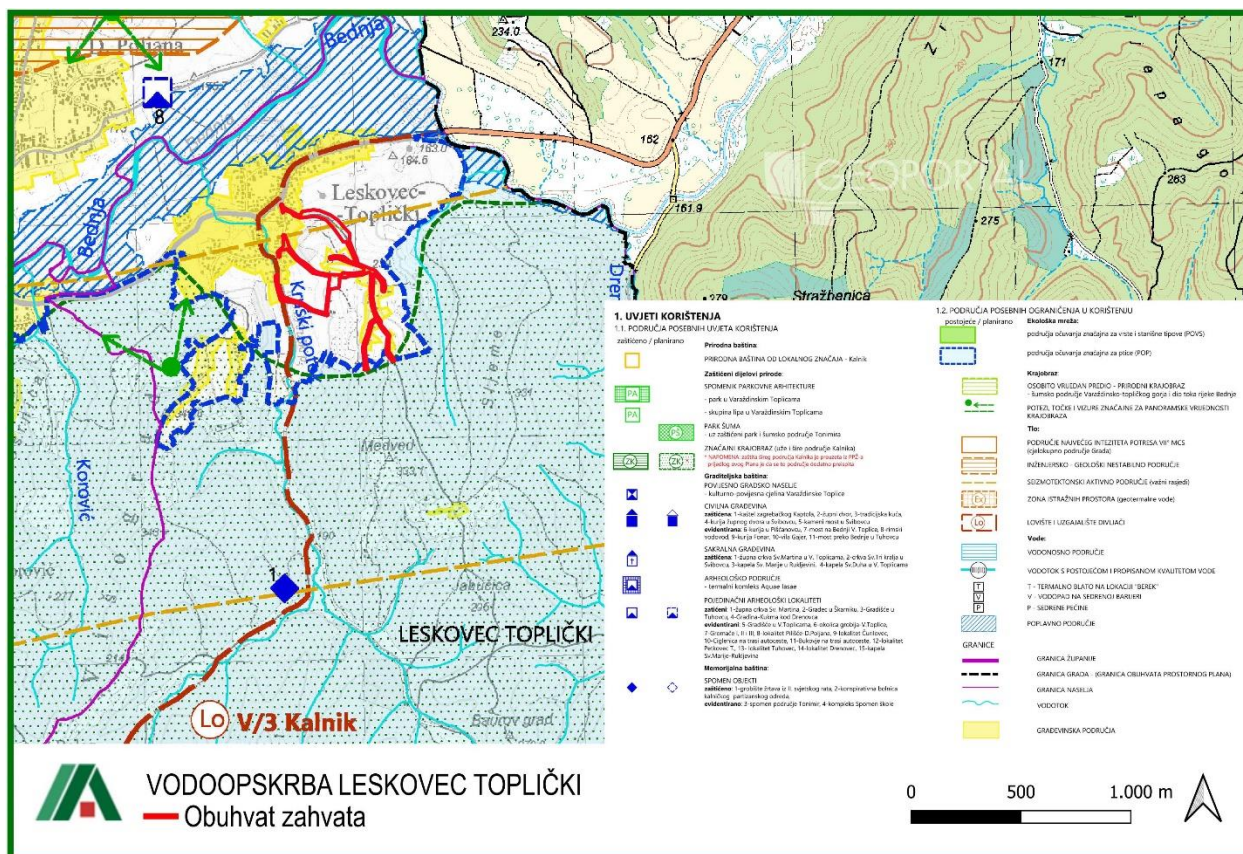


**Slika 44.** Lokacija zahvata Dionica C

Krajobraz je dinamičnog karaktera jer dominiraju pogledi na okolne šumarke i šume, pogotovo u južnim ograncima zahvata gdje već počinje Kalničko gorje. Kontrasti su isto izraženi u boji i volumenu vegetacije i površina stoga se uža lokacija smatra bogato doživljajnim prostorom. Te doživljajne vrijednosti prepoznate su i prostornim planom uređenja Grada Varaždinske Toplice te je južni dio zahvata zona “potezi, točke i vizure značajne za panoramske vrijednosti”.

### 2.3.15. Kulturno-povijesna baština

Lokacija zahvata se ne nalazi na području kulturno-povijesne baštine. Najbliži lokaliteti arheološke baštine nalaze se u sjeverno od naselja Leskovec Toplički i to lokalitet lokalitet Pilišće, dok se drugi lokalitet nalazi južno od zahvata i to područje memorijalne baštine, grobište žrtava iz II. svjetskog rata.



Slika 45. Zahvat u odnosu na PPUG Varaždinske Toplice, Uvjeti korištenja, područja posebnih uvjeta korištenja

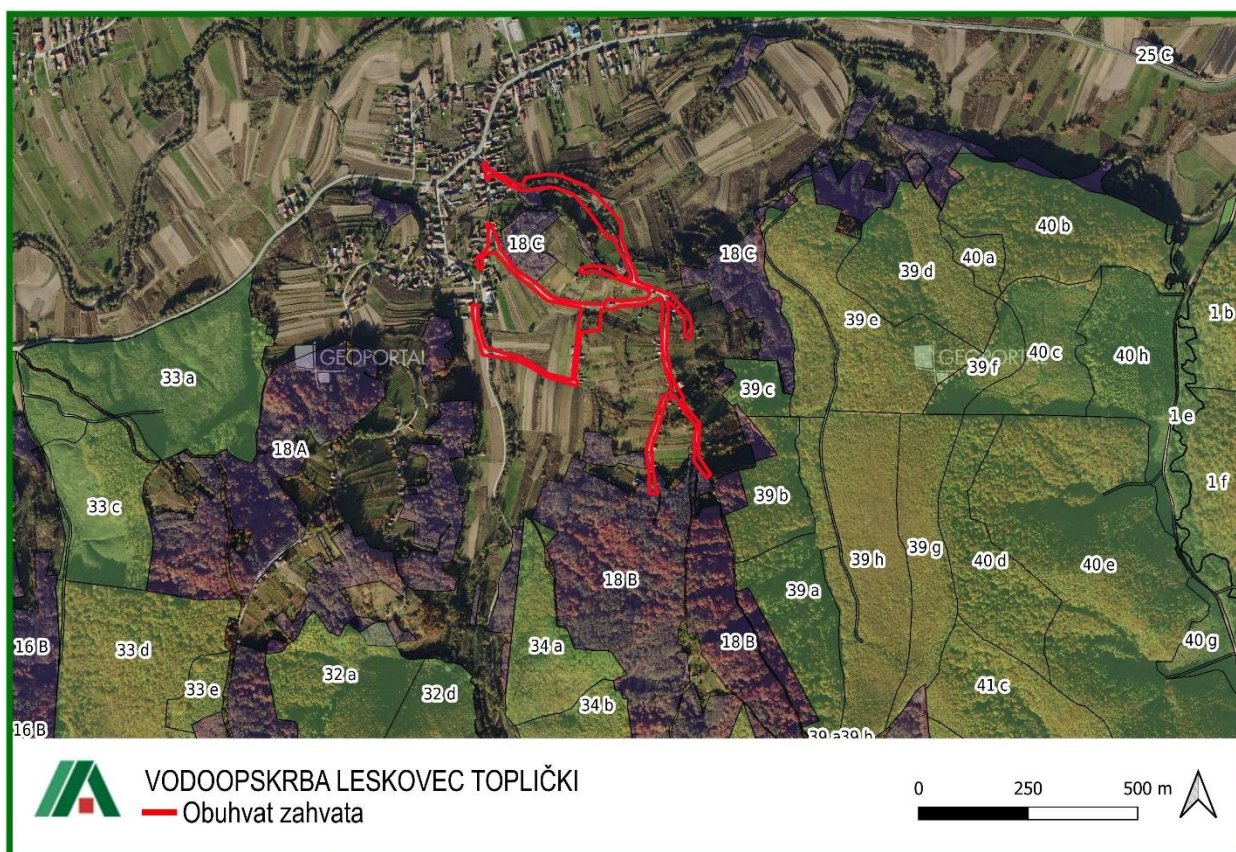
### 2.3.16. Šume i šumarstvo

Sukladno Planovima gospodarenja šumama te evidencijama o povratu šuma i šumskih zemljišta privatnim osobama, zahvat se nalazi unutar gospodarske jedinice „Kalnik“, kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Koprivnica.

Šume Gospodarske jedinice Kalnik u vlasništvu su Republike Hrvatske te njima gospodari Šumarija Ludbreg. Gospodarska jedinica Kalnik nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, pripada Panonsko-peripanonskoj regiji, a sastavni je dio Varaždinske i Koprivničko - križevačke županije. Jedinice lokalne samouprave u Varaždinskoj županiji kojima pripada Gospodarska jedinica kalnik su: Općina Marijanec, Općina Ljubešćica i Grad Varaždinske Toplice, a u Koprivničko – križevačkoj županiji Grad Križevci.

Glavne vrste drveća su hrast kitnja, obična bukva, obični grab, crna joha, smreka, europski ariš, crni bor, bijeli bor, pitomi kesten i gorski javor.

Na području zahvata ne nalaze se niti šume u državnom vlasništvu niti one u privatnom.

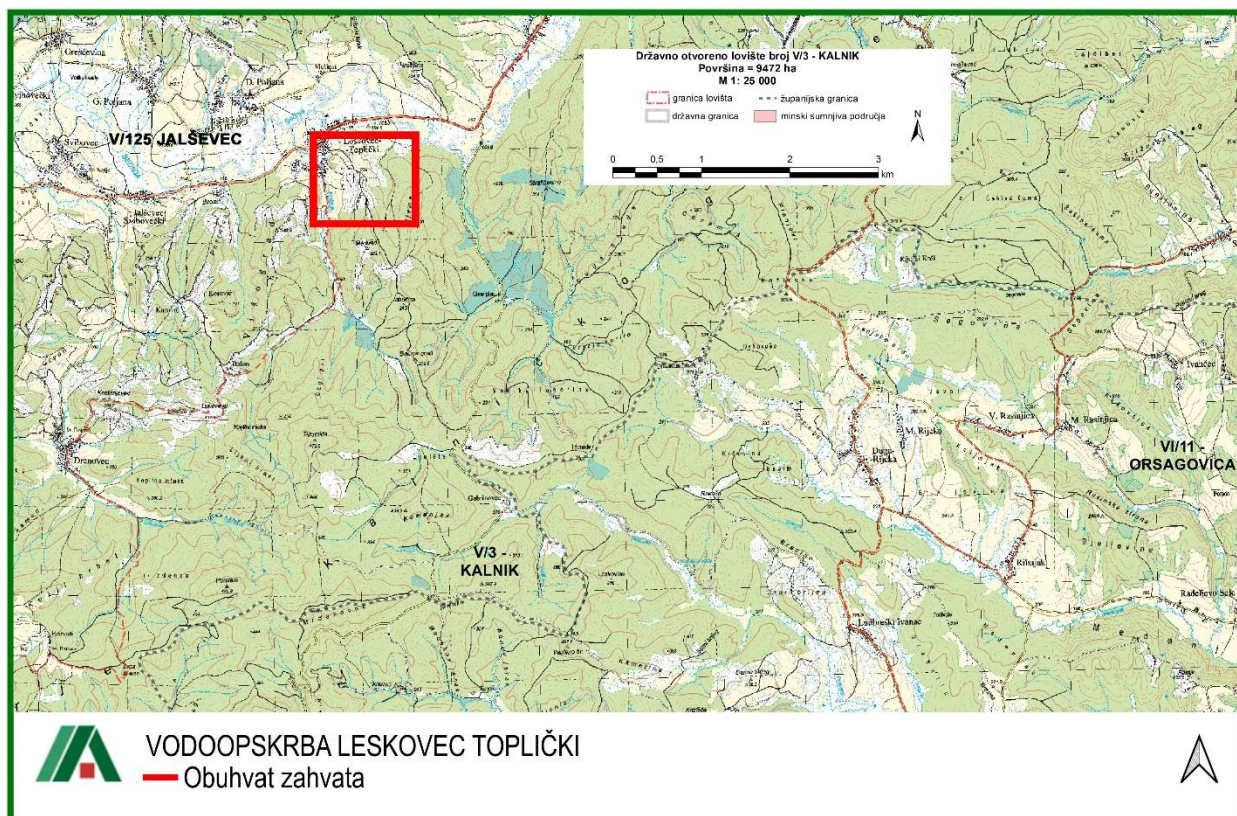


**Slika 46.** Karta šumskih površina u okolini zahvata, zeleno su šume u vlasništvu RH, ljubičasto u privatnom vlasništvu (Izvor: Hrvatske šume, 2024.)

### 2.3.17. Divljač i lovstvo

Zahvat se nalazi unutar županijskog (zajedničkog), otvorenog lovišta V/3 Kalnik, kojim gospodari Lovačka udruga Biserac 22 iz Zagreba. Površina lovišta je 9472 ha. Karakter lovišta je brdsko.

Početna točka granice lovišta je u selu Slanje kod kote 166.4, potom skreće na rijeku Bednju kojom ide nizvodno do mosta u Hrastovskom, gdje skreće na cestu za sela Puhalki, Vinograci i Črnohlavec, potom cestom preko Kažiruka do sela Duga Rijeka, potom kroz selo Duga Rijeka, Ivanec Ludbreški do prometnice V. Poganac - Apatovac, potom prometnicom kroz sela Apatovec, Grujice i Osijek Vojakovački, gdje se odvaja makadamskom cestom za selo Srdje i dalje preko kote 256 do Vratna gdje skreće za selo Kamešnicu, Kalnik, Borje, Markovići do sela Cari, dalje makadamskom cestom u smjeru Mrzli Zdenac, a potom šumskim putem preko kote 352 koja ide uz potok Hruškovec preko kote 275 do kamenoloma, dalje kroz kamenolom cestom uz potok do ušća potoka Hruškovec u potok Ljubelj, od ušća dalje cestom uzvodno uz potok Ljubelj preko kote 246 i 258, do zaseoka Feltrini, dalje granica ide seoskim putem preko kote 328 kroz Sv. Barbaru, te šumskim putem preko točke 407 Zvoz, gdje se lomi u pravcu sjevera, te nastavlja šumskim putem do ceste za selo Drenovec, dijelom prolazi kroz selo Drenovec, te se odvaja u smjeru sjeveroistoka seoskim putem preko točke 384 Kostanjevac, dalje istim putem preko točke 437 Lukove glave gdje se lomi u smjeru sjevera, te istim putem dolazi u zaseok Balon. U zaseoku Balon granica ide putem uz potok do ceste za Leskovec-Toplički, nastavlja istom cestom i prolazi kroz Leskovec Toplički te cestom do početne točke u selu Slanje. Glavne vrste divljači u lovištu su obična srna, divlja svinja i jelen obični.

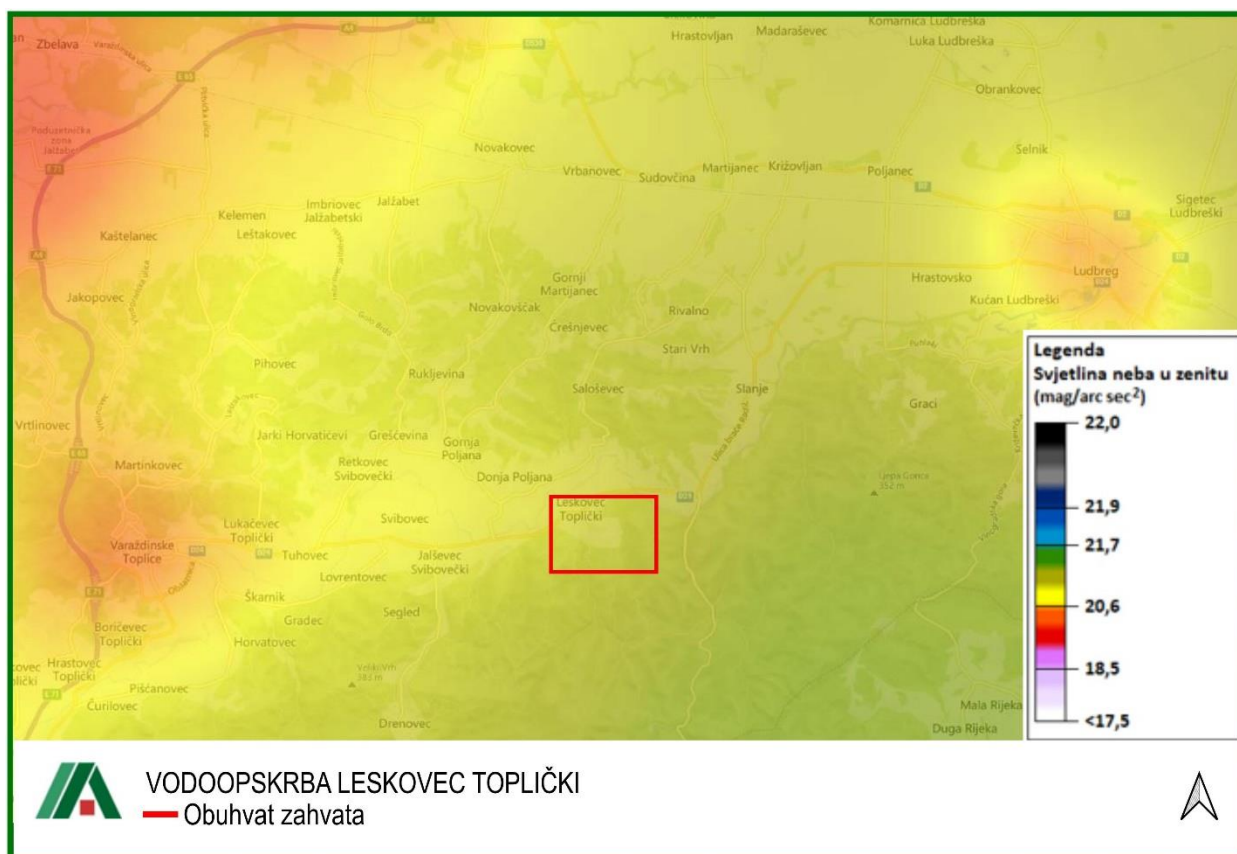


Slika 47. Karta lovišta i zahvat

### 2.3.18. Svjetlosno onečišćenje

Prema *Zakonu o zaštiti svjetlosnog onečišćenja* (NN 14/19), svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu, ometa život životinja, remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza. Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko velikih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu *Light pollution map*, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 20,31 mag./arc sec<sup>2</sup>, što prema skali tamnog neba po Bortle-u pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za ruralno, suburbana područja koje karakterizira nisko do srednje svjetlosno zagađenje.



Slika 48. Karta svjetlosnog onečišćenja (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>, 2024.)

### 3. Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata

#### 3.1. Kvaliteta zraka

##### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje planiranog sustava javne vodoopskrbe, u neposrednom području gradilišta, može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed zemljanih i drugih radova, rada građevinske mehanizacije i prijevoza potrebnog građevinskog materijala. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata. Opterećenje zraka emisijom prašine je kratkotrajno i bez daljnjih trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Intenzitet onečišćenja ovisi o vremenskim prilikama – jačini vjetra i oborinama, ali je generalno mali. Također, povećani promet vozila i rad građevinskih strojeva koji se pogone naftnim derivatima proizvodit će dodatne ispušne plinove. Navedeni utjecaji su neizbježni i nije ih moguće ograničiti.

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

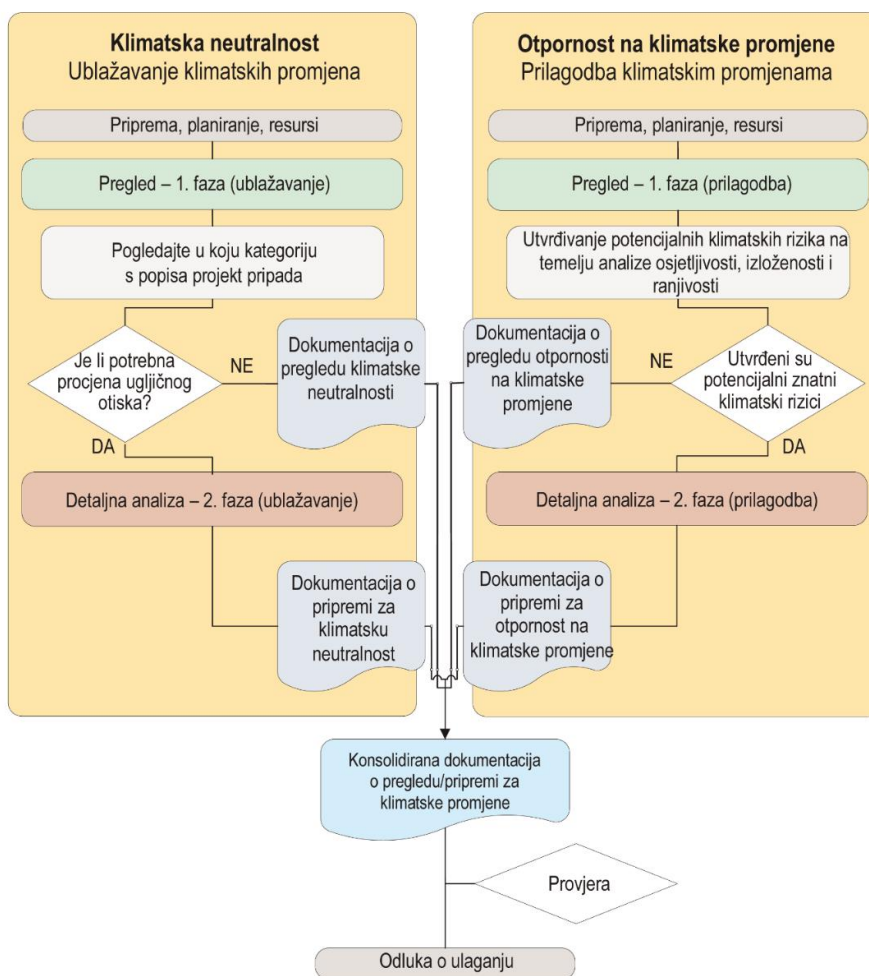
##### Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na kvalitetu zraka obzirom da se radi o podzemnoj infrastrukturi.

#### 3.2. Klimatske promjene

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Mjere za prilagodbu klimatskim promjenama se utvrđuju, ocjenjuju i provode na temelju procjene ranjivosti na klimatske promjene i rizika (u nastavku u dijelu Utjecaj klimatskih promjena na zahvat). Priprema planiranog zahvata za klimatske promjene prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) predviđena je kroz dva stupa s glavnim koracima pripreme za klimatske promjene, pri čemu je svaki stup podijeljen u dvije faze. Prva faza svakog stupa predstavlja pregled, a o ishodu faze pregleda tj. rezultatu ovisi određivanje potrebe za provođenjem druge faze koja predstavlja detaljnu analizu. Prvi stup s predviđenim fazama određuje pitanja klimatske neutralnosti (ublažavanja klimatskih promjena) dok drugi stup s predviđenim fazama predstavlja određivanje otpornost na klimatske promjene (prilagodbu klimatskim promjenama).

- 1. Klimatska neutralnost - Ublažavanje klimatskih promjena** uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.
- 2. Otpornost na klimatske promjene - Prilagodba klimatskim promjenama** uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se analizira osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima te ako postoje znatni klimatski rizici prelazi se u 2. Fazu (detaljna analiza) u kojoj se detaljno analiziraju.



**Slika 49.** Priprema za klimatske promjene i stupovi „klimatska neutralnost” i „otpornost na klimatske promjene” (Izvor: Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01))

### 3.2.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene (emisije stakleničkih plinova)

#### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom građevinskih radova predviđa se korištenje građevinske mehanizacije čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova. Obzirom da je rad transportnih sredstava i građevinskih strojeva na gradilištu, a bit će povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolicom te vremenski ograničen, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

#### Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja vodoopskrbnog cjevovoda ne proizvode se staklenički plinovi te se može zaključiti da zbog vrste i tehničkih karakteristika planiranog zahvata neće biti negativnih utjecaja na klimu i klimatske promjene.

### 3.2.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, 2013.). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta, dok su za analizu ovog projekta izrađena prva 4;

1. Analiza osjetljivosti,
2. Procjena izloženosti,
3. Analiza ranjivosti,
4. Analiza rizika,
5. Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe,
6. Procjena mogućnosti prilagodbe,
7. Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt.

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

S obzirom na nedostatak istraživanja vezanih na utjecaj klimatskih promjena na sustave vodoopskrbe, utjecaji su predviđeni općenito i ne mogu se konkretno odrediti za pojedine mikro-lokacije. Konkretni utjecaji koji se mogu pojaviti u budućnosti za vrijeme rada sustava, a vezano uz navedene klimatske promjene navedeni su niže u tekstu:

- Povećanje učestalosti i intenziteta padalina može vrlo negativno utjecati na infrastrukturu. S obzirom na lokaciju projekta, ne očekuju se značajne promjene oborine u obalnom području tako da je ovaj utjecaj zanemariv.
- Zbog smanjenja izdašnosti izvora vode, izgradnja vodosprema može dobiti na značaju, tako da je utjecaj projekta u ovome aspektu pozitivan.

Temeljem dokumenta „Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient“, osjetljivost ovog projekta na klimatske promjene je analizirana na navedene klimatske aspekte u odnosu na 4 osnovna aspekta projektnih aktivnosti kako za trenutno stanje tako i za buduće stanje klimatskih promjena.

#### Modul 1 – Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti se provodi za primarne klimatske pokazatelje te sekundarne efekte (opasnosti) koji se vezani uz klimatske promjene.

**Tablica 26.** Osnovni aspekti projektnih aktivnosti

Osnovni aspekti projektnih aktivnosti	Vodoopskrba
Transportni elementi	Cjevovodi
Ulazni parametri	El. energija
Izlazni parametri	Voda
Procesi i postrojenja	Hidrostanica

Ocjene visoka, srednja i niska osjetljivost te neosjetljivo treba dati za svaku komponentu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema:

**Tablica 27.** Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

OCJENA	OSJETLJIVOST	OPIS
0	<b>Neosjetljivo</b>	Klimatski faktor ili opasnost <b>nema nikakav ili zanemariv utjecaj</b> na ključne teme
1	<b>Niska osjetljivost</b>	Klimatski faktor ili opasnost <b>ima slab utjecaj</b> na ključne teme
2	<b>Umjerena osjetljivost</b>	Klimatski faktor ili opasnost <b>može imati umjeren utjecaj</b> na ključne teme
3	<b>Visoka osjetljivost</b>	Klimatski faktor ili opasnost <b>može imati značajan utjecaj</b> na ključne teme

U sljedećoj tablici ocjenjena je osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti kroz spomenute četiri teme. Pri tome se za daljnju analizu (kroz Module 2 i 3) u obzir uzimaju oni klimatski faktori i s njima povezane opasnosti koji su ocijenjeni kao umjereno ili visoko osjetljivi i to za barem jednu od četiri teme osjetljivosti.

**Tablica 28.** Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

	Tema	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
redni broj	Primarne klimatske promjene				
1.	Promjene prosječnih temperatura	1	1	0	0
2.	Povećanje ekstremnih temperatura	0	0	0	0
3.	Povećanje prosječnih oborina	1	1	1	0
4.	Povećanje ekstremnih oborina	2	2	0	0
5.	Prosječna brzina vjetra	0	0	0	0
6.	Maksimalne brzine vjetra	0	0	0	0
7.	Vlažnost	0	0	0	0
8.	Sunčevo zračenje	0	0	0	0
	Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena				
9.	Promjena količine i kakvoće recipijenta	0	0	0	0
10.	Suše	0	1	1	0
11.	Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	0
12.	Poplave	0	0	0	
13.	Erozija tla	2	2	2	0
14.	Požar	0	0	0	0
15.	Klizišta	1	1	1	1
16.	Kvaliteta zraka	0	0	0	0

## Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, u modulu 2 se procjenjuje izloženost zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji zahvata. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane opasnosti za koje je utvrđena visoka ili umjerena osjetljivost zahvata (Modul 1).

Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, kako je prikazano u tablici.

**Tablica 29. Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima**

OCJENA	IZLOŽENOST	OPIS SADAŠNJIH UVJETA/STANJA KLIME	OPIS BUDUĆIH UVJETA/STANJA KLIME
0	<b>Nema izloženosti</b>	Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.	Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.
1	<b>Niska izloženost</b>	Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama.	Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost.
2	<b>Umjerena izloženost</b>	Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.
3	<b>Visoka izloženost</b>	Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni umjereno i/ili visoko osjetljivi na klimatske promjene (Modul 1): povećanje ekstremnih temperatura, sunčevo zračenje, nevremena (oluje) i nekontrolirani (šumski) požari.

Izvor podataka je Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>6</sup> te Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (EPTISA Adria d.o.o., 2017.)<sup>7</sup>.

**Tablica 30. Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora**

OSJETLJIVOST	IZLOŽENOST LOKACIJE POSTOJEĆE STANJE	IZLOŽENOST LOKACIJE BUDUĆE STANJE	
Promjene prosječnih temperatura	Šire područje zahvata ima kontinentalnu klimu. Bitno klimatsko obilježje je postojanje pravilnog ritma izmjene godišnjih doba. Na razini RH tijekom 20-tog stoljeća izmjeren je kontinuirani porast prosječne temperature od 0,02 - 0,07°C po desetljeću.	Početak 21. stoljeća zabilježeno je i lagano povećanje trendova porasta temperature. Prema objavljenim radovima predviđeni rast prosječne temperature do 2100 g. varira kod različitih prognostičkih modela od 1,8 do 4°C.	2
Povećanje ekstremnih temperatura	Prema dostupnim podacima nije zabilježen porast ekstremnih temperatura i toplotnih udara.	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.	1

<sup>6</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Procijenjena-ranjivosti-na-klimatske-promjene-po-pojedinim-sektorima.pdf>

<sup>7</sup> <https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Rezultati-klimatskog-modeliranja-na-sustavu-HPC-Velebit.pdf>

[https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak\\_Klimatsko\\_modeliranje\\_VELEbit\\_12.5km.pdf](https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf)

Promjene prosječnih oborina	Na razini RH tijekom 20-og stoljeća zabilježen je negativni trend količine godišnje prosječne oborine. Za područje Jadrana iznosi -1,2% po desetljeću, dok je u unutrašnjosti slabije izraženo.	1	Povećanje učestalosti i intenziteta padalina može vrlo negativno utjecati na infrastrukturu.. S obzirom na lokaciju projekta, ne očekuju se značajne promjene oborine u području tako da je ovaj utjecaj zanemariv.	1
Povećanje ekstremnih oborina	Analiza pojave ekstremnih oborina izvršena usporedbom dvaju nizova 1955. – 1980. i 1981. – 2010. nije za rezultat pokazala povećanje intenziteta i učestalosti pojava ekstremnih oborina.	0	Nema dovoljno podataka za analizu, niti rezultata provedenih analiza i procjena budućih trendova povećanja ekstremnih oborina.	1
Promjene prosječne brzine vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena	0	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.	0
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Izloženost lokacije nije zabilježena	0	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.	0
Vlažnost	Izloženost lokacije nije zabilježena	0	Nisu očekivane promjene izloženosti za budući period.	0
Sunčeva zračenja	Sunčevo zračenje izraženije je u proljetnom i ljetnom periodu.	2	Sunčevo zračenje izraženije je u proljetnom i ljetnom periodu.	2
Sekund. utjecaji				
Promjena količine i kakvoće recipijenta	Nisu zabilježene značajne promjene u količini	0	S obzirom na klimatske promjene moguće su promjene u količini	1
Suše	Značajnije pojave sušnih perioda nisu zabilježene.	0	S obzirom na klimatske promjene moguće su učestalije pojave značajnih suša u budućnosti. Podaci i analize praćenja pojava suša nisu dostupni.	2
Dostupnost vodnih resursa	Nisu zabilježene značajne promjene u dostupnosti vodnih resursa	0	S obzirom na klimatske promjene moguće su promjene u dostupnosti vodnih resursa	1
Poplave	Nisu zabilježene poplave na promatranom području ali u zoni Bednje sjeverno od naselja Leskovec Toplički je zona opasnosti od poplava	0	Moguće su poplave i učestalije poplave u budućnosti obzirom na klimatske promjene	1
Erozija tla	Obzirom da se radi o razvedenom terenu, moguće je da u široj zoni zahvata dolazi do erozije tla	1	Obzirom na klimatske promjene, moguće je za očekivati promjene u tlu te posljedice erozija	1
Požar	Nisu zabilježeni značajniji požari.	0	Moguća je pojava požara u budućnosti obzirom da su oni vezani i za sušna razdoblja i povećanje temperature	1

Klizišta	Nisu zabilježena veća klizišta.	0	Obzirom na klimatske promjene moguće je za očekivati pojavu klizišta u rubnim dijelovima naselja gdje su padine.	1
Kvaliteta zraka	Nije zabilježena promjena u kvaliteti zraka	0	Lokacija zahvata će sigurno ostati u kategoriji kvalitete I. obzirom na položaj, blizinu šume i udaljenost urbanog područja.	0

### Modul 3 – Analiza ranjivosti

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane opasnosti, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

Ranjivost se računa prema izrazu:  $V=S \times E$ .

Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (*sensitivity*), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (*exposure*). Klasifikacija ranjivosti je napravljena prema matrici prikazanoj u sljedećoj tablici.

**Tablica 31.** Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		IZLOŽENOST			
		nema/zanemariva	niska	srednja	visoka
OSJETLJIVOST	nema/zanemariva	0	0	0	
	niska	0	1	2	3
	srednja	0	2	4	6
	visoka	0	3	6	9

Iz gornje tablice izvedene su kategorije ranjivosti navedene u sljedećoj tablici.

**Tablica 32.** Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

OCJENA	RANJIVOST
0	Zanemariva ranjivost / Nema
1-2	Niska ranjivost
3-4	Umjerena ranjivost
6-9	Visoka ranjivost

U tablici u nastavku dokumenta prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2) zahvata na klimatske promjene.

**Tablica 33. Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene**

	Osjetljivost				Sadašnja izloženost	Sadašnja ranjivost				Buduća izloženost	Buduća ranjivost			
	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarni efekti														
Promjene prosječnih temperatura	1	1	0	0	2	2	2	0	0	2	4	4	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Povećanje prosječnih oborina	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
Povećanje ekstremnih oborina	2	2	0	0	1	2	2	0	0	1	2	2	0	0
Povećanje maksimalne brzine vjetra	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vlažnost	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Sunčevo zračenje	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Sekundarni efekti														
Promjena količine i kakvoće recipijenta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Suše	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Poplave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Erozija tla	2	2	2	0	1	2	2	2	0	1	2	2	2	0
Požar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Klizišta	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Kakvoća zraka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Modul 4 - Procjena rizika

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka nekog događaja i posljedice tog događaja. Procjena rizika provodi se za one klimatske faktore i opasnosti za koje je utvrđena umjerena ili visoka ranjivost zahvata. Analize rizika je upotrijebljena kako bi se procijenio rizik na svaki pojedini aspekt zaštite okoliša od značaja. Nivo uočenog rizika svakog pojedinog iz matrice određuje kontrolne mjere potrebne za učinak na okoliš.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Jačina posljedice se može podijeliti u pet kategorija:

- **Beznačajne** - Nema utjecaja na osnovno stanje okoliša. Nije potrebna sanacija. Utjecaj na imovinu se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti. Nema utjecaja na društvo.

- **Male** - Lokalizirana u granicama lokacije. Sanacija se može provesti u roku od mjesec dana od nastanka posljedice. Posljedice za imovinu se mogu neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja. Lokaliziran privremeni utjecaji na društvo.
- **Srednje** - Ozbiljan događaj za imovinu koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Umjerena šteta u okolišu s mogućim opsežnim utjecajem. Sanacija u roku od jedne godine. Lokaliziran dugoročni utjecaji na društvo.
- **Znatne** - Znatna lokalna šteta u okolišu. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Nepoštivanje propisa o okolišu ili dozvola. Kritičan događaj za imovinu koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet u poslovanju. Propust u zaštiti ranjivih skupina društva. Dugoročni utjecaj na razini države.
- **Katastrofalne** – Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/nefunkcionalnosti imovine. Znatna šteta s vrlo opsežnim utjecajem. Sanacija će trajati duže od godinu dana. Izgledi za potpunu sanaciju su ograničeni. Prosvjedi zajednice.

Vjerojatnost pojave opasnosti se procjenjuje na temelju niže tablice.

**Tablica 34.** Ljestvica za procjenu vjerojatnosti i ozbiljnosti posljedica opasnosti

Vjerojatnost incidenta godišnje		opasnost	
Rijetko	0 – 10 %	Neznatna/zanemariva	Nema relevantnih učinaka na socijalno blagostanje i bez ikakvih akcija za sanaciju
Malo vjerojatno	10 – 33 %	Mala	Manji gubici za socijalno blagostanje generirano projektom, minimalan utjecaj na dugotrajne učinke projekta. Potrebna sanacija ili korektivne akcije.
Srednje vjerojatno	33 - 66 %	Umjerena/srednja	Gubitak za socijalno blagostanje, uglavnom financijska šteta i srednjoročno. Sanacijske akcije mogu korigirati problem.
Vjerojatno	66 – 90 %	Kritična/značajna	Visoki gubici za socijalno blagostanje generirano projektom: pojava rizika uzrokuje gubitak primarne funkcije projekta. Sanacijske akcije, čak i obimne nisu dovoljne kako bi se izbjegle velike štete.
Vrlo vjerojatno	90 - 100 %	Katastrofalna	Pad projekta koji može rezultirati u ozbiljnim ili čak i potpunim gubitkom funkcija projekta. Glavni efekti projekta se u srednjem roku ne mogu materijalizirati.

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika.

**Tablica 35.** Matrica klasifikacije rizika zahvata na klimatske promjene

Rizik			Vjerojatnost opasnosti				
			rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Ozbiljnost posljedica pojavljivanja		ocjena	1	2	3	4	5
	zanemariva	1	1	2	3	4	5
	mala	2	2	4	6	8	10
	srednja	3	3	6	9	12	15
	značajna	4	4	8	12	16	20
	katastrofalna	5	5	10	15	20	25

**Tablica 36.** Kategorije rizika zahvata na klimatske promjene

OCJENA	RIZIK
1-3	Zanemariv rizik
4-6	Nizak rizik
8-10	Umjeren rizik
12-16	Visok rizik
20-25	Ekstremno visok rizik

U tablici u nastavku nalazi se procjena rizika za predmetni zahvat.

**Tablica 37.** Rezultati analize rizika za predmetni zahvat

Opis rizika	Razina rizika	Ocjena
Promjene prosječnih temperatura	nizak rizik	4
Povećanje ekstremnih oborina	zanemariv rizik	3
Erozija tla	nizak rizik	4

Obzirom da nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt te je utvrđen rizik nizak, za zahvat nisu potrebne dodatne analize i nisu potrebne dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata klimatskim promjenama.

Većina klimatskih projekcija ukazuje na povećanje ekstremnih i prosječnih temperatura te sunčevog zračenja, kao i povećanje oborina ili pak suša. Potencijalni rizici očituju se u mogućim poplavama, eroziji tla uz rubne dijelove naselja ili pak suši te dostupnosti vodnih resursa, međutim takvi rizici su trenutno još uvijek niski.

Procjena rizika zahvata na klimatske promjene temeljena je na pretpostavkama i subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata te nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojaviti i kakve će posljedice imati. Preporučuje se da se pri realizaciji zahvata obrati pažnja na mogućnost pojave sve učestalijih ekstremnih vremenskih prilika i po potrebi prilagoditi realizaciji zahvata.

Pri radu i održavanju zahvata može se preispitati pripremu za klimatske promjene, što je moguće provoditi periodički, u okviru upravljanja imovinom.

### 3.3. Tlo, korištenje zemljišta i poljoprivreda

#### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Izgradnja sustava javne vodoopskrbe, odnosno polaganje novih cjevovoda u potpunosti će se odvijati u cestovnom koridoru i koridoru postojećih makadam. Polaganjem cijevi u cestovni koridor neće doći do krčenja postojeće vegetacije niti do narušavanja ili trajnog gubitka tla. Izgradnja hidrostanice bit će neposredno uz makadamsku cestu na k.č. 678/1 k.o. Leskovec Toplički i bit će 4,6x3,6 m što je cca 16,56 m<sup>2</sup>. Vanjske prilazne površine bit će opločene a cijeli objekt će biti ograđen žičanom ogradom. Na mjestu hidrostanice doći će do zauzimanja površine uz postojeći put, međutim zelene površine oko hidrostanice će se krajobrazno urediti te će objekt radi svojeg volumena i oblika biti manja građevina u prostoru koja neće utjecati na okolno tlo i korištenje zemljišta.

Onečišćenje tla može nastati uslijed prosipanja materijala s vozila na kolnike prometnica i područje gradilišta polaganja cijevi. Za vrijeme kiše blato s gradilišta može dospjeti na prometnice. Daljnje onečišćenje tla može nastati u slučaju odlaganja viška iskopa, neupotrijebljenog i otpadnog materijala na tlo koje nije službeno predviđeno za odlaganje. Ovaj je utjecaj negativan, kratkotrajan i izrazito lokalnog karaktera te se može okarakterizirati kao zanemariv.

Onečišćenje tla može nastati i uslijed primjene gradiva topivih u vodi, ako takva gradiva sadrže štetne tvari, kao i od raznih vrsta otpada koji se stvara na gradilištu. Otpad koji nastaje tijekom građenja, kao što je višak iskopa, otpad betona, drveta i drugih materijala, zatim ambalaža i ambalažni otpad, osim estetskog utjecaja, može imati utjecaj i na onečišćenje podzemnih voda.

Ovaj je utjecaj negativan, ali kratkotrajan, izrazito lokalnog karaktera i manjeg intenziteta.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na tlo i korištenje zemljišta obzirom da je zahvat podzemna infrastruktura. Radom hidrostаницe također se ne očekuju utjecaji na tlo za vrijeme korištenja.

## **3.4. Vodna tijela**

### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Zahvat se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Prema planu upravljanja vodnim područjima do 2027., zahvat se u svom istočnom dijelu nalazi na površinskom vodnom tijelu CDR00551\_000000 Kruški potok. Križanje s vodotokom Kruški potok riješiti će se nadzemno vješanjem cjevovoda za postojeći most za konstrukciju mosta na nizvodnoj strani, na način da se ne smanjuje svijetli otvor mosta. Dio cjevovoda koji je pričvršćen za konstrukciju mosta izvest će se od čeličnih šavnih cijevi za vodoopskrbu proizvedenih prema normi HRN EN 10217. Za vrijeme radova mogući su utjecaji privremenog zamućivanja vodotoka radi građevinskih radova u neposrednoj blizini. Pravilnom manipulacijom strojeva oko mosta mogu se izbjeći dodatna zagađivanja u vidu curenja goriva ili ulja iz strojeva i opreme. Smanjenje protoka vode se ne očekuje jer se cjevovod rješava vješanjem cjevovoda za postojeći most stoga neće biti potrebni radovi na koritu vodotoka.

Prema karti opasnosti od poplava, lokacija zahvata se ne nalazi na području opasnosti od poplava. Međutim, najbliža zona plavljenja je kod rijeke Bednje koja prolazi na sjevernoj strani naselja Leskovec Toplički. U slučaju plavljenja moguće je da će radovi morati biti obustavljeni radi otežanog prometovanja na državnoj cesti DC24 te nemogućnosti dovoza materijala na lokaciju.

Uslijed pripreme i izgradnje zahvata te prisutnosti mehanizacije na terenu, može doći do nepropisne manipulacije tvarima poput ulja, maziva, goriva i tekućih materijala koji se koriste pri građenju. Moguće je i nepropisno odlaganje otpada ili nepropisno rukovanje građevinskom mehanizacijom. Pravilna manipulacija podrazumijeva i zabranu skladištenja maziva i goriva na području gradilišta te punjenje goriva isključivo na ovlaštenim punionicama. Može doći do nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu, kao i do nužnih popravaka u zoni zahvata, koji mogu dovesti do istjecanja goriva ili nekih drugih tvari u tlo.

Za vrijeme radova može doći i do akcidentnih i nekontroliranih događaja, no ovi utjecaji se smatraju vrlo malo mogućim. Bit će kratkotrajni i privremeni ako do njih i dođe.

Tijekom izvođenja radova na području planiranog zahvata ne očekuju se značajni utjecaji na vodna tijela i kvalitetu mora, jer organizacija i izvođenje radova podliježu zakonskim propisima i pravilima dobre prakse te građevinskom nadzoru.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

U normalnim uvjetima rada sustava javne vodoopskrbe, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

## **3.5. Bioraznolikost**

### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Temeljem Karte staništa, u široj i užoj okolici zahvata su sljedeća staništa:

- 1) I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- 2) E. Šume
- 3) Kombinirani stanišni tip D.1.2.1./I.5.1/I.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Voćnjaci/Mozaici kultiviranih površina
- 4) Kombinirani stanišni tip I.5.3./D.1.2.1./I.2.1./I.5.1. Vinogradi/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Mozaici kultiviranih površina/Voćnjaci
- 5) Kombinirani stanišni tip I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košarice srednje Europe

Područje lokacije zahvata nalazi se u južnom dijelu naselja Leskovec Toplički. Sam vodoopskrbni cjevovod prolaziti će kroz makadamske lokalne putove ili prometnice koje vode u izrađeni dio naselja. Većim dijelom to se radi o području vinograda, voćnjaka, oranica te generalno poljoprivredne aktivnosti lokalnog stanovništva.

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na području lokacije zahvata utvrđeno je da se obuhvat zahvata nalazi na kombiniranom stanišnom tipu I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košarice srednje Europe, gdje je C.2.3.2. stanište mezofilne livade košarice Srednje Europe, što je stanište koje se nalazi na području ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova u Republici Hrvatskoj (nacionalna klasifikacija staništa - NKS).

Kako je i napomenuto, taj stanišni tip prema Karti staništa RH 2016. nalazi se na zapadnom ogranku zahvata prema Kruškom potoku, međutim terenskim obilaskom utvrđeno je da tuda prolazi prometnica unutar koje će se i izgraditi budući cjevovod te je područje ljudskim aktivnostima izmijenjeno te ciljne vrste predmetnog stanišnog tipa nisu zatečene u zoni zahvata.

Južni dio zahvata graniči sa staništem E. šume, što su su šume Kalnik, međutim kako se radi već postojećim prometnicama neće biti potrebno krčenje ili dodatno uklanjanje stabala. Uz same makadamske ceste ili prometnice, nalaze se uređene travnate bankine, koje nisu stanište ciljnih i zaštićenih vrsta.

Dionica A zahvata, što je zapadni dio gledajući situaciju zahvata, dijelom prolazi kroz stanište voćnjaka i mezofilnih živica i šikara te vinograda, međutim zahvat će se također većim dijelom nalaziti u postojećoj prometnici, dok na mjestu gdje nema puta, se radi o zelenim površinama uz objekte ili uz lokalne makadamske putove koji su antropogeno stanište nastalo čovjekovom intervencijom nakon građevinskih radova. Te zelene površine su nastale kao sanacija nakon građevinskih radova i radi se o kultiviranoj travnoj smjesi bez ciljnih vrsta za očuvanje.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Za vrijeme korištenja vodopskrbnog cjevovoda ne očekuju se utjecaji na bioraznolikost.

### 3.6. Ekološka mreža

Zahvat se ne nalazi unutar područja ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su HR2001411 Livade uz Bednju IV (POVS) i HR2001411 Livade uz Bednju V (POVS) te HR100000 Bilogora i Kalničko gorje (POP).

Zbog karakteristika zahvata i udaljenosti od obližnjih područja ekološke mreže područja POVS, procjenjuje se kako zahvat neće imati negativan utjecaj na cjelovitost i vrste područja ekološke mreže u okolici zahvata.

Vezano za područje značajano za očuvanje ptica, HR100000 Bilogora i Kalničko gorje (POP), zahvat u svojem južnom dijelu graniči s tim područjem te vrlo malim dijelom ulazi u područje POP. Ta granica je početak šume Kalnika koje je zaštićeno radi ciljnih vrsta ptica koje u njemu obitavaju.

Jedan krak vodoopskrbne mreže zadire 38 m u područje POP a drugi južni krak zahvata cca 55 m. Treba naglasiti da je to područje postojećih prometnica, i vodoopskrba se planira u postojećim infrastrukturnim koridorima koji su već prije prošli kroz ekološku mrežu i eventualna prisutnost vrsta tog područja je naučena na antropogene uvjete ovog dijela ili je nastanjena dublje u području ekološke mreže. Ovo vrlo malo zadiranje u područje POP kod izgradnje ali i kod korištenja zahvata neće utjecati na cjelovitost i očuvanje područja ekološke mreže.

Ciljevi očuvanja područja HR 1000008 Bilogora i Kalničko gorje odnose se na očuvanje populacije i staništa ciljnih vrsta ptica, a mjere se odnose na očuvanje povoljnih stanišnih uvjeta i provođenje zaštitnih mjera protiv stradavanja ptica. S obzirom na moguće samo lokalne utjecaje zahvat neće utjecati na ciljeve i mjere očuvanja ciljnih vrsta ptica na navedenom području Ekološke mreže.

Zona zahvata u tom južnom dijelu ne ulazi u šumsko područje i radi se o izgrađenom području s objektima te oranicama i poljoprivrednom proizvodnjom. Sukladno tome za vrijeme izgradnje i korištenja zahvata neće se zadirati u šumsko stanište niti će se utjecati na cjelovitost i vrste područja ekološke mreže HR100000 Bilogora i Kalničko gorje (POP).

### 3.7. Zaštićena područja

Zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja. Zbog karakteristika zahvata i udaljenosti od obližnjih zaštićenih područja, procjenjuje se kako zahvat neće imati negativan utjecaj na iste.

### 3.8. Krajobrazne značajke

#### Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje sustava javne vodoopskrbe, prisutnost građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava kao i samo izvođenje radova negativno će utjecati na vizualnu kvalitetu prostora. Navedeni negativan utjecaj bit će privremen odnosno bit će prisutan samo za vrijeme izvođenja radova i ograničen na lokaciju izvođenja radova.

Polaganje cjevovoda linijskog je karaktera, a planirano je u postojećim infrastrukturnim koridorima, tj. postojećim cestama i putevima. S obzirom na navedeno, polaganjem cjevovoda se ne zadire u postojeće strukture krajobraza.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Izgradnja nove hidrostanice predstavljat će nove elemente u prostoru, no prostor oko hidrostanice će se krajobrazno urediti, ona je malih dimenzija te neće značajno utjecati na zauzeće krajobraznih elemenata ili narušavanje vizura u ovom prostoru. Cjevovod je podzemna infrastruktura te se ne očekuju daljnji utjecaji na krajobrazne karakteristike tijekom korištenja sustava vodoopskrbe.

### **3.9. Kulturno – povijesna baština**

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na kulturno - povijesnu baštinu s obzirom na to da ista nije evidentirana na lokaciji zahvata te neposrednoj blizini. S obzirom na udaljenosti registriranih kulturnih dobara od samog zahvata, moguće je isključiti negativan utjecaj.

Ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kakvih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla na samoj lokaciji zahvata, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, a u skladu s čl. 45, st. 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 117/21, 114/22).

### **3.10. Šume i šumarstvo**

Unutar obuhvata zahvata nema suvislih šumskih sastojina kojima gospodare Hrvatske šume ili privatni posjednici stoga neće doći do utjecaja na gospodarske djelatnosti, šumarstvo. Građevinska mehanizacija i materijal će se dopremiti i kretati postojećim prometnicama i putevima, stoga se ne očekuje negativan utjecaj na šumske površine ni u široj okolini zahvata.

### **3.11. Divljač i lovstvo**

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Tijekom izgradnje, a zbog određene buke, vibracija i prisutnosti ljudi, eventualno prisutna divljač će se preseliti u susjedna područja. Budući da u okolini zahvata ima dovoljno pogodnih staništa za divljač, ne očekuje se značajno negativni utjecaj na lovstvo.

#### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Kako se radi o području antropogenih utjecaja (prometnice, naselja, oranice), na lokaciji zahvata se ne očekuje lovna divljač u značajnoj količini, stoga se nakon završetka izgradnje zahvata elektrana može očekivati da će utjecaj na lovnu divljač biti mali te da neće biti utjecaja planiranog zahvata na lovstvo.

### **3.12. Stanovništvo, naselje i zdravlje ljudi**

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Za vrijeme izgradnje, doći će do povećane razine buke i vibracija uslijed kretanja i djelovanja radne mehanizacije te emisije čestica prašine uslijed izvođenja potrebnih radova. Najviše će to

utjecati na objekte i stanovnike koji imaju objekte najbliže zahvatu. Prisutnost radne mehanizacije može uzrokovati otežan promet u blizini lokacije zahvata i ograničiti kretanje domicilnog stanovništva. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i bez većih posljedica na stanovništvo te se ne smatraju značajnim.

Uz poštivanje dobre građevinske prakse, korištenjem ispravne i redovito servisirane radne mehanizacije sukladno propisima navedeni utjecaji će se svesti na najmanju moguću mjeru.

### **Utjecaj tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata, ne očekuju se utjecaji koji će umanjivati kvalitetu života lokalnog stanovništva, osim što će ga podići jer će naselje imati vodoopskrbni cjevovod u funkciji i opskrbu pitkom vodom.

## **3.13. Opterećenja okoliša**

### **1.3.2.5. Otpad**

#### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Tijekom izgradnje zahvata očekuje se nastanak određenih količina građevinskog otpada uobičajenog za privremena gradilišta, ostaci od vegetacije i zelenila te zemljani i površinski materijal. Očekuju se određene, manje količine otpadnih ulja, goriva i maziva komunalnog otpada koje će nastati prilikom boravka radnika. Vrste otpada sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) koje se mogu javiti tijekom izvođenja radova su:

<b>Ključni broj</b>	<b>NAZIV OTPADA</b>
<b>13</b>	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
<b>13 01*</b>	Otpadna hidraulična ulja
<b>13 02*</b>	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
<b>13 08*</b>	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
<b>15</b>	Otpadna ambalaža, apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
<b>15 01</b>	Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
<b>15 02</b>	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
<b>17</b>	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
<b>17 05</b>	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
<b>20</b>	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti), uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
<b>20 01</b>	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
<b>20 03</b>	Ostali komunalni otpad
<b>*opasni otpad</b>	

Na lokaciji zahvata potrebno je odrediti mjesto privremenog sakupljanja otpada na vodonepropusnoj podlozi te omogućiti odvojeno prikupljanje svih vrsta otpada u odgovarajućim spremnicima. Sav otpad nastao tokom gradnje potrebno je predati ovlaštenim pravnim osobama na daljnje postupanje na propisani način.

Uz poštivanje ovih propisanih mjera te uz pravilnu organizaciju gradilišta i pridržavanje propisa, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao privremen, izravan te zanemariv.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Tijekom korištenja zahvata, neće doći do stvaranja otpada te se ne očekuju negativni utjecaji tijekom korištenja.

#### **1.3.2.6. Buka**

### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

Tijekom izgradnje zahvata buka će nastajati za vrijeme radova na uređenju lokacije, prije svega radom strojeva na uređenju terena, dovoza i pripreme materijala za gradnju. Buka mehanizacije varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama ceste kojom se vozilo kreće. Sam intenzitet ukupne buke varirat će tijekom dana ovisno o etapi izgradnje, međutim, građevinski radovi bit će ograničenog vijeka trajanja. Ovaj se utjecaj može kontrolirati atestiranjem transportnih vozila i građevnih strojeva na buku te provođenje nadležnih zakona i podzakonskih akata uz izvođenje radova za vrijeme dana. Povećana razina buke na lokaciji gradilišta je neizbježna, međutim emisije buke i vibracija prilikom postavljanja konstrukcija će se umanjiti korištenjem minimalno invazivnih metoda pa se radi o privremenim i kratkotrajnim utjecajima, koji se iskazuje gotovo isključivo na području uže lokacije zahvata.

Uz pridržavanja pravilne organizacije rada i gradilišta te poštivanjem mjera propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) (razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zona određenih ovim Pravilnikom) ovaj utjecaj se ocjenjuje kao negativan, izravan, privremen te slab.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Ne očekuje se povećana razina buke koje bi utjecaja na lokalno stanovništvo, obzirom na vrstu zahvata.

#### **1.3.2.7. Svjetlosno onečišćenje**

### **Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata**

U slučaju izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima, koji se ne očekuju, svjetlosno onečišćenje nastaje kao posljedica osvjetljenja radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima. Ovi utjecaji su privremenog karaktera.

### **Utjecaji tijekom korištenja zahvata**

Zbog karakteristika zahvata, ne očekuju se utjecaji za vrijeme korištenja.

## **3.14. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata**

Vodoopskrbna mreža te pripadajući objekti predviđeni su kao trajne građevine te se ne očekuje prestanak njihova korištenja.

### 3.15. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata, uzimajući u obzir karakteristike zahvata te predmetnu lokaciju, procjenjuje se kako do akcidentnih situacija može doći uslijed:

- većih izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemlje (npr. strojna ulja, maziva, gorivo i dr.)
- požara na otvorenim površinama zahvata
- požara vozila ili mehanizacije
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja vozila i strojeva
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, udar munje itd.)
- nesreća uzrokovanih tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata može doći do akcidentnih situacija uslijed izlivanja opasnih tvari (goriva, maziva, ulja) iz građevinske mehanizacije koja se koristi te prevrtanja i sudara vozila. Pridržavanjem važećih radnih uputa te zakonskih i podzakonskih propisa navedeni utjecaji smanjuju se na minimum. U slučaju izlivanja goriva i maziva potrebno je istoga trenutka zaustaviti izvor istjecanja, ograničiti širenje istjecanja i sanirati nezgodu.

U normalnim uvjetima rada i uz ispravnu izvedbu građevinskih radova, kontrolu i ispravne postupke rada te ispravno održavanje sustava, ne smatra se kako postoji značajnija opasnost od akcidenata koji bi imali posljedice na šire područje okoliša, kao ni na zdravlje ljudi. Pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost od akcidentnih situacija i negativnih utjecaja na okoliš, tijekom izgradnje i korištenja zahvata, svedena je na najmanju moguću razinu.

### 3.16. Prekogраниčni utjecaji

S obzirom na obilježja i lokaciju zahvata, prekogranični utjecaji nisu mogući.

### 3.17. Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaj podrazumijeva sumarni učinak ponavljajućeg utjecaja slične ili iste prirode kojeg planirani zahvat uzrokuje zajedno s drugim zahvatima čije područje utjecaja se preklapa. Na taj način moguće je stvaranje skupnog utjecaja jačeg intenziteta od samostalnog utjecaja svakog od zahvata pojedinačno.

Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s okolnim, postojećim i planiranim zahvatima, analizirani su podaci baze Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i županijski i općinski prostorno - planski dokumenti.

Za pojedinačne utjecaje procijenjeno je da zahvat neće uzrokovati značajne negativne utjecaje niti na jednu sastavnicu okoliša.

Prema prostorno-planskoj dokumentaciji, nisu predviđeni zahvati koji bi zajedno s planiranim imali zajednički negativan utjecaj na okoliš ili prirodu.

Prema bazi podataka resornog Ministarstva, u okolici zahvata na 10 kilometara ne planiraju se nikakvi zahvati te su najbliža mjesta izgradnje gradovi Varaždinske Toplice i Ludbreg.

### 3.18. Pregled prepoznatih utjecaja

Procjena utjecaja zahvata na okoliš je izrađena sukladno skali za izražavanje značajnosti utjecaja (tablica u nastavku). Prilikom analize utjecaja u obzir je uzet prostorni doseg (lokalnost utjecaja), trajanje (privremeno, trajno), intenzitet (slab, umjeren, jak) te karakter (izravan, neizravan, kumulativan). Na temelju navedenih parametara određena je ocjena utjecaja (+,-) te su sukladno ocjeni značajnosti propisane mjere ublažavanja utjecaja gdje je isto bilo potrebno. Ocjena obilježja utjecaja je provedena za svaku sastavnicu posebno za vrijeme izgradnje te korištenja zahvata, a također su analizirani i kumulativni utjecaji, kao i mogući prekogranični utjecaji.

**Tablica 38.** Skala izražavanja značajnosti utjecaja<sup>8</sup>

<b>Skala značajnosti utjecaja</b>		
<b>vrijednost</b>	<b>utjecaj</b>	<b>opis</b>
+3	značajan pozitivan	Značajno pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.
+2	umjeren pozitivan	Umjerenom pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta
+1	slab/zanemariv pozitivan	Slabo pozitivno djelovanje na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta.
0	Nema utjecaja	Nisu prepoznati vidljivi utjecaji
-1	slab/zanemariv negativan	Neznačajni/zanemarivi negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Ublažavanje utjecaja je moguće provesti mjerama ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
-2	umjeren negativan	Ograničeni/umjereni/ negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Ublažavanje utjecaja je moguće provesti mjerama ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
-3	značajan negativan	Značajni negativni utjecaji na sastavnice okoliša/stanišne tipove, populacije i prirodni razvoj vrsta/značajno ometanje ili uništavanje staništa ili vrsta/značajne negativne promjene ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta. Značajne negativne utjecaje je potrebno umanjiti primjenom mjera ublažavanja i mjerama zaštite okoliša ispod praga značajnosti u suprotnom provedba zahvata nije moguća.

<sup>8</sup> modificirano prema Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, EU Twinning Light projekt HR/2011/IB/EN/02 TWL, HAOP, MZOIP, 2016.

**Tablica 39. Sažeta glavna obilježja analiziranih utjecaja zahvata**

Sažeta glavna obilježja analiziranih utjecaja zahvata					
Sastavnica okoliša	Faza	Karakter	Trajanje	Intenzitet	Vjerojatnost
		izravan (I) neizravan (N) kumulativan (K)	privremen (P) trajan (T)	pozitivan (+1-3) negativan (-1-3) neutralan (0)	malo vjerojatan vjerojatan siguran
<b>zrak</b>	tijekom izgradnje	-	P	P	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>tlo</b>	tijekom izgradnje	I	P	-1	siguran
	tijekom korištenja	I	T	P	malo vjerojatan
<b>vodna tijela</b>	tijekom izgradnje	-	P	-1	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>biološka raznolikost</b>	tijekom izgradnje	I	P	-1	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	I	P	-1	malo vjerojatan
<b>ekološka mreža</b>	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>zaštićena područja</b>	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>krajobraz</b>	tijekom izgradnje	I	P	0	vjerojatan
	tijekom korištenja	I	T	0	malo vjerojatan
<b>kulturna baština</b>	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>šumarstvo</b>	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>poljoprivreda</b>	tijekom izgradnje	N	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>lovstvo</b>	tijekom izgradnje	-	P	-1	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	malo vjerojatan
<b>stanovništvo</b>	tijekom izgradnje	I	P	-1	vjerojatan
	tijekom korištenja	N	T	3	malo vjerojatan
<b>infrastruktura</b>	tijekom izgradnje	I	P	-1	vjerojatan
	tijekom korištenja	-	P	-1	vjerojatan
<b>otpad</b>	tijekom izgradnje	I	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	N	P	0	malo vjerojatan
<b>buka</b>	tijekom izgradnje	-	-	-	-
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>svjetlosno onečišćenje</b>	tijekom izgradnje	I	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	0	-
<b>ublažavanje klimatskih promjena</b>	tijekom izgradnje	N	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	-
<b>prilagodba na klimatske promjene</b>	tijekom izgradnje	N	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	malo vjerojatan
<b>prilagodba od klimatskih promjena</b>	tijekom izgradnje	N	P	0	malo vjerojatan
	tijekom korištenja	-	-	-	malo vjerojatan



## **Zaključak**

Sukladno provedenoj analizi, a temeljem procjene utjecaja na pojedine sastavnice okoliša vidljivo je kako niti za jednu sastavnicu nije procijenjen značajno negativan utjecaj te zahvat prihvatljiv za okoliš i nema negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže prema zahtjevima važećih propisa.

## 4. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata, Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno propisima iz područja zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša) i prirode, kao i gradnje, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti, a sukladno rješenjima, suglasnostima i dozvolama nadležnih tijela te se voditi načelima dobre inženjerske i stručne prakse.

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata, Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite u skladu s:

- odredbama regulative iz područja gospodarenja otpadom, gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu te
- prostorno-planskom dokumentacijom,
- izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela,
- dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

Od dodatnih mjera predlaže se sljedeće:

- Tijekom izgradnje, kretanja mehanizacije potrebno je ograničiti isključivo na radni pojas te u najvećoj mjeri koristiti već postojeće pristupne prometnice i makadame.
- Pranje i održavanje strojeva nije dopušteno na užoj i široj lokaciji već kod ovlaštenih serviseri.
- Zabranjuje se odlaganje otpada, viška materijala i opreme u užoj zoni Kruškog potoka. Manipulacija gorivima, uljima i eventualni popravci strojeva, zabranjeni su u neposrednoj blizini potoka
- Zabranjuje se punjenje mehanizacije gorivom te izmjena ulja i maziva na lokaciji zahvata. Gorivo se isključivo treba puniti kod ovlaštenih punionica.
- U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta na području lokacije, iste uklanjati primjerenim metodama bez upotrebe herbicida, uz suradnju sa stručnim osobama.
- Otpad sortirati i odvesti na ovlaštena odlagališta otpada sukladno zahtjevima regulative.

S obzirom na procijenjene utjecaje zahvata na okoliš, ne predviđa se provođenje programa praćenja stanja okoliša.

## 5. Izvori podataka

### 5.1. Popis literature

#### Biološka raznolikost i ekološka mreža

1. Antolović J., Flajšman E., Frković A., Grgurev M., Grubešić M., Hamidović D., Holcer D., Pavlinić I., Tvrtković N. i Vuković M. (2006.): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske
2. Dumbović Mazal, V., Pintar V. i Zadravec, M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama, MZOE, Zagreb
3. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić T. (2006.): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Zagreb
4. Topić J., Vukelić, J. (2009.): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Zagreb.
5. Trinajstić I. (2008.): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb
6. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D. i Barišić S. (2013.): Crvena knjiga ptica Republike Hrvatske, Zagreb

#### Klimatske promjene

7. DHMZ (2018.): Klimatski atlas Hrvatske
8. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEBIT: Osnosni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.).
9. EPTISA Adria d.o.o.: Izvještaj o procijenjenim utjecajima i ranjivosti na klimatske promjene po pojedinim sektorima, Zagreb, svibanj 2017.
10. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 2017.
11. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
12. The European Commission: Non paper guidelines for project managers: making vulnerable investments climate resilient
13. Državni hidrometeorološki zavod – DHMZ (2023.) Dostupno na: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_modeli&param=klima\\_promjene](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli&param=klima_promjene), rujan 2024.

#### Kvaliteta zraka

14. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – MINGOR (prosinac, 2023.) Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu, Zagreb

#### Krajobraz

15. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018.), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb
16. Krajolik, Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
17. Bralić I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja.
18. Sošić L., Aničić B., Puorro A., Sošić K.: Izrada nacrtu uputa za izradu studija o utjecaju na okoliš za područje krajobraza (radni materijal)

19. Državna geodetska uprava (2024.) Mrežne usluge prostornih podataka – wms servisi. Dostupno na: <https://dgu.gov.hr/vijesti/mrezne-usluge-prostornih-podataka-drzavne-geodetske-uprave/5015>, lipanj 2023.
20. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE (2023.) ENVI portal okoliša – Corine Land Cover 2018. Dostupno na: <http://envi-portal.azo.hr/atlas>, srpanj 2024.

### Tlo i zemljišni resursi

21. Bogunović, M. i sur. (1997.): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba
22. Husnjak, S. (2014.): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
23. Kovačević, P. (1983.): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
24. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987.): Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb
25. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb, 33-77
26. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 263 str.
27. Agencija za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju – APPRR (2021.) ARKOD preglednik. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>, rujan 2024.
28. Digitalna pedološka karta RH. Dostupno na: [http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo\\_HR/index.html](http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html), rujan 2024.

### Vode i vodna tijela

29. Hrvatske vode (svibanj 2024.): Podaci o stanju vodnih tijela (temeljem zahtjeva o informacijama)
30. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.
31. Prethodna procjena rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.
32. Hrvatski geološki institut (2016.) Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama

### Šume i lovstvo

33. Hrvatske šume (2024.) Javni podaci o šumama, dostupno na: <https://www.hrsume.hr/sume/>, rujan 2024.
34. Hrvatske šume (2017.) Šumarskogospodarstvena osnova Republike Hrvatske od 2016. do 2025.
35. Ministarstvo poljoprivrede (2024.), Središnja lovna evidencija. Dostupno na: <https://sle.mps.hr/>, rujan 2024.

### Geologija

1. Herak, M., Allegretti, I., Herak, D., Ivančić, I., Kuk, V., Marić, K., Markušić, S i., Sović (2011.) Karta potresnih područja Republike Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet.

### Strategije i stanovništvo

1. Državni zavod za statistiku - DZS (2021.) Popis stanovništva 2021. Republike Hrvatske.
2. Informacijski sustav prostornog uređenja, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Dostupno na: <https://ispu.mgipu.hr>, srpanj 2023.
3. Stregija zelene urbane osnove Grada Čakovca 2022.-2030., Centar građevinskog fakulteta d.o.o., listopad, 2022.

## 5.2. Popis prostornih planova

1. Prostorni plan Varaždinske županije - V. ID  
(Službeni vjesnik Varaždinske županije broj 08/02, 29/06, 16/09, 96/21, 20/24 i 34/24)
2. PPUG Varaždinske Toplice - VI. ID  
(Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 09/05, 05/09, 05/10, 12/15, 59/20, 58/22 i 23/24)

## 5.3. Projektna dokumentacija

1. Idejni projekt „Vodoopskrba na području visoke zone naselja Leskovec Toplički“ (IP-2-07/2024, TAU PROJEKT d.o.o., Hovaćanska cesta 41, Zagreb)

## 5.4. Popis zakona i pravilnika

### **Opći propisi zaštite okoliša**

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
7. Zakon o tržištu električne energije (NN 111/21)
8. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
9. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22, 14/24)
10. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

### **Vode i vodna tijela**

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
3. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
4. Odluka o određivanju ranjivih područja u RH (NN 130/12)
5. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
6. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

### **Kvaliteta zraka**

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (72/20)
3. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/2021)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/2021)
5. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
6. Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 107/22)
7. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
8. Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u RH (NN 76/18)

9. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

### ***Klima i klimatske promjene***

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
3. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17)

### ***Bioraznolikost***

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
4. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
5. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
6. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
7. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)

### ***Šume, šumarstvo, lovstvo, divljač***

1. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
2. Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
3. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
4. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 31/20, 99/21)
5. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

### ***Kulturno – povijesna baština***

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)

### ***Tlo i poljoprivreda***

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
2. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
3. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)

### ***Buka***

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

### ***Otpad***

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. do 2028. godine (Odluka NN 84/2023)

3. Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17, 84/19, 31/21)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
5. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
6. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)

**Ostalo**

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
5. Zakon o tržištu električne energije (NN 111/21, 83/23)
6. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
7. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
8. Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 98/21, 30/22, 96/23)

## 6. Prilozi

Prilog 1. Pregledna situacija M1:5000

Prilog 2. Situacija na geodetskoj podlozi i katastru M1:500

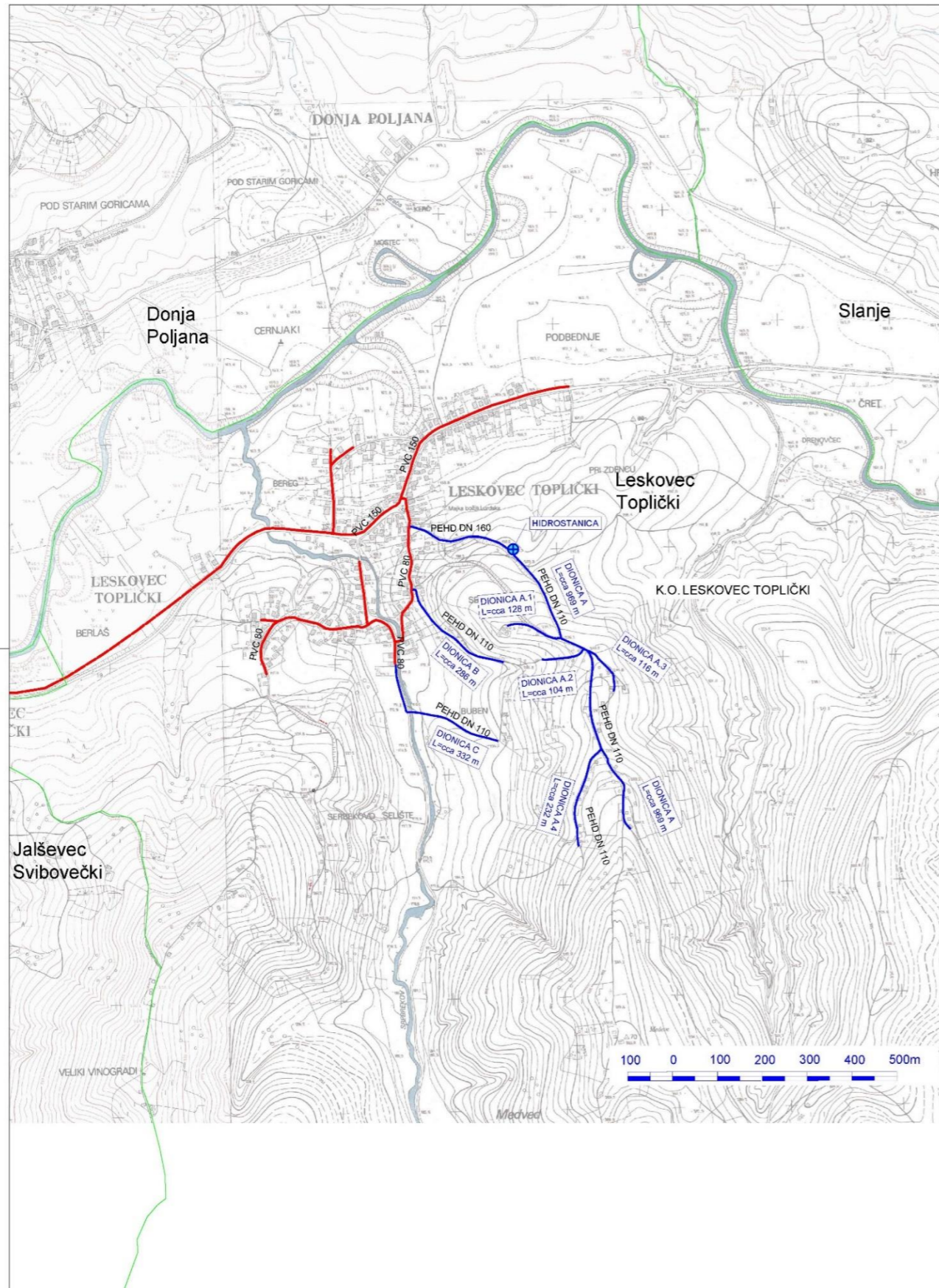
Prilog 3. Situacija na geodetskoj podlozi i katastru M1:500

Prilog 4. Situacija na geodetskoj podlozi i katastru M1:500

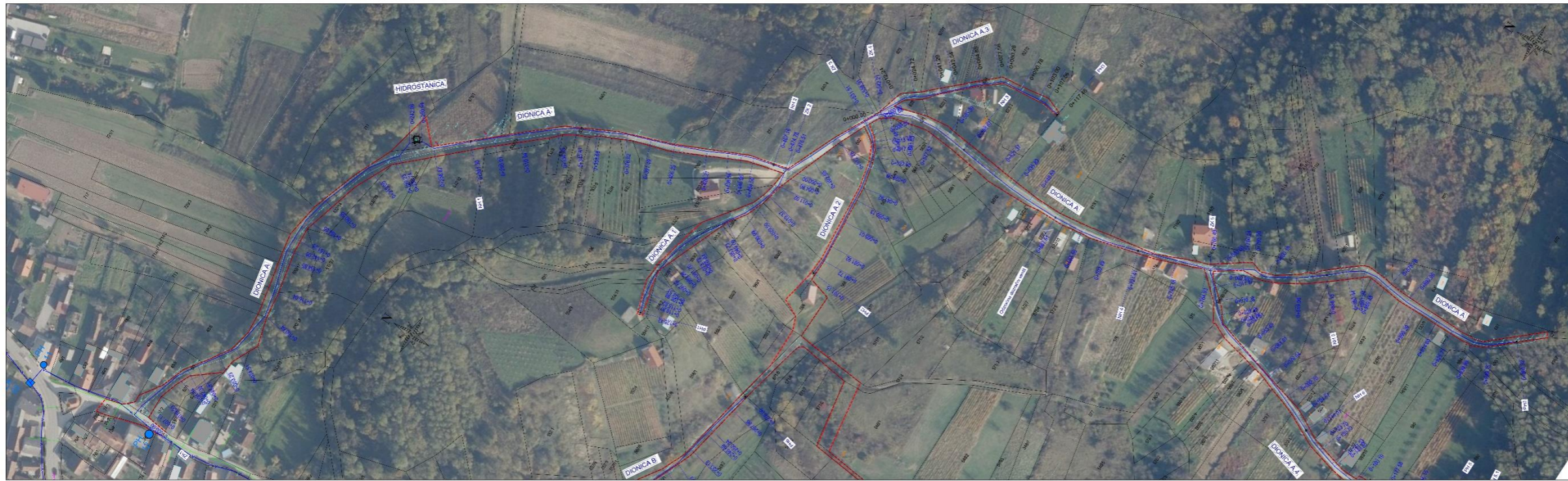
Prilog 5. Situacija na geodetskoj podlozi i katastru M1:500

Prilog 6. Poprečni presjek prometnice M1:100

Prilog 7. Situacija hidrostanice M1:500

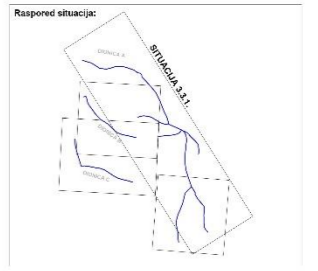


<b>TAU PROJEKT d.o.o.</b> Horvaćanska cesta 41, 10 000 Zagreb OIB:18275884674	Oznaka projekta	Revizija	Datum
	IP-2-07/2024	-	09.2024.
Investitor	VARKOM d.o.o. Trg bana Jelačića 15, Varaždin OIB:39048902955		
Projektant	Ivan Koncul		
Gradjevina	VODOOPSKRBA VISOKE ZONE NASELJA LESKOVEC TOPLIČKI		
Pečat projektanta	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ivan Koncul mag.ing-arh.čif. univ.spec.sect.ing. Ovlaštenje iz zvanja građevinarstva G 4851		
Faza	IDEJNI PROJEKT		
Projekt	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Suradnici	-		
Sadržaj	Pregledna situacija		
Mapa br.	1	Nacrt br.	
Mjerilo	1:5000	3.1	



**Legenda:**

- Projektirani vodovod
- Postojeći vodovod
- Obuhvat zahvata
- Moda katastarsko čestice
- Zl. Zastupnik otko
- OV Oczralno doozalni ventili u ugradbenoj gamalut
- NH Nadzemni hidrant
- PNH Podzemni hidrant

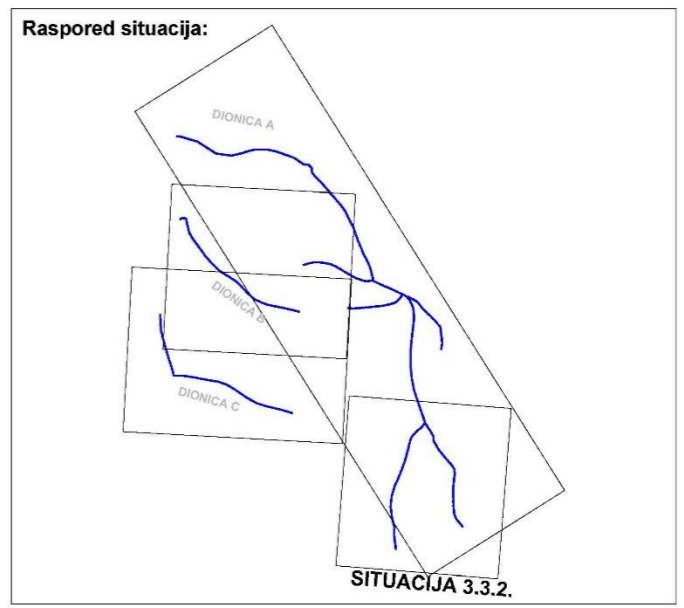


<b>TAI PROJEKT d.o.o.</b> HORVAČARSKA CESTA 41, 10 000 ZAGREB OIB: 18275884674	Datum izdavanja: IP-2-07/2024 Revizija: - Datum: 09.2024.
	Projektant: Ivan Konciz
Izvođač: VARKOM d.o.o. Trg bana Jelačića 15, Varaždin OIB: 30048902955	Proje. i izp. ovj.: Datum: 09.2024.
Naziv: VODOOPSKRBA VISOKE ZONE NASELJA LESKOVEC TOPLIČKI	Broj: 4881
Vrsta: IDEJNI PROJEKT	Skala: -
Prilozi: GRADEVINSKI PROJEKT	Broj: 1 Količina: 3.3.1
Sadržaj: Situacija na geodetskoj podlozi i katastru	Skala: 1:500



**Legenda:**

- Projektirani vodovod
- Postojeći vodovod
- Obuhvat zahvata
- Međa katastarske čestice
- ZO Zasusno okno
- OV Odzračno dozračni ventil u ugradbenoj gamituri
- NH Nadzemni hidrant
- PH Podzemni hidrant

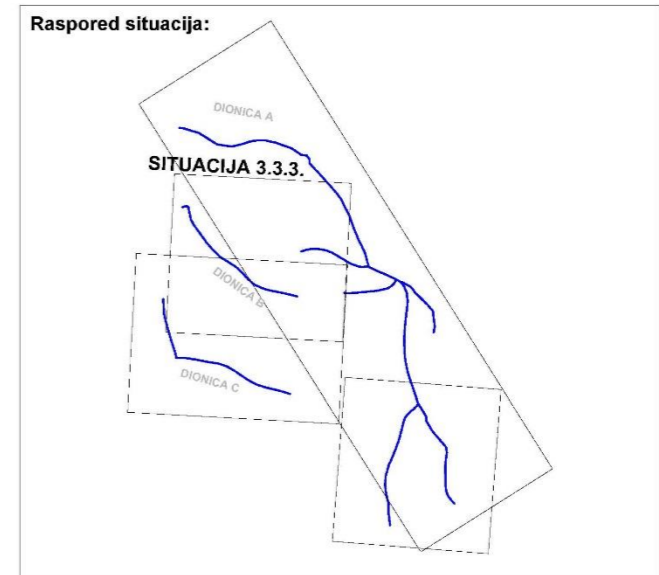


TAU PROJEKT d.o.o. Horvaćanska cesta 41, 10 000 Zagreb OIB:18275884674	Oznaka projekta IP-2-07/2024	Revizija	Datum
		-	09.2024.
Investitor VARKOM d.o.o. Trg bana Jelačića 15, Varaždin OIB:39048902955	Projektant	Ivan Koncul	
Gradjevina VODOOPSKRBA VISOKE ZONE NASELJA LESKOVEC TOPLIČKI	Pečat projektanta		
Faza	IDEJNI PROJEKT		
Projekt	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Sadržaj	Situacija na geodetskoj podlozi i katastru		
	Mapa br.	1	Naort br.
	Mjerilo	1:500	3.3.2

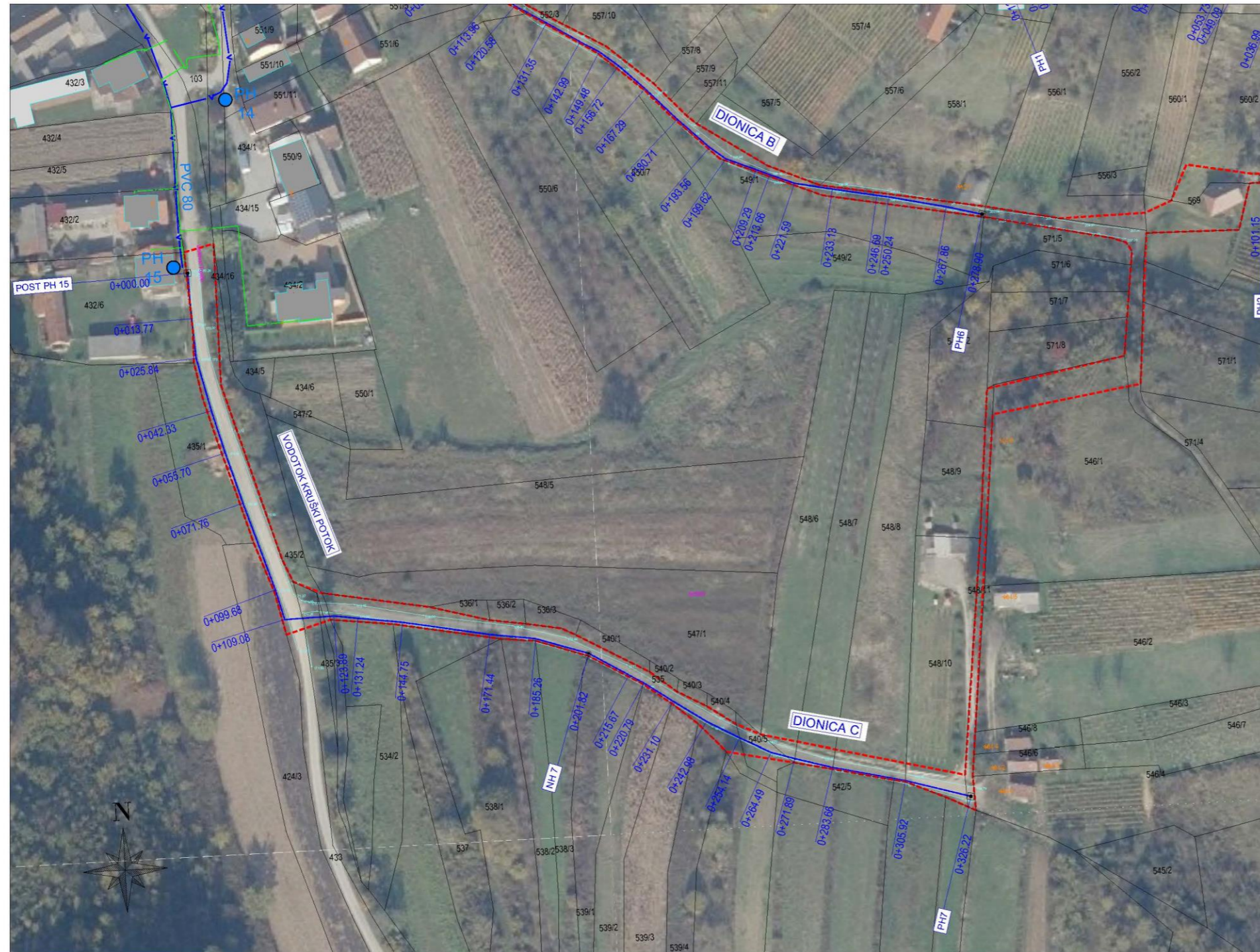


**Legenda:**

- Projektirani vodovod
- Postojeći vodovod
- Obuhvat zahvata
- Međa katastarske čestice
- ZO Zasunsko okno
- OV Odzračno dozračni ventil u ugradbenoj gamituri
- NH Nadzemni hidrant
- PH Podzemni hidrant

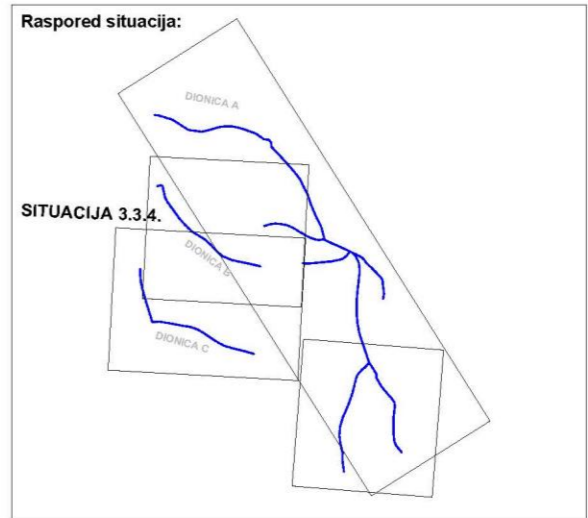


<b>TAU PROJEKT d.o.o.</b> Horvaćanska cesta 41, 10 000 Zagreb OIB:18275884674		Oznaka projekta	Revizija	Datum
Investitor <b>VARKOM d.o.o.</b> Trg bana Jelačića 15, Varaždin OIB:39048902955		IP-2-07/2024	-	09.2024.
Gradjevina <b>VODOOPSKRBA VISOKE ZONE          NASELJA LESKOVEC TOPLIČKI</b>		Projektant <b>Ivan Koncul</b> Pečat projektanta 		
Faza	IDEJNI PROJEKT	Suradnici		
Projekt	GRAĐEVINSKI PROJEKT	-		
Sadržaj		-		
Situacija na geodetskoj podlozi i katastru		Mapa br.	1	Nacrtno br.
		Mjerilo	1:500	3.3.3

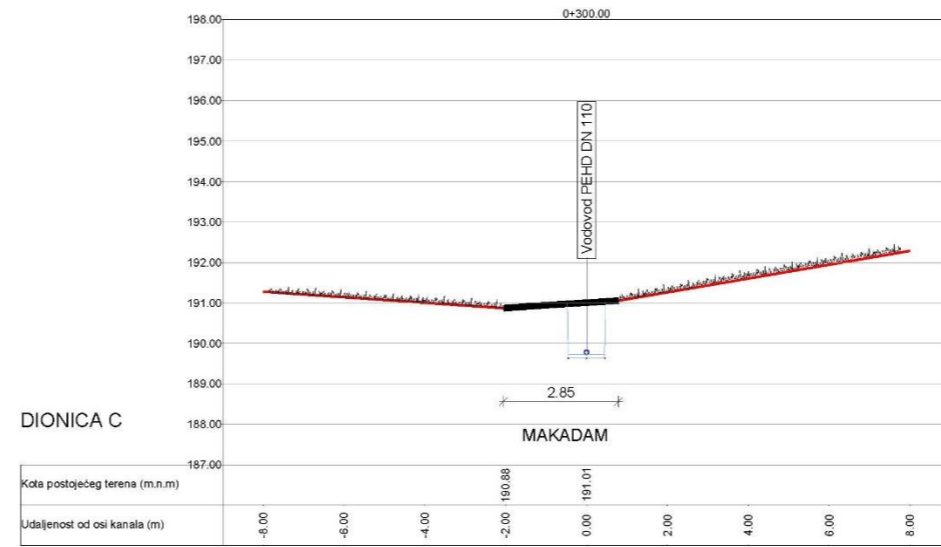
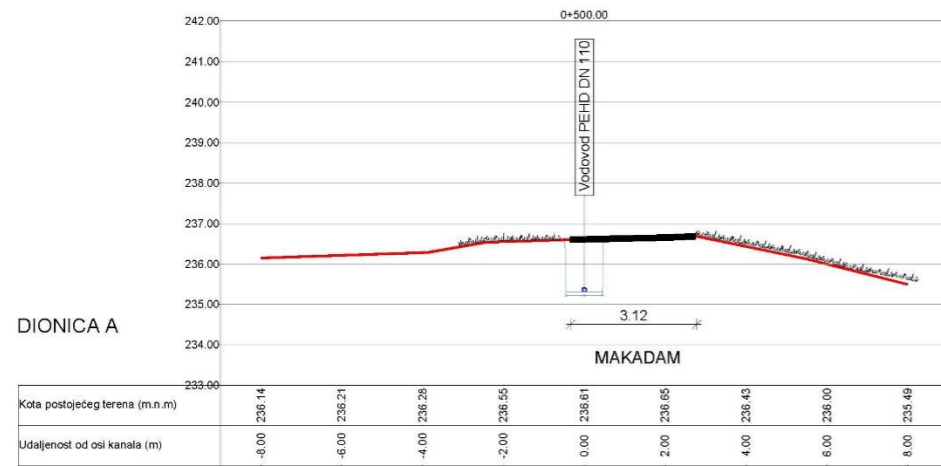
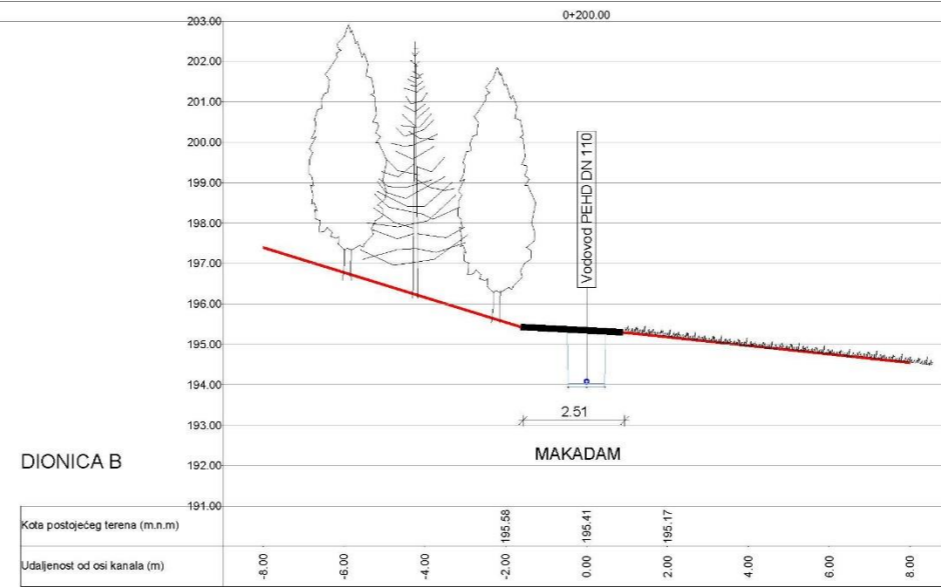
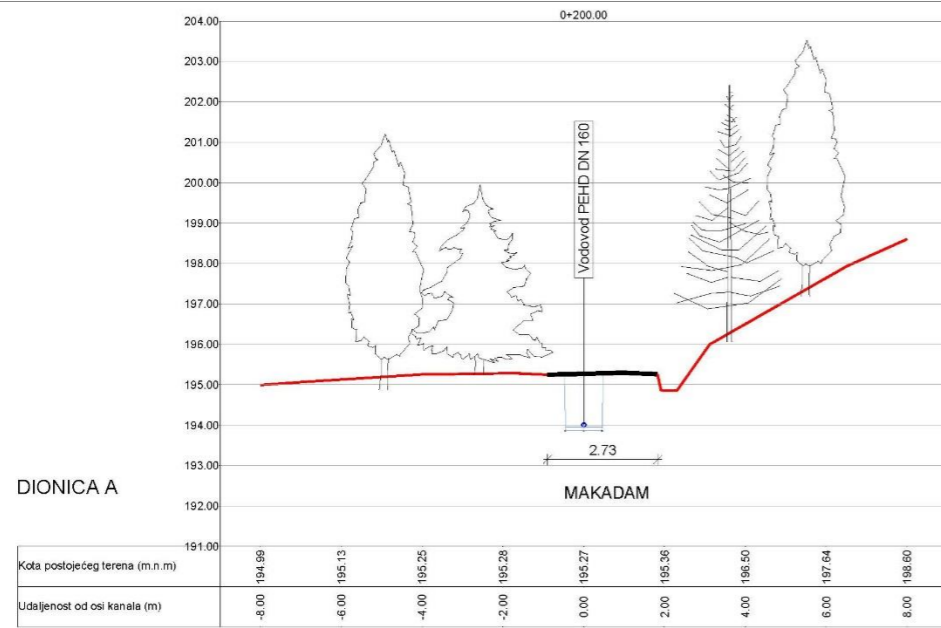


**Legenda:**

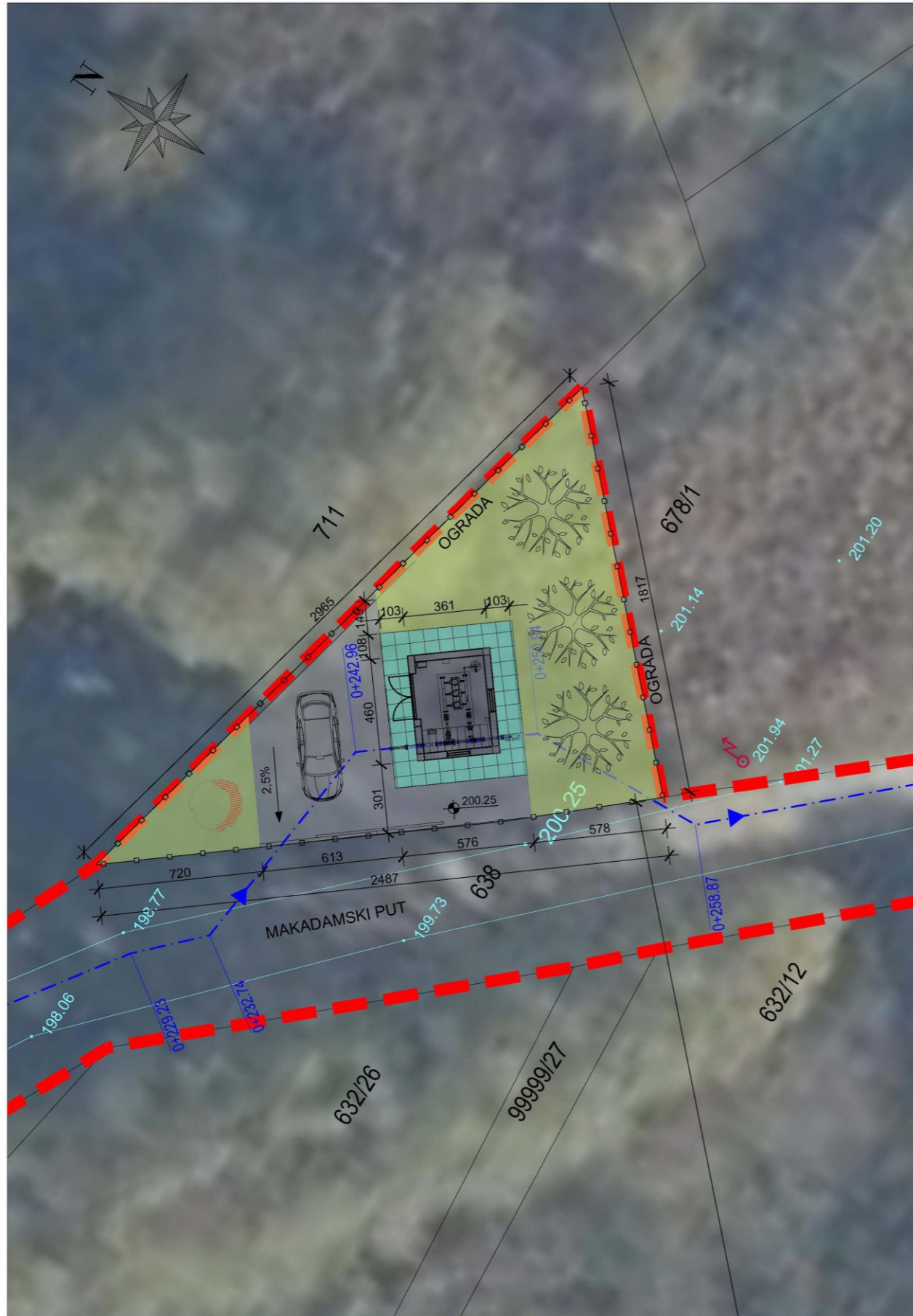
- Projektirani vodovod
- Postojeći vodovod
- Obuhvat zahvata
- Međa katastarske čestice
- ZO Zasunsko okno
- OV Odzračno dozračni ventil u ugradbenoj garnituri
- NH Nadzemni hidrant
- PH Podzemni hidrant



TAU PROJEKT d.o.o. Horvaćanska cesta 41, 10 000 Zagreb OIB:18275884674		Oznaka projekta	Revizija	Datum
Investitor		IP-2-07/2024	-	09.2024.
VARKOM d.o.o. Trg bana Jelačića 15, Varaždin OIB:39048902955		Projektant	Ivan Koncul	
Građevina VODOOPSKRBA VISOKE ZONE NASELJA LESKOVEC TOPLIČKI		Pečat projektanta		
Faza		IDEJNI PROJEKT		
Projekt		GRADEVINSKI PROJEKT		
Sadržaj		Situacija na geodetskoj podlozi i katastru		
		Mapa br.	1	Nacrt br.
		Mjerilo	1:500	3.3.4



<b>TAU PROJEKT d.o.o.</b> Horvaćanska cesta 41, 10 000 Zagreb OIB:18275884674	Oznaka projekta <b>IP-2-07/2024</b>	Revizija	Datum
		-	09.2024.
Investitor <b>VARKOM d.o.o.</b> Trg bana Jelačića 15, Varaždin OIB:39048902955	Projektant <b>Ivan Koncul</b>		
Građevina <b>VODOOPSKRBA VISOKE ZONE          NASELJA LESKOVEC TOPLIČKI</b>	Pečat projektanta 		
Faza <b>IDEJNI PROJEKT</b>	Suradnici -		
Projekt <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>	Mapa br. <b>1</b>	Načrt br. <b>3.7</b>	
Sadržaj <b>Poprečni presjek prometnice</b>	Mjerilo <b>1:100</b>		


**Legenda:**

- Projektirani vodovod
- Obuhvat zahvata
- Međa katastarske čestice

<b>TAU PROJEKT d.o.o.</b> Horvaćanska cesta 41, 10 000 Zagreb OIB:18275884674	Oznaka projekta	Revizija	Datum
	IP-2-07/2024	-	09.2024.
Investitor	VARKOM d.o.o. Trg bana Jelačića 15, Varaždin OIB:39048902955		
Projektant	Ivan Koncul		
Građevina	VODOOPSKRBA VISOKE ZONE NASELJA LESKOVEC TOPLIČKI		
Pečat projektanta	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ivan Koncul mag.ing.arh. (f. -) iniv.spec.pec.ing. Ovlaštenj. iz područja građevinarstva 		
Faza	IDEJNI PROJEKT		
Projekt	GRAĐEVINSKI PROJEKT		
Suradnici	-		
Sadržaj	Situacija hidrostanice		
Mapa br.	1	Nacr. br.	
Mjerilo	1:500	3.8	