



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

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

***Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi  
procjene utjecaja zahvata na okoliš za rekonstrukciju i  
opremanje skladišnih kapaciteta za povrće, ulaganje u  
sustave navodnjavanja i nabavku mehanizacije za  
proizvodnju povrća na otvorenom  
DODLEK-AGRO d.o.o.***



**Nositelj zahvata:** DODLEK-AGRO d.o.o.  
Lipovke 6, 40 319 Belica  
OIB: 90751448634

**Lokacija zahvata:** Belica, Mala Subotica i Novo Selo Rok

**Varaždin, listopad 2017.**

**Nositelj zahvata:** DODLEK-AGRO d.o.o.  
Lipovke 6, 40 319 Belica  
OIB: 90751448634







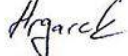



**Lokacija zahvata:** k.č.br. 6264/2, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 7014, 7019, 7020, 7022, 7025 k.o. Belica, k.č.br. 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86 k.o. Mala Subotica i k.č.br. 1536, 1537, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562 k.o. Novo Selo Rok

**Ovlaštenik:** EcoMission d.o.o., Varaždin  
**Broj projekta:** 10/655-417-17-EO  
**Datum:** listopad, 2017.

**Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata  
na okoliš za rekonstrukciju i opremanje skladišnih kapaciteta za povrće,  
ulaganje u sustave navodnjavanja i nabavku mehanizacije za proizvodnju  
povrća na otvorenom**

**Voditelj izrade elaborata – odgovorna osoba:** Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

**Suradnici:**

Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Antonija Mađerčić, prof.biol.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Ivana Rak, mag.educ.chem.	
Vinka Dubovečak, mag. geogr.	
Marko Vuković, mag. ing. geoling.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica, mag.pol.	
Ninoslav Dimkovski, struč. spec. ing. el.	
Vanjski suradnici:	
Prof.dr.sc. Darko Mayer	

Direktor:  
Igor Ružić, dipl.ing.sig.

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

## SADRŽAJ

UVOD .....	<b>3</b>
1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....	<b>10</b>
1.1. Opis postojećeg stanja .....	12
1.2. Opis glavnih obilježja planiranog zahvata.....	15
1.3. Mjerenje izdašnosti zdenaca .....	22
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	27
1.5. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	27
1.6. Prikaz varijantnih rješenja.....	27
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	<b>28</b>
2.1. Usklađenost zahvata s prostorno – planskom dokumentacijom .....	28
2.2. Georaznolikost .....	32
2.3. Bioraznolikost.....	39
2.4. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka .....	42
2.5. Hidrološke značajke sa stanjem vodnih tijela .....	44
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....	<b>69</b>
3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša.....	69
3.1.1. Utjecaj na vode i vodna tijela .....	69
3.1.2. Utjecaj na zrak.....	71
3.1.3. Utjecaj na tlo.....	71
3.1.4. Utjecaj na georaznolikost.....	72
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene .....	73
3.2. Opterećenje okoliša.....	77
3.2.1. Utjecaj na krajobraz.....	77
3.2.2. Utjecaj na kulturnu baštinu .....	77
3.2.3. Utjecaj buke .....	78
3.2.4. Opterećenje nastajanja otpada.....	78
3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju nekontroliranog događaja .....	78
3.3. Utjecaj na gospodarske značajke.....	79
3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na bioraznolikost .....	79
3.5. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	80
3.6. Kumulativni utjecaj .....	81
4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	<b>82</b>
5. IZVORI PODATAKA .....	<b>83</b>

## UVOD

Tvrtka DODLEK-AGRO d.o.o. nalazi se u ulici Lipovke 6 u Belici, Međimurska županija. Općina Belica se nalazi u središnjem dijelu Međimurske županije, u čiji sastav ulaze tek dva naselja (Belica i Gardinovec). Cijelo područje je kao ratarski kraj orijentiran uglavnom na proizvodnju krumpira.

Realizacijom planiranih zahvata i ulaganja postići će se povećanje kvalitete i količine finalnog proizvoda što u konačnici podiže konkurentnost tvrtke i čini ju manje osjetljivom na promjene u okruženju.

Lokacija sjedišta tvrtke nalazi se na k.č.br.6264/2 k.o. Belica, dok se lokacije poljoprivrednih površina koje će se navodnjavati nalaze na k.č.br. 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 7014, 7019, 7020, 7022, 7025 k.o. Belica, k.č.br. 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86 k.o. Mala Subotica i k.č.br. 1536, 1537, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562 k.o. Novo Selo Rok.

Nositelj zahvata na lokaciji sjedišta tvrtke ima postojeću gospodarsku građevinu koju upotrebljava u gospodarsku namjenu. Za navedenu gospodarsku građevinu nositelj zahvata posjeduje sve važeće dozvole. Na postojećoj lokaciji nositelj zahvata planira rekonstruirati skladišni prostor te nabaviti novu poljoprivrednu mehanizaciju za što je ishodio Potvrdu glavnog projekta. Izgradnja skladišta se ne nalazi na području ekološke mreže.

Postojeći kapacitet skladištenja krumpira i mrkve iznosi 100 tona dnevno odnosno 25.000 tona godišnje, dok će planirani kapacitet iznositi 150 tona dnevno, odnosno 40.000 tona godišnje.

Na lokacijama poljoprivrednih površina predviđenih za navodnjavanje nalaze se tri zdenca (Z-3, Z-5 i Z-6) iz kojih se planira crpljenje vode za potrebe navodnjavanja poljoprivrednih površina.

Lokacije zdenaca iz kojih će se crpiti voda za navodnjavanje ne nalaze se na području ekološke mreže.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13 i 78/15) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju točaka iz Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17):

- 6.2. Postrojenja za proizvodnju, preradu (konzerviranje) i pakiranje proizvoda biljnog ili životinjskog podrijetla kapaciteta 1 t/dan i više
- 9.9. Crpljenje podzemnih voda ili programi za umjetno dopunjavanje podzemnih voda.

Za postojeće gospodarske objekte su ishođene sljedeće dozvole:

- 1.) Potvrda glavnog projekta KLASA: 361-03/08-01/62, URBROJ: 2109/1-13/3-08-08, Čakovec 18. srpnja 2008.
- 2.) Izmjena i dopuna potvrde glavnog projekta KLASA: 361-03/09-01/15, URBROJ: 2109/1-13/3-09-06, Čakovec 16. ožujka 2009.
- 3.) Rješenje o izvedenom stanju KLASA: UP/I-361-02/13-01/10550, URBROJ: 2109/1-09/2-16-12, Čakovec 16. kolovoza 2016.

Za potrebe izrade elaborata korišteni su:

1. Arhitektonski projekt „Rekonstrukcija skladišta za čuvanje i pakiranje povrća“ br.T.D.: ARH-02/2017, glavni projektant Bojan Perhoč, dipl.ing.arh.; URBIA d.o.o.
2. Građevinski projekt „Vodovod i odvodnja“ ozn.projekta: NI-03/2017-H, projektant Božica Magdalenić, ing.građ., NORD-ING d.o.o.; glavni projektant Bojan Perhoč. dipl.ing.arh., URBIA d.o.o.
3. Izvješće o testiranju zdenaca, GEOISTRAŽIVANJE d.o.o., Zagreb
4. Elaborat navodnjavanja poljoprivrednih površina, MANOX d.o.o. Nedelišće
5. Tehnološki elaborat za DODLEK-AGRO d.o.o., MANOX d.o.o. Nedelišće
6. NAPNAV (Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj), Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2005. godine

**Tekstualni prilog 1: Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode tvrtki ECOMISSION d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša**



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/43  
URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3  
Zagreb, 18. svibnja 2015.

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

**R J E Š E N J E**

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



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

### O b r a z l o ž e n j e

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

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

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

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

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

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



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

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

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

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

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

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



Dostaviti:

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

**Tekstualni prilog 2: Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode tvrtki ECOMISSION d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša**



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

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš i industrijsko onečišćenje  
KLASA: UP/I 351-02/15-08/43  
URBROJ: 517-06-2-1-1-17-5  
Zagreb, 7. srpnja 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15) rješavajući povodom zahtjeva tvrtke ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

**R J E Š E N J E**

- I. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Zagreb, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/15-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 18. svibnja 2015. godine i KLASA: UP/I 351-02/15-08/52; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 2. lipnja 2015. godine).
- II. Utvrđuje se da je kod ovlaštenika ECOMISSION d.o.o. iz točke I. ove izreke, uz postojeće stručnjake, zaposlena Ivana Rak, mag.edu.chem.
- III. Utvrđuje se da kod ovlaštenika iz točke I. ove izreke, nisu više zaposleni Vesna Marčec Popović, prof.biol.i kem., Bojan Kutnjak dipl.ing.el. i Kamilo Lazić dipl. ing.stroj.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

**O b r a z l o ž e n j e**

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/15-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 18. svibnja 2015.) izdanom od Ministarstva zaštite okoliša i prirode te Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/52; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 2. lipnja 2015., a



vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na stručnjake kako je navedeno u točkama II. i III.

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

Ovlaštenik je u skladu s člankom 43. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15), obavijestio Ministarstvo o novonastalim okolnostima te je ovo rješenje kojim su utvrđene promjene sastavni dio Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 18. svibnja 2015. godine kao i Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/15-08/52; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-3 od 2. lipnja 2015.) i prileži u spisu predmeta izdanog rješenja.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).



#### DOSTAVITI:

1. ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

<b>POPIS</b>		
<b>zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Vladimira Nazora 12, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva</b> <b>KLASA: UP/I 351-02/15-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 18. svibnja 2015. i KLASA: UP/I 351-02/15-08/52; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3 od 2.lipnja 2015. godine mijenja se ovim popisom koji prileži izmjeni rješenja KLASA: UP/I 351-02/15-08/43; URBROJ: 517-06-2-1-1-17-5 od 7. srpnja 2017. godine</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o <u>utjecaju na okoliš</u>	Antonija Mađerić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Ivana Rak, mag.edu.chem.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
3. Izrada programa zaštite okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
4. Izrada izvješća o stanju okoliša	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o sigurnosti	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
7. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i <u>prijeteće opasnosti</u>	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra <u>onečišćavanja okoliša</u>	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
9. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša <u>"Priatelji okoliša" i znaka EU Ecolabel</u>	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe <u>ocjene stanja sastavnica okoliša</u>	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
11. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog <u>izvješća o promjeni klime.</u>	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija <u>stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.</u>	Voditelji navedeni pod točkom 1.	Stručnjak naveden pod točkom 1.

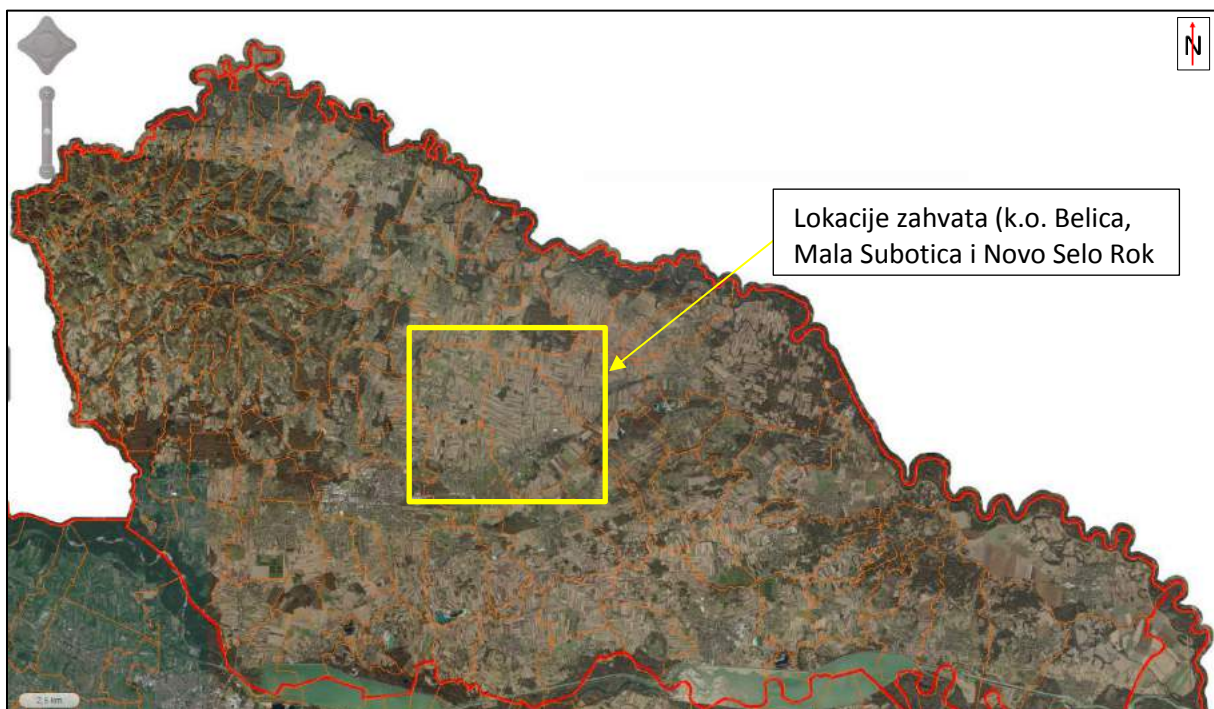


## 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Tvrtka DODLEK-AGRO d.o.o. nalazi se u ulici Lipovke 6 u naselju Belica, u općini Belica u Međimurskoj županiji. Općina Belica se nalazi u središnjem dijelu Međimurske županije, u čiji sastav ulaze tek dva naselja (Belica i Gardinovec). Cijelo područje je kao ratarski kraj orijentiran uglavnom na proizvodnju krumpira.

Do lokacije sjedišta tvrtke dolazi se nerazvrstanim cestama naselja Belica. Istočno od sjedišta tvrtke na cca 800 m prolazi županijska cesta ŽC2022 koja spaja naselje Belica i Malu Suboticu. Sjeverno od sjedišta tvrtke prolazi županijska cesta ŽC2018 na cca 900 m koja spaja naselja Pribislavec i Belicu.

Lokacija sjedišta tvrtke nalazi se na k.č.br.6264/2 k.o. Belica, dok se lokacije poljoprivrednih površina koje će se navodnjavati nalaze na k.č.br. 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 7014, 7019, 7020, 7022, 7025 k.o. Belica, k.č.br. 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86 k.o. Mala Subotica i k.č.br. 1536, 1537, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562 k.o. Novo Selo Rok.



Slika 1. Prikaz lokacije zahvata (Izvor: DGU Geoportal, ARKOD Preglednik)





**Slika 2.** Prikaz lokacija zahvata (Izvor: DGU Geoportal, ARKOD Preglednik)

## **1.1. Opis postojećeg stanja**

Tvrtka Dodlek-agro ima 40 zaposlenih djelatnika od kojih su tri agronoma kojima je jedina zadaća vođenje proizvodnje kako na vlastitim poljoprivrednim površinama tako i na poljoprivrednim površinama kooperanata. Agronomi svakodnevno vode brigu o stanju usjeva na polju, daju preporuke kako i na koji način najoptimalnije koristiti suvremene tehnologije u proizvodnji te kontroliraju sve procese skladištenja, pripreme, pakiranja i otpreme robe iz pakirnog centra, a sve to u svrhu postizanja što bolje kvalitete konačnog proizvoda.

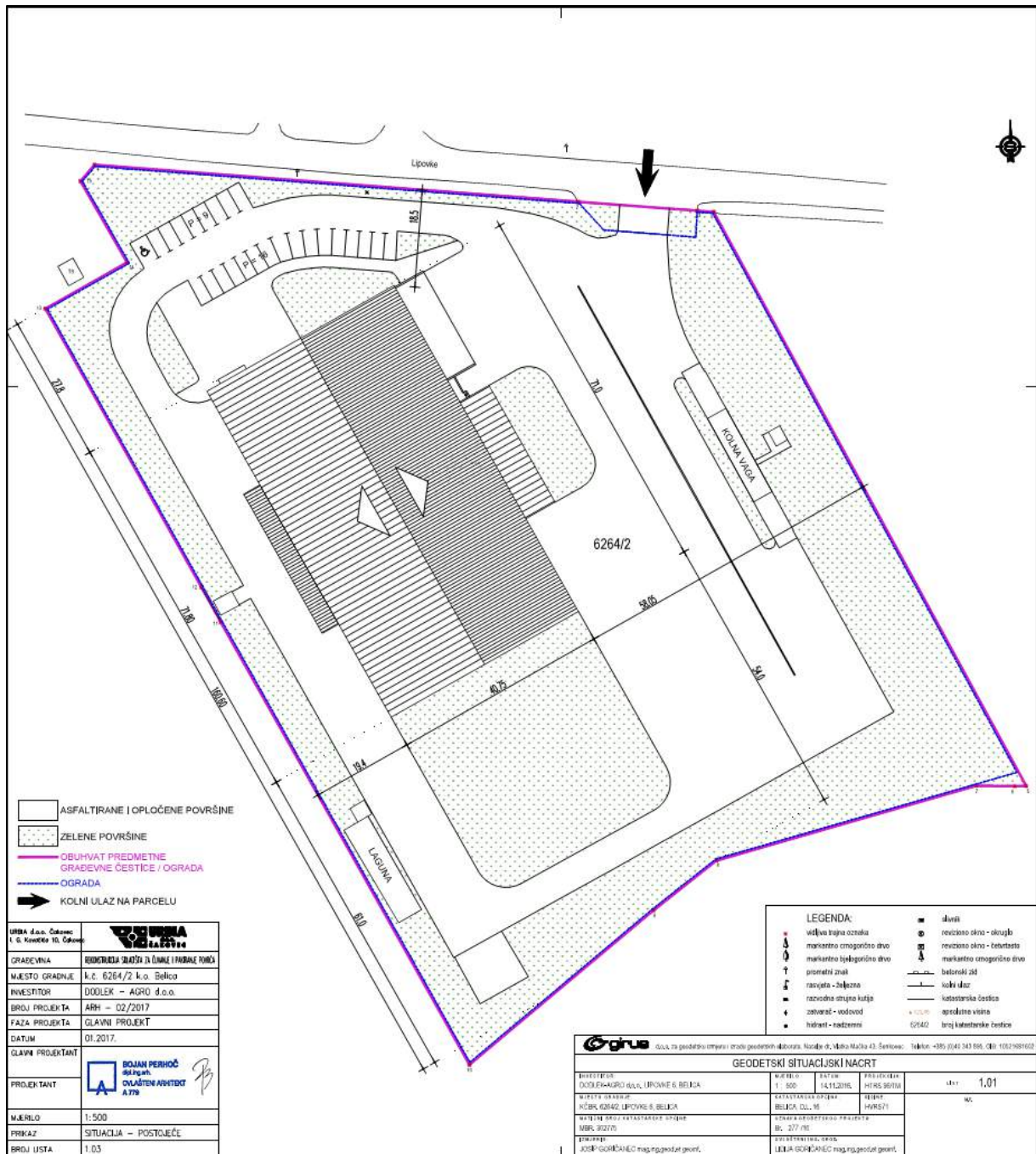
Prisutna je konstantna suradnja sa regionalnom savjetodavnom službom koja prati kompletan razvoj poljoprivrede regionalnog područja te daje preporuke o zaštiti i gnojidbi usjeva.

Nositelj zahvata na lokaciji sjedišta tvrtke ima postojeću gospodarsku građevinu koju upotrebljava u gospodarsku namjenu. Za navedenu gospodarsku građevinu nositelj zahvata posjeduje sve važeće dozvole.

Na predmetnoj parceli izgrađena je vodovodna mreža – vanjska hidrantska mreža za cijeli kompleks. Građevina je priključena na ulični vodovod za sanitarne i protupožarne potrebe. Sanitarne otpadne vode odvođe se u vodonepropusnu sabirnu jamu te koju po potrebu prazni ovlaštena pravna osoba.

Oborinske vode sa asfaltnih površina odvođe se preko slivnika s taložnikom i separatora ulja i masti na okolni teren. Tehnološke vode od pranja povrća odvođe se u postojeću lagunu.





Slika 3. Situacijski prikaz postojećeg stanja na lokaciji sjedišta

### Stanje poljoprivrede i navodnjavanja u RH

Usitnjenost poljoprivrednog zemljišta i mala imanja temeljna su značajka zemljišta poljoprivrednih gospodarstava (naročito obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava). Zbog takvog stanja danas je, i uz veća znanja i umijeća, vrlo teško ostvariti ekonomičnu i konkurentnu proizvodnju. Zato je radi učinkovitosti primjene suvremene tehnologije (s navodnjavanjem), potrebno učiniti sve kako bi se povećale proizvodne parcele i površina po gospodarstvu. U tom smislu je potrebno pristupiti kompleksnom uređenju pogodnih proizvodnih prostora provođenjem komasacije. Komasacija je agrarno-tehnička mjera koja se primjenjuje pri kompleksnom uređenju zemljišta. Njome se grupira posjed, rješavaju imovinsko-pravni odnosi, uređuje se prostor hidro-tehničkim mjerama (gradnja kanalske mreže, gradnja poljskih putova i uređenje naselja).



U Tablici 1. prikazan je broj poljoprivrednih kućanstava prema ukupno korištenom zemljištu i broju parcela korištenog poljoprivrednog zemljišta.

**Tablica 1.** Poljoprivredna kućanstva prema ukupno korištenom zemljištu i broj parcela korištenog poljoprivrednog zemljišta

Županija	Broj kućanstava	Ukupno korišteno (ha)	Broj parcela	Prosječno ha po kućanstvu	Prosječan broj parcela po kućanstvu	Prosječna veličina parcela (ha)
Međimurska županija	20.349	28.901	90.102	1,4	4,4	0,32

Prema istom tom Popisu poljoprivrede, navodnjavane površine u Međimurskoj županiji prikazane su u Tablici 2.

**Tablica 2.** Navodnjavane površine u Hrvatskoj, prema popisu

Županija	Navodnjavane površine (ha)			Korištena površina (ha)	Udio (%)
	Poljoprivredna kućanstva	Poslovni subjekti	ukupno		
Međimurska	254,16	366	620,16	33.520,17	1,85

U RH se trenutno navodnjavaju relativno male poljoprivredne površine u odnosu na potrebe i mogućnosti. Bogati vodni potencijal i plodna tla se ne koriste dovoljno. Prosječni prinosi prije svega povrćarskih, voćarskih ali i ratarskih kultura su niski te osciliraju kroz godine što se prvenstveno povezuje s pojavom suša. Suše se u Hrvatskoj javljaju u prosjeku svake treće do pete godine, a ovisno o intenzitetu i dužini trajanja mogu smanjiti urode raznih poljoprivrednih kultura. Da bi se štete od suše u određenoj mjeri izbjegle, kao redovna ili moguća mjera je i navodnjavanje.

Navodnjavanje kao melioracijska mjera ima za cilj nadoknaditi nedostatak vode koji se javlja kod uzgoja poljoprivrednih kultura kako bi se osigurao njihov biološki potencijal. Budući da Hrvatska raspolaže bogatim vodnim potencijalom i plodnim tlima, primjena navodnjavanja itekako ima potencijala u poljoprivrednoj proizvodnji.

## **1.2. Opis glavnih obilježja planiranog zahvata**

Planirani zahvati su:

- Rekonstrukcija postojećeg skladišta za čuvanje povrća
- Uvođenje sustava navodnjavanja na dio poljoprivrednih površina sa zahvatom vode iz vlastitih zdenaca

### **Rekonstrukcija skladišta**

Građevina je po namjeni predviđena kao građevina za čuvanje povrća, tako da tlocrtom dominiraju skladišta i hladnjače sa velikim centralnim prostorom za sortiranje i pakiranje robe.

U postojećem dijelu građevine nalazi se uprava s garderobama i sanitarnim čvorom koju će koristiti i radnici u novo projektiranim prostorima. Prostoru garderoba i sanitarnih čvorova zadovoljavaju kapacitete predviđenog broja zaposlenika tako da nisu predviđeni novi sanitarni prostori.

Glavni ulaz u postojeću građevinu izveden je sa sjeverne strane građevine, dok se na istočnoj i zapadnoj strani građevine nalaze postojeća i buduća novo projektirana vrata za direktan ulaz u skladišta za potrebe dovoza i odvoza robe.

Tlocrtna površina postojećeg dijela građevine iznosi 3.165 m<sup>2</sup>, dok će tlocrtna površina dograđenog dijela građevine iznositi 1.629,6 m<sup>2</sup> gdje će ukupna tlocrtna površina predmetne građevine iznositi 4.794,6 m<sup>2</sup>.

Postojeći dio građevine sastoji se od prizemlja i kata u upravnom dijelu, dok su skladišta izvedena kao prizemnice, a dograđeni dio će biti prizemna građevina.

Planirani dograđeni dio će biti ukupne bruto tlocrtna površine 1.629,6 m<sup>2</sup>. a sastojat će se od:

- Prostora za pakiranje robe
- Prostora za pranje mrkve
- Hladnjače 1
- Hladnjače 2 i
- Hladnjače 3

Građevina će nakon rekonstrukcije na parceli biti pozicionirana tako da je svojim najbližim djelom odmaknuta od sjeverne međe 18,50 m, od zapadne međe 15,70 m, od južne međe 14,00 m a od istočne 58,05 m.

AB plato za smještaj strojarske opreme predviđa se u tlocrtnim dimenzijama 7,00 x 3,00 m od čega će 2,50 x 3,00 m biti natkriveno za smještaj agregata. AB plato za smještaj strojarske opreme planiran je južno od dograđene građevine i to tako da je od nje odmaknut 6,70 m, od južne međe 5,70 m, a od zapadne međe 39,80 m.

Krovište građevine je predviđeno kao dvostrešno krovište s krovim aluminijskim panelima kao pokrovom.

Predmetna građevina će se opskrbljivati vodom preko postojeće interne vodovodne mreže.

Na predmetnoj lokaciji postoji izvedena vanjska hidrantska mreža za potrebe protupožarne zaštite građevine. Tehnološke vode iz predmetne građevine odvode se u postojeću lagunu smještenu na predmetnoj lokaciji.

Kao energent za grijanje prostora za pakiranje robe i prostora za pranje mrkve koristit će se prirodni plin. Predmetna zgrada ima izveden priključni plinovod i mjerno redukcijsku stanicu spojenu na uličnu niskotlačnu plinsku mrežu. Plinska instalacija za dograđeni dio gospodarske građevine spojiti će se na postojeći plinski priključak odnosno na postojeću plinsku mjerno redukcijsku stanicu koja se rekonstruirati.

Za grijanje prostora za pakiranje robe i prostora za pranje mrkve ugradit će se plinske infracrvene grijalice sa tamnim zračenjem.

Ventilacija prostora za pakiranje robe i prostora za pranje mrkve predviđena je kao prisilna mehanička putem odsisnih aksijalnih zidnih ventilatora i kombiniranih (fiksne i regulacijske) žaluzina za ulaz zraka u prostor.

Za potrebe dovoda komprimiranog zraka na strojeve za pakiranje i pranje mrkve izvest će se mreža komprimiranog zraka sa čeličnim bešavnim cijevima koja će se spojiti na postojeću mrežu u postojećem dijelu gospodarske građevine. Maksimalni radni tlak u mreži komprimiranog zraka je 6,0 bar. Za potrebe rada hladnjača (održavanje temperature od +4 °C) koristit će se rashladno postrojenje s direktnim hlađenjem prostora putem isparivača smještenih u svakoj hladnjači. Za rashlađivanje radnog medija u vanjskom prostoru se planira ugraditi rashladni multiset. Uz rashladni multiset se na AB platou planira ugraditi i zračni kondenzator. Radi sprječavanja stvaranja podtlaka u hladnjačama u vanjske zidove istih ugradit će se odgovarajući kompenzacijski ventili.

Za potrebe ovlaživanja zraka u hladnjačama ugradit će se centrifugalni ovlaživači zraka kapaciteta 6,5 kg/h (2 kom. u hladnjači 3, 1 kom. u hladnjačama 1 i 2).

Uz već navedenu planiranu rekonstrukciju skladišta, nositelj zahvata planira i nabavku opreme za rad u skladištu, poljoprivredne mehanizacije te dostavnog vozila.

Oprema koja se planira nabaviti za rad u skladištu je: paletizator, linija za sortiranje mrkve, linija za konfekcioniranje (pakiranje) mrkve, drveni sanduci (box palete). Od poljoprivredne mehanizacije planirana je nabavka: traktora, traktorske tandem prikolice, prskalice i sijačice za mrkvu.

U sljedećem dijelu navode se karakteristike i načini rada planiranih strojeva i opreme.

### **Automatski paletizator za vreće**

Obzirom na razne težine pakiranja i veličine vrećica povrća ili krumpira, transport će se obavljati u paletiziranom stanju. Nabavit će se jedan automatski paletizator koji će sam upravljati rasporedom i količinom vrećica, slagati ih u prikladan format, optimizirati geometriju prostora palete te na kraju omatati *stretch* folijom i tako ih pripremati za transport.

Karakteristike automatskog paletizatora za vreće:

- veličina paleta: 800 / 1200 mm i 1000/1200 mm
- najveća visina slaganja: do 2.350 mm, veličina (težina) vreća: 5 – 25 kg
- brzina slaganja: do 30 vreća/min, pogodno za paletiziranje luka, mrkve, krumpira i slično



*Slaganje vreća u format*



*Izgled završene palete*





*Automatski paletizator za vreće*

### **Linija za sortiranje mrkve**

Planiranim zahvatom nabavit će se linija za pranje, čišćenje i sortiranje mrkve dimenzionirana prema količinama koje se planiraju proizvoditi, sortirati i pakirati. Linija će se sastojati od usipnog koša većih dimenzija, separatora zemlje, sustava transportnih i dozirnih traka, tunela za pranje, sortirača dužine, selekcijskog stola, valjaka za sušenje te rotirajućeg stola. Linija će zauzimati relativno velik prostor i u nastavku će biti povezana s linijom za konfekcioniranje i pakiranje proizvoda.

Karakteristike kompletne linije za sortiranje mrkve:

- kapacitet: 7.000 kg mrkve na sat
- način rada: automatiziran.



*Linija za sortiranje mrkve*

### **Linija za pakiranje mrkve**

Za pakiranje mrkve nabavit će se linija koja mrkvu selektira, odvaguje i slaže u kadice (plitice) u programiranoj težini. U većini se radi o pakiranjima 1 kg, ali moguće su i druge težine. Stroj će biti visoko automatiziran, upravljan i vođen elektroničkim upravljačkim sustavom te će zadovoljavati sve standarde suvremene manipulacije povrćem.

Karakteristike linije za pakiranje mrkve u plitice formata 1 kg:

- Kapacitet: 25 - 30 plitica/min.
- Način rada: automatiziran



*Linija za pakiranje mrkve*

### **Drveni sanduci za povrće (boks palete)**

Za potrebe kvalitetnog čuvanja povrća nabavit će se drveni sanduci (boks palete) dimenzija 120 x 160 x 120 mm u količini od 800 komada. To će biti sanduci otvorenog tipa, sa otvorima u podu i na bočnim stranama između pojedinih drvenih elemenata, što će osiguravati dobro prozračivanje sadržaja, a time i bolje uvjete čuvanja te duži vijek trajanja skladištenih proizvoda. Sanduci će biti izvedeni tako da se mogu slagati jedan na drugi čime će se osiguravati izvrsno iskorištenje prostora skladišta. Drveni sanduci bit će izgrađeni od crnogoričnog skandinavskog drva, glatko obrađenog.

### **Traktor**

Za potrebe radova na polju kao i manipulaciju, vuču prikolica, utovar i istovar robe nabavit će se traktor sljedećih karakteristika:

- Snaga motora: 110 – 125 kW
- Pogon: na zadnje i prednje kotače
- Mjenjač: bez stupanjski vario
- Mogućnost montaže i rada prednjeg utovarivača
- Kardansko vratilo; priključak za 540 i 540E/1000 o/min te prednji priključak 540 / 1000 o/min
- Dodatno: uz široke kotače, kao dodatno traže se i uski kotači
- Zračna suspenzija kabine, klima uređaj, prednji balast uteg do 1.000 – 1.500 kg.
- Hidraulički priključci; stražnji i prednji

### **Traktorska niska tandem prikolica**

Za potrebe radova u polju nabavit će se prikolica sljedećih karakteristika:

- Tandem model, niska ograda, njihajuće stranice sa centralnim otvaranjem i zatvaranjem
- Nosivost neto: 10.000 – 11.000 kg.
- Hidraulični kiper, mogućnost sipanja na tri strane
- Kočenje: zračno dvokružno

### **Prskalica, traktorska nošena**

Za potrebe radova u polju nabavit će se prskalica sljedećih karakteristika:

- Volumen spremnika – efektivno: 1.300 litara
- Širina zahvata: 20 metara
- Kontrola prskanja i zatvaranje: asimetrično, nezavisno sklapanje lijeve i desne strane

### **Sijačica za mrkvu (4 redna pneumatska)**

Za potrebe sijanja mrkve ili luka nabavit će se sijačica sljedećih karakteristika:

- Način rada: pneumatski, sa 5 elemenata
- Razmak među elementima: 250 - 280 mm
- Mogućnost sijanja: 10 redova sjetve
- Upravljanje sijanjem; kompjuterski programator za količinu sjemena

Krajnji cilj nositelja zahvata je poboljšanje proizvodnih procesa i dobivanje sigurnije proizvodnje poljoprivrednih proizvoda kroz uvođenje sustava navodnjavanja na poljoprivredna zemljišta, nabavku nove mehanizacije, rekonstrukciju skladišnog prostora te uvođenje novih kvalitetnijih sustava za sortiranje, pranje i pakiranje gotovih proizvoda.





### **Sustav navodnjavanja poljoprivrednih površina**

Sustavi za navodnjavanje projektiraju se i izvode s ciljem nadoknade nedostatka vode potrebne za optimalan uzgoj biljaka, izazvanog nedostatkom oborina i/ili zaliha vode u tlu. Zahtjevi biljke za vodom važan su parametar za projektiranje sustava za navodnjavanje. Nedostatni ili neprimjereni ulazni parametri za izračunavanje potreba biljke mogu dovesti do predimenzioniranja ili poddimenzioniranja cjelokupnog sustava. Potrebe biljke za vodom definirane su količinom vode koja treba udovoljiti evapotranspiracijskom gubitku zdrave biljke, uzgajane u polju, nelimitirane uvjetima tla, uključujući vodu i hranjiva i koja osigurava puni proizvodni potencijal u određenim agroekološkim uvjetima.

U cilju poboljšanja prinosa nositelj zahvata planira uvođenje sustava navodnjavanja na dio poljoprivrednih površina u svom vlasništvu. Lokacije poljoprivrednih površina koje se planiraju navodnjavati novim sustavima navodnjavanja nalaze se u tri katastarske općine: Belica, Mala Subotica i Novo Selo Rok. Popis svih katastarskih čestica s pripadajućim površinama prikazane su u **Tablici 3.**

**Tablica 3.** Popis katastarskih čestica za navodnjavanje s označenim lokacijama zdenaca

R.br	ID ARKOD	Lokacija	Br. čestice	Površina čestice	K. č. zahvata vode	HTRS96/TM koordinate
1	2	3	4	5	6	
1.	2707166	MALA SUBOTICA	75	0,49 ha	+	46°23'16" N, 16°31'6" E
2.	2707166	MALA SUBOTICA	76	0,20 ha	-	-
3.	2707166	MALA SUBOTICA	77	0,20 ha	-	-
4.	2707166	MALA SUBOTICA	80	0,43 ha	-	-
5.	1700052	MALA SUBOTICA	81	0,21 ha	-	-
6.	1700052	MALA SUBOTICA	82	0,42 ha	-	-
7.	3131973	MALA SUBOTICA	83	0,16 ha	-	-
8.	3131973	MALA SUBOTICA	84	0,19 ha	-	-
9.	2234167	MALA SUBOTICA	85	0,21 ha	-	-
10.	2234167	MALA SUBOTICA	86	0,30 ha	-	-
11.	2018273	BELICA	7022	0,20 ha	-	-
12.	2018273	BELICA	7020	0,20 ha	-	-
13.	2018273	BELICA	7019	0,43 ha	-	-
14.	2018273	BELICA	7014	0,43 ha	+	46°23'24" N, 16°30'57" E
15.	2018221	BELICA	6956	0,21 ha	-	-
16.	2018221	BELICA	6955	0,21 ha	-	-
17.	2018221	BELICA	6954	0,43 ha	-	-
18.	2018221	BELICA	6953	0,21 ha	-	-
19.	2018221	BELICA	6952	0,21 ha	-	-
20.	2018221	BELICA	6951	0,17 ha	-	-
21.	2018221	BELICA	6950	0,24 ha	-	-
22.	2206756	BELICA	7025	0,21 ha	-	-
23.	1396935	NOVO SELO ROK	1536	1,82 ha	+	46°26'1" N, 16°27'55" E
24.	1396935	NOVO SELO ROK	1537	0,42 ha	-	-
25.	1396935	NOVO SELO ROK	1558	0,41 ha	-	-
26.	1396935	NOVO SELO ROK	1559	0,42 ha	-	-
27.	1396935	NOVO SELO ROK	1560	0,41 ha	-	-
28.	1396935	NOVO SELO ROK	1561	0,44 ha	-	-
29.	1396935	NOVO SELO ROK	1562	0,52ha	-	-
	UKUPNO			10,40 ha		

Postoji više metoda i načina navodnjavanja, a planirani sustav navodnjavanja će biti izveden metodom kišenja (**Slika 5**). Ovom metodom navodnjavanja voda se raspoređuje po površini tla u obliku prirodne kiše. Metoda kišenja ima više prednosti i pogodna je za navodnjavanje korjenastog i gomoljastog povrća. Prikladna je za korištenje u različitim topografskim uvjetima, ne zahtjeva velike pripreme radove, ne troši se obradiva površina, a postiže se točno i precizno doziranje.

U ovom slučaju, voda za navodnjavanje će se zahvaćati u zdencu pomoću dubinske i vanjske crpke, zatim će se tlačiti kroz glavni cjevovod do kišnih krila te će se kroz sustav rasprskivača distribuirati na poljoprivredne površine zasijane povrćem.

Ukupna površina koja se planira navodnjavati novim sustavom navodnjavanja iznosi 10,4 ha. Planirana oprema koja će se nabavljati za sustav navodnjavanja za 1 ha je:

- Cijevi (75 kom)
- Hidrant
- Nosači i adapteri za rasprskivače te sami rasprskivači (22 kom)
- T komad (2 kom)
- Završna kapa (3 kom)
- Alu adapter (1 kom)
- Brtve (150 kom)

Uz navedenu opremu za navodnjavanje 1 ha poljoprivredne površine, planirana je i nabavka autonomne pumpe za vodu s dizel agregatom i impeler crpkom. Snaga pumpe je 110-125 kW dok kapacitet pumpe iznosi do 3.600 l/min.



**Slika 5.** Prikaz metode navodnjavanja kišenjem

### 1.3. Mjerenje izdašnosti zdenaca

Voda za navodnjavanje zahvaćat će se iz tri eksploatacijska zdenca koji su pozicionirani na mjestima s kojih će se moći dohvatiti navodnjavane čestice.

U mjesecu svibnju 2017. godine provedeno je pokusno crpljenje (testiranje) zdenaca na lokacijama Novo Selo Rok, Belica i Mala Subotica. Temeljna svrha testiranja bila je utvrđivanje postojećeg stanja, tj. provjera izdašnosti zdenaca u cilju izrade optimalnog projekta sustava navodnjavanja. Prije početka testiranja zdenci su reosvajani (čišćenje) metodom „aerlifteranja“. Testiranje je izvedeno u prvoj polovini svibnja 2017. god. u hidrološkim uvjetima relativno srednjih/nizih razina podzemnih voda.

#### **Zdenac Z-6 na lokaciji Belica**

Poljoprivredne površine koje će se navodnjavati na području k.o. Belica su: k.č.br. 7025, 7022, 7020, 7019, 7014, 6956, 6955, 6954, 6953, 6952, 6951 i 6950.

Zdenac Z-6 nalazi se na k.č.br. 7014 s koordinatama HTRS96/TM: E 501223 N 5138931 (**Slika 6.**). Navedeni zdenac zacijevljen je betonskim cijevima promjera 1000/800 i dubine 5,8 m. Dotok podzemne vode primarno je sa dna zdenca, a dijelom sa kontakta betonskih cijevi. Budući da se radi o jednostavnoj konstrukciji tj. betonskim cijevima u elementima od 1 m, za ocjenu izdašnosti provedeno je crpljenje samo sa jednom crpnom količinom u trajanju od 24 sata.

Radi se o „nesavršenom“ tipu zdenca jer nije kaptiran cijeli vodonosni sloj po njegovoj duljini. Ipak, budući da je vodonosnik u litološkom smislu predstavljen šljuncima odličnih filtracijskih karakteristika, izdašnost zdenca je vrlo vsoka. Referentna točka mjerenja je vrh betonske cijevi 0,2 m iznad površine terena.

**Tablica 4.** Rezultati pokusnog crpljenja iz zdenca Z-6

Datum	Trajanje crpljenja	Statička razina vode	Dinamička razina vode	Sniženje S	Crpna količina Q	Specifična izdašnost Q/S	Napomena
	(sat)	(m)	(m)	(m)	l/s	l/s/m	
Crpljenje s konstantnom količinom							
09.05.2017.	24	2,38	3,19	0,81	26,5	32,72	Voda malo mutna prvih 5', kasnije bistra
Povrat do SRPV za 16'							



Slika 6. Poljoprivredne površine za navodnjavanje, k.o. Belica

#### **Zdenac Z-5 na lokaciji Mala Subotica**

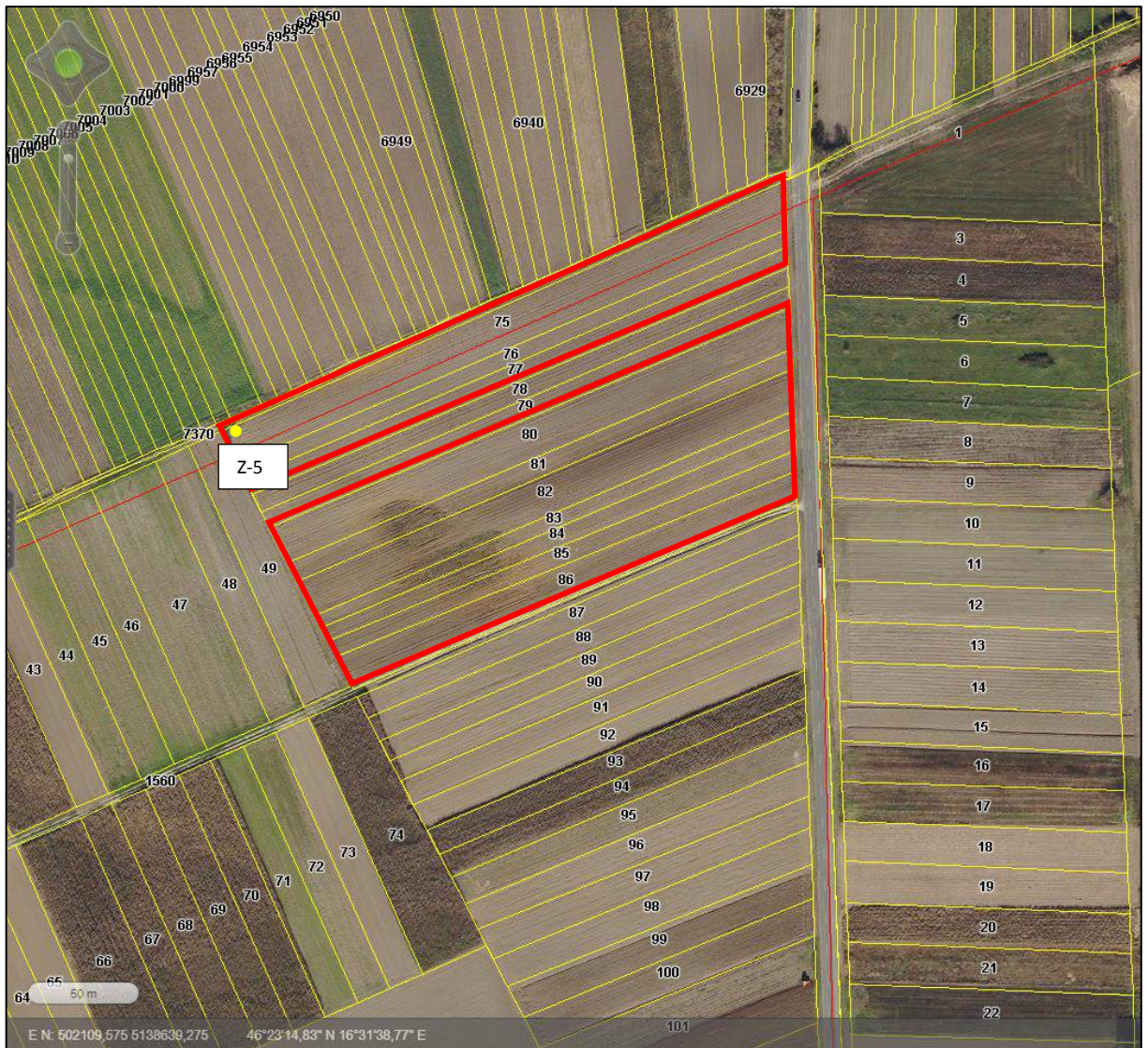
Poljoprivredne površine koje će se navodnjavati na području k.o. Mala Subotica su: k.č.br. 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85 i 86.

Zdenac Z-5 nalazi se na k.č.br. 75 s koordinatama HTRS96/TM: E 501419 N 5138686 (Slika 7.). Navedeni zdenac zacijevljen je betonskim cijevima promjera 1000/800 i dubine 5,8 m. navedeni zdenac je istih karakteristika kao ranije opisan Z-6.

**Tablica 5. Rezultati pokusnog crpljenja iz zdenca Z-5**

Datum	Trajanje crpljenja	Statička razina vode	Dinamička razina vode	Snizjenje S	Crpna količina Q	Specifična izdašnost Q/S	Napomena
	(sat)	(m)	(m)	(m)	l/s	l/s/m	
Crpljenje s konstantnom količinom							
07.05.2017.	24	2,42	3,07	0,65	23,0	35,38	Voda malo mutna prvih 7', kasnije bistra
Povrat do SRPV za 16'							





Slika 7. Poljoprivredne površine za navodnjavanje, k.o. Mala Subotica

### **Zdenac Z-3 na lokaciji Novo Selo Rok**

Poljoprivredne površine koje će se navodnjavati na području k.o. Novo Selo Rok su: k.č.br. 1536, 1537, 1558, 1559, 1560, 1561 i 1562.

Zdenac Z-3 nalazi se na k.č.br. 1536 s koordinatama HTRS96/TM: E 497337 N 5143794 (**Slika 8.**). Navedeni zdenac zacijevljen je čeličnim cijevima i filterima promjera 323 mm i dubine 64,5 m. Pokusno crpljenje provedeno je uronjenom električnom crpkom kroz više faza:

- Crpljenje sa tri različite crpne količine (step test), svaka u trajanju od jedan sat, odnosno ukupno 3 sata
- Crpljenje sa konstantnom crpnom količinom u trajanju od 24 sata
- Povrat razine podzemne vode prati obje faze nakon prekida crpljenja



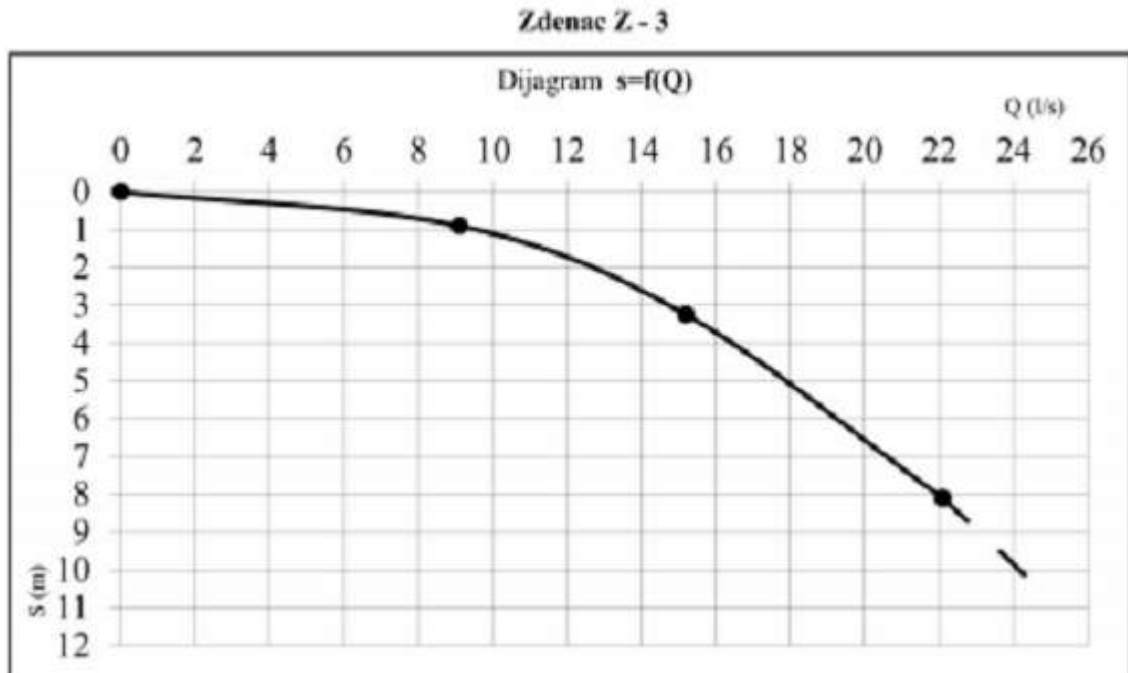
**Tablica 6. Rezultati pokusnog crpljenja iz zdenca Z-3**

Datum	Trajanje crpljenja	Statička razina vode	Dinamička razina vode	Sniženje S	Crpna količina Q	Specifična izdašnost Q/S	Napomena
	(sat)	(m)	(m)	(m)	l/s	l/s/m	
Crpljenje u koracima							
04.05.2017.	1	31,05	31,95	0,9	9,1	1,11	Voda malo mutna prvih 7', kasnije bistra
	1	31,05	34,30	3,25	15,2	4,76	
	1	31,05	39,15	8,1	22,1	2,73	
Povrat do SRPV za 70'							
Crpljenje s konstantnom količinom							
4/5.05.2017.	24	31,05	40,15	9,1	23,0	7,53	Voda bistra
Povrat do SRPV za 120'							



**Slika 8. Poljoprivredne površine za navodnjavanje, k.o. Novo Selo Rok**

Dijagram sniženja podzemne vode u odnosu na crpnu količinu tijekom pokusnog crpljenja na lokaciji Zdenca Z-3, prikazan je na **Slici 9**.



**Slika 9.** Sniženje podzemne vode tijekom pokusnog crpljenja

Temeljem obrade i interpretacije rezultata pokusnog crpljenja u hidrološkim uvjetima koji su vladali za vrijeme crpljenja i trajanju crpljenja izdašnost zdenca je:

- Z-3 = 23 l/s
- Z-5 = 23 l/s
- Z-6 = 26 l/s

Na temelju dosadašnjih iskustava i trogodišnjem prosjeku potrošnje vode prilikom procesa navodnjavanja na postojećim poljoprivrednim površinama tvrtke, korišteni su parametri:

- količina vode po  $m^2$  iznosi 25 l po ciklusu (4h)
- prosječan broj dana navodnjavanja je 14

Ukupna navodnjavana površina iznosi 10,4 ha (M. Subotica 2,81 ha, Belica 3,15 ha i Novo Selo Rok 4,44 ha).

Ukupna količina potrebne vode za navodnjavanje:

$$\begin{aligned} & (\text{navodnjavana površina}) \times (\text{količina vode po } m^2) \times (\text{broj dana navodnjavanja}) = \\ & = 104.000 m^2 \times 25 l \times 14 \text{ dana} = \mathbf{36.400 m^3} \text{ vode za sezonu/godišnje} \end{aligned}$$

Na temelju proračuna, prosječna količina vode za navodnjavanje u jednoj sezoni će iznositi  $36.400 m^3$ . U slučaju značajnijih klimatskih odstupanja, izračunata količina se mijenja ovisno o klimatskim uvjetima.

Predviđena tri eksploatacijska zdenca imaju izmjerenu ukupnu izdašnost od 72 l/s što je kapacitet od  $259,2 m^3/h$  odnosno,  $62.208 m^3/dan$ .



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

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

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

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, pa ovo poglavlje nije primjenjivo.

#### **1.6. Prikaz varijantnih rješenja**

S obzirom na lokaciju i vrstu planiranog zahvata varijantna rješenja nisu planirana.

## **2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA**

### **2.1. Usklađenost zahvata s prostorno – planskom dokumentacijom**

U vrijeme izrade Elaborata na snazi su:

- Prostorni plan Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, br. 7/01, 8/01, 23/10)
- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, br. 4/03, 9/09, 6/12 i 7/14)
- Prostorni plan uređenja Općine Belica („Službeni glasnik Međimurske županije“, br. 4/04, 18/6, 7/12 i 14/15)
- Detaljni plan uređenja gospodarske zone u jugozapadnom dijelu Belice („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 8/07 i 11/14)
- Prostorni plan uređenja Općine Mala Subotica („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 3/05, 13/07, 13/13, 15/15 i 3/17)

Prema prostorno planskoj dokumentaciji, lokacija sjedišta tvrtke nalazi se na izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja (**Slika 10.**)

Lokacije poljoprivrednih površina za navodnjavanje koje se nalaze na području k.o. Belica, sukladno važećoj prostorno planskoj dokumentaciji nalazi se na području označenom kao vrijedno obradivo tlo pogodno za intenzivnu obradu (**Slika 10.**).

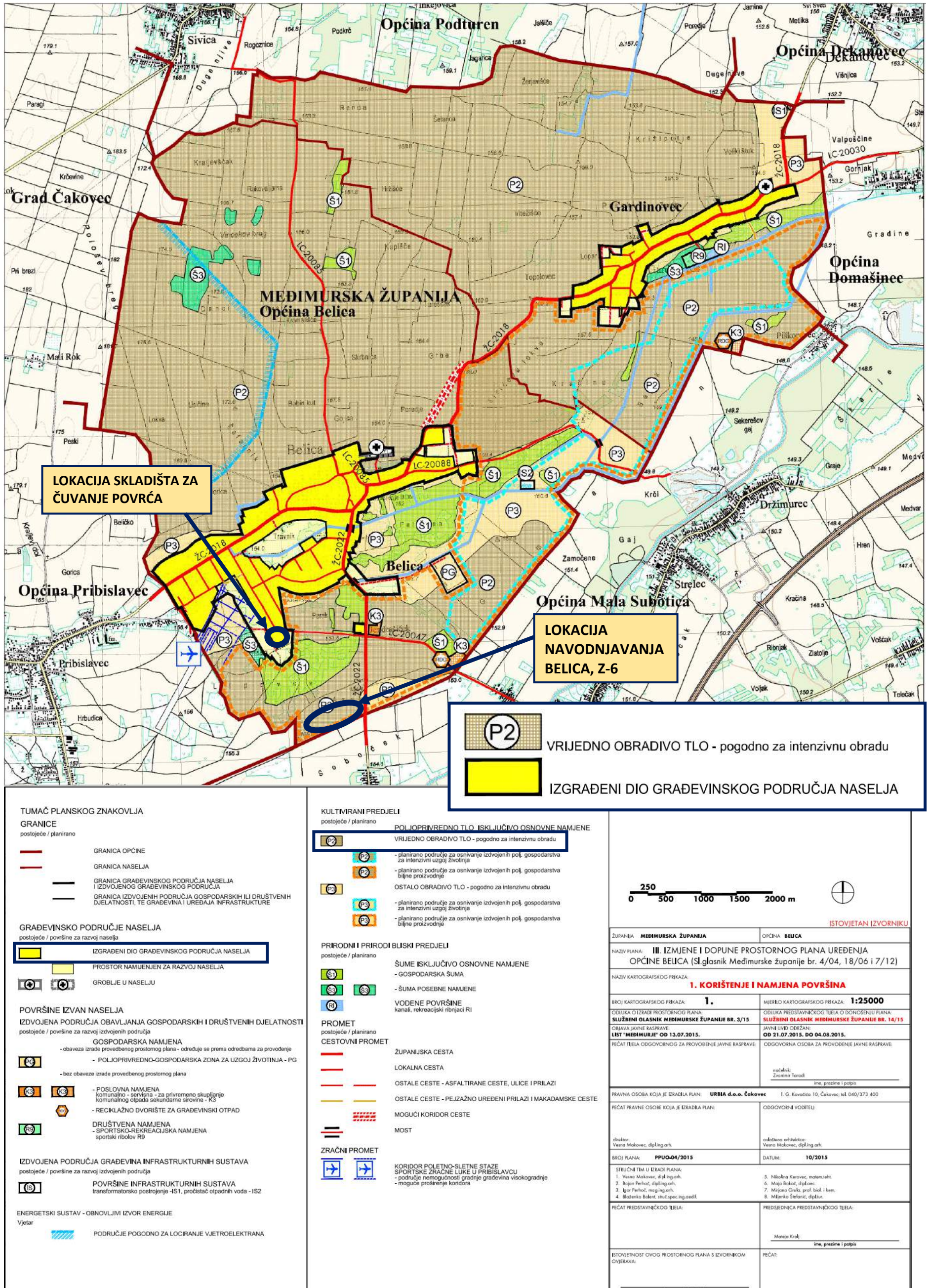
Lokacije poljoprivrednih površina za navodnjavanje koje se nalaze na području k.o. Mala Subotica, sukladno važećoj prostorno planskoj dokumentaciji nalazi se na području označenom kao ostalo obradivo (**Slika 11.**).

Lokacije poljoprivrednih površina za navodnjavanje koje se nalaze na području k.o. Novo Selo Rok, sukladno važećoj prostorno planskoj dokumentaciji nalazi se na području označenom kao osobito vrijedno obradivo tlo (**Slika 12.**).

### **ZAKLJUČAK**

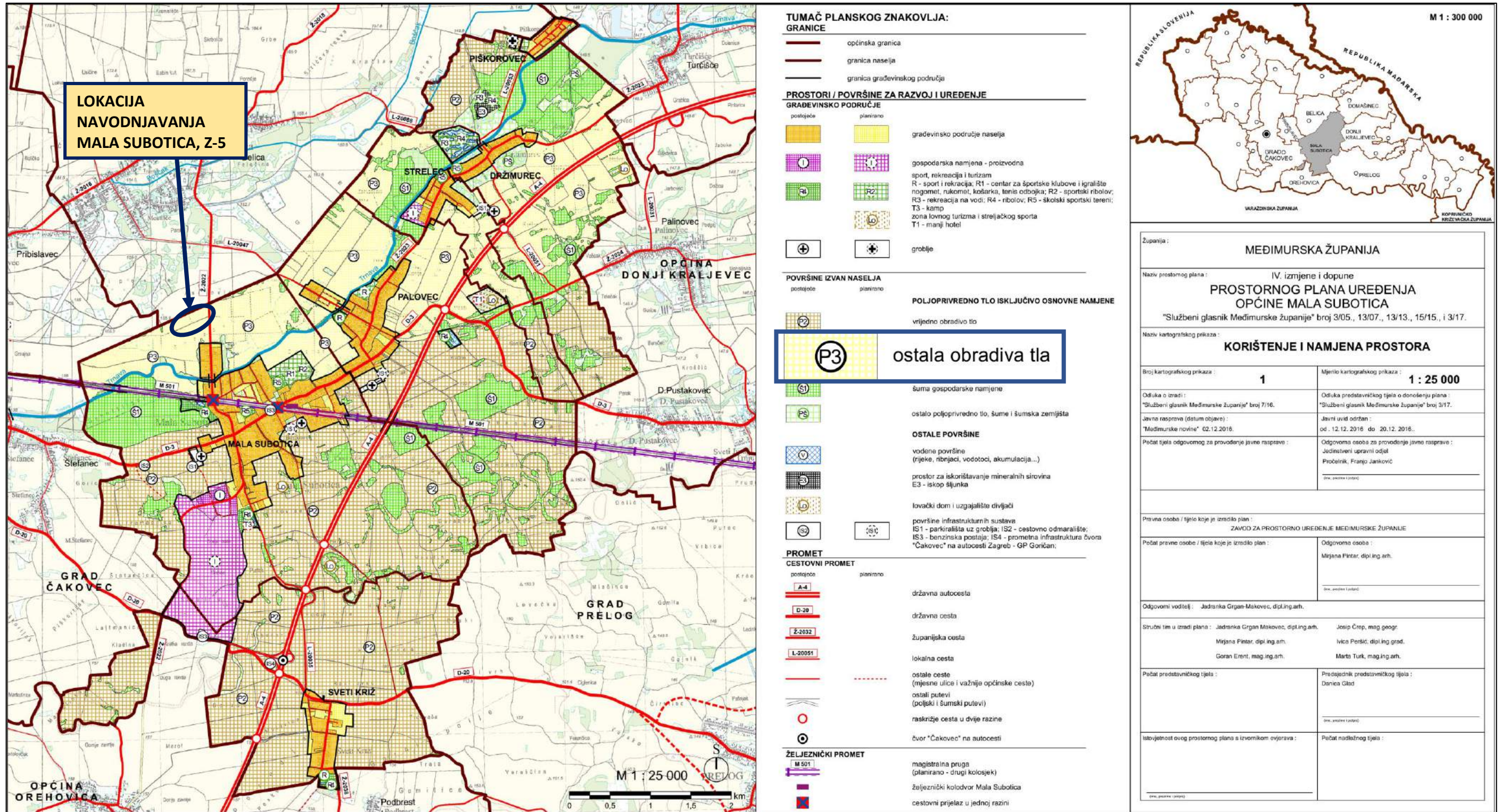
Uvidom u navedenu prostorno plansku dokumentaciju, utvrđeno je da je predmetni zahvat u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.





Slika 10. Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina, III. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Belica („Službeni glasnik Međimurske županije“, br. 4/04, 18/6, 7/12 i 14/15) s ucrtanom lokacijom zahvata





Slika 11. Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, IV. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Mala Subotica („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 3/05, 13/07, 13/13, 15/15 i 3/17) s ucrtanom lokacijom zahvata







## **2.2. Georazolikost**

Georazolikost je neizostavni dio prirodne raznolikosti pojedinačnih ekosustava i ekosfere kao cjeline. Iako se ponekad pogrešno poistovjećuje samo s geološkim pojavama i procesima, kao širi pojam obuhvaća geološku, geomorfološku i pedološku raznolikost litosfere i pedosfere koje su u prostoru i vremenu uzročno-posljedično povezane. Ta povezanost, kao bitna odrednica globalne geoekosfere, dolazi do izražaja i u odnosima s drugim komponentama (hidrosferom, kriosferom, biosferom i atmosferom) koje posredno ili neposredno imaju utjecaja na njen postanak i evoluciju. Georazolikost je značajna i vrijedna pažnje iz više aspekata, ali je ugrožena brojnim ljudskim aktivnostima. Jednom uništenu georazolikost nije moguće vratiti u prijašnje stanje i upravo zbog toga je njezina zaštita još značajnija. Geobaština obuhvaća najvrjednije dijelove nežive prirode – to su geološki, geomorfološki i pedološki važni lokaliteti i područja iznimnog znanstvenog, edukativnog, kulturnog, civilizacijskog i estetskog značenja koja je potrebno sačuvati za buduće generacije. U novije vrijeme, u skladu s europskim trendovima u zaštiti prirode, velikim je dijelom podređena i zapostavljena na račun zaštite živog svijeta, iako očuvanje georazolikosti i geobaštine predstavlja jedan od temeljnih uvjeta za očuvanje biorazolikosti.

### **Geološka građa**

Međimurje je geografski definirano kao područje koje je gotovo sa svih strana omeđeno rijekama i to: na sjeveru i istoku Murom, na jugu Dravom, a dio zapadne granice prema Sloveniji predstavlja potok Šantavec. Osnovna značajka geološke građe Međimurja je prisutnost na površini isključivo sedimentnih stijena i to (Miletići dr. 1992):

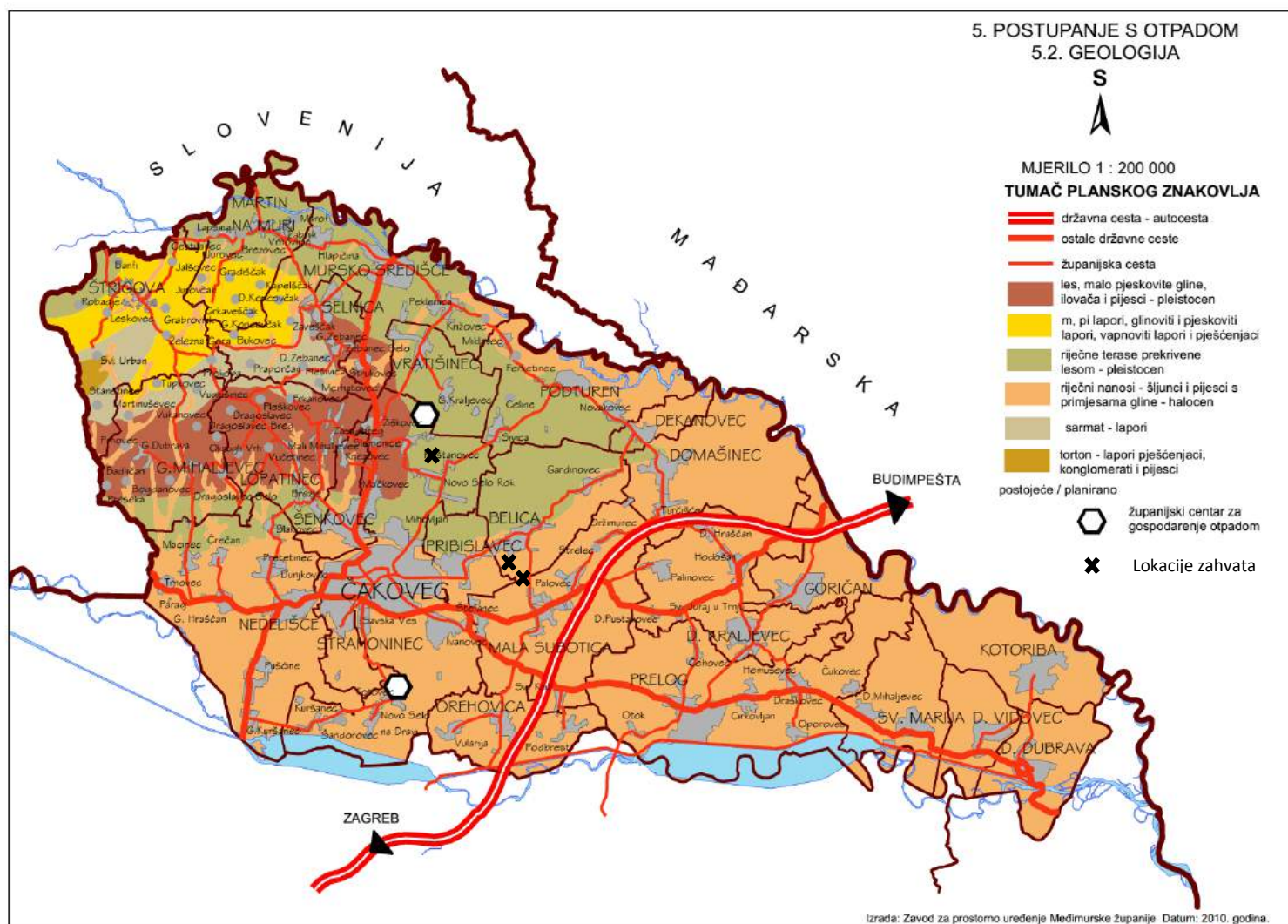
- pleistocenske starosti u središnjem ravničarskom dijelu tzv. čakovečkom ravnjaku, te rubnim područjima međimurskih gorica i
- holocenske starosti u nizinama Drave i Mure, te duž tokova njihovih pritoka.

Prema geološkoj građi šireg područja lokacija zahvata, sjedište tvrtke i dio poljoprivrednih površina predviđenih za navodnjavanje nalazi se na naslagama riječnog nanosa šljunka i pijeska s primjesama gline, dok se ostatak poljoprivrednih površina za navodnjavanje nalazi na naslagama riječne terase prekrivene lesom. Na **sluci 13.** prikazane su geološke građe lokacija zahvata.

Naslage šljunka i pijeska ispunjavaju široke doline između rijeka Drave i Mure i predstavljaju najveće vodonosnike na području Međimurske županije. Litološki je u obje doline riječ o jednoličnim naslagama šljunka i pijeska u kojima se mjestimice nalaze tanki proslojci prašinaste gline ili glinovitog praha. Šljunci su dominantan član, dok su pijesci istaloženi pretežno u vršnom dijelu naslaga, a debljina im se povećava idući nizvodno. U blizini podloge, najniži horizonti šljunaka sadrže primjese glinovito- pjskovitih materijala. Naslage šljunka i pijeska mjestimice iskazuju slojevitost koja je obilježena naglom promjenom veličine valutica ili povećanom količinom pjeskovite komponente. Debljina dravskih aluvijalnih sedimenata (pleistocenske i holocenske starosti) raste od zapada prema istoku, a kod Preloga doseže 140 m.

Pleistocenske jezerske naslage otvorene su duž tektonsko-erozijskog odsjeka kod sela Belica i nešto sjevernije u predjelu Kupišće, a nalazimo ih još kao izolirane glavice okružene aluvijalnim nanosom u dolini Drave kod Goričana i Donjeg Kraljevca. Sedimenti su predstavljeni razvojem žučkastih do žučkastosmeđih pjeskovitih siltova. Debljina otvorenih naslaga siltova iznosi cca 10 m. Najveći dio naslaga izgledom podsjeća na prapor, ali pojave laminiranih siltova i mineralna parageneza upućuju da je riječ o sedimentima odloženim u vodenoj sredini. Naslage u zapadnom dijelu terena (Belica-Kupišće) sastoje se od kvarca (58-68% lake frakcije), feldspata (23-35%) i muskovita (6-12%).





**Slika 13.** Kartografski prikaz 5.2. Geologija, III. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Belica („Službeni glasnik Međimurske županije“, br. 4/04, 18/06, 7/12 i 14/15) s ucrtanim lokacijama zahvata

Utvrđeno je da se vodonosni sloj u blizini Podturena sastoji pretežno od pjeskovitih šljunaka do šljunkovitih pijesaka. Utvrđeni slojevi pijeska saturirani su vodom, a hidraulička vodljivost im varira oko  $10^{-5}$  m/s. Uglavnom se radi o podzemnoj vodi sa slobodnim vodnim licem. Odvodnjavanje tih pijesaka pričinjavalo je velike poteškoće tijekom ranije eksploatacije ugljena. Kao pretežno eolski sediment, naslage su uglavnom horizontalno položene preko nagnutih starijih stijena. Dio su preistocenske terase u koju je Drava urezala svoju dolinu. Debljina tih naslaga uglavnom ne prelazi 20 m. Les ili prapor je stijena koju izgrađuju čestice veličine praha (silta), pijeska i gline. Prema granulometrijskom sastavu les je određen kao silt, pjeskoviti silt, glinoviti silt i pjeskovito-glinoviti silt. Žute je do smeđe boje, često prošaran sivim i smeđim glinovitim prugama.

Prema istraživanju Bognara u geomorfološkom smislu, Međimurje je prostor megamakrogeomorfološke regije Panonski bazen, makrogeomorfološke regije Gorsko - zavalsko područje SZ Hrvatske te mezogeomorfološke regije Nizine Drave i Mure s Međimurskim pobrđem.

### **Tektogeneza i seizmologija**

Prema većini autora područje Međimurja pripada Murskoj potolini koja predstavlja zapadni rubni dio Panonskog bazena. U unutrašnjoj građi ovog dijela potoline razlikuju se pragovi i depresije koji se naizmjenično nižu počevši od Legradskog praga na jugoistoku koji kao potonuli nastavak Kalničkog masiva ujedno predstavlja granicu s Dravskom potolinom. U pravcu sjeverozapada slijedi Varaždinska depresija, pa Ormoško - halotski antiklinalni niz s antiklinalom Ormož - Selnica.

Nakon najnovijih istraživanja na prostoru između Drave i Mure izdvojene su tektonske jedinice: Međimurske gorice, Čakovečki ravnjak i Varaždinska depresija.

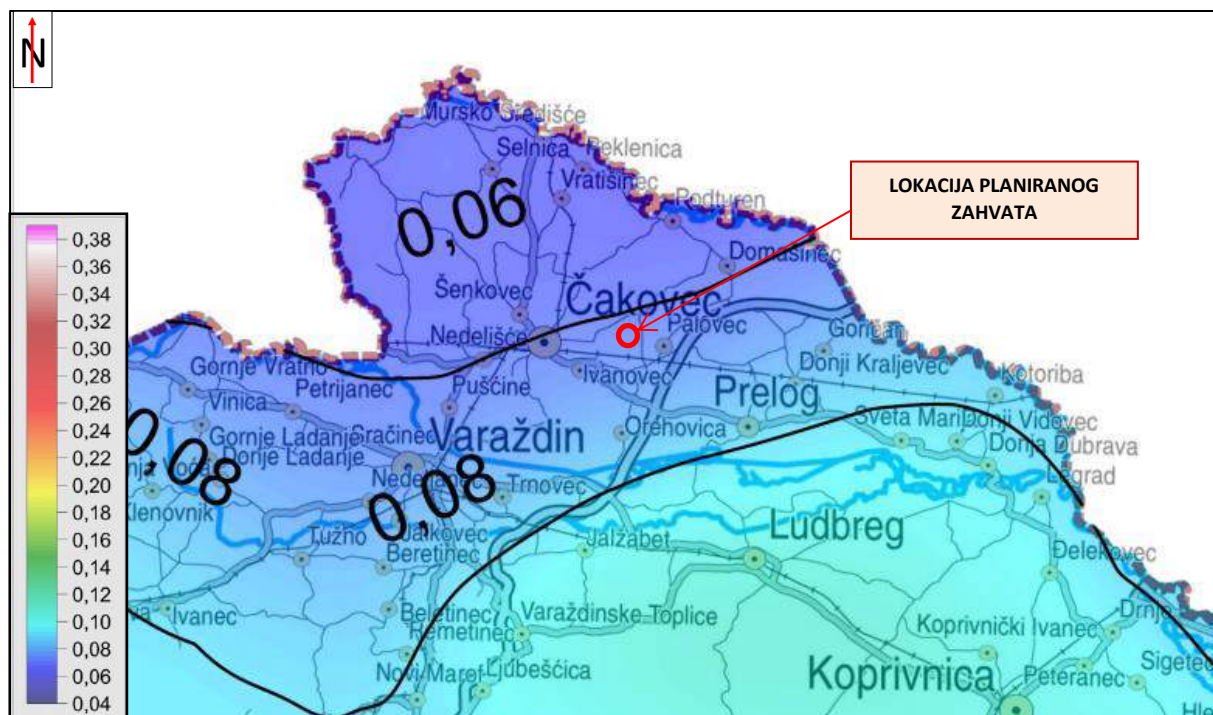
Tektonska jedinica Međimurske gorice obuhvaća dolinu Mure i morfološki istaknuto područje jugozapadno od doline do tektonsko - erozijskog odsjeka Macinec – Pribislavec Domašinec. Južnu granicu predstavlja tzv. Čakovečki rasjed (neki ga autori nazivaju Ormoškim rasjedom) koji se može pratiti od Ormoža preko Macinca do Pribislavca gdje iz smjera istok - zapad skreće prema sjeveroistoku u pravcu Belice i Domašince nakon čega nestaje pod naslagama holocena. Na zapadu se nalazi antiklinala Sv. Urban - Veliki Grabrovnik čiji pravac pružanja osi koincidira s pružanjem Donačkog rasjeda. Na području te strukture na površini se nalaze srednje i gornjomiocenske naslage.

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $agR = 0,072$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VI° do VII° MCS (**Slika 14**). Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $agR = 0,152$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° do VIII° MCS (**Slika 15**).

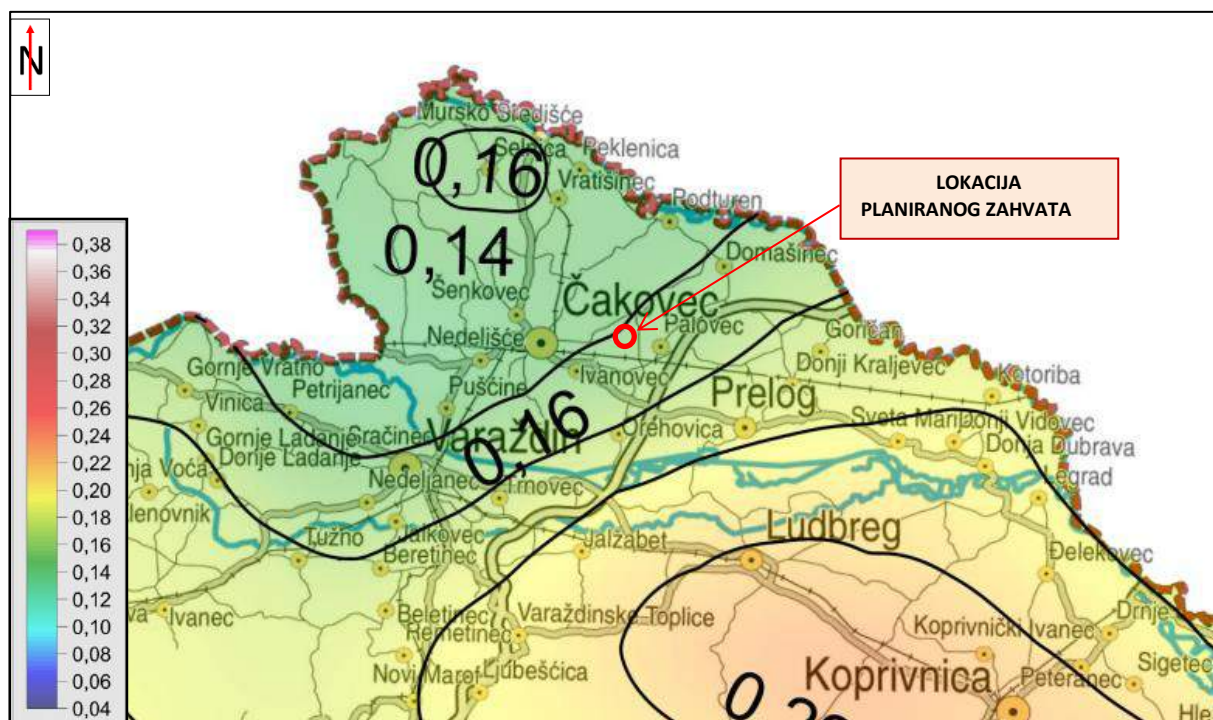
Čestina intenziteta (°MSK) potresa za područje Čakovca sukladno 125-godišnjem razdoblju (1879.-2003.) prikazano je u **Tablici 7**.

**Tablica 7.** Čestine intenziteta (°MSK) potresa u Čakovcu za 125-godišnje razdoblje (od 1879 do 2003. godine) (Izvor: seizmološka služba RH)

Lokacija	$\phi$ (° N)	$\lambda$ (° E)	Čestine intenziteta (°MSK)			
			V	VI	VII	VIII
Čakovec	46.390	16.444	15	4	0	0



**Slika 14.** Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske „Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10 % u 10 godina (povratno razdoblje 95 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g; M1:800 000



**Slika 15.** Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske „Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10 % u 50 godina (povratno razdoblje 475 godina) izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g; M1:800 000



## **Geomorfološke i krajobrazne značajke**

Prostor Međimurske županije sa sjevera i juga omeđuju rijeke Mura i Drava, koje mu daju prirodna i zemljopisna obilježja. Međimurje se nalazi na dodiru dviju velikih morfoloških cjelina ovog dijela Europe: Panonske nizine i Istočnih Alpa. Prema prirodno – geografskim osobinama, jasno se diferenciraju dvije osnovne mikroregionalne cjeline: brežuljkasto Gornje i nizinsko Donje Međimurje. Reljefno izražajnija, u odnosu na okolni nizinski prostor, šira kontaktna prijelazna zona između te dvije mikroregionalne cjeline tzv. pleistocenska ravan, slična je Donjem Međimurju i smatra se njenim sastavnim dijelom.

Najzapadniji dio Međimurja je Gornje Međimurje, brežuljkasto područje Međimurskih gorica koja se nastavlja na Slovenske gorice. Maksimalne kote ne prelaze 350 m n.m. Donje Međimurje, u koje ubrajamo i prijelaznu pleistocensku ravan, je međuriječna nizina blago nagnuta od zapada prema istoku, tj. u smjeru toka rijeke Drave, Mure i Trnave. Reljefno najniži, geološki najmlađi, su aluvijalni nanosi uz riječne tokove. Na reljefno nešto višu i ocjeditiju pleistocensku terasu (mlađi vir) na zapadnoj strani nastavlja se reljefno znatno viša starija pleistocenska terasa (stariji vir) koju zovemo pleistocenska ravan.

Tijekom povijesti u različitim prirodnim uvjetima i kulturama nastali su različiti krajobrazi. Razlikujemo prirodna područja tj. prirodni krajobraz – nastao pod utjecajem prirodnih procesa bez ljudskog utjecaja i kulturni krajobraz – plod zajedničkih utjecaja prirode i čovjeka - kultiviranje prirode. „Prirodni krajobrazi“ su oni krajobrazi čiji je izgled rezultat isključivo prirodnog razvoja. Takvi su krajobrazi rijetki. Mnogo su češći „kulturni krajobrazi“ čiji je prvobitni izgled izmijenjen djelovanjem ljudi. Krajobrazi su jedan od važnih čimbenika prostornog identiteta, bilo da se radi o krajobrazima visokog stupnja prirodnosti ili su oblikovani čovjekovim djelovanjem tijekom stoljetnog povijesnog razvoja. Unatoč tome, povijesna obilježja koja predstavljaju temeljne elemente u stvaranju našeg krajobraza, veoma su osjetljiva i kad se jednom izgube, nije ih moguće više nadoknaditi. Povijesni krajobrazi te s njima povezane tradicije i običaji važni su već sami po sebi, prije svega što govore o našoj prošlosti i o našem identitetu. Raznolikost kulturnih krajobraza daje svakom mjestu mogućnost jedinstvene turističke ponude i promicanja domaćeg turizma. Bogatstvo krajobraza temelj je čitavom mozaiku vrijednih povijesnih obilježja, prirodnih staništa, bioloških vrsta i ekosustava čije održavanje ovisi o ruralnim zajednicama kojima pripadaju. Krajobraz je potrebno integrirati u sektore koji na njega imaju neizravan utjecaj, kao što su: turizam, poljoprivreda, šumarstvo, promet, vodno gospodarstvo, regionalni razvoj i drugo. Kulturni krajobraz poljoprivrednih područja treba prepoznati kao javno dobro velikog značaja i snažan pokretač ruralnog razvoja. Na njegovu se neprocjenjivu vrijednost oslanjaju: obnova, rast i gospodarski oporavak kraja. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske)

Međimurje pripada krajoliku sjeverozapadne Hrvatske, a prema vizualnoj regionalizaciji (podjela prema vizualnom doživljaju krajolika) Međimurje pripada cjelini riječne doline Mure. Prema tipološkim karakteristikama krajolik Međimurja možemo svrstati u nekoliko cjelina: (1) Urbanizirani krajolik; (2) Kultivirani krajolik Donjeg Međimurja; (3) Kultivirani krajolik Gornjeg Međimurja; (4) Prirodi blizak krajolik rijeke Mure i (5) Prirodi blizak krajolik rijeke Drave (vrlo mali dio koji se odnosi na stari tok Drave). Urbanizirani krajolik predstavlja središnji, najgušće naseljeni prostor Međimurja, koji ujedno pripada i najgušće naseljenim prostorima Hrvatske. Kao najveća urbana cjelina izdvaja se grad Čakovec s naseljima u okruženju. Izgrađene cjeline naselja s pojasom vegetacije naselja čine usklađenu i harmoničnu cjelinu.

Najveći dio kultiviranog krajolika Donjeg Međimurja čini poljoprivredni (agrarni) krajobraz, a manji dio čine šume i šumarci. Krajobraz je formiran tradicionalnim načinom poljodjelske proizvodnje te velikom naseljenošću, koja se očituje kroz usitnjenost posjeda. Krajobraz karakterizira mozaik oranica, livada, šumarak, poljskih živica, a u vizualnom doživljaju naselja dominira masa zelenih površina s crkvenim tornjem kao dominantnim orijentiranjem u prostoru ravnice. Glavno obilježje kultiviranog krajolika Gornjeg Međimurja je velik udio šumskih površina, a na poljoprivrednim površinama prevladavaju vinogradi i voćnjaci. To je krajobraz velike estetske vrijednosti s naglašenim

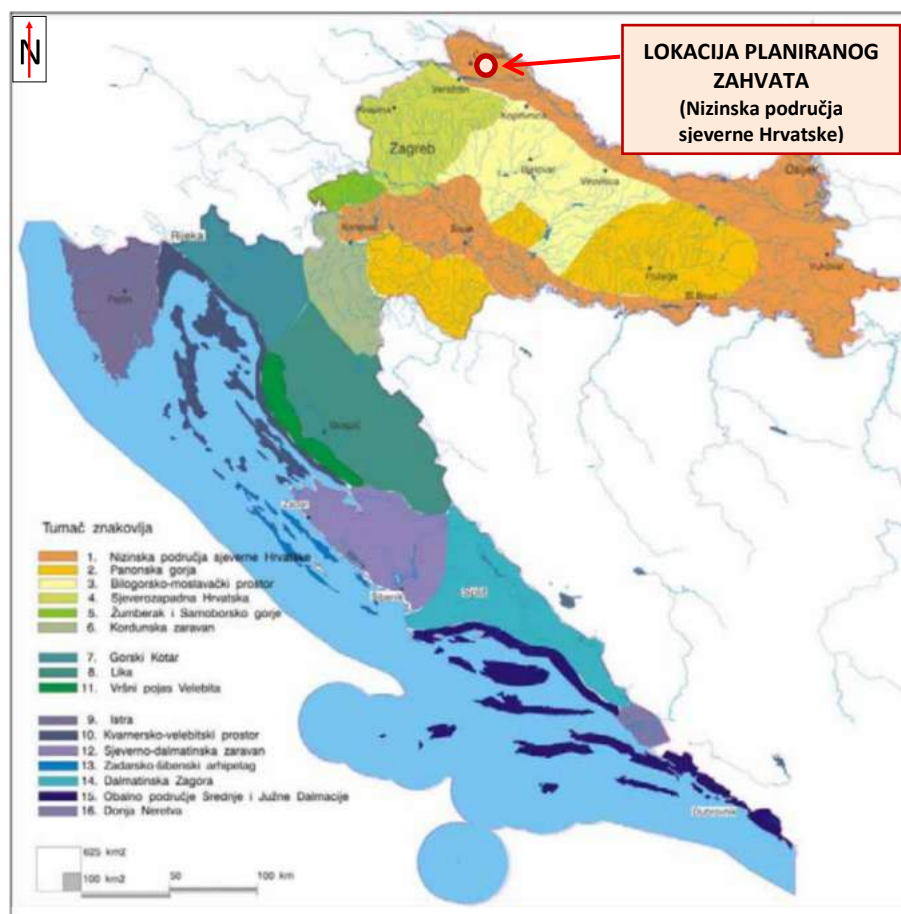
otvorenim vizurama s brežuljkastih predjela. Ranjivost krajobraza očituje se u izgrađenosti kuća za odmor na grebenima brežuljaka, koja utječe na još veću usitnjenost posjeda. Prirodi blizak krajolik rijeke Mure krajolik je u kojem dominira prirodna dinamika rijeke, poplavne šume i livade. Izrazito visok stupanj prirodnih vrijednosti nalazimo unutar nasipa za obranu naselja od poplava. Antropogeni učinci vrlo su mali. Prirodi blizak krajolik rijeke Drave odnosi se na prostor starog toka Drave i ostatke dravskih šuma ostale nakon izgradnje hidroenergetskih objekata. Krajolik je to s rukavcima i meandrima, posebno prostor od završetka odvodnog kanala do ušća Mure. Ranjivost ovog krajolika predstavlja nedovoljni protok biološkog minimuma, eksploatacija šljunka i pijeska iz starog korita rijeke te „divlja“ gradnja.

Možemo reći da je krajobraz Međimurja kompleksan, što se očituje u raznovrsnosti njegove građe. Nailazimo na mnoštvo krajobraznih elemenata različitih po teksturi, veličini, boji, obliku, koji daju pečat ovom dijelu prostora. Na jednoj strani to je prirodni riječni krajobraz čiji su sastavni dijelovi po građi i prostornom razmještaju nepravilni, a na drugoj strani pravilan geometrijski red poljoprivrednih površina, koje iako su geometrijske, svojom raznolikošću pokazuju bogatstvo u oblicima, boji, tonskim i teksturnim vrijednostima. Kombinacijom pravilnih geometrijskih oblika s prirodnim, organskim oblicima nastao je krajobraz visoke plastičnosti.



**Slika 16.** Krajobraz Donjeg Međimurja iz zraka

Sukladno krajobraznoj regionalizaciji s obzirom na prirodna obilježja, lokacije predmetnih zahvata nalaze se na nizinskom području sjeverne Hrvatske (**Slika 17.**).



**Slika 17.** Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja s označenom lokacijom predmetnog zahvata (Izvor: Bralić, 1995)

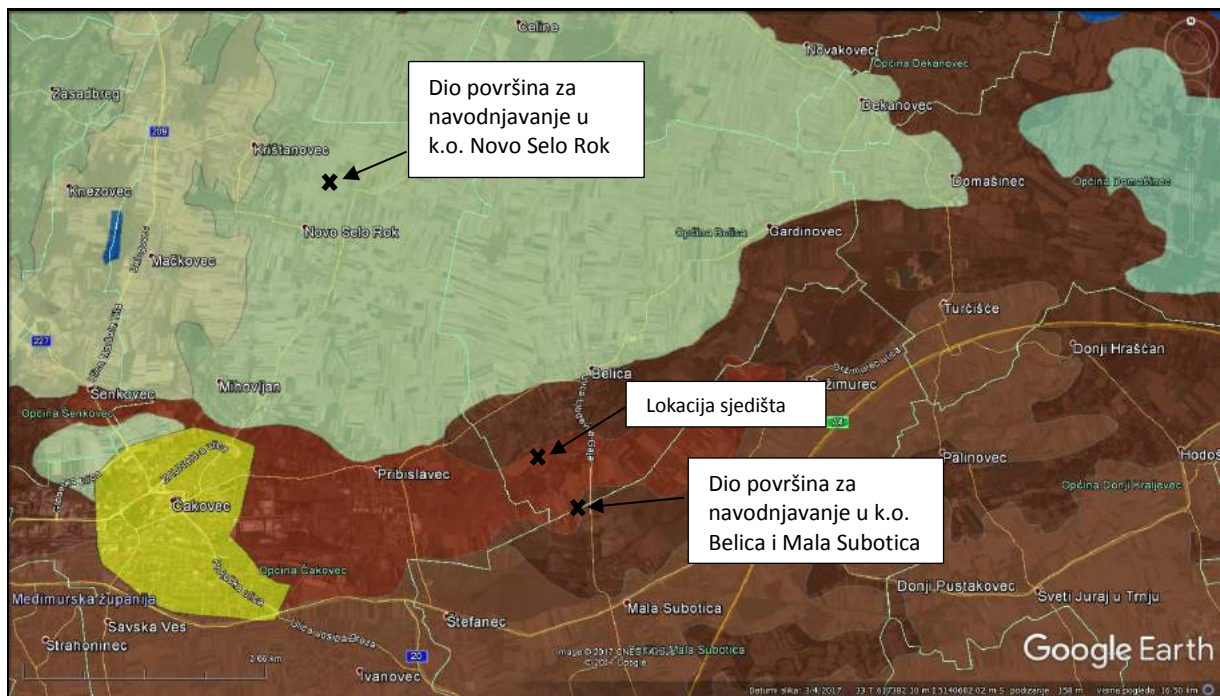
### Pedološke značajke

Pedološki pokrov Međimurske županije čine nemeliorirana i meliorirana automorfna i hidromorfna tla. Nemeliorirana i meliorirana automorfna tla – nerazvijena, humusno akumulativna, kambična i lesivirana vlažena su sam ooborinskom vodom, zauzimajući pozitivne i relativno dobro ocjedite terene. Nemeliorirana hidromorfna tla su izvan direktnog utjecaja kanala i/ili vodotoka, imajući povremeno visoku razinu podzemne vode i/ili sporo procjeđivanje i/ili stagniranje površinske vode. Meliorirana, odnosno hidromeliorirana hidromorfna tla – aluvijalno oglejeno semiglej, pseudoglej, hipoglej, amfiglej, imaju djelomično ili optimalno regulirani vodno-zračni režim u području direktnog utjecaja reguliranih vodotoka i/ili osnovne kanalske mreže. Vodni tokovi u međimurskom kraju vrlo su bitan prirodni element. Uz rijeku Dravu tu je njena najveća pritoka Mura s Trnavom. I tu riječna korita nisu još bila fiksirana u pleistocenu; tada su tekućice nosile mnogo naplavnog materijala i taložile ga. Zbog slabe otpornosti neogenskih i pleistocenskih naslaga riječna korita su se često mijenjala, a približno sadašnji pravac dobila su tek u holocenu. Dravi se i u povijesno doba, sve do danas, pomicalo korito što dokazuju mrtvi rukavci s obje strane uz rijeku. Zna se npr. da je Drava 1710. godine načinila novo korito sjeverno od Legrada blizu utoka Mure u Dravu i tako odvojila to mjesto od Međimurja.




Prema digitalnoj pedološkoj karti RH (**Slika 18.**) Sjedište tvrtke kao i dio poljoprivrednih površina koje će se navodnjavati nalazi se na rankeru na šljunku, a drugi dio poljoprivrednih površina



se nalazi na močvarno glejnom tlu. Poljoprivredne površine za navodnjavanje u k.o. Novo Selo Rok nalaze se u cijelosti na lesiviranom tlu na praporu.



#### LEGENDA:

-  Lesivirano tlo na praporu
-  Ranker na šljunku
-  Močvarno glejno

**Slika 18.** Isječak iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske, s označenom lokacijom predmetnog zahvata (Izvor: Google Earth)

## 2.3. Bioraznolikost

### Ekosustavi i staništa

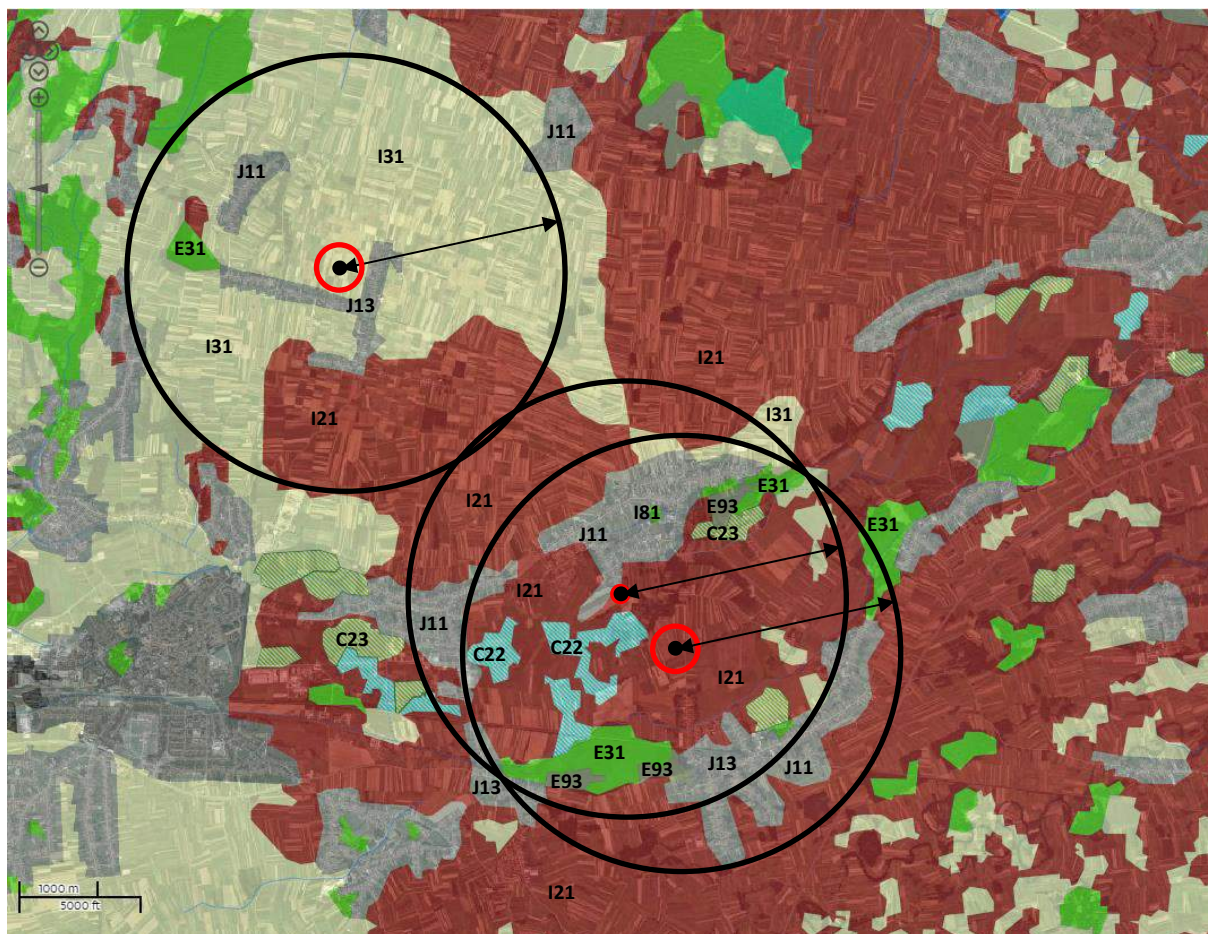
Sukladno karti staništa RH lokacije zahvata nalaze se na području stanišnog tipa I21, Mozaici kultiviranih površina odnosno I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.

U širem okruženju (buffer zona = 1.000 m) prisutni su stanišni tipovi:

- J11, Aktivna seoska područja
- J13, Urbanizirana seoska područja
- C22, Vlažne livade Srednje Europe
- C23, Mezofilne livade Srednje Europe
- I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E93, Nasadi širokolisnog drveća

Prema karti staništa RH i Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, broj 88/14), u širem okruženju lokacija zahvata **nalazi se stanišni tip C22, C23 i E31** koji predstavljaju ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja sukladno Prilogu II. Pravilnika.

Izlaskom na teren utvrđeno je da se na samoj lokaciji predmetnog zahvata nalaze asfaltirane površine te nisu zabilježene strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16).



**LEGENDA:**

	NKS ime
	I21, Mozaici kultiviranih površina
	I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
	J11, Aktivna seoska područja
	J13, Urbanizirana seoska područja
	C22, Vlažne livade Srednje Europe
	C23, Mezofilne livade Srednje Europe
	I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
	E93, Nasadi širokolisnog drveća
	E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

Slika 19. Isječak iz Karte staništa RH s ucrtanom lokacijom zahvata i označenom buffer zonom (1.000 m) (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

**Invazivne vrste**

U širem području lokacije zahvata (3km i više) zabilježena je invazivna vrsta *Veronica chamaedrys* L. (Dvorednodlakava čestoslavica) koja se pojavljuje na livadama i pašnjacima; *Erigeron annuus* L. Pers. (Jednogodišnja krasolika) čija su staništa sunčana i vlažna mjesta, vrtovi, oranice, pašnjaci i često zapuštena i neobrađena zemljišta; *Dactylis lomerata* L. (Oštrica) koja raste na plodnim i vlažnim livadama, pašnjacima, u šikarama, na šumskim čistinama.



## Zaštićena područja

Područja planiranih lokacija zahvata **ne nalaze se na zaštićenom području sukladno Zakonu o zaštiti prirode** („Narodne novine“, broj 80/13). Najbliža područja u okruženju planirane lokacije zahvata su:

- Značajni krajobraz – rijeka Mura na području Međimurske županije
- Regionalni park Mura-Drava
- Spomenik prirode – Bedekovićeve grabe u općini Sveti Juraj na Bregu
- Spomenik parkovne arhitekture – Perivoj Zrinski u Čakovcu
- Spomenik parkovne arhitekture – Magnolija (*Magnolia lilioflora*)
- Spomenik parkovne arhitekture – Glicinije (*Wisteria sinensis*)



Slika 20. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanom lokacijom zahvata, (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

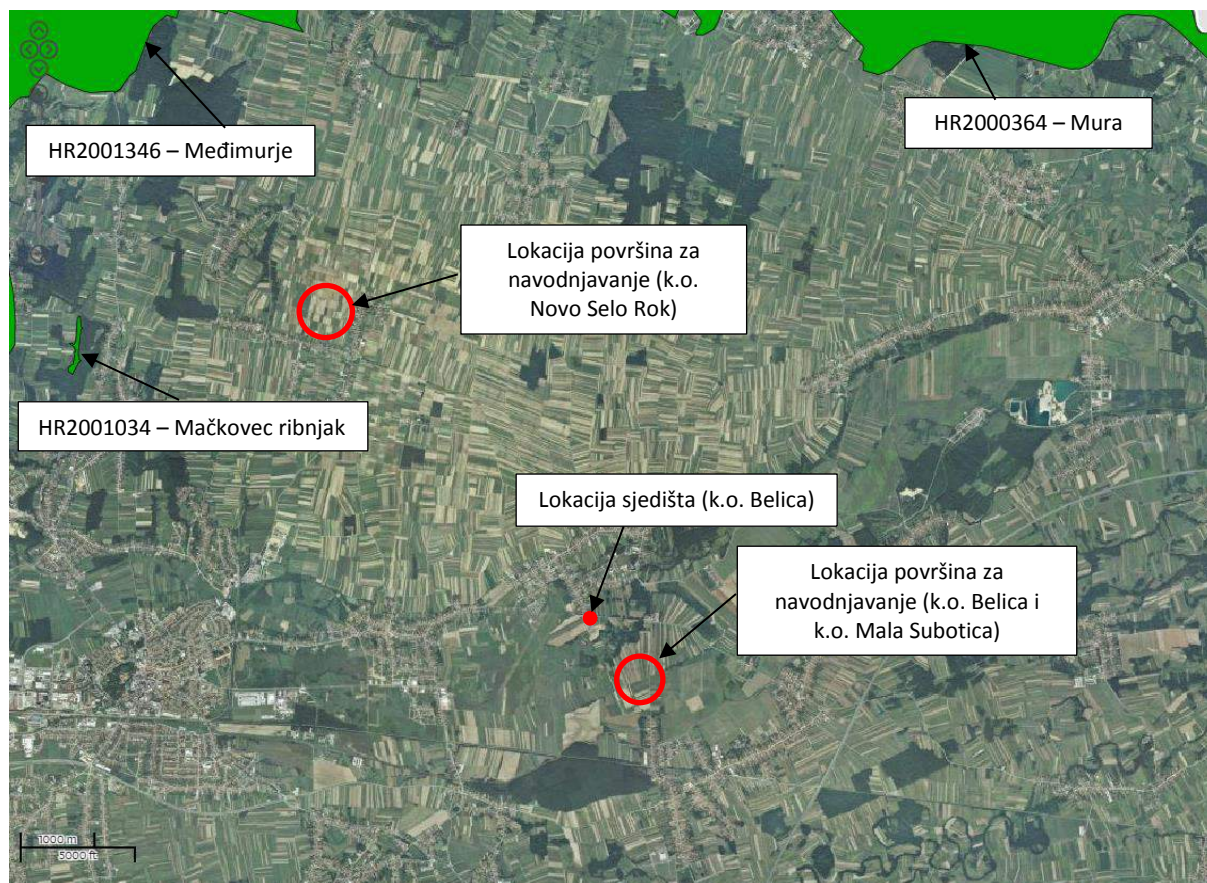
## Ekološka mreža

Područja planiranih zahvata rekonstrukcije i opremanje skladišnih kapaciteta za povrće, ulaganja u sustave navodnjavanja i nabavke mehanizacije za proizvodnju povrća na otvorenom u Belici **ne nalaze se unutar područja ekološke mreže NATURA 2000**.

U širem okruženju oko planiranih lokacija zahvata nalaze se područja ekološke mreže:

- **područja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS:**
  - HR2000364 - Mura
  - HR2001034 – Mačkovec ribnjak
  - HR2001346 - Međimurje





Slika 21. Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: HAOP: <http://www.bioportal.hr/gis/>)

## 2.4. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka

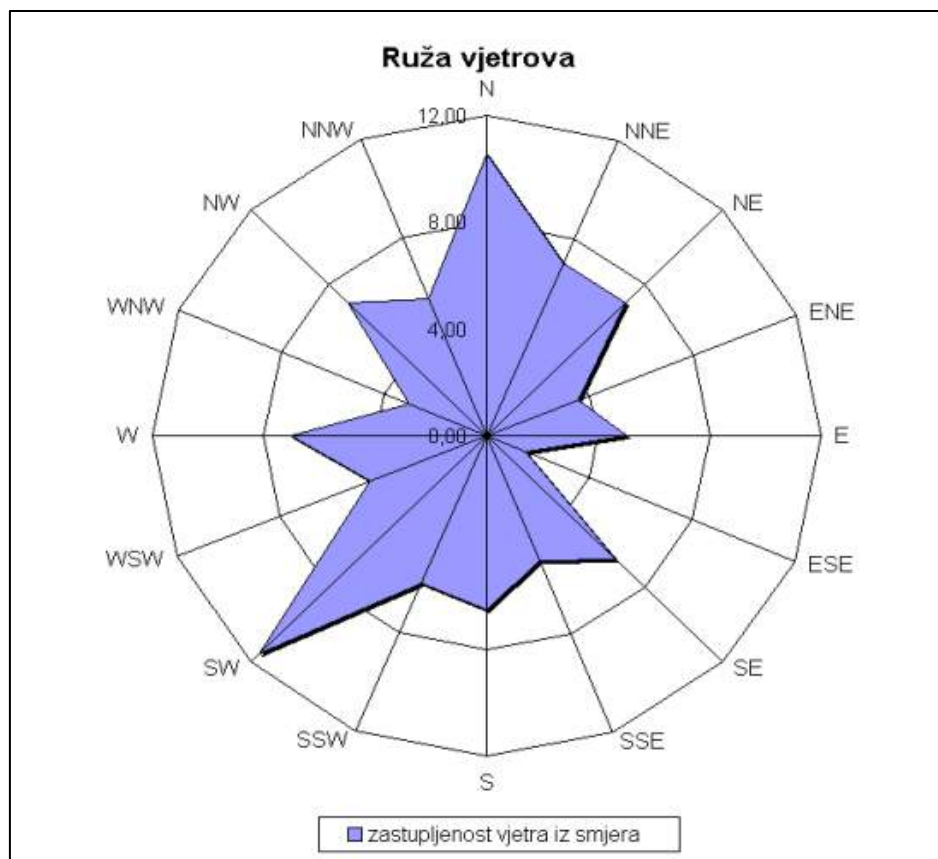
Klima šireg područja Donjeg Međimurja ima karakteristike panonske klime, odnosno može se okarakterizirati kao kontinentalna. Za razdoblje posljednjih 50 godina mogu se kao bitne značajke izdvojiti vruća ljeta i hladne zime, brzi porast temperatura u proljeće i povoljne temperaturne prilike u jesen. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi cca 10°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 19°C, a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1°C čime je jedini mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0°C. Godišnja amplituda doseže više od 50 stupnjeva; od -25°C zimi do +30°C ljeti.

Iz podataka o učestalosti smjerova vjetrova (Slika 22.) proizlazi da su najčešći vjetrovi jugozapadni i sjeverni, a sekundarnog su značaja istočni i sjeveroistočni vjetrovi. Iako su vjetrovi u Međimurju česti, njihova prosječna jačina neznatno prelazi dva Beauforta samo u ožujku, dok su u srpnju i kolovozu najslabiji.

Utjecaj rijeka očituje se i u režimu padalina. Prosječna godišnja količina padalina iznosi 879 mm/m<sup>2</sup>. Najviše padalina ima od svibnja do srpnja, što odgovara vegetacijskom ciklusu ratarskih kultura. Mjesečna i godišnja oscilacija oborina dosta je velika.

Na prostorima uz rijeke, a naročito nakon izgradnje akumulacijskih jezera, vrlo je česta pojava magle, i to najčešće na prijelazu godišnjih doba.

Najizraženije klimatske promjene u zadnjem desetljeću očituju se u općenitom povećanju prosječne zimske temperature, povećanju ekstremnih ljetnih temperatura, promjeni prosječne godišnje temperature i promjeni godišnje količine i promjene režima padalina.



Slika 22. Ruža vjetrova za meteorološku postaju Čakovec

### Kvaliteta zraka

Glavni izvori onečišćenja zraka u Međimurskoj županiji mogu se kategorizirati u nekoliko osnovnih izvora: razne vrste izgaranja (industrija, domaćinstva i dr.), industrija, promet, obrada i odlaganje otpada, poljoprivreda i ostali izvori.

Prema godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2014. godinu, lokacija zahvata nalazi se na području zone HR 1 – kontinentalna Hrvatska koja obuhvaća područje Osječko-baranjske županije (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske županije, Virovitičko-podravske županije, Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Koprivničko-križevačke županije, Krapinsko-zagorske županije, Međimurske županije, Varaždinske županije i Zagrebačke županije (izuzimajući aglomeraciju Zagreb). Najbliža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Desinić u Krapinsko-zagorskoj županiji, koja se nalazi cca 80 km jugozapadno od lokacije zahvata. Na navedenoj postaji zrak je bio uvjetno II. kategorije s obzirom na O<sub>3</sub>.

Međimurska županija se nalazi u zoni I kategorije kvalitete zraka. Razlog je nepostojanje velikih industrijskih postrojenja koji su izvor najvećih onečišćenja. Onečišćenost zraka je posljedica cestovnog prometa i malih kućnih ložišta.

Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14), Međimurska županija nalazi se u grupi s deset županija cijele istočne i sjeverozapadne Hrvatske, koja je definirana kao zona HR 1. Za zonu HR 1 dane su slijedeće procjene razina onečišćenosti zraka obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, a za slijedeće onečišćujuće tvari.

**Tablica 8.** Procjene razina onečišćenosti zraka obzirom na zaštitu zdravlja ljudi za zonu HR1 u koju spada i Međimurska županija

Onečišćujuće tvari	Razina onečišćenosti (zaštita zdravlja ljudi)
sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> )	<GPP
oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )	<DPP
lebdeće čestice (PM10)	<GPP
benzen i benzo(a)piren	<DPP
olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd), nikal (Ni)	<DPP
ugljikov monoksid (CO)	<DPP
ciljane vrijednosti za prizemni ozon (O <sub>3</sub> )	>DC
granične vrijednosti za ukupnu plinovitu živu	<GV

(prema: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske, 2015.)

**LEGENDA:** DPP-donji prag procjene, GPP-gornji prag procjene, DC-dugoročni cilj za prizemni ozon, GV-granična vrijednost

Iz tablice se mogu iščitati načelno dobri rezultati za okside dušika, benzen, teške metale i CO za koje je onečišćenje ispod donjeg praga procjene, za SO<sub>2</sub> i lebdeće čestice vrijednosti su ispod gornjeg praga procjene, ozona ima više od ciljane vrijednosti, a žive manje od granične vrijednosti. Kategorija kakvoće zraka prema razini onečišćujućih tvari u području HR1 je za lokaciju zahvata I. kategorije.

## 2.5. Hidrološke značajke sa stanjem vodnih tijela

Prostor Međimurske županije karakterističan je po velikom bogatstvu vodotoka, jezera i podzemnih voda. Sve vode Međimurske županije pripadaju vodnom području slivova Drave i Dunava. Slivno područje "Međimurje" obuhvaća područje cijele Međimurske županije. Osnovnu hidrografsku mrežu Međimurja čine rijeke Drava, Mura i Trnava, uz velik broj potoka i kanala.

Nizinski dijelovi, posebno međimurska ravnica, u hidrološkom smislu su najznačajniji prostori podzemnih rezervi pitke vode. Prostor Međimurske županije predstavlja podzemni kolektor pitke vode koja je visoke kakvoće i izdašnosti. Podzemna voda na području Međimurske županije crpi se iz kvartalnog vodonosnog kompleksa naslaga Drave i bez obrade, osim preventivnog dezinficiranja, upušta u distribucijsku mrežu. U hidrogeološkom pogledu, šljunci i pijesci na lokaciji zahvata pripadaju nevezanim klastičnim naslagama sa zrnatom poroznošću i visokom vodopropusnošću, što im omogućuje veliku vertikalnu i horizontalnu propusnost.

Donje Međimurje je međuriječna aluvijalna dolina za koju možemo općenito reći da je bogata podzemnom vodom. Debljina vodonosnog kompleksa, uglavnom šljunka, raste od rubova prema centralnom dijelu doline, i to od zapada prema istoku. Debljina vodonosnika kod Varaždinskog mosta iznosi cca 60 m, a kod Preloga cca 140 m. Proslojci pijeska su rijetki. Debljina relativno nepropusnog pokrovnog sloja raste od zapada prema istoku i iznosi maksimalno 2 m, što ukazuje na osjetljivost vodonosnika na onečišćenja.

Prema hidrogeološkim svojstvima, stijene i naslage na području Međimurske županije mogu se izdvojiti u sljedeće skupine:

- nevezane ili slabo vezane kvartarne naslage
- nevezane ili slabo vezane pretkvartarne naslage
- karbonatne stijene
- izmjena klastičnih ili klastičnih i karbonatnih stijena

**Nevezane ili slabo vezane kvartarne naslage** zastupljene su aluvijalnim nanosima rijeka Drave i Mure, aluvijalnim nanosima potoka te kopnenim pleistocenskim praporom koji prekriva padine Međimurskih gorica. Ovdje se svrstavaju i žutosmeđe pjeskovite gline („mramorizirani siltovi“) i jezerski sedimenti, oba pleistocenske starosti. Poroznost ovih naslaga je međuzrnska, a propusnost im ovisi o granulometrijskom sastavu. Vrlo visoku propusnost ima aluvijalni nanos rijeka Drave i



Mure, dok su slabo propusni potočni nanosi i kopneni prapor, a žutosmeđe pjeskovite gline („mramorizirani siltovi“) i jezerski sedimenti praktički nepropusni.

**Nevezane ili slabo vezane pretkvartarne naslage** predstavljaju pliokvartarne i gornjopliocenske naslage međuzrnske poroznosti i osrednje propusnosti. Istaložene su na padinama Međimurskih gorica.

**Karbonatne stijene** su stijene pukotinske poroznosti čiji je stupanj propusnosti, odnosno okršenosti uvjetovan intenzitetom tektonskih oštećenja i prodorom padalinskih voda u podzemlje. Na području Međimurske županije zastupljene su slabo do osrednje propusnim badenskim litotamnijskim vapnencima i pješčenjacima.

**Izmjena klastičnih ili klastičnih i karbonatnih stijena** vezana je za područja izgrađena od miocenskih i donjopliocenskih naslaga (Međimurske gorice). Ovisno o tome da li se radi o klastičnim ili karbonatnim stijenama mogu imati međuzrnsku ili pukotinsku poroznost. Vodonosnici u ovim naslagama su u pravilu malog prostiranja i slabe propusnosti. Budući da u ovakvim stijenama prevladavaju nepropusne naslage, s hidrogeološkog stanovišta u cjelini predstavljaju slabo propusne stijene.

#### Značajke vodonosnika

Na području Međimurske županije nalaze se tri važnija vodonosnika: Međimurske gorice, Dravski vodonosnik i Murski vodonosnik.

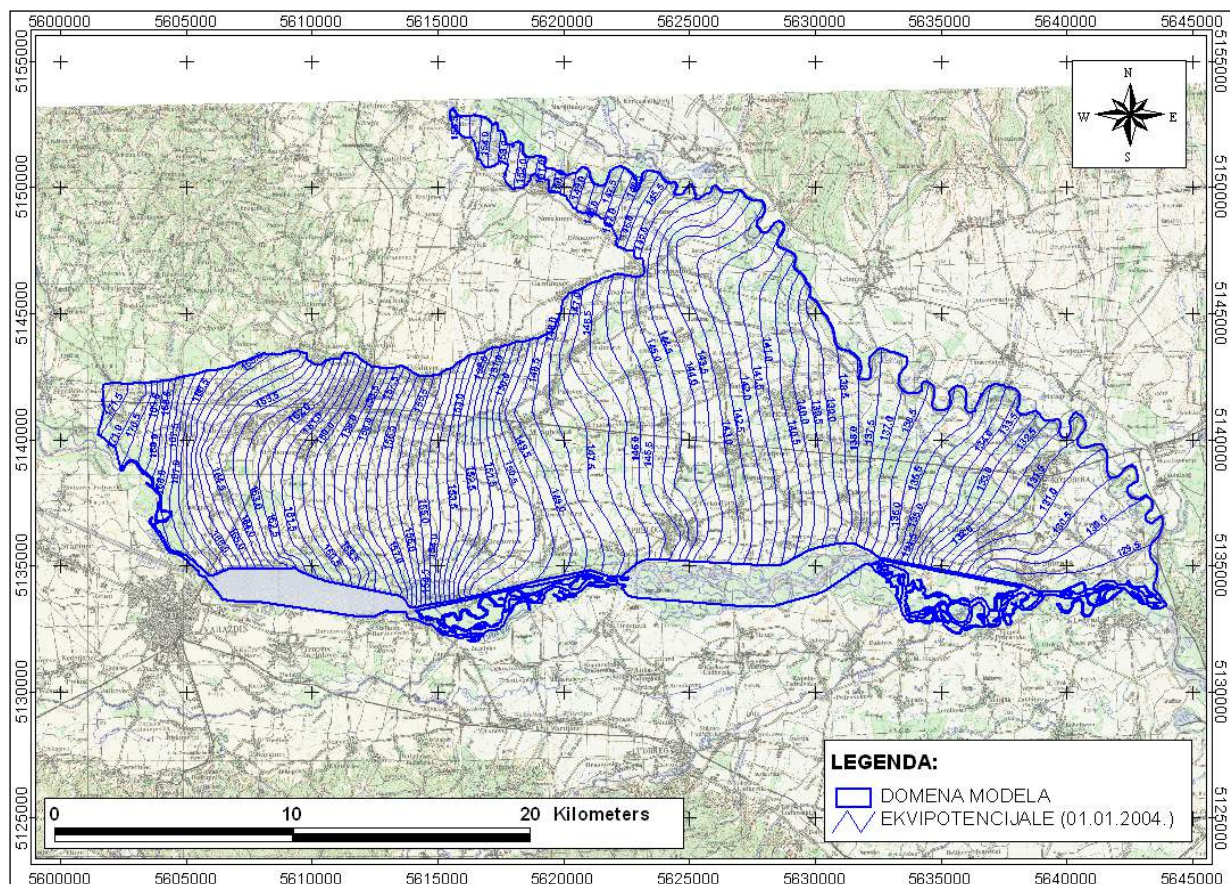
Lokacija zahvata nalazi se na području Dravskog vodonosnika. Kvartarne, šljunkovito-pjeskovite naslage istaložene unutar Varaždinskog bazena, kojemu pripada i ravničarski dio Međimurske županije, predstavljaju vodonosni kompleks unutar kojih se mogu izdvojiti dva vodonosna sloja sastavljena od šljunka i pijeska, a koji su međusobno odvojeni glinovito – prašinstim slojevima. Podina vodonosnog kompleksa je u zapadnom dijelu Murske depresije sastavljena od miocenskih lapora i pješčenjaka, a u njezinom središnjem i istočnom dijelu od glina s prislojcima pijeska i praha za koje se pretpostavlja da su gornjopliocenske ili donjopleistocenske starosti, što nije pouzdano utvrđeno. Vodonosnik je izdužen paralelno toku rijeke Drave, a debljina mu raste idući od zapada prema istoku. U granulometrijskom sastavu vodonosnog kompleksa dominira šljunak s pijeskom. Idući od sjeverozapada prema jugoistoku promjer valutica šljunka se smanjuje: od Ormoža do Varaždina doseže 250 mm, od Varaždina do Koprivnice do 100 mm, istočno od Koprivnice do 70 mm, uz povećan sadržaj sitno do srednjezrnatog pijeska i prašinstih materijala s tanjim ili debljim proslojcima praha i gline. U krovini vodonosnika nalazi se glinovito – prašinsti sloj. U području Varaždinskog bazena to je najčešće humus i njegova se debljina uz rijeku Dravu uglavnom kreće ispod 1 m, a prema rubovima depresije raste i do nekoliko metara. U središnjem dijelu bazena debljina krovine je prosječno 1,5 m. Budući da je debljina krovinskih naslaga relativno mala, prirodno obnavljanje podzemne vode se odvija isključivo infiltracijom padalina, iz površinskih tokova i akumulacijskih jezera koja postaju područja stalnog procjeđivanja u podzemlje. Dravski aluvijalni vodonosnik na području Međimurske županije detaljnije je istražen na lokacijama crpilišta za javnu vodoopskrbu Nedelišće i Prelog.

Hidrološka obilježja šireg područja određena su tokom rijeke Drave i Mure kao glavnim površinskim tokovima. Obje rijeke imaju alpski snježno – kišni režim. Budući da Drava u Hrvatskoj nema većih pritoka koji bi značajnije utjecali na njezin režim, on se, bez obzira na duljinu toka u Hrvatskoj, malo mijenja. Glavna značajka navedenog režima su visoke vode u toplijem dijelu godine i relativno malo osciliranje količina vode tijekom godine. Maksimumi protoka i količina vode se pojavljuju u svibnju i lipnju. Na režime navedenih rijeka, posebno na ujednačenost protoka, utječe i izgradnja velikih hidroenergetskih postrojenja, odnosno brana kojima se protoci reguliraju. U prošlosti su rijeke Drava i Mura često mijenjale smjer i svoje korito i danas se pretpostavlja da se njihovi utjecaji isprepliću kod Domašince. Hidrografska mreža je slabo razvijena.

Akumulacijsko jezero HE Dubrava djeluje na režim podzemnih voda na način da se u zoni akumulacije vode iz jezera procjeđuju u podzemlje, a sjeverno od drenažnih kanala prostor drenira otjecanjem podzemnih voda u kanal.

Gotovo cjelokupni prostor Međimurja prirodno je omeđeno područje i čini jedinstvenu hidrografsku cjelinu. Rijeka Drava je najznačajniji vodni potencijal na širem području, a važniji vodotoci su rijeka Mura i rijeka Trnava. Tekućice su bogate vodom u prvoj polovici toplog razdoblja godine. Na dijelu rijeke Drave koji prolazi Međimurjem izgrađene su tri hidroelektrane: HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava.

Budući da je debljina krovinskih naslaga relativno mala, prirodno obnavljanje podzemne vode se odvija infiltracijom padalina te iz površinskih tokova. Evidentna je intenzivna hidraulička veza vodonosnog sloja s Murom i Dravom, koje predstavljaju glavni izvor prihranjivanja vodonosnog sloja. Izgradnjom HE objekata na Dravi promijenjen je prirodni režim podzemne vode: područja akumulacijskih jezera uzrokuju konstantno procjeđivanje vode u sloj, a trase odvodnih kanala područja stalnog dreniranja sloja. Generalni smjer toka podzemne vode je paralelan toku Drave i Mure, tako da podzemna voda u 1. vodonosniku teče od zapada, odnosno sjeverozapada prema istoku. Srednja brzina tečenja podzemne vode u 1. vodonosniku iznosi cca 1,4 m/dan. Kao mjerodavne razine podzemne vode za srednje hidrološke uvjete uzeta je početna raspodjela razina podzemne vode kreirana na osnovu podataka o razinama podzemne vode, koje na području Međimurske županije mjere Međimurske vode i Državni hidrometeorološki zavod (**Slika 23.**). Te razine podzemne vode u prvom vodonosniku kreću se od 170 mnv na krajnjem zapadnom dijelu područja do 129,5 mnv. na krajnjem istoku. Uspoređujući te podatke s topografijom može se vidjeti da se, za srednjih razina, podzemna voda nalazi na prosječnoj dubini od 3,7 m ispod površine terena. Ta dubina raste udaljavanjem od Drave, pa primjerice kod Nedelišća iznosi 4,5 m, kod Čakovca 5,5 m, kod Male Subotice 4,5 m, kod Preloga 1,5 m, a kod Donjeg Mihaljevca 2,5 m. Kod Donje Dubrave dubina do podzemne vode raste na 4,5 m što je posljedica drenažnog djelovanja kanala.



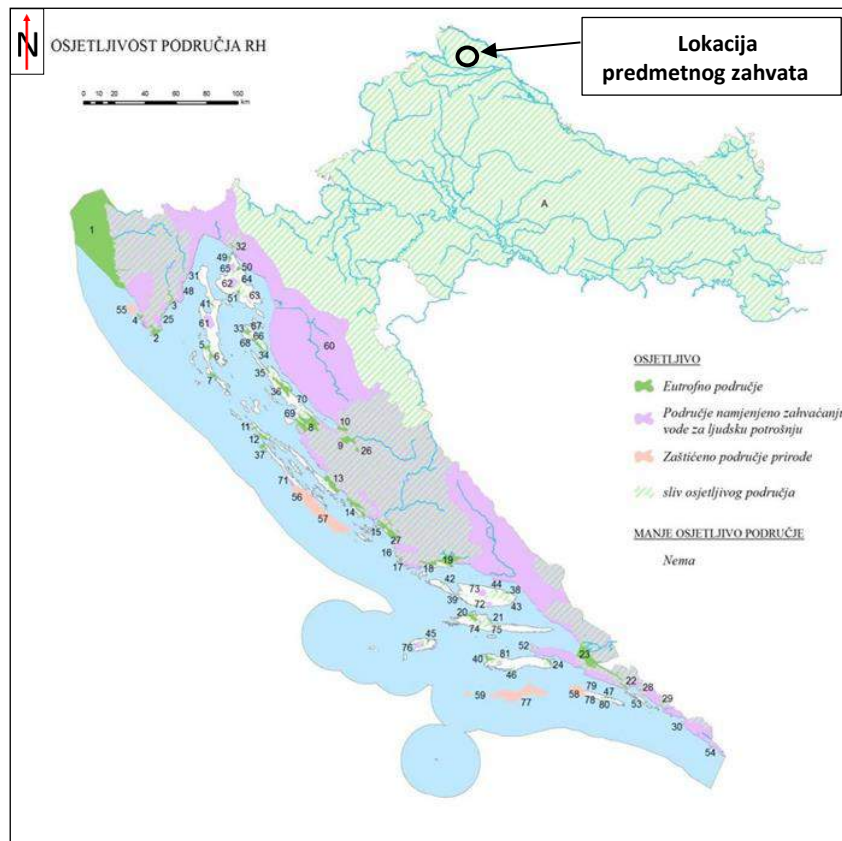
**Slika 23.** Početna raspodjela razina podzemne vode za 01.01.2004. (preuzeto iz: *Elaborat o zaštitnim zonama izvorišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija-pročišćeni tekst, RGNF, Zagreb, 2014*)

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za rekonstrukciju i opremanje skladišnih kapaciteta za povrće, ulaganje u sustave navodnjavanja i nabavku mehanizacije za proizvodnju povrća na otvorenom*



Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15) lokacija predmetnog zahvata se nalazi na osjetljivom području (**Slika 24**).

Prema Zakonu o vodama, osjetljivim područjem se definira područje na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće vode potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanog („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14).

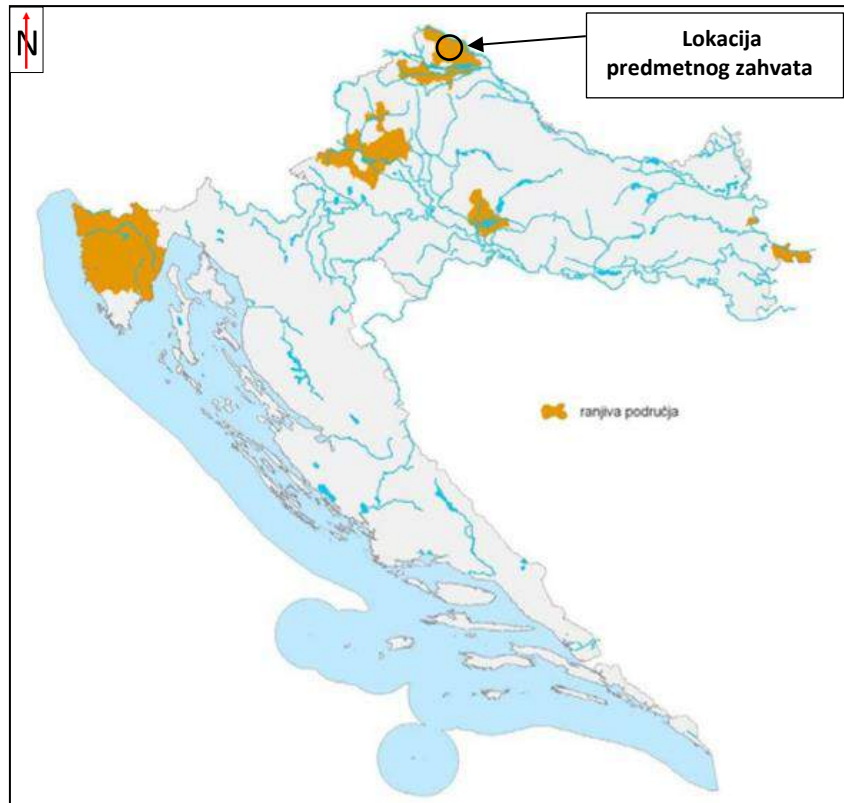


**Slika 24.** Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 81/10 i 141/15)

*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za rekonstrukciju i opremanje skladišnih kapaciteta za povrće, ulaganje u sustave navodnjavanja i nabavku mehanizacije za proizvodnju povrća na otvorenom*

Prema karti Priloga I. prema Odluci o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija predmetnog zahvata se nalazi na ranjivom području (**Slika 25**).

Prema Zakonu o vodama, ranjivo područje je područje na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla.

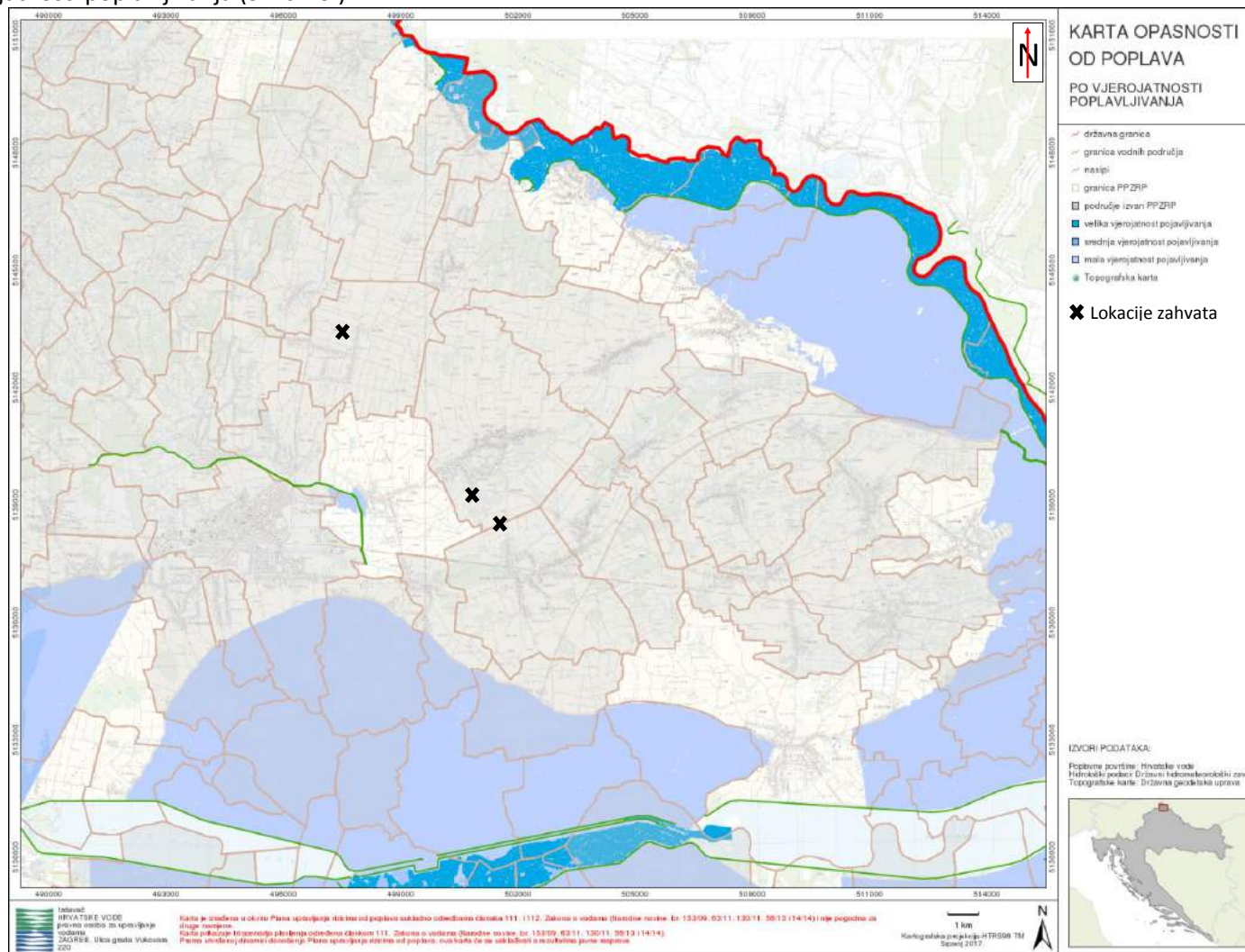


**Slika 25.** Kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom predmetnog zahvata (Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12)



### Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode), lokacije predmetnih zahvata se ne nalaze na području označenom kao području vjerojatnosti poplavlivanja (Slika 26.).



Slika 26. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor: <http://voda.giscloud.com>)

## **Stanje vodnih tijela**

Stanje voda određeno je na razini vodnih tijela koja predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omogućuje odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Određivanje vodnih tijela počinje analizom prirodnih značajki voda, na temelju kojih se ukupnost voda na nekom području dijeli na jasno određene, prirodno približno homogene elemente. Alat za izdvajanje tijela površinskih voda je njihova tipologija, utemeljena na povezanosti prirodnih bioloških zajednica i relevantnih abiotičkih značajki površinskih voda. Za izdvajanje tijela podzemnih voda koristi se hidrauličko razgraničenje i razgraničenje na temelju prirodnog kemijskog sastava podzemnih voda (po potrebi i tipizacija podzemnih voda prema prirodnim geokemijskim značajkama).

Moguće je da se za potrebe upravljanja pojedino prirodno izdvojeno vodno tijelo dodatno dijeli na manja vodna tijela, koja su potpuno jasno određena i u smislu stvarnoga stanja, rizika, ciljeva koji se planiraju postići i mjera koje su za to primjerene. Uobičajeni sekundarni kriteriji za izdvajanje vodnih tijela su: namjena određenih voda, izloženost antropogenim opterećenjima i utjecajima, status zaštićenosti i slično.

U Registru vodnih tijela je svakom vodnom tijelu pridružen jednoznačni nacionalni kod, sastavljen od 4 propisana i do 18 slobodnih alfanumeričkih znakova. Prilikom dostavljanja podataka u Informacijski sustav voda Europske komisije (WISE) na početku koda se dodaje jedinstvena oznaka države (HR).

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Uredbom o standardu kakvoće voda propisano je da ključnu ulogu u klasifikaciji ekološkoga stanja imaju biološki elementi kakvoće, čije vrijednosti su odlučujuće za svrstavanje u neku od klasa. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje, pored bioloških moraju biti zadovoljeni i svi osnovni fizikalnokemijski i kemijski te hidromorfološki standardi propisani za vrlo dobro stanje. O pripadnosti dobrom ekološkom stanju odlučuje se na temelju bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata kakvoće.

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioriternih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioriternne tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup>,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

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

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

### 1. Vodno tijelo CDRN0041\_002, Trnava Murska

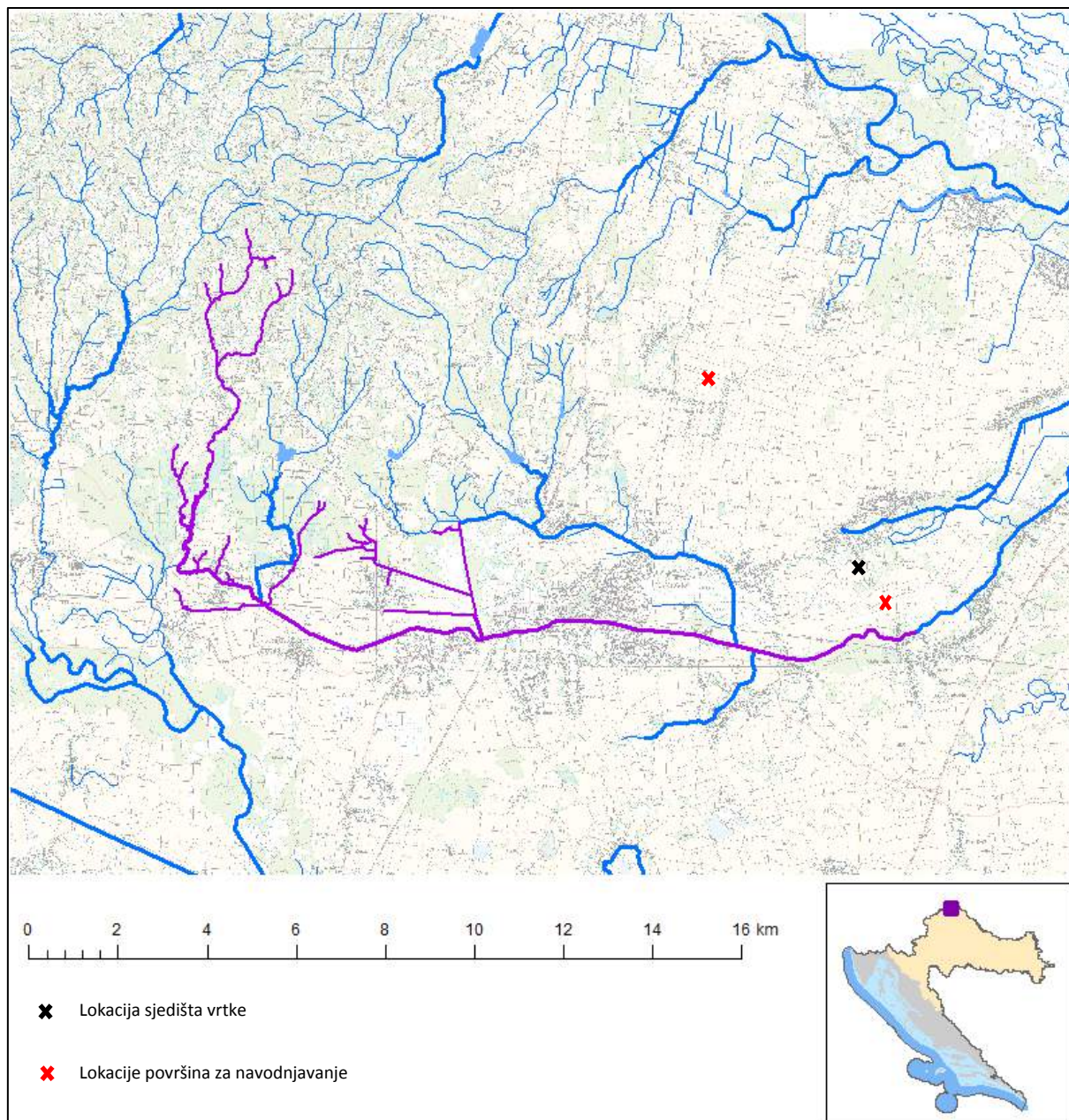
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0041_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0041_002
Naziv vodnog tijela	Trnava Murska
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela	20.1 km + 37.6 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21040 (Iza utoka lateralnog kanala, Trnava) 21071 (, Trnava)

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0041_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	
Stanje, konačno	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>ne postiže ciljeve</b>
Ekološko stanje	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Ekološko stanje	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>ne postiže ciljeve</b>
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	<b>umjereno</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>vrlo loše</b>	<b>ne postiže ciljeve</b>
BPK5	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	<b>umjereno</b>	<b>umjereno</b>	<b>umjereno</b>	<b>umjereno</b>	<b>procjena nije pouzdana</b>



*Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za rekonstrukciju i opremanje skladišnih kapaciteta za povrće, ulaganje u sustave navodnjavanja i nabavku mehanizacije za proizvodnju povrća na otvorenom*

arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
<b>Hidromorfološki elementi</b>	<b>vrlo dobro</b>	<b>vrlo dobro</b>	<b>vrlo dobro</b>	<b>vrlo dobro</b>	<b>postiže ciljeve</b>
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
<b>Kemijsko stanje</b>	<b>nije dobro</b>	<b>nije dobro</b>	<b>nije dobro</b>	<b>nije dobro</b>	<b>procjena nije pouzdana</b>
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fluoranten	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Živa i njezini spojevi	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdana
Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA Ocjene: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					



Slika 27. Vodno tijelo CDRN0041\_002, Trnava Murska

## 2. Vodno tijelo CDRN0041\_001, Trnava Murska

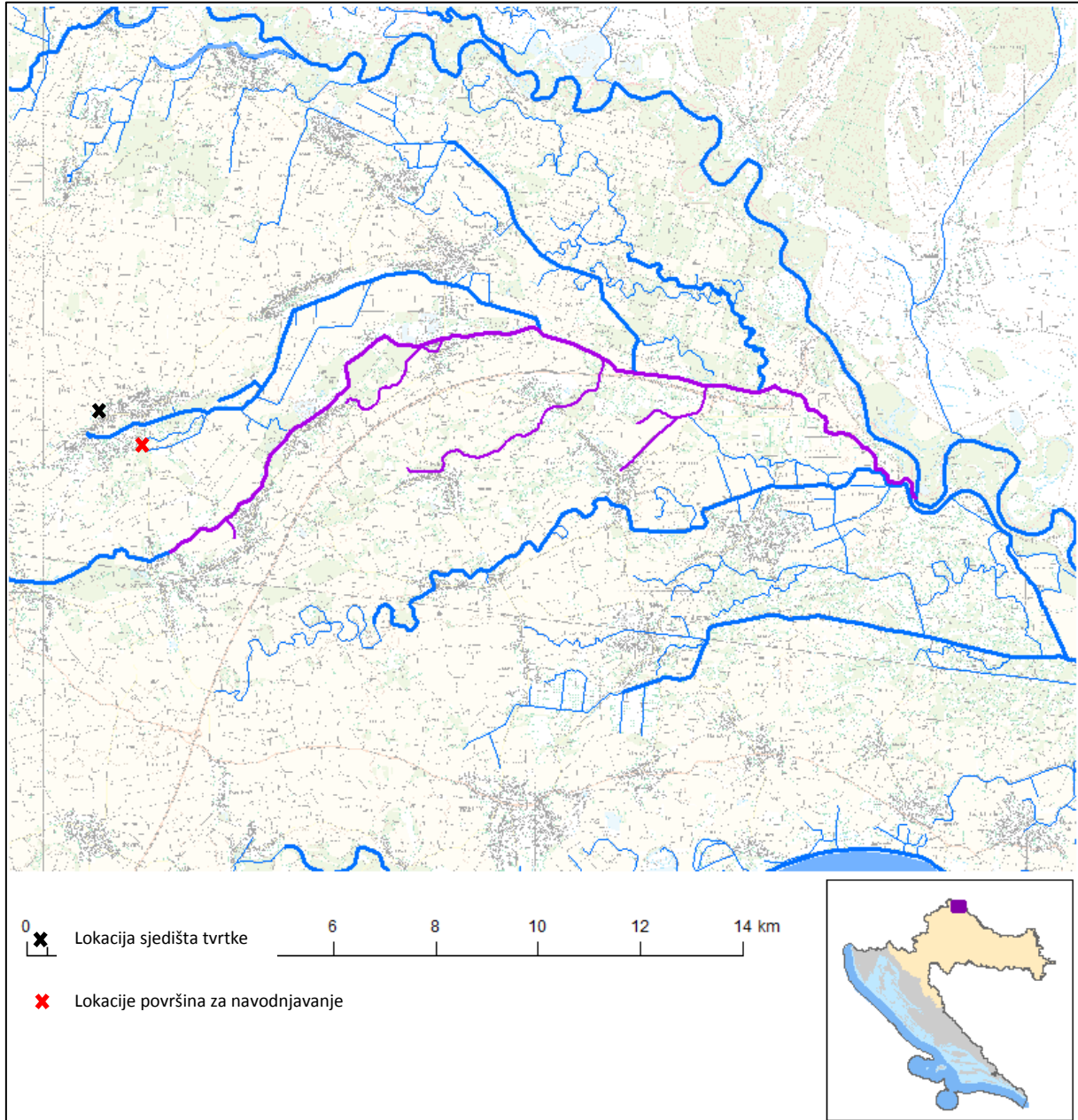
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0041_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0041_001
Naziv vodnog tijela	Trnava Murska
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela	18.6 km + 12.1 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HR2000364, HRNVZ_42010006, HR3493049*, HR377833*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21041 (Most na cesti Čakovec - granični prijelaz, Trnava)

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0041_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	vrlo loše vrlo loše umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	nema ocjene vrlo loše vrlo loše umjereno dobro	nema ocjene nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve nema procjene nema procjene ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	vrlo loše umjereno loše vrlo loše	vrlo loše umjereno loše vrlo loše	nema ocjene nema ocjene loše nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro loše vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro loše vrlo loše	ne postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuoron Izoproturon Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene postiže ciljeve
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin					



DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
\*prema dostupnim podacima

**Slika 28.** Vodno tijelo CDRN0041\_001, Trnava Murska



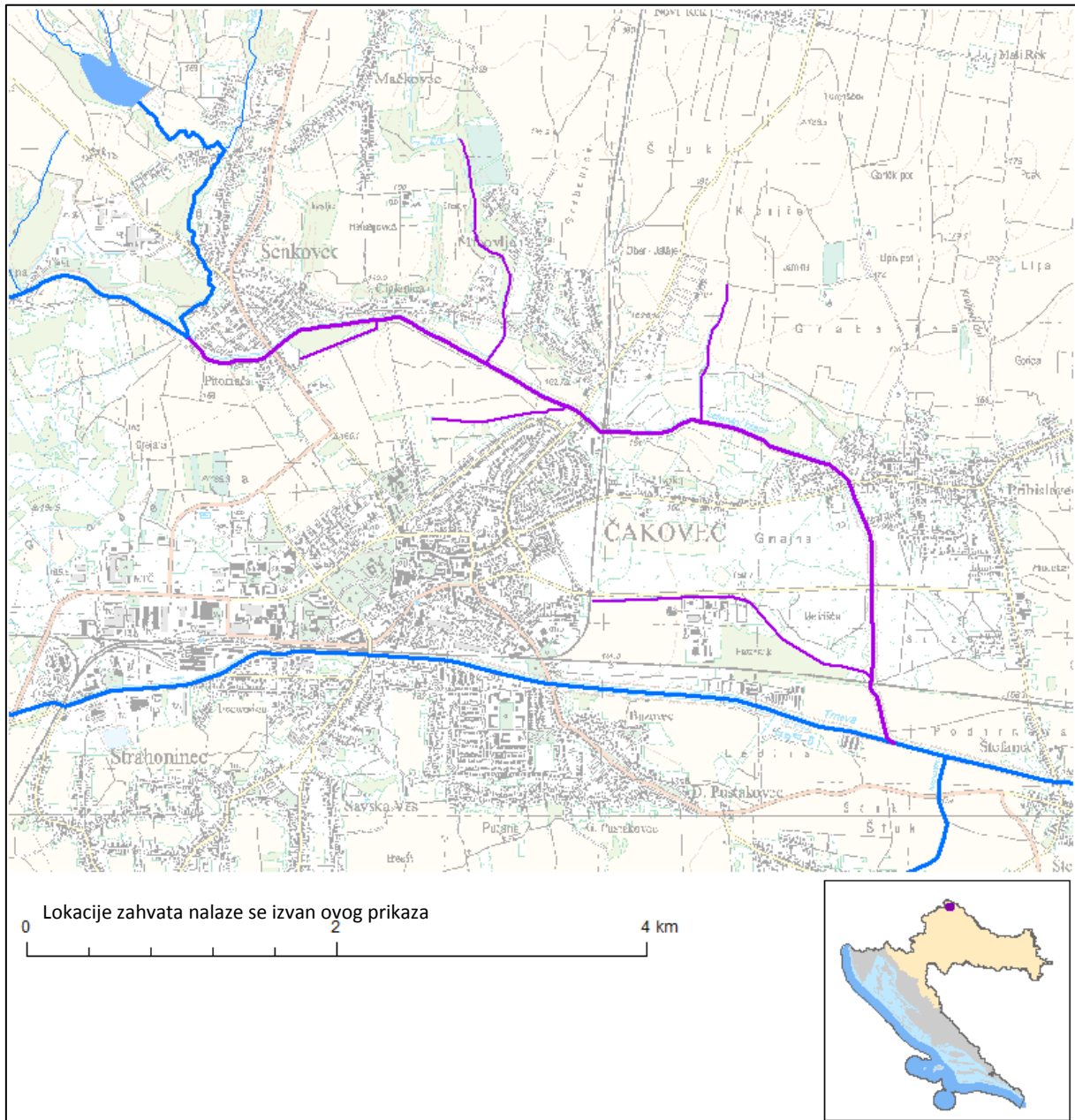
### 3. Vodno tijelo CDRN0132\_001, Lateralni kanal

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0132_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0132_001
Naziv vodnog tijela	Lateralni kanal
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	6.48 km + 6.01 km
Izmijenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21042 (Most na cesti Čakovec - Mihovljan, Lateralni kanal)

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0132_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše umjereno vrlo loše	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve dobro ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo loše loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše loše vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinifos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:                      Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava                      NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin                      DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-</p>					

DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan  
 \*prema dostupnim podacima

Slika 29. Vodno tijelo CDRN0132\_001, Lateralni kanal



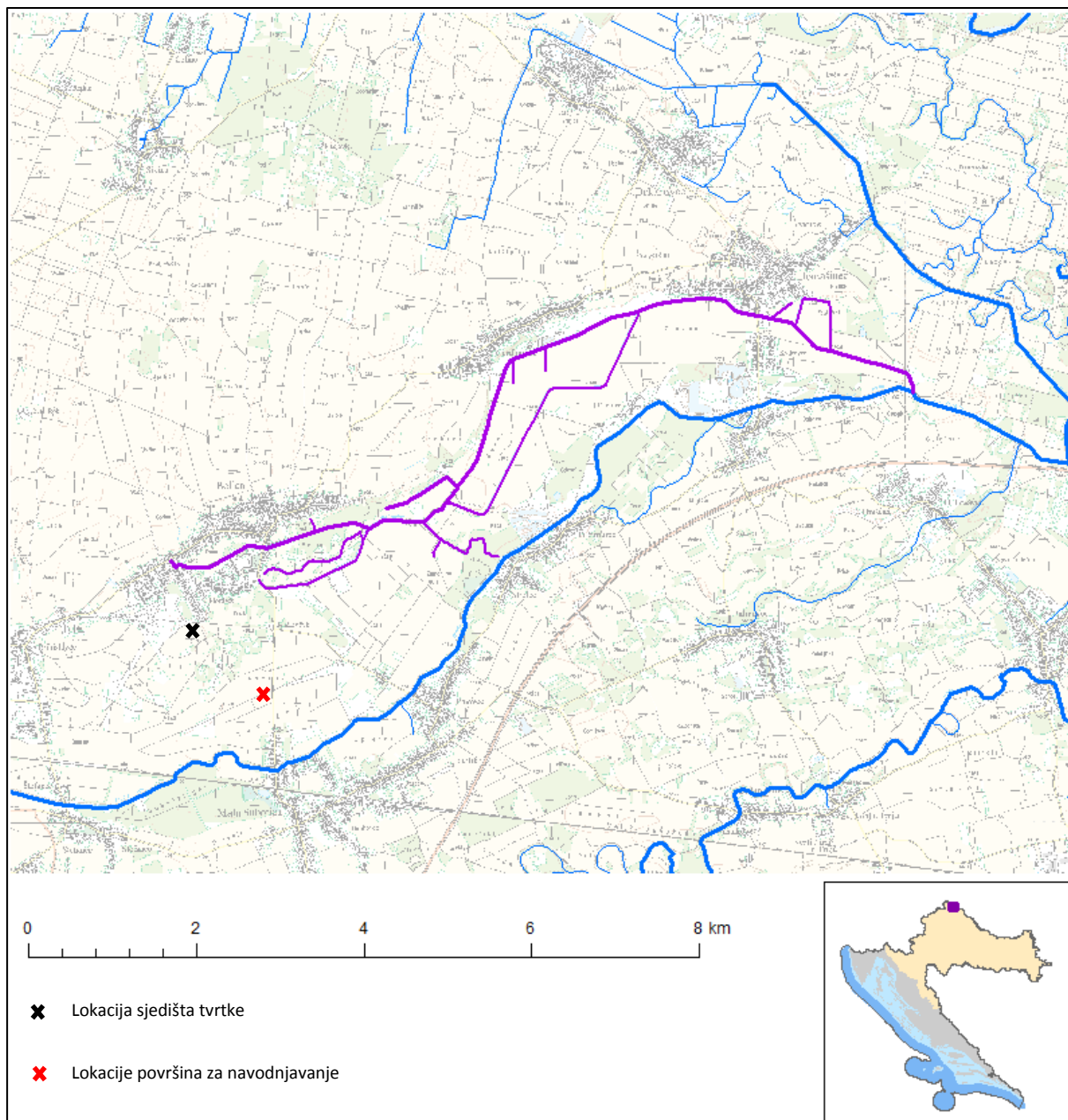
#### 4. Vodno tijelo CDRN0144\_001, Bošćak

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0144_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0144_001



Naziv vodnog tijela	Boščak
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male aluvijalne tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (3A)
Dužina vodnog tijela	11.8 km + 10.9 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	21051 (Most na cesti Belica - M. Subotica, Boščak) 21052 (Most na cesti Domašinec - Kvitrovec, Boščak)

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0144_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	umjereno dobro vrlo dobro umjereno	umjereno dobro vrlo dobro umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše dobro vrlo loše umjereno	vrlo loše vrlo dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



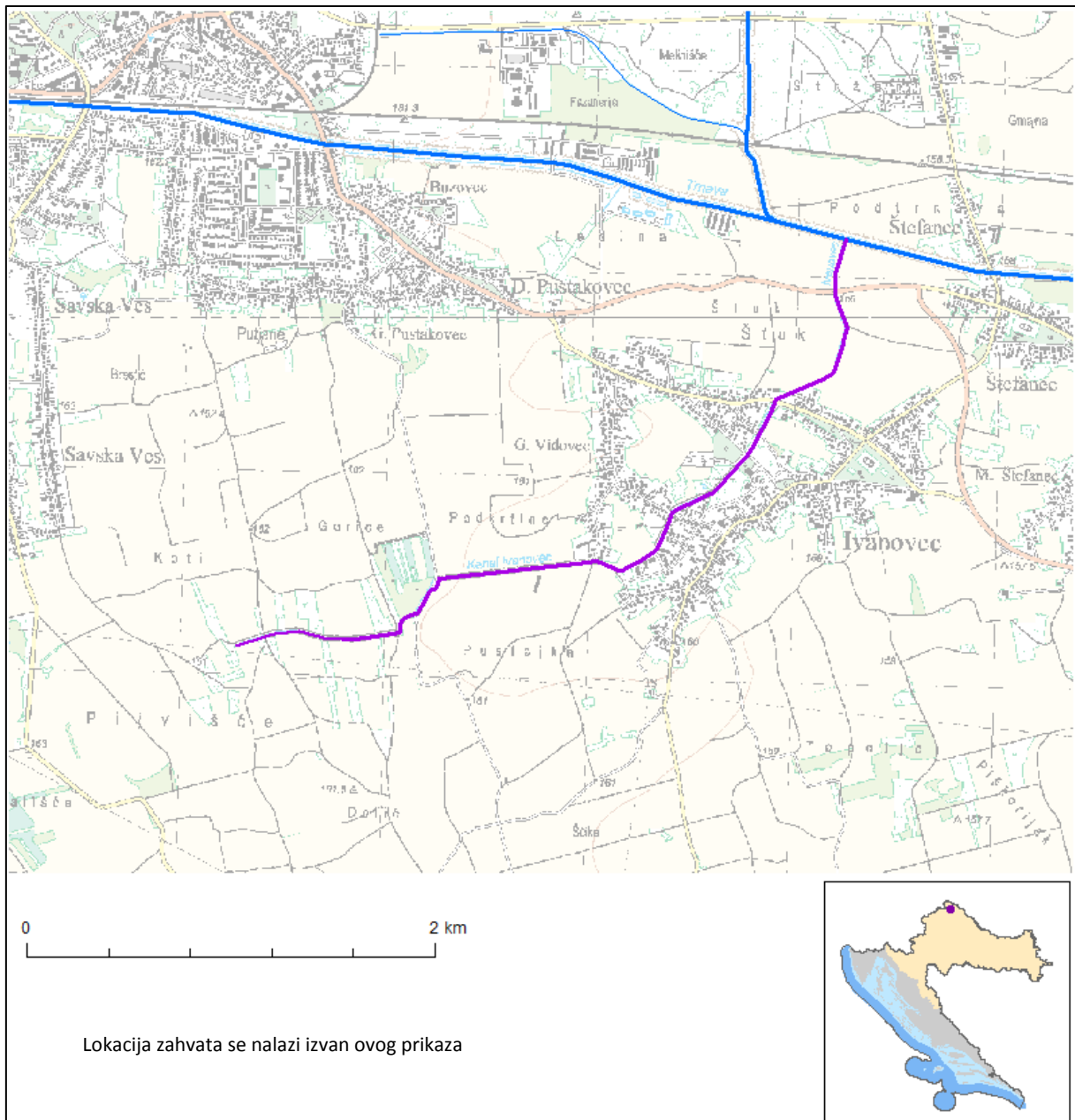
Slika 30. Vodno tijelo CDRN0144\_001, Bošćak

## 5. Vodno tijelo CDRN0166\_001, Ivanovec kanal

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0166_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0166_001
Naziv vodnog tijela	Ivanovec kanal
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	3.73 km + 0.533 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0166_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	vrlo loše	vrlo loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
<b>NAPOMENA:</b> NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten; Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					





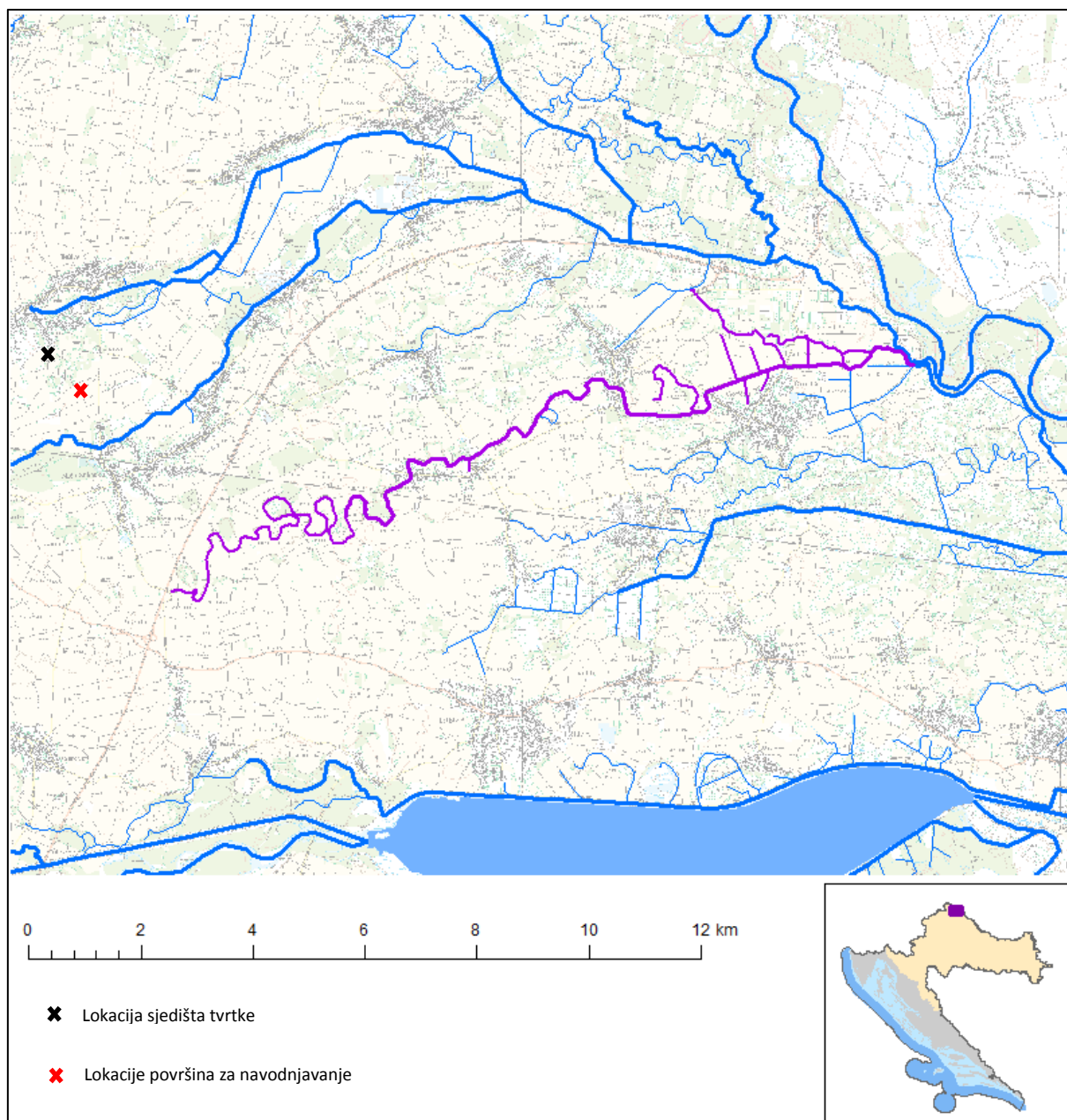
Slika 31. Vodno tijelo CDRN0166\_001, Ivanovec kanal

## 6. Vodno tijelo CDRN0167\_001, Sratka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0167_001	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0167_001
Naziv vodnog tijela	Sratka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela	13.3 km + 20.6 km
Izmijenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU

Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HR2001347, HRNVZ_42010006, HR3493049*, HR377833*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0167_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	umjereno umjereno vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno vrlo dobro umjereno dobro	umjereno vrlo dobro umjereno dobro	umjereno vrlo dobro umjereno dobro	umjereno vrlo dobro umjereno dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:</p> <p>NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					



Slika 32. Vodno tijelo CDRN0167\_001, Sratka



Za jasno razumijevanje hidrogeoloških uvjeta i uspješno upravljanje podzemnim vodama, izrađeni su konceptualni modeli vodonosnika za sva tijela podzemnih voda na temelju Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. te Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda. U njima su shematski opisani sustavi tečenja podzemnih voda, hidrogeološki uvjeti u vodonosnicima, prikaz monitoringa podzemnih voda unutar pojedinih tijela podzemnih voda i mogućnost zaslanjenja i drugih intruzija. Konceptualni modeli korišteni su kao polazna osnova za procjenu stanja tijela podzemnih voda, ali isto tako i za procjenu rizika nepostizanja ciljeva postavljenih Okvirnom direktivom o vodama za naredno razdoblje. Također, načinjena je analiza postojećeg sustava monitoringa u svrhu provjere reprezentativnosti monitoringa za kvalitetnu procjenu stanja podzemnih voda unutar svakog pojedinog tijela podzemnih voda (TPV).

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

Ocjena kemijskog stanja podzemnih voda u Republici Hrvatskoj provedena je u nekoliko koraka. U prvom koraku provedena je analiza s ciljem utvrđivanja je li potrebno provoditi klasifikacijske testove za tijela podzemnih voda (TPV). Analizirano je prelazi li barem jedan propisani parametar, na bilo kojoj točki monitoringa, graničnu vrijednost (eng. threshold value –TV). Ukoliko na niti jednoj od točaka unutar TPV-a nema prekoračenja TV vrijednosti, ocjenjeno je da se TPV nalazi u dobrom stanju. Ukoliko ovaj uvjet nije zadovoljen, provedeni su klasifikacijski testovi. Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu. Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda. Za ocjenu količinskog stanja također su provedeni odgovarajući klasifikacijski testovi. U prethodnom planskom razdoblju testovi ocjene stanja tijela podzemnih voda s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda i s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama nisu provedena pa su za potrebe ovoga planskog ciklusa načinjeni za sva tijela podzemnih voda.

Procjena stanja tijela podzemnih voda (TPV) s obzirom na povezanost podzemnih voda s površinskim vodama („groundwater associated aquatic ecosystems“) provodi se za tijela podzemnih voda koje su povezane sa tijelima površinskih voda. U takvim površinskim vodama postoje ekosustavi koji uključuju riječne tokove s vodenim, hiporeičkim i obalnim staništima. Povezanost površinskih voda s podzemnim vodama utvrđuje se na temelju konceptualnih modela za svako pojedino tijelo podzemnih voda. U Hrvatskoj su tijela podzemnih voda u pravilu povezana s površinskim vodama. U panonskom dijelu Hrvatske, podzemne vode akumulirane u vodonosnicima međuzrnske poroznosti, najvećim dijelom otječu u površinske vode, a manjim dijelom tijekom godine površinske vode napajaju vodonosnike. To se uglavnom događa tijekom visokih vodostaja.

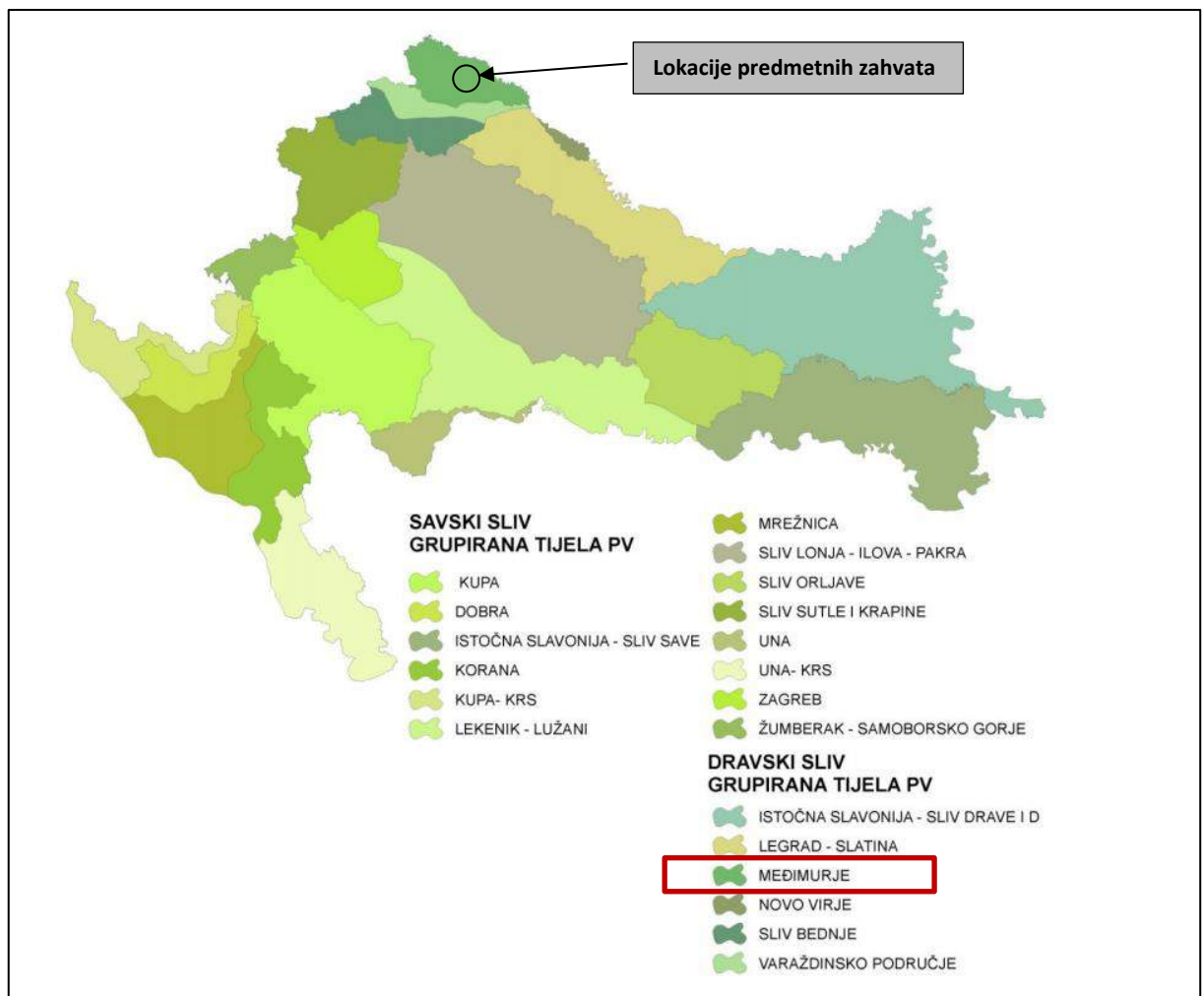
Za ocjenjivanje kemijskoga stanja tijela podzemnih voda korišteni su parametri za koje su Direktivom o zaštiti podzemnih voda i Uredbom o standardu kakvoće voda (Uredba) određeni standardi kakvoće podzemnih voda. To su: nitrati i aktivne tvari u pesticidima. Korišteni su i parametri za koje nisu određeni standardi kakvoće podzemnih voda, ali za koje je Uredbom propisano da predstavljaju elemente za ocjenu kemijskog stanja te ih je potrebno uzeti u obzir u postupku ocjene kemijskoga stanja. To su: arsen, kadmij, olovo, živa, amonij, kloridi, sulfati, nitriti, ukupni fosfor/fosfati, suma trikloretena i tetrakloretena te električna vodljivost. Za sve parametre, za koje ne postoje određeni standardi kakvoće voda, određene su granične vrijednosti koncentracija. U ovom Planu, svi navedeni parametri, korišteni u postupku ocjene kemijskoga stanja tijela podzemnih voda, definiraju se kao „kritični“ parametri.

Konačni rezultat ocjene količinskoga stanja izražava se s određenom razinom pouzdanosti (visokom ili niskom). Postupak određivanja razine pouzdanosti provodi se prema proceduri definiranoj za ocjenu količinskoga stanja. U slučajevima kada je vrijednost obnovljivih zaliha značajno

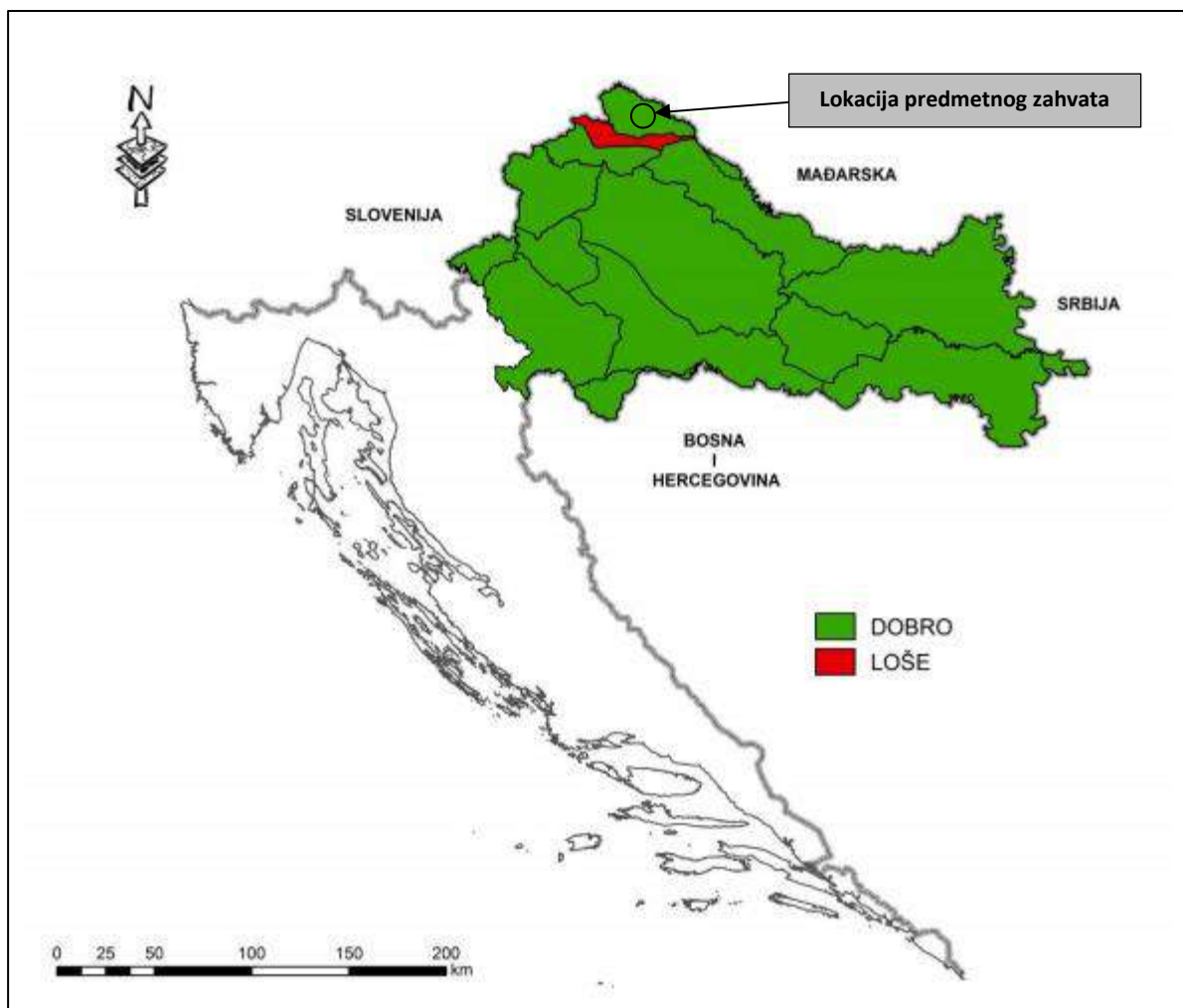
viša od vrijednosti prosječne godišnje količine crpljenja, tada je tijelo podzemne vode u dobrom količinskom stanju s visokom razinom pouzdanosti. U slučajevima kada zahvaćene količine crpljenja prelaze 75% obnovljivih zaliha podzemne vode u određenom vodnom tijelu, tada je to tijelo u dobrom količinskom stanju s niskom razinom pouzdanosti.

**Tablica 9. Stanje tijela podzemne vode CDGI\_18 – MEĐIMURJE**

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

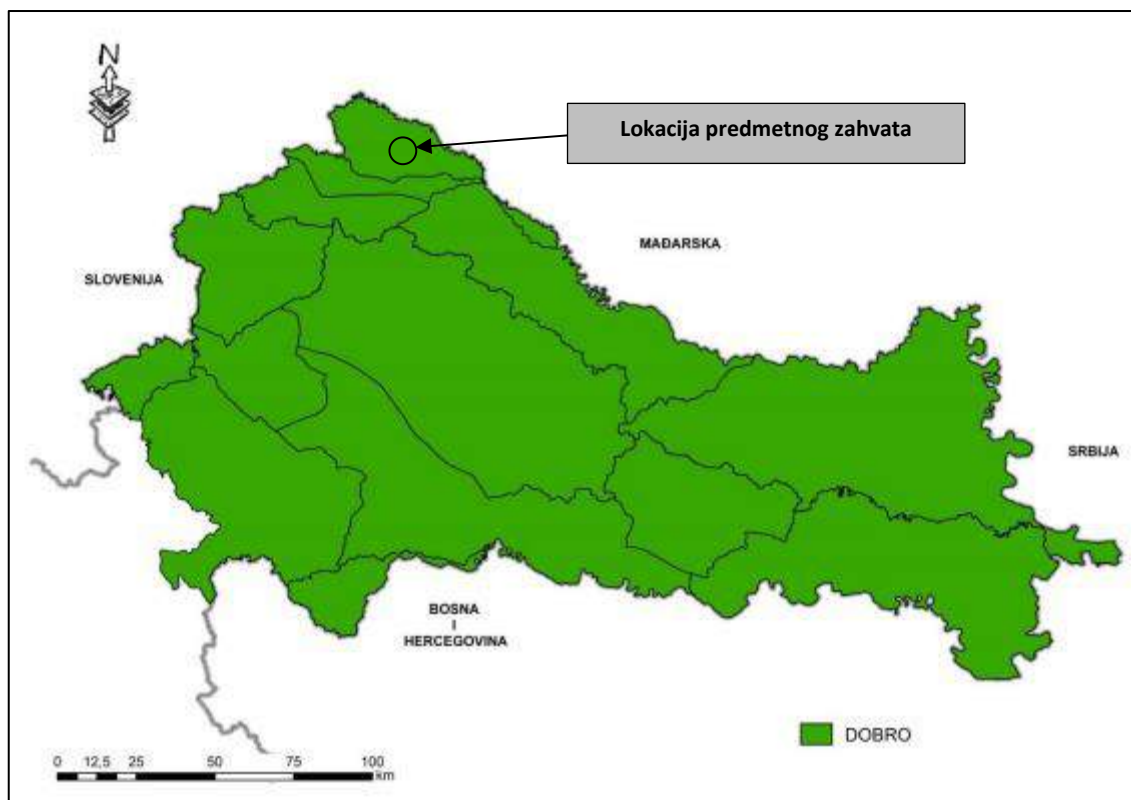


**Slika 33.** Prikaz grupiranih tijela podzemnih voda na području kontinentalne Hrvatske s označenom lokacijom predmetnog zahvata



Slika 34. Kemijsko stanje tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske





Slika 35. Količinsko stanje tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske

Tablica 10. Ocjena količinskog stanja – obnovljive zalihe i zahvaćene količine

Kod tijela podzemne vode	Naziv tijela podzemne vode	Obnovljive zalihe (m <sup>3</sup> /god)	Zahvaćene količine (m <sup>3</sup> /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_18	Međimurje	1,13*10 <sup>8</sup>	6,39*10 <sup>5</sup>	5,65

Tablica 11. procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemne vode u TPV s obzirom na povezanost podzemnih i površinskih voda

TPV	TPV_kod	Procjena rizika od nepostizanja dobrog stanja podzemnih voda		Procjena rizika na količinsko stanje podzemnih voda s obzirom na utjecaj crpljenja podzemne vode na površinske vode	
		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost
Međimurje	CDGI_18	Nema rizika	niska	Nema rizika	visoka

### Zaključak

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda, planirani zahvati ne nalaze se u direktnom kontaktu ni sa jednim površinskim vodnim tijelom. U široj okolici lokacija zahvata nalazi se ukupno 6 površinskih vodnih tijela. Također, prema podacima analiza navedenih vodnih tijela, vidljivo je da su prema parametru ukupni dušik i ukupni fosfor površinska vodna tijela pod utjecajem intenzivne poljoprivredne prihrane. Opterećenje je vjerojatno nastalo tijekom dugogodišnjeg vremenskog perioda tijekom kojeg je došlo do nakupljanja dušika i fosfora u tlu iz kojeg su površinskim otjecanjem uslijed pojave oborina ispirani u površinska vodna tijela. Kemijsko stanje površinskih vodnih tijela u velikoj većini je ocijenjeno kao dobro. Lokacije zahvata nalaze se na području tijela podzemne vode Međimurje (CDGI\_18) koje je prema dobivenim podacima u dobrom ukupnom, kemijskom i količinskom stanju.

## 3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 3.1. Opis mogućih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša

Usljed realizacije zahvata sustava navodnjavanja doći će do utjecaja na pojedine sastavnice okoliša, osobito na tlo i podzemne vode kao direktan utjecaj, a indirektno i na ostale čimbenike okoliša. Stoga, u cilju zaštite okoliša nužno je sagledati sveobuhvatan utjecaj zahvata kako bi se izbjegle dalekosežne posljedice koje možda nisu odmah vidljive ali postoji opasnost njihova pojavljivanja nakon dulje primjene sustava navodnjavanja.

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

##### Tijekom izvođenja radova

Rekonstrukcija skladišta

Tijekom izvođenja radova odnosno rekonstrukcije skladišta na lokaciji sjedišta tvrtke negativni utjecaji na vode mogu nastati samo u slučaju akcidentnih situacija izlivanja štetnih i opasnih tekućina na tlo i njihovom infiltracijom u vodonosne slojeve. Pravilnom organizacijom gradilišta te opreznim izvođenjem radova, ovi se utjecaji mogu izbjeći pa izgradnja objekta ne mora ostaviti negativan utjecaj na vode.

Zbog manjih građevinskih radova koji će biti lokalnog karaktera i vremenski će biti ograničeni, utjecaj izvođenja radova na vode i vodna tijela **bit će zanemarivi**.

Navodnjavanje

Tijekom izvođenja radova na polaganju cjevovoda za sustave navodnjavanja postoji mogućnost negativnog utjecaja na stalne, povremene i kanalizirane vodotoke koji se nalaze u širem području zahvata. Do negativnog utjecaja može doći uslijed:

- akcidentne situacije prilikom rukovanja strojevima (ispuštanje opasnih tvari u okoliš),
- oštećivanje korita i obala vodenih površina i vodotoka uslijed radova teške mehanizacije

Navedeni utjecaji biti će lokalnog karaktera, tj. vezani uz uže područje oko mjesta zahvata i vremenski ograničeni te će stoga **biti zanemarivi**. Negativni utjecaji na vodotoke i vode mogu se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta, pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom izgradnje te pravilnim rukovanjem strojevima i vozilima. Da bi se smanjila mogućnost negativnih utjecaja, na lokacijama gdje će se polagati cjevovod za sustav navodnjavanja neće biti dopušteno servisiranje građevinske mehanizacije kao ni skladištenje goriva i maziva sukladno člancima 10. i 25. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i članku 133. Zakona o gradnji (NN 153/13).

##### Tijekom rada

Rekonstrukcija skladišta

Tijekom rada dograđenog dijela skladišta neće se povećavati količina otpadnih voda te se stoga procjenjuje da objekt **neće imati utjecaj** na vode.

Navodnjavanje

Navodnjavanje ima svoj kvantitativni i kvalitativni utjecaj na površinske i podzemne vode. Poljoprivredna proizvodnja je generator kemijskog i fizikalno-kemijskog onečišćenja kroz korištenje mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja. S poljoprivrednih površina erozijom u vodotoke dopijevaju značajne količine suspendiranih tvari. One su uglavnom mineralne prirode. Osim toga se s otjecanjem oborinskih voda s ovih površina u vodotoke dovode organske tvari i hranjive soli prirodnih i umjetnih gnojiva kao dušik i fosfati, ali i sredstva za zaštitu bilja svakojake vrste. Poljoprivreda predstavlja raspršeni izvor onečišćenja koji ima najveći utjecaj na kakvoću podzemnih voda tijekom ili nakon oborina.

U poljoprivrednoj proizvodnji se u uzgojnim mjerama koriste različite kemikalije, najčešće mineralna gnojiva i sredstva za zaštitu bilja. Navodnjavanje može utjecati na promjenu vodnog režima tla, a posljedično i na transport potencijalno štetnih tvari do površinskih i podzemnih voda. Biljna hranjiva, ostaci pesticida i drugi sastojci agrokemikalija u danim uvjetima, kako u prirodnim, tako i u uvjetima izmijenjene vodne bilance uslijed primjene navodnjavanja, mogu biti podložni ispiranju iz tla i kao takvi uzrokovati onečišćenje voda. Brzina i intenzitet transporta onečišćenja iz tla u vode ovisi o nizu čimbenika povezanih s hidrogeološkim i pedološkim karakteristikama područja.

Povećanje produktivnosti na poljoprivrednom zemljištu nemoguće je bez primjene suvremenih agrotehničkih mjera (upotreba gnojiva i pesticida). Jedan od najčešćih problema koji prate intenzivnu poljoprivredu jest primjena dušičnih gnojiva. Ta mjera obično izaziva brz i uočljiv porast biljke, a za poljoprivredne kulture to najčešće znači i veći prinos. Dušik je esencijalni biogeni element čijom primjenom se znatno pospješuje prinos svih kultura, posebice na tlima s niskom razinom dušika. Međutim, posljedica toga jest i značajno globalno povećanje kruženja dušika u okolišu. Kad se radi o kakvoći vode, tada su glavni problemi povezani s povećanjem koncentracije nitrata. Prisutnost nitrata jedan je od najčešćih razloga pogoršanja kakvoće podzemne vode uzrokovanog poljoprivrednim aktivnostima. Bez obzira na to u kojem se obliku dušik primjenjuje na obradivu površinu, on se za nekoliko tjedana transformira u nitratnu formu ( $\text{NO}_3^-$ ). Ovaj ion niti se apsorbira niti taloži u tlu, nego se zbog oborina ili navodnjavanja infiltrira u podzemlje. Zbog relativno sporog procjeđivanja kroz nesaturiranu zonu, oko 1m/god., pojava nitrata u podzemnoj vodi znatno zaostaje za primjenom gnojiva.

U cilju sprječavanja ili smanjivanja štetnog djelovanja na bilje, poljoprivredne površine se tretiraju različitim sredstvima (pesticidi) od kojih većina može doprijeti i do podzemnih voda. Opasnost od onečišćenja pesticidima ovisi o njihovim svojstvima (topljivosti, adsorptivnosti na tlo, brzini razgradnje), ali i o adsorpcijskim svojstvima tla, kao i režimu oborina, stupnju navodnjavanja.

Primjena mineralnih gnojiva u ratarstvu procijenjena je iz podataka o potrošnji mineralnih gnojiva koje objavljuje Državni zavod za statistiku. U prosjeku, godišnje se koristi oko 400 tisuća tona različitih mineralnih gnojiva, uglavnom iz domaće proizvodnje.

### **Utjecaj sustava navodnjavanja na vodna tijela**

Prema dobivenim podacima od strane Hrvatskih voda o stanju vodnih tijela procjenjuje se da su sva površinska vodna tijela na promatranom području već pod utjecajem poljoprivredne proizvodnje (gledajući pokazatelj: ukupni dušik i ukupni fosfor) šireg područja. Procjenjuje se da će poljoprivredna proizvodnja na promatranom području i dalje predstavljati pritisak na ekološko stanje površinskih vodnih tijela no ne u tolikoj mjeri da bi dovelo do promjene stanja vodnih tijela.

S obzirom na značajke sustava navodnjavanja, isti neće uzrokovati degradaciju hidromorfološkog stanja odnosno, neće utjecati na promjenu ekološkog i kemijskog stanja.

Primarni utjecaj na stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode je njeno zahvaćanje. Kumulativno za sve sustave navodnjavanja obuhvaćene ovim Elaboratom, potrebno je zahvatiti vode u količini od 36.400 m<sup>3</sup>/god. Tijelo podzemne vode Međimurje ima međuzrnsku poroznost te je površine 747 km<sup>2</sup>. Prirodna ranjivost tijela podzemne vode ocijenjena je kao 62 % područja visoke i vrlo visoke ranjivosti. Obzirom na obnovljive zalihe podzemne vode od 1,13\*10<sup>8</sup> m<sup>3</sup>/god, planirana količina koja će se zahvaćati iznosi 0,032 %.

S obzirom na sve navedeno, procjenjuje se da navedeni sustav navodnjavanja poljoprivrednih površina **neće imati negativan utjecaj** na ekološko i kemijsko stanje površinskih vodnih tijela niti na kemijsko i količinsko stanje i obnovljive zalihe vode tijela podzemne vode Međimurje.

Budući da se lokacije predmetnih zahvata ne nalaze na području vjerojatnosti pojavljivanja poplava, **ne očekuje se utjecaj poplava** na predmetne zahvate.



### **3.1.2. Utjecaj na zrak**

#### **Tijekom izvođenja radova**

##### Rekonstrukcija skladišta

Posljedica građevinskih radova pri rekonstrukciji skladišta može biti pojava emisije prašine uslijed radova na gradilištu. Povećanje prašine te onečišćenje atmosfere mogu izazvati strojevi i uređaji koji će se koristiti na gradilištu. Intenzitet ovog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (jačini vjetera i oborinama). Ovaj utjecaj fugitivnih emisija prašine nije značajan, kratkotrajan je i lokalnog je karaktera.

Povećani promet vozila kao i rad građevinskih strojeva s pogonom na naftne derivate, može dodatno onečišćavati atmosferu emisijom ispušnih plinova.

Motorna vozila i necestovni pokretni strojevi su definirani kao pokretni emisijski izvori.

Ovaj je utjecaj kratkotrajan i lokalnog je karaktera te se stoga procjenjuje kao **zanemariv**.

##### Navodnjavanje

Tijekom izgradnje sustava navodnjavanja može doći do onečišćenja zraka radi:

- emisije ispušnih plinova građevinskih vozila i mehanizacije,
- stvaranja povećanih količina prašine uslijed izvođenja građevinskih radova polaganja cjevovoda, kretanja vozila i mehanizacije po radnim površinama

Stvaranje prašine ovisi o podlozi po kojoj se građevinska mehanizacija kreće, njihovoj brzini i opterećenosti. Također, važan utjecaj imaju oborine te smjer i jačina vjetera.

Budući da će ovaj utjecaj biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen te da će se cijeli sustav izvesti na površini terene bez zadiranja u površinu, **ne očekuje se negativan utjecaj** na kvalitetu zraka prilikom polaganja sustava za navodnjavanje.

#### **Tijekom korištenja**

##### Rekonstrukcija skladišta

Kako se jačina prometa osobnih i teretnih vozila na lokaciji skladišta neće bitno promijeniti **neće biti negativnih utjecaja** na kvalitetu zraka.

##### Navodnjavanje

S obzirom da cjevovod ima primarnu ulogu transporta vode te njenu distribuciju na poljoprivredne površine, tijekom njegovog korištenja **ne očekuje se negativan utjecaj** na kvalitetu zraka. Moguće je jedino smanjenje podizanja lebdećih čestica zbog navodnjavanja poljoprivrednih površina.

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

#### **Tijekom izvođenja radova**

##### Rekonstrukcija skladišta

Tijekom izvođenja radova rekonstrukcije skladišta, najznačajniji utjecaji na tlo će biti u zoni radova (radni pojas). Za vrijeme radova nastajat će višak tla kojeg će trebati zbrinuti na odgovarajući način, a dio će se iskoristiti nakon završetka radova za uređenje radnog pojasa.

Neposredan utjecaj na tlo moguć je također u obliku onečišćenja tla naftnim derivatima iz radnih strojeva te otpadnim materijalom nastalim iskapanjem tla. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevnog materijala te redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva.

S obzirom na navedeno, procjenjuje se da će zahvat imati **zanemariv utjecaj na tlo**.

#### Navodnjavanje

Za potrebe postavljanja cjevovoda i izvedbe pratećih elemenata na trasi cjevovoda za navodnjavanje, neće se obavljati iskop tla već će se cjevovod za navodnjavanje polagati na površinu terena. Time će se izbjeći narušavanje tipskih fiziografskih (fizikalnih, kemijskih i bioloških) svojstava tla te stoga izvedba cjevovoda za navodnjavanje **neće imati negativan utjecaj** na tlo i njegove karakteristike.

#### **Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja skladišta **neće biti negativnih utjecaja** na tlo.

#### Navodnjavanje

Primjenom sustava navodnjavanja ne očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredu iako su moguća oštećenja fizikalnih, kemijskih i bioloških značajki tla uzrokovani prekomjernim navodnjavanjem i primjenom intenzivne poljoprivredne proizvodnje. Sukladno karakteristikama tla predmetne lokacije, moguće su sljedeće degradacije tla:

- Antropogeno zbijanje tla - velik, i sve veći broj prohoda s teškim strojevima, nerijetko, a neizbježno i po mokrom tlu u intenzivnom ratarstvu i uzgoju povrća, napose u sustavu intenzivnijeg gospodarenja koje se prakticiranjem navodnjavanja podrazumijeva, za izravnu posljedicu ima zbijanje tla

- Kvarjenje strukture tla - kvarenje strukture tla nastaje kao posljedica pada sadržaja humusa (prvenstveno u oraničnom sloju tla) koji nastaje uslijed intenzivnije obrade tla i mineralizacije humusa. Primjenom sustava navodnjavanja i intenzivnijom poljoprivrednom proizvodnjom moguć je negativan utjecaj na tlo u vidu pada sadržaja humusa.

- Pad sadržaja humusa u tlu - kao vodeće razloge pada sadržaja humusa u tlu može se istaknuti intenzivnija, učestalija obrada i aeracija tla te opskrba biljaka hranjivima isključivo iz mineralnih gnojiva.

- Zamočvarenje i zaslanjenje tla – uslijed prekomjernog navodnjavanja može doći do ispiranja hranjiva, uglavnom fosfora i sl. te može doći do navedenih negativnih pojava

Budući da se cijeli zahvat izvodi u cilju poboljšanja uvjeta poljodjelske proizvodnje, očekuje se da će se stanje tla na cijelom području planiranog navodnjavanja poboljšati. Stoga se procjenjuje da će odgovornom i planiranom primjenom sustava navodnjavanja **utjecaj na tlo biti zanemariv**.

#### **3.1.4. Utjecaj na georaznost**

##### **Tijekom izvođenja radova**

Zbog manjih građevinskih radova koji će biti lokalnog karaktera i vremenski će biti ograničeni te postojanja proizvodnih pogona i proizvodnje na lokaciji predmetnog zahvata, **neće biti negativnih utjecaja** na georaznost.

##### **Tijekom korištenja**

Tijekom korištenja rekonstruiranog dijela skladišta te sustava za navodnjavanje, zbog prirode posla koji se obavlja u skladištu odnosno navodnjavanju na poljoprivrednim površinama, **utjecaj** na georaznost **će biti zanemariv**.

### 3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

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

#### **UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA PREDMETNI ZAHVAT**

Prema metodologiji opisanoj u smjernicama Europske komisije „*Non-paper Guidelines for Project Managers: making vulnerable investments climate resilient*“, tijekom realizacije zahvata koriste se modeli kojima se analiziraju i procjenjuju osjetljivost, izloženost, ranjivost i rizik klimatskih promjena na zahvat. U nastavku su obrađena 4 modula:

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




#### **Modul 1 – Analiza osjetljivosti**

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

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

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

Osjetljivost zahvata vrednuje se na sljedeći način:

- visoka osjetljivost 
- srednja osjetljivost 
- zanemariva osjetljivosti. 

Kako se u predmetnom slučaju radi o, analiza osjetljivosti će se provesti za sve četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport). U **Tablici 12** prikazana je analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene.



**Tablica 12.** Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

VRSTA ZAHVATA	Rekonstrukcija skladišta i polaganje sustava navodnjavanja			
	Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Učinci i opasnosti				
Prosječna temperatura zraka				
Ekstremna temperatura zraka				
Prosječna količina oborine				
Ekstremna količina oborine				
Prosječna brzina vjetra				
Maksimalna brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Oluje				
Poplave				
Erozija tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Klizišta				

### Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene na lokaciji gdje se planira rekonstruirati skladište i položiti sustav za navodnjavanje poljoprivrednih površina. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na predmetnoj lokaciji (**Tablica 13.**).

**Tablica 13.** Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene

Učinci i opasnosti	Izloženost – sadašnje stanje*	Izloženost – buduće stanje**
<b>PROSJEČNA TEMPERATURA ZRAKA</b>	Srednja godišnja temperatura zraka iznosi cca 10°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 19°C, a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1°C čime je jedini mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0°C.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području lokacije zahvata, u prvom razdoblju (2011.-2040.) očekuje se povećanje od 0,4 – 0,6°C zimi i 0,8 – 1°C ljeti. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se promjena temperature od 2 – 2,4°C ljeti i 1,6 – 2°C zimi.
<b>EKSTREMNA TEMPERATURA ZRAKA</b>	Apsolutna maksimalna temperatura zraka iznosila je oko 39°C, a apsolutna minimalna temperatura iznosila je oko -25°C.	Sukladno projekcijama promjene ekstremnih temperatura zraka na području zahvata ne očekuju se veće promjene ekstremnih temperatura zraka.
<b>PROSJEČNA KOLIČINA OBORINE</b>	Prosječna godišnja količina padalina iznosi 879 mm/m <sup>2</sup>	Sukladno projekcijama promjene prosječnih količina oborina, na području lokacije zahvata, u prvom razdoblju neće biti značajnijih promjena količina oborine (-0,1 do + 0,1 mm/dan). U drugom razdoblju (2041.-2070.) doći će do promjene količine oborine zimi (0,1 do 0,2 mm/dan), dok u ljetnom razdoblju neće biti promjena količina oborine (-0,1 do +0,1 mm/dan).
<b>EKSTREMNA KOLIČINA OBORINE</b>	Ekstremne količine oborina najčešće padnu u zimskom periodu.	Ekstremne količine oborina se i nadalje očekuju u zimskom periodu.
<b>PROSJEČNA BRZINA VJETRA</b>	Prosječna brzina iznosi oko 2 Bf	Skladno projekcijama do 2080. godine na predmetnom području očekuje se povećanje brzine vjetra do 6%.
<b>MAKSIMALNA BRZINA VJETRA</b>	Prosječan mjesečni broj dana s olujnim vjetrom manji je od jedan odnosno takvi se vjetrovi javljaju jednom u dvije do pet godina u svakom pojedinom mjesecu.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene maksimalnih brzina vjetra, tj. ne očekuje se promjena izloženost zahvata.
<b>VLAŽNOST</b>	Srednja relativna vlaga najniža je tijekom ljetnih mjeseci, a najviša tijekom zimskih mjeseci.	U narednom razdoblju ne očekuju se značajnije promjene vlažnosti (do 10%), tj. ne

		očekuje se promjena izloženost zahvata.
<b>SUNČEVO ZRAČENJE</b>	Najmanji broj sunčanih sati u danu je u zimskom periodu, a najveći u ljetnom.	U narednom razdoblju očekuje se lagani porast sunčeva zračenja, ali značajnijih promjena neće biti.
<b>OLUJE</b>	Olujni vjetar je vjetar brzine 17,2 m/s ili veće. Takve brzine vjetra su na ovom području rijetke. Prosječan mjesečni broj dana s olujnim vjetrom manji je od jedan odnosno takvi se vjetrovi javljaju jednom u dvije do pet godina u svakom pojedinom mjesecu.	U narednom razdoblju ne očekuje se značajnije povećanje broja dana s olujnim vjetrovima.
<b>POPLAVE</b>	Prema karti opasnosti od poplava, lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na poplavnom području.	U narednom razdoblju ne očekuje se porast opasnosti od pojave poplava.
<b>EROZIJA TLA</b>	Tereni na području lokacije imaju slabo izraženu eroziju.	Radovi na izgradnji izvodit će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije.
<b>POŽAR</b>	Na području Općine Belica nisu zabilježeni veći požari u neposrednoj prošlosti	Nema podataka.
<b>KVALITETA ZRAKA</b>	Kategorija kakvoće zraka prema razini onečišćujućih tvari u području HR1 je za lokaciju zahvata I. Kategorije.	U narednom se razdoblju ne očekuju promjene u kvaliteti zraka na predmetnom području.
<b>KLIZIŠTA</b>	U pojačanoj eroziji zemljišta naročito na većim nagibima terena, moguće su pojave klizišta.	Radovi na izgradnji izvodit će se na način da tijekom gradnje ili nakon nje ne dođe do povećane erozije a time ni do stvaranja klizišta.

\* podaci klimatološke postaje Đurđevac

\*\* [http://klima.hr/klima.php?id=klimatske\\_promjene](http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene)

<http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/map-viewer>

### Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$V = S \times E$  gdje je

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

Matrica klasifikacije ranjivosti izračunava se na sljedeći način:

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

Razina ranjivosti zahvata:

- Zanemariva
- Srednja
- Visoka

U nastavku su prikazane matrice klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat za postojeće stanje (**Tablica 14.**) i buduće stanje (**Tablica 15.**).

**Tablica 14.** Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – postojeće stanje

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

**Tablica 15.** Matrica klasifikacije ranjivosti za predmetni zahvat – buduće stanje

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

#### Modul 4 – procjena rizika

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

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



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

### **Utjecaj zahvata na klimatske promjene**

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

## **3.2. Opterećenje okoliša**

### **3.2.1. Utjecaj na krajobraz**

#### **Tijekom izvođenja radova**

Rekonstrukcija skladišta

Zahvat rekonstrukcije skladišta vezan je uz postojeći gospodarski objekt te se nalazi unutar iste građevinske čestice i neće zadirati izvan nje. Stoga se procjenjuje da zahvat rekonstrukcije skladišta **neće imati utjecaja** na krajobrazne cjeline okolnog područja.

Navodnjavanje

Sustavi navodnjavanja s pripadajućom cijevnom mrežom svojim pojavnim oblicima ne predstavljaju prostorne forme odnosno objekte koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na krajobraz. Budući da je zahvat privremenog karaktera procjenjuje se da **neće biti negativnih utjecaja** na krajobrazne cjeline.

#### **Tijekom korištenja**

Rekonstrukcija skladišta

Tijekom korištenja rekonstruiranog skladišnog prostora **neće biti utjecaja** na krajobrazne vrijednosti budući da će se navedene građevine nalaziti unutar iste čestice na kojoj već postoje izgrađene gospodarske građevine.

Navodnjavanje

Tijekom korištenja sustava navodnjavanja, neće biti utjecaja na vizualni izgled tj. morfologiju terena. Cijevna mreža će biti postavljena na površini terena te se neće isticati usred vegetacije.

Budući da se planiranim sustavom navodnjavanja neće vizualno narušavati izgled šire okoline (poljoprivredne površine), **neće biti negativnog utjecaja** za vrijeme korištenja na krajobrazne značajke prostora.

### **3.2.2. Utjecaj na kulturnu baštinu**

Lokacije zahvata ne nalaze se u neposrednoj blizini objekata kulturne baštine. S obzirom na to da će zahvati biti lokalnog karaktera te će biti u gospodarske svrhe, isti **neće imati negativnog utjecaja na navedenu kulturnu baštinu**.

### **3.2.3. Utjecaj buke**

#### **Tijekom izvođenja radova**

##### Rekonstrukcija skladišta

Buka će tijekom izvođenja radova nastajati radom građevinske mehanizacije, ali kako će njen utjecaj biti privremenog karaktera i niskog intenziteta, ne očekuju se razine buke koje će prijeći dozvoljene razine. Stoga se procjenjuje da **neće biti utjecaja buke** prilikom rekonstrukcije skladišta.

##### Navodnjavanje

Prilikom polaganja sustava za navodnjavanje na poljoprivredne površine neminovno je povećanje razine buke u okolišu, koja povremeno može prelaziti dopuštene razine. Ovaj utjecaj se procjenjuje kao mali, lokalnog karaktera i vremenski ograničen budući da se zahvat izvodi na dugogodišnjim poljoprivrednim površinama gdje je postojeći životinjski svijet već naviknut na značajnu prisutnost ljudi i buku poljoprivrednih i transportnih strojeva.

#### **Tijekom rada**

##### Rekonstrukcija skladišta

Zbog postojanja proizvodnih pogona na lokaciji predmetnog zahvata, buka se planiranom zahvatom neće povećati **te se ne očekuje negativan utjecaj buke** na okolno stanovništvo.

##### Navodnjavanje

Korištenje sustava za navodnjavanje neće dovesti do znatnog povećanja razine buke u okruženju. Moguće je nastajanje buke iznimno na lokacijama zahvata vode iz bunara uslijed rada pumpe za vodu. Budući da je rad pumpe vremenski ograničen na maksimalno 4h i da je broj dana navodnjavanja u prosjeku 14, **ne očekuje se negativan utjecaj buke** na okoliš i stanovništvo.

### **3.2.4. Opterećenje nastajanja otpada**

Tijekom izvođenja radova rekonstrukcije skladišta na lokaciji predmetnog zahvata nastajat će različite vrste opasnog i neopasnog otpada identificirane u Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15) pod ključnim brojevima:

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

Navedeni otpad će se na odgovarajući način odvojeno skupljati i privremeno skladištiti na mjestu nastanka do predaje ovlaštenoj osobi.

Na taj način utjecaj otpada koji nastaje i koji će nastajati na lokaciji predmetnog zahvata **neće imati negativnog utjecaja**.

Tijekom korištenja sustava za navodnjavanje neće nastajati otpad te **neće biti negativnog utjecaja** od nastanka otpada.

### **3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju nekontroliranog događaja**

Mogući uzroci nekontroliranog događaja:

- mehanička oštećenja uzrokovana greškom u materijalu ili greškom u rekonstrukciji/izgradnji

- nepridržavanje uputa za rad
- djelovanje prirodnih nepogoda (potres, poplava i dr.)
- namjerno djelovanje trećih osoba (diverzija)
- nekontrolirano izlivanje strojnih ulja ili goriva, otapala i boja u tlo, a potom i u podzemne vode tijekom gradnje
- požar uslijed oštećenja objekata i infrastrukture
- pucanje komponenata sustava za zbrinjavanje otpadnih voda

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

Moguće je slučajno izlivanje naftnih derivata iz vozila za otpremu gotovih proizvoda. Budući su manipulativne površine asfaltirane, neće biti opasnosti od onečišćenja podzemnih voda.

Prilikom oštećenja i pucanja pojedinih komponenata sustava za zbrinjavanje otpadnih voda došlo bi do izlivanja otpadnih voda u okoliš što bi onečistilo prvenstveno tlo i podzemne vode.

**Procjenjuje se da će tijekom rada skladišta, uz kontrole koje će se provoditi te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od nekontroliranog događaja biti svedena na najmanju moguću mjeru.**

### **3.3. Utjecaj na gospodarske značajke**

#### **Tijekom izvođenja radova**

Rekonstrukcija skladišta

Kako je dio planiranog zahvata rekonstrukcija skladišta doći će do povećanog prometa teretnih vozila na lokaciji skladišta, osobnih automobila radnika koji će provoditi planirani zahvat te radnih strojeva. Budući da će faza rekonstrukcije skladišta biti vremenski ograničena, ukupni utjecaji tijekom ove faze su procijenjeni kao **neznatni utjecaji na promet.**

Navodnjavanje

Manji građevinski radovi tijekom polaganja sustava navodnjavanja na poljoprivredne površine će također bukom strojeva i kretanjem ljudi neznatno utjecati na eventualno uznemiravanje divljači, koja će ukoliko se nađu u blizini lokacije predmetnog zahvata potražiti mirnija mjesta udaljenija od lokacije zahvata.

Izvođenje navedenih radova **neće imati negativan utjecaj** na ostale gospodarske značajke poput poljoprivrede, šumarstva i stanovništva.

#### **Tijekom rada**

**Svi utjecaji tijekom rada postojećih i novoizgrađenih objekata nositelja zahvata te sustava navodnjavanja neće negativno utjecati na gospodarske značajke kao što su: promet, lovstvo, poljoprivreda, šumarstvo te stanovništvo.**

### **3.4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na bioraznolikost**

#### **Ekosustavi i staništa**

Sukladno karti staništa RH lokacije zahvata nalaze se na području stanišnog tipa I21, Mozaici kultiviranih površina odnosno I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.

U širem okruženju (buffer zona = 1.000 m) prisutni su stanišni tipovi:

- J11, Aktivna seoska područja
- J13, Urbanizirana seoska područja



- C22, Vlažne livade Srednje Europe
- C23, Mezofilne livade Srednje Europe
- I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E93, Nasadi širokolisnog drveća

Prema karti staništa RH i Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, broj 88/14), u širem okruženju lokacija zahvata **nalazi se stanišni tip C22, C23 i E31** koji predstavljaju ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja sukladno Prilogu II. Pravilnika.

Izlaskom na teren utvrđeno je da se na samoj lokaciji predmetnog zahvata nalaze asfaltirane površine te nisu zabilježene strogo zaštićene vrste prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16).

Budući da se na lokaciji predmetnog zahvata nalaze postojeći gospodarski objekti te će se sustav navodnjavanja polagati na površinu terena poljoprivrednih površina, **ne očekuje se negativan utjecaj** zahvata na okolna staništa tijekom izvođenja radova i tijekom korištenja.

#### **Zaštićena područja**

Područja planiranih lokacija zahvata **ne nalaze se na zaštićenom području sukladno Zakonu o zaštiti prirode** („Narodne novine“, broj 80/13). Najbliža područja u okruženju planirane lokacije zahvata su:

- Značajni krajobraz – rijeka Mura na području Međimurske županije
- Regionalni park Mura-Drava
- Spomenik prirode – Bedekovićeve grabe u općini Sveti Juraj na Bregu
- Spomenik parkovne arhitekture – Perivoj Zrinski u Čakovcu
- Spomenik parkovne arhitekture – Magnolija (*Magnolia lilioflora*)
- Spomenik parkovne arhitekture – Glicinije (*Wisteria sinensis*)

Zbog velike udaljenosti zaštićenog područja, manjih građevinskih radova koji će biti lokalnog karaktera i vremenski će biti ograničeni, **neće biti negativnih utjecaja** zahvata na zaštićena područja.

#### **Ekološka mreža**

Prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13) područja planiranih zahvata rekonstrukcije i opremanje skladišnih kapaciteta za povrće, ulaganja u sustave navodnjavanja i nabavke mehanizacije za proizvodnju povrća na otvorenom u Belici **ne nalaze se unutar područja ekološke mreže NATURA 2000.**

**U širem okruženju** oko planiranih lokacija zahvata nalaze se područja ekološke mreže:

- **područja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS:**  
HR2000364 - Mura  
HR2001034 – Mačkovec ribnjak  
HR2001346 - Međimurje

S obzirom na lokalni karakter **ne očekuje se negativan utjecaj** zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000.

### **3.5. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja**

Lokacije zahvata nalaze se cca 10 km jugozapadno od granice s Mađarskom i cca 15 km istočno od granice s Slovenijom te zbog navedenih udaljenosti **neće biti prekograničnih utjecaja.**

### **3.6. Kumulativni utjecaj**

Lokacija sjedišta tvrtke nalazi se unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja, dok se površine za navodnjavanje nalaze na području vrijednog odnosno osobito vrijednog obradivog tla. U bližem okruženju se nalaze površine koje će se navodnjavati na površini od 29,05 ha (k.o. Novo Selo Rok). Obzirom na djelatnost navodnjavanja te procijenjene neznatne utjecaje na okoliš ne očekuje se kumulativni utjecaji na okoliš.

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

S obzirom na planirani zahvat koji je u skladu s važećim propisima, te predviđene sve propisane mjere u projektnoj dokumentaciji ne iskazuje se potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša.



## **5. IZVORI PODATAKA**

### **Korišteni zakoni i propisi**

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13)
  2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13 i 78/15)
  3. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
  4. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
  5. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13 i 20/17)
  6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13 i 65/17)
  7. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11, 47/14 i 61/17)
  8. Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10)
  9. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 44/17)
  10. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 39/13, 48/15)
  11. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13 i 73/17)
  12. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
  13. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13 i 73/16)
  14. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ br. 88/14)
  15. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (Narodne novine, br. 146/2014),
  16. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“ br. 15/14)
  17. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu („Narodne novine“ br. 118/09)
  18. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
  19. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
  20. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 3/13)
  21. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).
  22. Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15)
  23. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“ br. 99/09)
  24. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“ br. 124/13, 105/15)
  25. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 117/12, 90/14)
  26. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
  27. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 117/12)
  28. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
  29. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
  30. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
  31. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
  32. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16)
  33. II. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 60/17)
  34. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Odluka o donošenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. -2021. („Narodne novine“ br. 66/16)

### Ostali izvori podataka

1. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
2. ARKOD Preglednik, <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>
3. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
4. Bioportal Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, <http://www.bioportal.hr/gis/>
5. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 - 29
6. Bralić, I., 1999: *Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja*, U: Krajolik, Sadržajna i metoda podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 - 110
7. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb
8. Flora Croatica Database, <http://hirc.botanic.hr/fcd/>
9. Geoportal DGU, <http://geoportal.dgu.hr/>
10. Hrvatske vode, Karta opasnosti od poplava, <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljivanja>
11. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
12. Jure Margeta (2007): *Oborinske i otpadne vode: teret onečišćenja, mjere zaštite*. Građevinsko – arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu.
13. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
14. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
15. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J. i Topić, R. (2005). *Nacionalna ekološka mreža –važna područja za ptice u Hrvatskoj*. DZZP, Zagreb.
16. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37
17. Topić, J., Vukelić, J. (2009): *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
18. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
19. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008
20. Prostorni plan Međimurske županije („Službeni glasnik Međimurske županije“, br. 7/01, 8/01, 23/10)
21. Prostorni plan uređenja Grada Čakovca („Službeni glasnik Grada Čakovca“, br. 4/03, 9/09, 6/12 i 7/14)
22. Prostorni plan uređenja Općine Belica („Službeni glasnik Međimurske županije“, br. 4/04, 18/6, 7/12 i 14/15)
23. Detaljni plan uređenja gospodarske zone u jugozapadnom dijelu Belice („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 8/07 i 11/14)
24. Prostorni plan uređenja Općine Mala Subotica („Službeni glasnik Međimurske županije“ br. 3/05, 13/07, 13/13, 15/15 i 3/17)