

MEĐIMURSKA ŽUPANIJA
40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2

SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA

Studija - Projekt više struka

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA

Y1-L92.00.05-G01.0

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

ZOP: L92

2018



elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
HR/10000 Zagreb,
Alexandera von Humboldta 4
OIB 48197173493

Investitor: **MEĐIMURSKA ŽUPANIJA**
40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2

Građevina: **SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA**



Dio građevine:

Lokacija građevine: **OPĆINA BELICA**

Vrsta dokumentacije-projekta: Studija - Projekt više struka
Projekt/Posao: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA**

Knjiga/mapa: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**

Oznaka projekta-knjige: Y1-L92.00.05-G01.0 Mapa: 1 od 1 ZOP: **L92**

Voditelj posla: Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ.  
Koni Čargonja-Reicher
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 52

Nositelji stručnog područja:

Iva Vidaković, prof.biol.



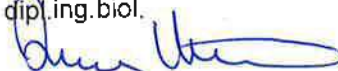
Mladen Plantak,
mag.geogr.



Marta Srebočan,
mag.oecol./prot.nat.



dr.sc. Ivan Vučković,
dipl.ing.biol.



Koni Čargonja-Reicher,
dipl.ing.građ.



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Koni Čargonja-Reicher
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 52

Za stručno vijeće:
Željko Paylin,
dipl.ing.građ.



elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 29.6.2018.

Direktor:
Davor Paradžik, dipl.ing.



Mjesto i datum:



SADRŽAJ PROJEKTNE KNJIGE/MAPE

		Oznaka priloga
1	OPĆI DIO	Y1-L92.00.05-G01.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Sadržaj projektne knjige/mape	
1.03	Izvadak iz sudskog registra	
1.04	Rješenje nadležnog Ministarstva	
1.05	Rješenje Voditelj posla	
1.06	Rješenja Nositelji stručnog područja	
1.07	Popis suradnika projektne knjige/mape	
2	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA	Y1-L92.00.05-G01.0-002



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jakić Branko
Zagreb, Zelinska 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
MBS: 080181847
OIB: 48197173493
TVRTKA:
1 ELEKTROPROJEKT, projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
1 English Elektroprojekt Consulting Engineers
1 German Elektroprojekt Beratungsingenieure
1 French Elektroprojekt Ingenieurs-conseils
1 Italian Elektroprojekt Consulting Engineers
1 ELEKTROPROJEKT d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:
4 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica Aleksandra von Humbolda 4

PRAVNI OBLIK:
1 dioničko društvo

PREMET POSLOVANJA:
1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
1 73 - Istraživanje i razvoj
1 73.20.2 - Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
1 74.20 - Arhitektonike i inženj. djel. i tehn. savjet.
1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
1 74.40 - Promidžba (reklama i propaganda)
1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
1 50.1 - Trgovina motornim vozilima
1 50.3 - Tež. dizalovana i priborom za motorna vozila
1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovina motornim vozilima i motorklimama
1 * - izvođenje investicijskih radova u inženjeringu
1 * - izrade ekspertiza i studija, investicijskih programa, prostornih i urbanističkih planova i projekata, idejnih, glavnih i detaljnih projekata i investicijsko-tehničko dokumentacija, vizitacijskih elaborata (tenderske dokumentacije)
1 * - izrada grupe investicijske dokumentacije za objekte i radove
1 * - izvođenje geodetskih, geoloških i drugih istražnih radova
1 * - stručno-tehnički nadzor nad izvođenjem investicijskih radova u inženjeringu i nad izradnjom investicijskih objekata
1 * - davanje stručne pomoći odnosno konzultantskih usluga u toku izgradnje i u radovima na izgrađenim objektima
1 * - drugi poslovi pri izvođenju investicijskih radova u inženjeringu
5 * - stručni poslovi zaštite okoliša

Odlučeno: 2018-04-12 09:48:16 D004
Podaci od: 2018-04-12 02:25:32 Stranica: 1 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jakić Branko
Zagreb, Zelinska 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
PREMET POSLOVANJA:
7 70 - Poslovanje nekretninama
7 * - izrada geoloških, hidrogeoloških i inženjersko-geoloških elaborata i podloga
10 * - djelatnost privatne zaštite
12 * - izrada projekata tehničke zaštite
12 * - upravljanje projektom gradnje
13 * - usluge građevinskog vještacenja
13 * - projektiranje vodnih građevina
15 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor gradnje
15 * - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i završiti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
16 * - instaliranje i eksploatacija mineralnih sirovina
16 * - izrade projekata gradnje rudarskih objekata i postrojenja
16 * - građenje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima

NADZORNI ODBOR:
18 Tomislav Jančićev, OIB: 32570446946
Zagreb, Maksimirska 88
18 - predsjednik nadzornog odbora
18 - postao predsjednik nadzornog odbora 01.09.2015. godine
18 Krno Gelić, OIB: 5077873667
Zagreb, Barčev trg 15
18 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
18 - postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora 01.09.2015. godine
18 Josip Matijević, OIB: 3328258954
Zagreb, Matijevočeva 55
18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine
18 Dubravko Kultrak, OIB: 9802940429
Zagreb, Blakovac 3
18 - član nadzornog odbora
18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine
18 Ivan Kostelac, OIB: 4436315104
Zagreb, Vladimira Varčeka 4
18 - član nadzornog odbora
18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
20 Davor Paradžik, OIB: 25433042938
Zagreb, Vojnog Frane Gotovca 8
20 - direktor
20 - zastupnik društvo pojedinačno i samostalno od 10.04.2018. godine

Odlučeno: 2018-04-12 09:48:16 D004
Podaci od: 2018-04-12 02:25:32 Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jakić Branko
Zagreb, Zelinska 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
TEMELJNI KAPITAL:
7 - 34.124.000,00 kuna

PRAVNI ODMOŽI:
Osnivački akt:
3 Statut Društva usvojen je 18. 11. 1990. godine odlukom Skupštine 18. studenog 1990. godine
10 Odlukom glavne skupštine od 24. svibnja 2006. godine izmijenjena odredbe Statuta u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 24. svibnja 2006. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Statut:
3 Odlukom Glavne skupštine od 25.04.1998. godine izmijenjen Statut u članku 42. o nagradi članovima Nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Statuta od 25.04.1998. dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
5 Odlukom Glavne skupštine od 30. lipnja 2001. godine izmijenjen Statut u čl. 8 o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 30. lipnja 2001. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
10 Odlukom Glavne skupštine od 15.10.2003. godine izmijenjen Statut u članku 7. o predmetu poslovanja i članku 15. o temeljnom kapitalu. Pročišćeni tekst Statuta od 15.10.2003. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
8 Odlukom Glavne skupštine od 12.05.2004. godine izmijenjen je Statut u čl. 38. u predsjedniku Glavne skupštine izz st. 3. dodaju se st. 4., 5. i 6. Pročišćeni tekst Statuta od 12.05.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
13 Odlukom Glavne skupštine od 09.12.2009. godine izmijenjen Statut u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 09.12.2009. je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
15 Odlukom Glavne skupštine od 28.03.2014. godine izmijenjen je Statut u članku 8. i 9. o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 28.03.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
16 Odlukom Glavne skupštine od 14.11.2014. godine izmijenjen je Statut u članku 8. o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 14.11.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

OSTALI PODACI:
1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg. ul. br. 1-324
17 Glavna skupština društva je dana 29.08.2016. godine s 54.194 glasova ZA od ukupno danih 63.371 glasova, s što čini 82,7% odnosno broj glasova koji predstavljaju više od tri četvrtine, a manje od deset desetica temeljnog kapitala zastupljenog na glavnoj skupštini pri donošenju oltovog donijela odluku o posliednju Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 28.03.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava. Statut društva je središtem u Zagrebu, Ulica Aleksandra von Humbolda 4, upisanog u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu, s matičnim brojem subjekta MBS: 080181847, OIB: 48197173493, povisiti sionice s uvjetima na predmetu tržištu - Zagrebačka burza d.d., u ukupnom broj od 89.800 redovnih dionica na ime, svaka u nominalnom iznosu od 380,00 kuna, a koje su izdane u nematerijaliziranom obliku i koje se vode u Središnjem klirinškom deponitarnom društvu d.d. god

Odlučeno: 2018-04-12 09:48:16 D004
Podaci od: 2018-04-12 02:25:32 Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jakić Branko
Zagreb, Zelinska 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
OSTALI PODACI:
otkazom vrijednosnog papira RLKP-R-A, ISIN: HRELKPRA0003 te na redovitom tržištu Zagrebačke burze d.d. trguje pod oznakom: RLKP-R-A.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:
Predano God. za razdoblje Vrstu izvještaja
eu 21.06.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GFT-POD izvještaj
eu 21.06.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GFT-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavno knjigu proveo su:
RBU TC Datum Naslov suda
0001 TC-95/13424-2 28.11.1997 Trgovački sud u Zagrebu
0002 TC-95/13424-6 11.06.1998 Trgovački sud u Zagrebu
0003 TC-99/5825-2 02.12.1999 Trgovački sud u Zagrebu
0004 TC-99/1050-2 04.12.1999 Trgovački sud u Zagrebu
0005 TC-01/4982-4 23.11.2001 Trgovački sud u Zagrebu
0006 TC-01/8444-4 13.01.2003 Trgovački sud u Zagrebu
0007 TC-03/10971-2 21.01.2004 Trgovački sud u Zagrebu
0008 TC-04/6590-4 18.08.2004 Trgovački sud u Zagrebu
0009 TC-05/11508-2 20.12.2005 Trgovački sud u Zagrebu
0010 TC-06/7799-2 21.07.2006 Trgovački sud u Zagrebu
0011 TC-07/8694-6 19.09.2007 Trgovački sud u Zagrebu
0012 TC-08/1533-4 22.02.2008 Trgovački sud u Zagrebu
0013 TC-09/14573-2 31.12.2009 Trgovački sud u Zagrebu
0014 TC-13/20261-2 13.05.2013 Trgovački sud u Zagrebu
0015 TC-14/8423-2 01.04.2014 Trgovački sud u Zagrebu
0016 TC-14/26212-2 21.11.2014 Trgovački sud u Zagrebu
0017 TC-15/19274-2 01.07.2015 Trgovački sud u Zagrebu
0018 TC-15/24955-2 01.09.2015 Trgovački sud u Zagrebu
0019 TC-16/30758-2 14.10.2016 Trgovački sud u Zagrebu
0020 TC-18/14704-2 11.04.2018 Trgovački sud u Zagrebu
eu / 10.06.2009 elektronički upis
eu / 23.09.2009 elektronički upis
eu / 02.06.2010 elektronički upis
eu / 23.06.2010 elektronički upis
eu / 10.06.2011 elektronički upis
eu / 05.09.2011 elektronički upis
eu / 04.06.2012 elektronički upis
eu / 28.08.2012 elektronički upis
eu / 27.05.2013 elektronički upis
eu / 10.09.2013 elektronički upis
eu / 21.05.2014 elektronički upis

Odlučeno: 2018-04-12 09:48:16 D004
Podaci od: 2018-04-12 02:25:32 Stranica: 4 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

PHZ - Alexandera von Humboldta 4

Prilinjeno:		15-01-2019		
Org. jed.	Urudž. broj	Pregled	Obrada	Izvršenje
OP	254			

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/13-08/72
URBROJ: 517-03-1-2-19-6
Zagreb, 10. siječnja 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71 Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Elektroprojekt d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ELEKTROPROJEKT d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, OIB: 48197173493, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
 4. Izrada programa zaštite okoliša.
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 7. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša.

8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.
 9. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.
 10. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.
 11. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 13. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znača zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znača EU Ecolabel.
 14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znača zaštite okoliša Priatelj 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 11. Zakona o zaštiti okoliša.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
 - IV. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/72, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 5. rujna 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/72, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 30. siječnja 2017.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/73, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 9. listopada 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/164, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-2 od 29. siječnja 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-3 od 24. ožujka 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/41, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-2 od 4. travnja 2014. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/18, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 4. travnja 2016. godine, kojim su ovlašteniku ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandra von Humboldta 4, Zagreb dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
 - V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o Ź e n j e

Ovlaštenik ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandra von Humboldta 4 iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/72, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 5. rujna 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/72, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 30. siječnja 2017.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/73, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 9. listopada 2013.; KLASA: UP/I 351-02/13-08/164, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-2 od 29. siječnja 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/17, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-3 od 24. ožujka 2014.; KLASA: UP/I 351-02/14-08/41, URBROJ: 517-06-2-1-1-14-2 od 4. travnja 2014. i KLASA: UP/I 351-02/16-08/18, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 4. travnja 2016. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio brisanje sa popisa zaposlenika djelatnike koji više nisu zaposleni i to: Stjepan Mišetić, Branimir Vlah, Andrija Šaban, Jasna Botušić Brebrić, Marko Krolo i Andrej Majcen. Dvoje djelatnika stekli su uvjete za voditelje stručnih poslova te se za Ivu Vidaković prof. biol. i Alana Kerekovića dipl.ing.geol. traži upis među voditelje. Ovlaštenik je zatražio i uvođenje na popis zaposlenih stručnjaka, novih djelatnika koji nisu bili na prethodnim rješenjima i to Marta Srebočan, mag.oecol.et.prot.nat., Mladen Plantak, mag.geogr., Ivan Potnar, dipl.ing.el., mr.sc. Ivan Štern, dipl.ing.stroj., Marino Valjak, dipl.ing.stroj., Karmen Tonković-Bišćan, dipl.ing.arh. i Bruno Bogdan, dipl.ing.stroj.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev i dostavljene dokaze (diplome, elektronske zapise o radnom stažu, referentne dokumente i životopise) za navedene stručnjake te utvrdilo da se mogu izvršiti tražene izmjene.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



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

DOSTAVITI:

1. ELEKTROPROJEKT d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje

POPIS

**zaposlenika ovlaštenika: Elektroprojekt d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/72; URBROJ: 517-03-1-2-19-6 od 10. siječnja 2019.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. Iva Vidaković, prof.biol. mr.sc.Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.grad.	Alan Kereković, dipl.ing.geol. Željko Pavlin, dipl.ing.grad. Marta Srebočan, mag.oecol.et.prot.nat. Mladen Plantak, mag.geogr. Karmen Tonković-Biščan, dipl.ing.arh. Ivan Potnar, dipl.ing.el. mr.sc.Ivan Štern, dipl.ing.stroj. Marino Valjak, dipl.ing.stroj. Dragutin Međan, struč.spec.ing.org.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. Iva Vidaković, prof.biol. mr.sc.Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.grad. Alan Kereković, dipl.ing.geol.	Krešimir Kuštrak, dipl.ing.grad. Željko Pavlin, dipl.ing.grad. Marta Srebočan, mag.oecol.et.prot.nat. Mladen Plantak, mag.geogr. Karmen Tonković-Biščan, dipl.ing.arh. Ivan Potnar, dipl.ing.el. mr.sc.Ivan Štern, dipl.ing.stroj. Marino Valjak, dipl.ing.stroj. Dragutin Međan, struč.spec.ing.org. Bruno Bogdan, dipl.ing.stroj.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu temeljnog izvješća	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. Iva Vidaković, prof.biol. mr.sc.Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.grad. Alan Kereković, dipl.ing.geol.	Krešimir Kuštrak, dipl.ing.grad. Željko Pavlin, dipl.ing.grad. Marta Srebočan, mag.oecol.et.prot.nat. Mladen Plantak, mag.geogr. Karmen Tonković-Biščan, dipl.ing.arh. Ivan Potnar, dipl.ing.el. mr.sc.Ivan Štern, dipl.ing.stroj. Marino Valjak, dipl.ing.stroj. Dragutin Međan, struč.spec.ing.org. Bruno Bogdan, dipl.ing.stroj.
9. Izrada programa zaštite okoliša	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. Iva Vidaković, prof.biol. mr.sc.Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.grad. Alan Kereković, dipl.ing.geol.	Krešimir Kuštrak, dipl.ing.grad. Željko Pavlin, dipl.ing.grad. Marta Srebočan, mag.oecol.et.prot.nat. Mladen Plantak, mag.geogr. Karmen Tonković-Biščan, dipl.ing.arh. Ivan Potnar, dipl.ing.el. mr.sc.Ivan Štern, dipl.ing.stroj. Marino Valjak, dipl.ing.stroj. Dragutin Međan, struč.spec.ing.org. Bruno Bogdan, dipl.ing.stroj.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/16-08/24
URBROJ: 517-03-1-2-19-9
Zagreb, 11. siječnja 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika Elektroprojekt d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ELEKTROPROJEKT d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, OIB: 48197173493, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/16-08/24, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 13. srpnja 2016. godine, kojim je pravnoj osobi, ELEKTROPROJEKT d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka ELEKTROPROJEKT d.d., Aleksandera von Humboldta 4, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju: (KLASA: UP/I 351-02/16-08/24, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-3 od 13. srpnja 2016. godine), izdanim od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Ovlaštenik je tražio brisanje sa popisa zaposlenika djelatnike koji više nisu zaposleni i to: Stjepan Mišetić, Branimir Vlah, Andrija Šaban, Jasna Botušić Brebrić, Marko Krolo i Andrej Majcen.

Promjene se odnose na uvođenje novih stručnjaka i to: Marta Srebočan, mag.oecol.et.prot.nat., Mladen Plantak, mag.geogr., Ivan Potnar, dipl.ing.el., mr.sc. Ivan Štern, dipl.ing.stroj., Marino Valjak, dipl.ing.stroj., Karmen Tonković-Bišćan, dipl.ing.arh. i Bruno Bogdan, dipl.ing.stroj. U provedenom postupku Uprava za zaštitu prirode Ministarstva, uvidom u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju je izdala Mišljenje (KLASA: 612-07/17-69/02, URBROJ: 517-05-2-3-18-3 od 28. studenoga 2018) kojim se zaključuje da navedeni stručnjaci ispunjavaju uvjete kao stručnjaci odgovarajućih profila i stručne osposobljenosti te se mogu staviti na popis stručnjaka uz već postojeće stručnjake prema zahtjevu ovlaštenika.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. ELEKTROPROJEKT d.d., Aleksandera von Humboldta 4, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspeksijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje



POPIS

**zaposlenika ovlaštenika: Elektroprojekt d.d., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/16-08/24; URBROJ: 517-03-1-2-19-9 od 11. siječnja 2019.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. Iva Vidaković, prof.biol.	Marta Srebočan, mag.oecol.et.prot.nat. Mladen Plantak, mag.geogr. Karmen Tonković-Bišćan, dipl.ing.arh. Ivan Potnar, dipl.ing.el. mr.sc.Ivan Štern, dipl.ing.stroj. Dragutin Međan, struč.spec.ing.org. Bruno Bogdan, dipl.ing.stroj. mr.sc.Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Koni Čargonja Reicher, dipl.ing.grad. Alan Kereković, dipl.ing.geol.
4. Priprema i zrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	voditelji navedeni pod točkom 3.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.



Broj: 002295

Sukladno sustavu upravljanja i članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering, d.d. donosi

RJEŠENJE

Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ.

imenuje se

VODITELJEM POSLA

SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA
Studija

Ugovor broj: 069-GA-0415 od dana 07.10.2015.

Imenovani udovoljava uvjetima navedenim u rješenju nadležnog Ministarstva koji izdaje suglasnosti temeljem Zakona o zaštiti okoliša.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 10.04.2018.

Voditelj QA: 

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-L92.00.05-G01.0-001

Revizija: 00
List: 11/17

Broj: 010039

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Iva Vidaković, prof.biol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA
Studija
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA
BELICA
Oznaka projekta: Y1-L92.00.05
Investitor: MEĐIMURSKA ŽUPANIJA
40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2

Ugovor broj: 069-GA-0415 od dana 07.10.2015.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

Direktor:


Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 10.04.2018.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga Revizija: 00
Y1-L92.00.05-G01.0-001 List: 12/17



Broj: 010040

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Marta Srebočan, mag.oecol./prot.nat.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA
Studija
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA
BELICA
Oznaka projekta: Y1-L92.00.05
Investitor: MEĐIMURSKA ŽUPANIJA
40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2

Ugovor broj: 069-GA-0415 od dana 07.10.2015.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humbolda 4

1

Zagreb, 10.04.2018.

Voditelj QA:



Broj: 010041

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i članka 130. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13 i 65/17) Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA
Studija
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA
BELICA
Oznaka projekta: Y1-L92.00.05
Investitor: MEĐIMURSKA ŽUPANIJA
40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2

Ugovor broj: 069-GA-0415 od dana 07.10.2015.

Imenovani udovoljava uvjetima iz članka 130. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13 i 65/17), a upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 52.

Imenovani je odgovoran da je projekt izrađen u skladu s Zakonom o prostornom uređenju, uvjetima za provedbu zahvata u prostoru propisanim prostornim planom, posebnim propisima i posebnim uvjetima te da su njegovi pojedini dijelovi međusobno usklađeni.

Direktor:


Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humbolta 4

1

Zagreb, 10.04.2018.

Voditelj QA: 



Broj: 010042

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Mladen Plantak, mag.geogr.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA
Studija
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA
Oznaka projekta: Y1-L92.00.05
Investitor: MEDIMURSKA ŽUPANIJA
40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2

Ugovor broj: 069-GA-0415 od dana 07.10.2015.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

Direktor:


Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 10.04.2018.

Voditelj QA: 



Broj: 010043

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA
Studija
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA
Projekt: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA
BELICA
Oznaka projekta: Y1-L92.00.05
Investitor: MEĐIMURSKA ŽUPANIJA
40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2

Ugovor broj: 069-GA-0415 od dana 07.10.2015.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 10.04.2018.

Voditelj QA:






Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-L92.00.05-G01.0-001

Revizija: 00
List: 16/17






Investitor	: MEDIMURSKA ŽUPANIJA 40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2
Građevina	: SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA
Dio građevine	:
Lokacija građevine	: OPĆINA BELICA
Vrsta dokumentacije	: Studija
Vrsta projekta	: Projekt više struka
Projekt/Posao	: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA NAVODNJAVANJA BELICA
Knjiga/Mapa	: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

NA IZRADI OVE PROJEKTNE KNJIGE/MAPE RADILI SU:

Stručno područje:	Nositelji stručnog područja:
Zaštićena područja	Iva Vidaković, prof.biol. 
Ekološka mreža, utjecaji, mjere	Marta Srebočan, mag.oecol./prot.nat. 
Hidrologija, utjecaji, infrastruktura, mjere zaštite	Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ. 
Krajobraz, klima, naselja i stanovništvo	Mladen Plantak, mag.geogr. 
Stanje voda, utjecaji, mjere zaštite	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. 

Suradnici:

Opis zahvata	Luka Goja, struč.spec.ing.aedif 
Prostorno- planska dok	Dragutin Međan, struč.spec.ing.org. 
Pedologija, geologija, utjecaji	Alan Kereković, dipl.ing.geol. 

Direktor biroa: Krešimir Kuštrak, dipl.ing.građ.


© Elektroprojekt d.d. – pridržava sva neprenesena prava

ELEKTROPROJEKT d.d. nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima RH (NN167/03). Slijedom toga je zabranjeno svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu i sukladno ugovoru između Naručitelja i Elektroprojekta.

Zagreb, 29.6.2018.

KTB 170718 221412



Investitor : MEĐIMURSKA ŽUPANIJA
40000 Čakovec, Ruđera Boškovića 2

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA BELICA

Dio građevine :

Lokacija građevine : OPĆINA BELICA

Vrsta dokumentacije : Studija

Vrsta projekta : Projekt više struka

Projekt/Posao : ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA SUSTAVA
NAVODNJAVANJA BELICA

Knjiga/mapa : ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Prilog 002 : ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

**SADRŽAJ**

1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	4
1.1..... Podaci o nositelju zahvata	4
1.2..... Naziv i vrsta zahvata	5
1.3..... Svrha izgradnje zahvata	6
1.4..... Opis glavnih obilježja zahvata	7
1.4.1 Postojeće stanje	7
1.4.2 Opis tehničkog rješenja	8
1.4.3 Varijantna rješenja.....	16
1.4.3.1 Varijanta A – Zahvat vode iz podzemlja.....	17
1.4.3.2 Varijanta B – Zahvat vode iz šljunčare u Turčišću	17
1.4.3.3 Varijanta C – Zahvat vode iz akumulacijskog jezera HE Čakovec	19
1.5..... Opis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	21
1.6..... Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa	21
1.7..... Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	21
1.8..... Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	22
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	22
2.1..... Položaj zahvata i analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	22
2.1.1 Prostorni plan Međimurske županije (PPMŽ).....	22
2.1.2 Prostorni plan uređenja Općine Belica (PPUOB).....	25
2.1.3 Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (PPUGČ).....	29
2.1.4 Zaključak.....	29
2.2..... Sažeti opis stanja okoliša	31
2.2.1 Klimatološke i meteorološke značajke	31
2.2.1 Pedološke značajke	35
2.2.2 Geološke značajke	40
2.2.4 Hidrološke značajke	45
2.2.5 Podzemne vode	48
2.2.6 Stanje voda	52
2.2.6.1 Stanje površinskih voda	52
2.2.6.2 Stanje podzemnih voda.....	66
2.2.6.3 Kvaliteta vode za navodnjavanje	69
2.2.7 Zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama – Područja posebne zaštite voda	71
2.2.8 Zaštita od štetnog djelovanja voda	74
2.2.9 Bioekološke značajke.....	75
2.2.9.1 Flora, vegetacija i staništa	75
2.2.9.2 Fauna.....	78
2.2.10... Krajobrazna obilježja	78
2.2.11... Kulturno-povijesna baština	79
2.2.12... Demografske značajke	81
2.2.13... Gospodarstvo.....	83
2.2.14... Infrastruktura	84
2.3..... Odnos planiranog zahvata prema zaštićenim područjima i ekološkoj mreži.....	87
2.3.1 Odnos zahvata prema zaštićenim područjima	87
2.3.2 Odnos zahvata prema ekološkoj mreži Natura 2000	90
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU.....	93
3.1..... Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš.....	93
3.1.1 Utjecaj na zrak	93
3.1.2 Utjecaj zahvata na vode	93
3.1.2.1 Mogući utjecaj na površinske vode.....	93



3.1.2.2	Mogući utjecaj na podzemne vode	94
3.1.3	..... Utjecaj zahvata na tlo	95
3.1.4	..... Utjecaj zahvata na klimatske promjene i utjecaj klimatskih promjena na zahvat	96
3.1.4.1	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	96
3.1.4.2	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	96
3.1.5	..... Utjecaj zahvata na staništa, biljni i životinjski svijet.....	100
3.1.5.1	Utjecaj na staništa i vegetaciju	100
3.1.5.2	Utjecaj na faunu	100
3.1.6	..... Utjecaj na krajobraz.....	101
3.1.7	..... Utjecaj zahvata na kulturnu baštinu	101
3.1.8	..... Utjecaj na infrastrukturu	101
3.1.9	..... Akcidentne situacije.....	101
3.2	..... Mogući značajni utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže.....	102
3.2.1	..... Mogući utjecaji zahvata na zaštićena područja.....	102
3.2.2	..... Mogući utjecaji zahvata na područja ekološke mreže Natura 2000.....	102
3.2.2.1	Mogući samostalni utjecaji zahvata na ekološku mrežu.....	102
3.2.2.2	Mogući kumulativni utjecaji zahvata na ekološku mrežu	102
3.3	..... Mogući utjecaj opterećenja okoliša	103
3.3.1	..... Utjecaj od buke	103
3.3.2	..... Mogući utjecaji uslijed nastanka i gospodarenja otpadom	103
3.4	..... Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	103
3.5	..... Mogući utjecaj nakon prestanka korištenja	103
3.6	..... Opis obilježja utjecaja.....	103
4	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	105
4.1	..... Mjere zaštite tijekom izgradnje zahvata	105
4.1.1	..... Sastavnice okoliša.....	105
4.1.2	..... Opterećenja na okoliš.....	105
4.2	..... Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata	105
4.2.1	..... Sastavnice okoliša.....	105
4.2.2	..... Opterećenja na okoliš.....	106
4.3	..... Praćenje stanja okoliša	106
5	IZVORI PODATAKA.....	108
5.1	..... Elaborati, studije, časopisi, knjige	108
5.2	..... Popis propisa	109
6	FOTOGRAFIJE	111



1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

1.1 Podaci o nositelju zahvata

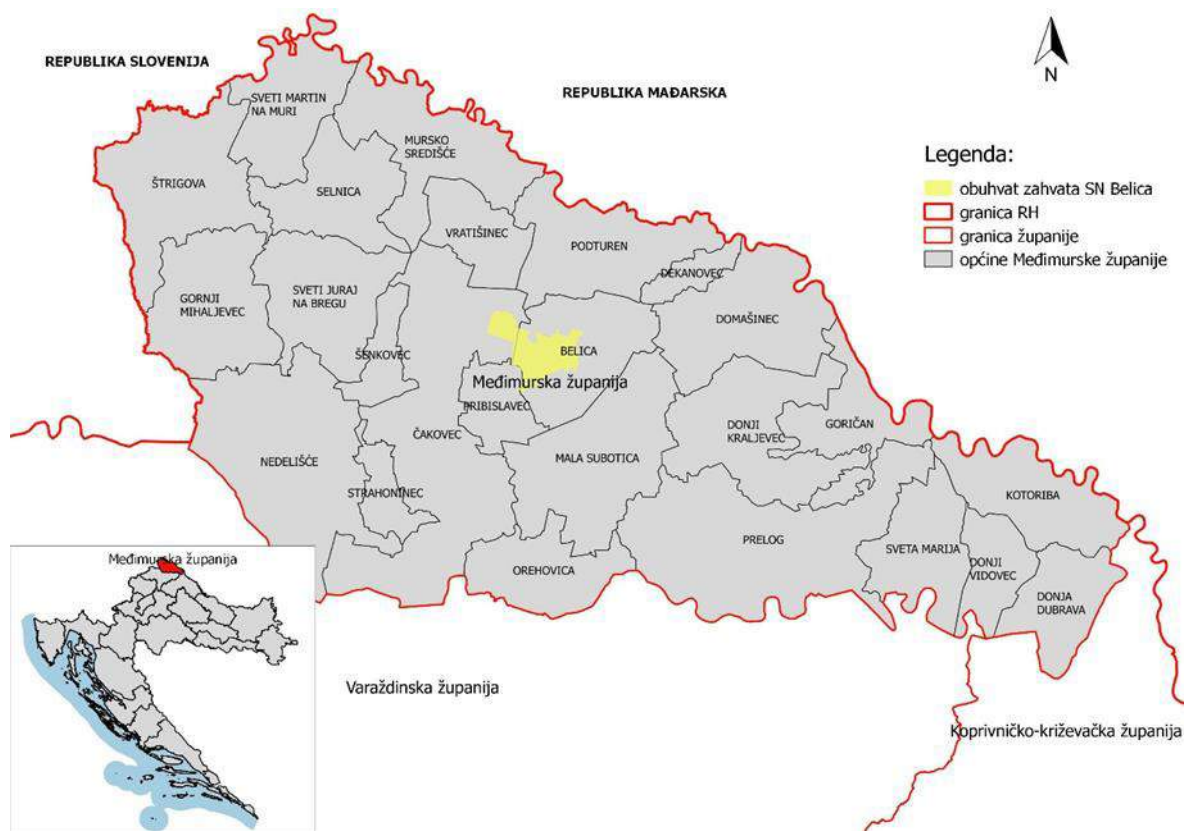
Naziv	Međimurska županija
Adresa:	Ruđera Boškovića 2, 40000 Čakovec
Telefon:	+385 (0)40 374 111
URL:	www.medjimurska-zupanija.hr
E-pošta:	info@medjimurska-zupanija.hr
Župan:	Matija Posavec, mag ing.

1.2 Naziv i vrsta zahvata

Sustav navodnjavanja (SN) Belica koji se obrađuje ovim elaboratom odnosi se na izvedbu pet bušenih zdenaca za zahvat podzemne vode, izgradnju upravljačke stanice i izgradnju razvodne tlačne mreže s hidrantima. Planira se navodnjavati površina od 719 ha za koju treba osigurati, prema planiranoj strukturi sjetve, u sušnoj godini oko 1.165.035 m³ vode, a u prosječnoj godini oko 559.392 m³ vode. Sustav navodnjavanja Belica nalazi se u Međimurskoj županiji, većim dijelom na području na području Općine Belica i manjim dijelom na području Grada Čakovca (sl. 1.2.1).

Za predviđeni zahvat sustava navodnjavanja Belica, potrebno je provesti odgovarajući upravni postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno članku 140. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog II. – točka 12. - Drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Također je potrebno provesti i upravni postupak ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu sukladno članku 24. i 25 Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18), a sukladno članku 27. Zakona o zaštiti prirode za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša, određen postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, prethodna ocjena utjecaja zahvata na ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.



sl. 1.2.1: Situacija šireg područja zahvata u Međimurskoj županiji



1.3 Svrha izgradnje zahvata

Republika Hrvatska je ulaskom u punopravno članstvo Europske unije 1. srpnja 2013. godine postala korisnica sredstava Europskih strukturnih i investicijskih fondova. U financijskom razdoblju od 2014. do 2020. godine RH je iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova na raspolaganju ukupno 10,676 milijardi eura, od čega je 2,026 milijarde eura predviđeno iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj.

Dana 26. svibnja 2015. godine Europska je komisija odobrila Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske čime su se stekli preduvjeti za korištenje sredstava iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EAFRD). Kao dio Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske, Mjera 4 „Ulaganja u fizičku imovinu“, podmjera 4.3, operacija 6 „Investicije u osnovnu infrastrukturu javnog navodnjavanja“ osigurava bespovratna financijska sredstva do 100% prihvatljivih troškova, a namijenjena je jedinicama područne (regionalne) samouprave za gradnju cjelovitih sustava navodnjavanja.

Više od polovice ukupne površine Međimurske županije (u nastavku MŽ) čini obradivo poljoprivredno zemljište. MŽ je prepoznala važnost navodnjavanja kao mjeru unaprjeđenja poljoprivrede i od 2003. godine, izradom i prihvaćanjem Plana navodnjavanja MŽ sukladno smjernicama Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV), aktivno djeluje na provedbi ciljeva zacrtanih Planom navodnjavanja. Rezultat plana navodnjavanja je prvi pilot projekt navodnjavanja na području Međimurske županije kod mjesta Kuršanec na 250 ha poljoprivredne površine. Sustav je 2011. godine pušten u pogon te od tada do danas radi bez većih problema. Od preostalih projekata navodnjavanja na području MŽ treba spomenuti sustav navodnjavanja Prelog – Donji Kraljevec te SN Belica koji je predmet ovog elaborata.

Sustav navodnjavanja Belica na neto površini od 719 ha jedan je od projekata u MŽ čija se izgradnja planira financirati sredstvima EAFRD-a. Provedenim pedološkim istraživanjima i procjenom sadašnje pogodnosti tla sukladno FAO normativima utvrđeno je da je na projektnom području 262,4 ha (36,5%) čine umjereno pogodna do ograničeno pogodna tla (P-2/P-3), a 456,6 ha (63,5%) čine umjereno pogodna tla (P-2) za navodnjavanje. Primjenom agrotehničkih mjera popravki tla, uglavnom dubinskog rahljenja, redovitom humizacijom i kalcizacijom kiselih tala, ovim tlima bi se povećala plodnost i produktivnost, a samim tim i pogodnost tla za višenamjensko korištenje u poljoprivredi, kao i navodnjavanje.



1.4 Opis glavnih obilježja zahvata

Opis postojećeg stanja na lokaciji planiranog zahvata kao i tehničko rješenje preuzeto je iz sljedeće dokumentacije:

- Sustav navodnjavanja Belica – Predinvesticijska studija sustava navodnjavanja Belica (Elektroprojekt, 2014.)
- Studija izvodljivosti sustava navodnjavanja Belica (Elektroprojekt, 2018.)
- Sustav navodnjavanja Belica – Idejni projekt sustava navodnjavanja Belica (Elektroprojekt, 2018.)
- Sustav navodnjavanja Belica: Agronomska osnova (Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, listopad 2017.)
- Sustav navodnjavanja Belica – Idejni projekt sustava navodnjavanja Belica (Elektroprojekt, 2018.)

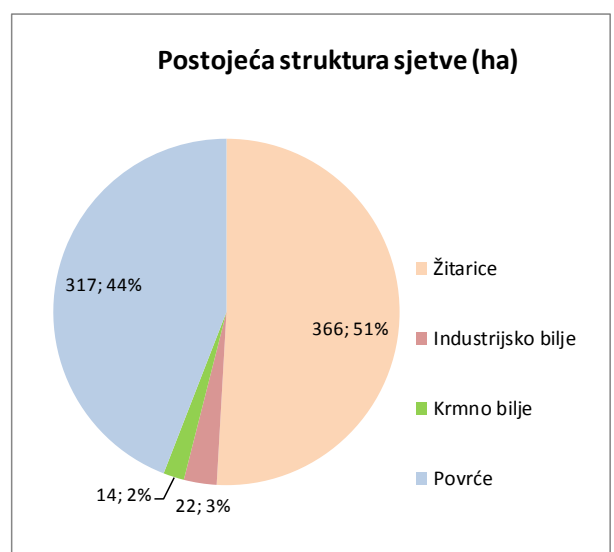
1.4.1 Postojeće stanje

Na području SN Belica ne postoje građevine za osnovnu melioracijsku odvodnju (odvodnja viška površinskih, potpovršinskih i podzemnih voda) i građevine za navodnjavanje. Prirodna konfiguracija terena područja SN čini blagu padinu koja se proteže od viših terena na sjeveru i zapadu (od 172 do 183 m n. m.) do nižih terena na jugu i istoku područja SN (od 158 do 164 m n. m.). Takva konfiguracija terena pogoduje prirodnom podpovršinskom i površinskom otjecanju vode do kanala Grabrovica i Trnava.

Struktura postojeće sjetve ukazuje da prosječno najveći udjel u proizvodnji zauzima pšenica i krumpir. Pšenica i krumpir zauzimaju 87 % ukupno korištenih površina u projektiranom obuhvatu SN Belica. Na ostatku naznačene površine i s udjelom od 7 % uzgaja se merkantilni kukuruz i na 3 % uljana repica, te, s udjelom od 1 %, slijede silažni kukuruz i djetelinsko travne smjese te luk (tab. 1.4.1). Zbog nedostupnosti vode za navodnjavanje prinosi su neujednačeni.

tab. 1.4.1: Postojeća struktura poljoprivredne proizvodnje

Struktura proizvodnje	Površina (ha)
Žitarice	366
Kukuruz merkantilni	50
Pšenica	316
Industrijsko bilje	22
Uljana repica	22
Krmno bilje	14
Kukuruz silažni	7
Djetelinsko travne smjese	7
Povrće	317
Luk	7
Krumpir	310
UKUPNO	719





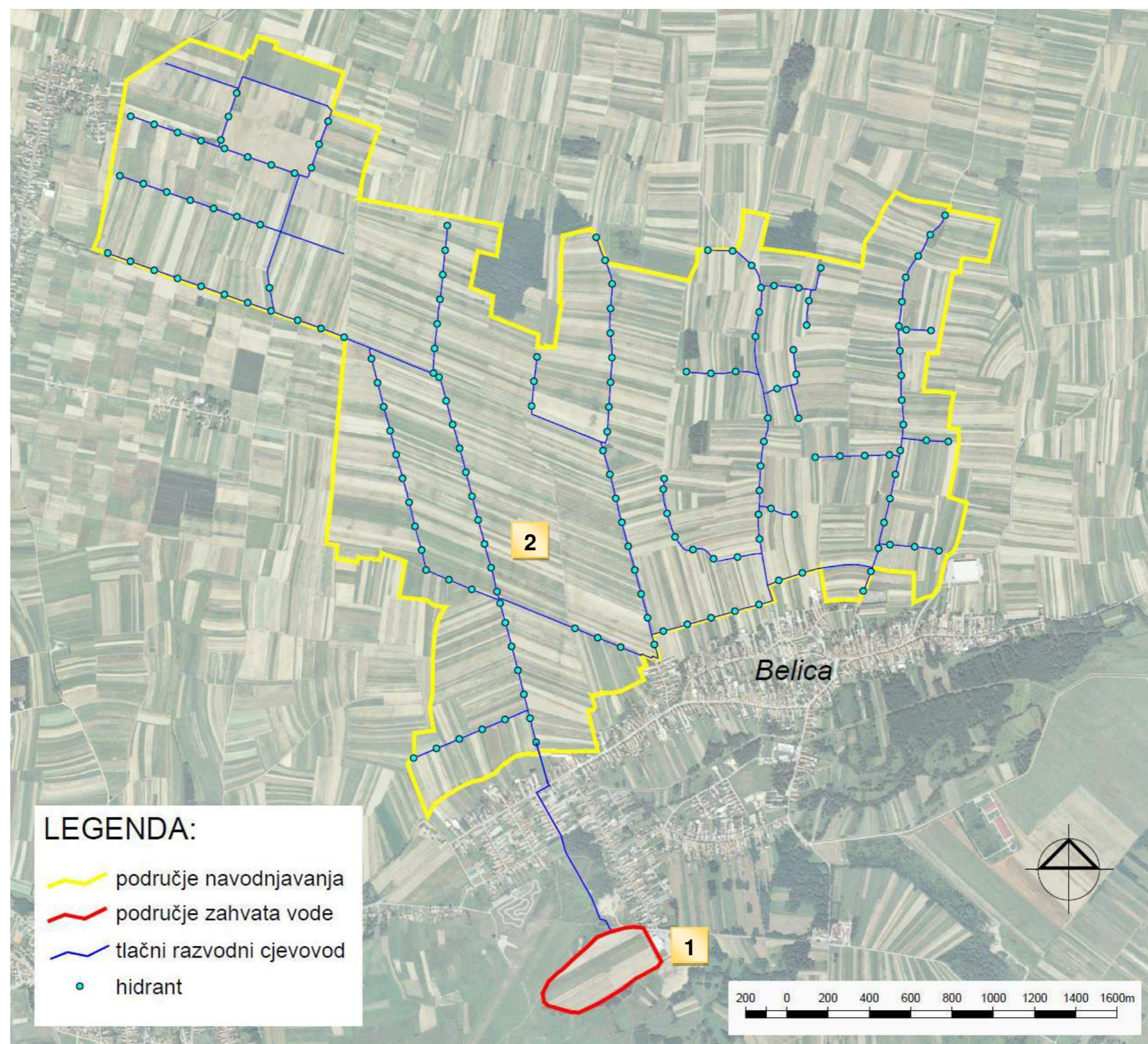
1.4.2 Opis tehničkog rješenja

SN Belica projektiran je tako da osigura vodu za navodnjavanje na neto površini poljoprivrednog zemljišta od 719 ha putem tlačne mreže s hidrantima radnog tlaka 4,0 bar za cjelokupnu površinu navodnjavanja.

Izvorište vode za navodnjavanje je podzemni vodonosnik. Voda se iz njega zahvaća putem 5 zdenaca u kojima su smještene potopne crpke kapaciteta $Q=55$ l/s. Ukupni kapacitet pri crpljenju iz četiri zdenca je $Q=275$ l/s uz manometarsku visinu dizanja $H=115$ m. Potopne crpke u zdencima spojene su na spojni cjevovod ukupne duljine $L = 861$ m te na razvodni tlačni cjevovod ukupne duljine $L = 21549$ m.

SN Belica se sastoji od sljedećih funkcionalnih cjelina (sl. 1.4.1):

1. **zahvata vode** koji se sastoji od:
 - 1.1. zdenaca za zahvat podzemne vode,
 - 1.2. spojnog cjevovoda i
 - 1.3. upravljačke stanice sa oknom za smještaj EM mjerača protoka
2. **razvoda vode** koji se sastoji od tlačnog cjevovoda s hidrantima i zasunskim oknima



sl. 1.4.1: Situacija tehničkog rješenja



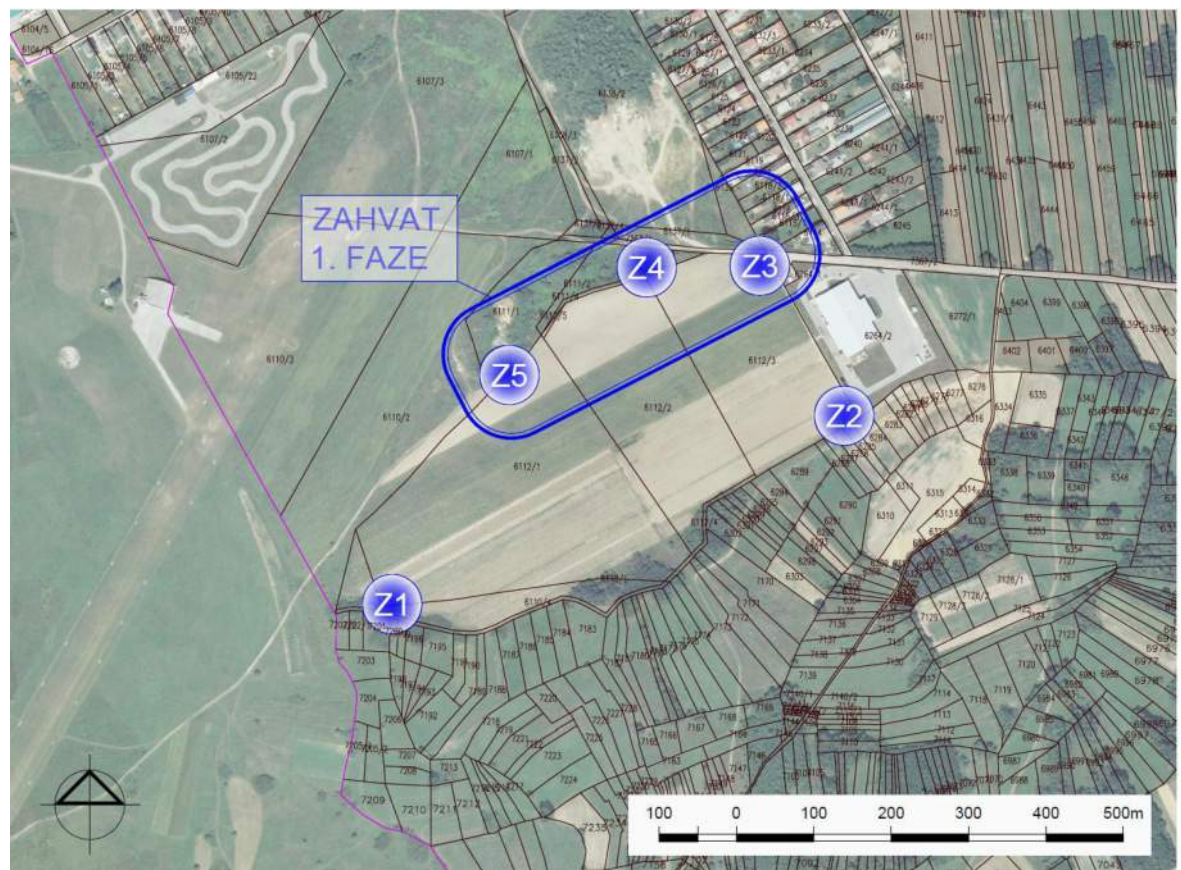
Zahvat vode

Zdenci

Područje zahvata vode nalazi se južno od područja koje je predviđeno za navodnjavanje, južno od naselja Belica.

S obzirom na svrhu izrade zdenaca za dugotrajnu, ali povremenu opskrbu podzemnom vodom sustava navodnjavanja predviđa se zdence izvesti od kvalitetnih materijala u velikoj mjeri otpornih na koroziju i ostale fizikalno-kemijsko-bakteriološke procese koji se odvijaju pri crpljenju podzemne vode.

Temeljem provedenog proračuna sniženja nivoa vode u grupi zdenaca odabran je sustav zahvata vode koji se sastoji od 5 zdenaca (Z1, Z2, Z3, Z4 i Z5) pojedinačnog kapaciteta $Q=55$ l/s. U prvoj fazi realizacije SN predviđena je izgradnja zdenaca Z3, Z4 i Z5 ukupnog kapaciteta 165 l/s (3 x 55 l/s). Prostorni raspored zdenaca prikazan je na sl. 1.4.2.



sl. 1.4.2: Situacija područja zahvata vode sa lokacijama zdenaca

Predviđa se konstrukcije zdenaca izvesti od pocinčanog čelika. Konstrukcija zdenca se sastoji iz punih cijevi i motanih filtera (tip Johnson) kroz koji se zahvaća voda. S obzirom na očekivane količine crpljenja od oko 55 l/s po zdencu, koje bi se crpile pomoću dubinskih uronjenih crpki, predviđa se izvesti konstrukcija zdenca promjera 600 mm.

Stoga se predviđa ugradnja čelične konstrukcija zdenca ukupne duljine 37,0 m Od toga na taložnik na dnu konstrukcije otpada 7 m, zatim dolazi 11,0 metara filtra. Iznad se ugrađuje puna međucijev duljine 3,0 m budući da je na toj dubini predviđena ugradnja

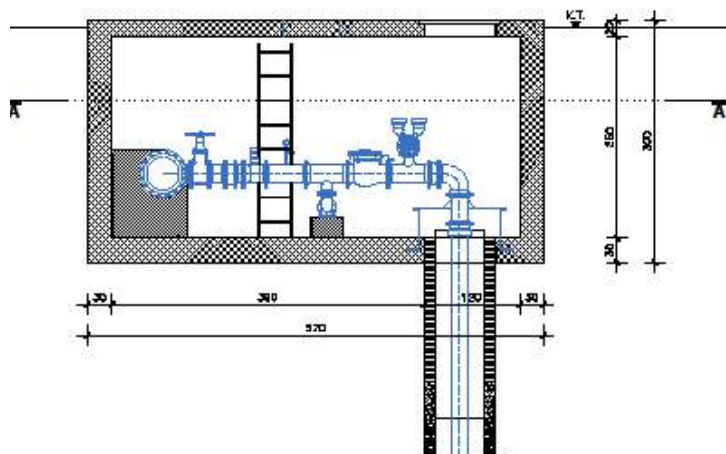


usisa podvodne crpke. Iznad međucijevi ugrađuje se još 9,0 m filtra. Od filtarskog dijela cijevi do dna okna zdenca predviđena je cijev od pocinčanog čelika. U zoni filtra između konstrukcije zdenca i stjenki bušotine predviđa se ugraditi filtarski zasip granuliranim materijalom, čija će se specifikacija, kao i karakteristike samog filtera, moći odrediti tek na temelju rezultata istraživanja na lokacijama planiranih zdenaca.

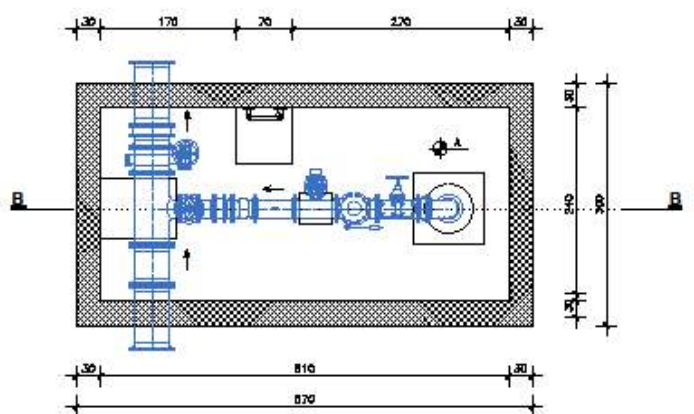
Zdenci su opremljeni vertikalnom bunarskom crpkom traženih karakteristika ($Q = 55$ l/s, $H_{\text{man}} = 115$ m) te ostalom opremom za učinkovito crpljenje podzemne vode.

Okno zdenca, sl. 1.4.3 predviđeno je kao armiranobetonski podzemni objekt vanjskih dimenzija 5,7 x 3,0 x 3,0 m za smještaj zasuna, mjerača protoka, manometra, nepovratnog ventila i fazonskih komada. U gornjoj ploči okna predviđena su dva otvora, manji dimenzija 60 x 60 cm za silazak u okno te veći dimenzija 90 x 90 cm za montažu i demontažu crpke te održavanje zdenca.

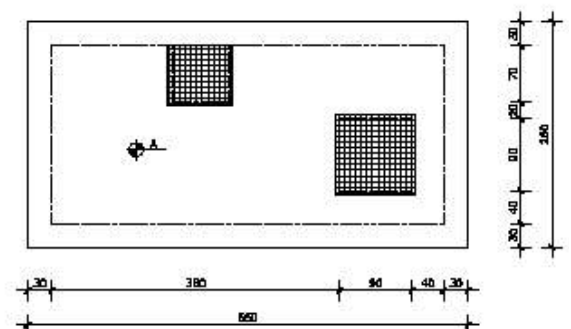
PRESJEK B-B



PRESJEK A-A



TLOCRT



sl. 1.4.3: Tehničko rješenje komore zdenaca

Spojni cjevovod

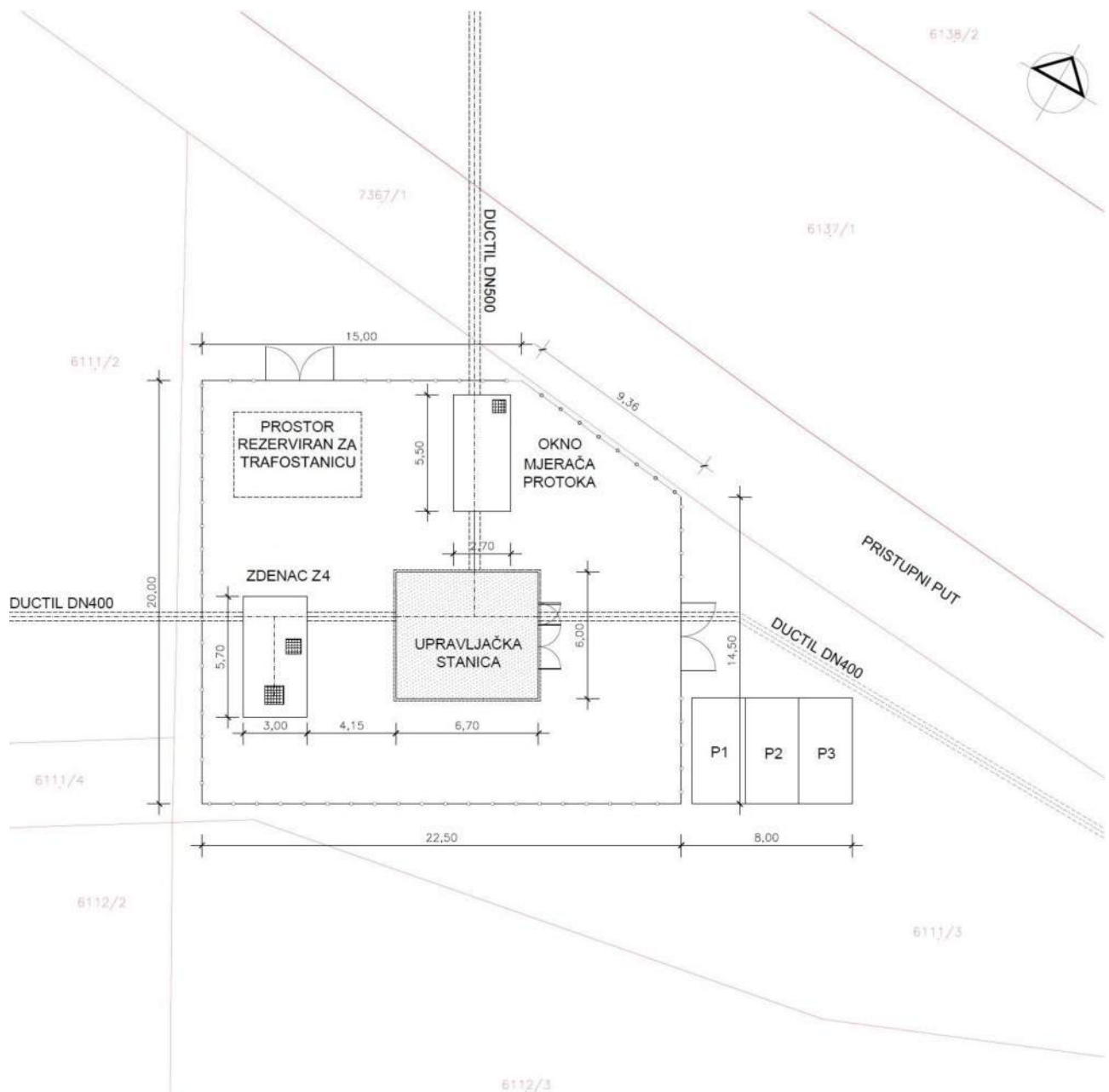
Spojni cjevovod povezuje zdence za zahvat vode sa upravljačkom stanicom. Spojni cjevovod projektiran je kao ukopani cjevovod od PEHD i duktilnih cijevi, a ukupna duljina spojnog cjevovoda iznosi 821 m.



Upravljačka stanica

Upravljačka stanica služi za regulaciju protoka iz zdenaca prema površinama za navodnjavanje. Na platou uz upravljačku stanicu smješteni su: pričuvni zdenac, okno mjeraca protoka te planirana trafostanica (sl. 1.4.4).

U stanici je smještena strojarska, elektrooprema i oprema za upravljanje crpkama zahvata vode. Crpna stanica predviđena je s dvije etaže, podzemnom čija je funkcija smještaj cjevovoda i i prizemnom etažom čija funkcija je omogućiti pristup u stanicu, smještaj elektro ormara i tlačne posude, dopremu opreme i pristup podzemnoj etaži. Pravokutnog je tlocrtnog oblika, ukupne tlocrtne veličine 6,7x6,0 m (podzemni i nadzemni dio) (sl. 1.4.5). Podrum je ukopan u okolni teren oko 3,0 m.



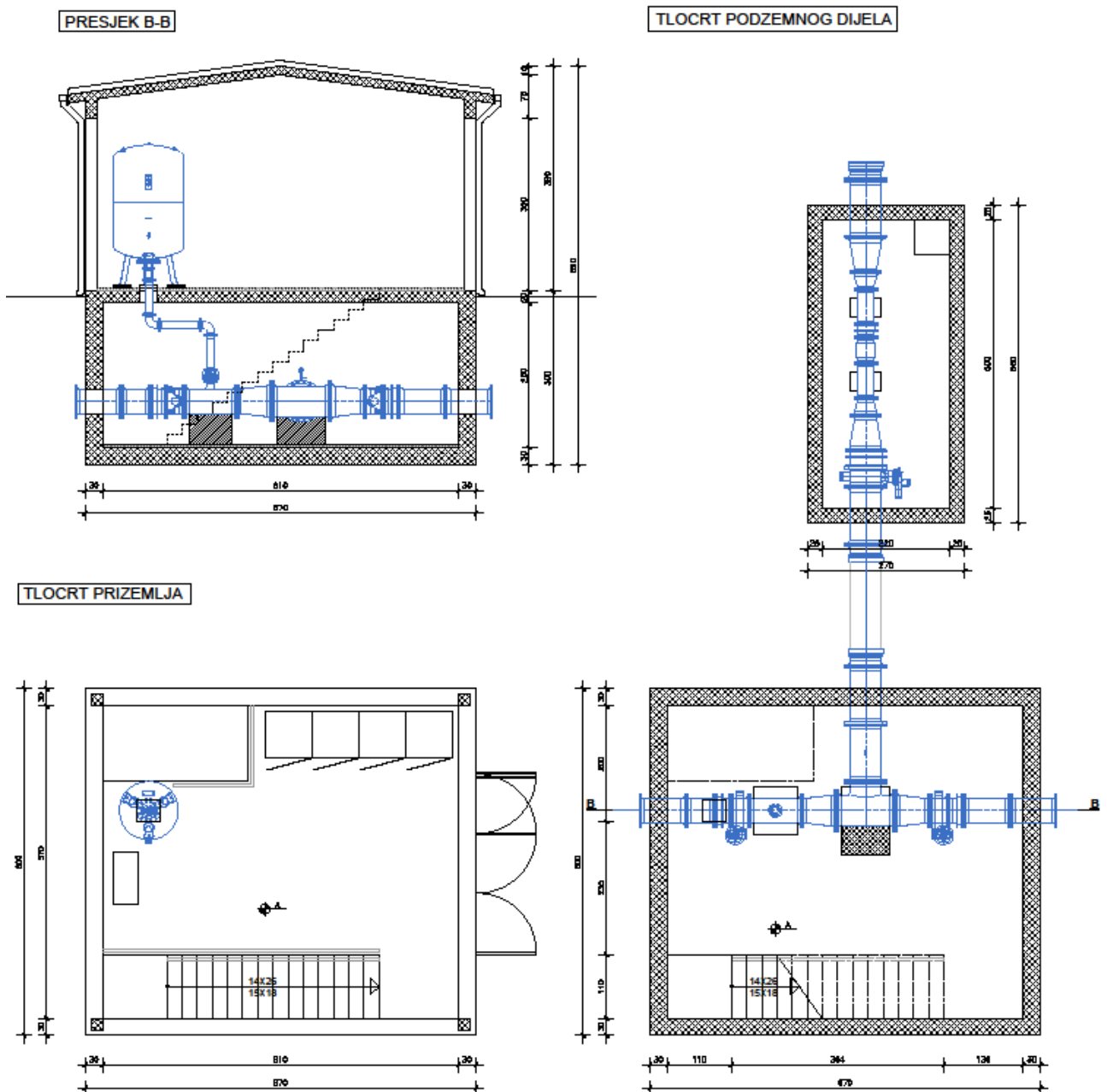
sl. 1.4.4: Situacija lokacije upravljačke stanice



Ulaz u zgradu je sa sjeveroistoka. Neposredno ispred ulaza u crpnu stanicu osigurana su tri parkirališna mjesta kao i plato za izvođenje manevra potrebnog za okretanje vozila u željeni smjer. Parcela će biti ograđena čvrstom metalnom panelnom ogradom.

Kolno-pješački prilaz na česticu osiguran je s postojećeg pristupnog puta koji prolazi uz sjeverni dio čestice. Pristup upravljačkoj stanici za vrijeme građenja i korištenja planiran je preko lokalne makadamske ceste.

Izlazni cjevovod iz upravljačke stanice nastavlja se na okno mjeraca protoka koje je projektirano kao AB podzemno okno vanjskih dimenzija 5,5 x 2,7 m i visine 3,0 m.



sl. 1.4.5:Upravljačka stanica



Cjevovod razvoda vode

Cjelokupni razvod vode projektiran je kao cijevna mreža od ukopanih DUCTIL i PEHD cijevi pod tlakom koji osiguravaju korištenje opreme za natapanje na proizvodnoj tabli. Funkcija tlačnih cjevovoda je dovod vode za navodnjavanje od upravljačke stanice do mjesta potrošnje, odnosno do svakog hidranta na koji se priključuje oprema za natapanje. Razmak hidranata je od cca 120 m do cca 180 m i uvjetovan je širinom parcela i karakteristikama odabrane opreme za natapanje.

Ukupna duljina DUCTIL i PEHD cijevi na sustavu navodnjavanja iznosi 22961 m. Predviđeno je korištenje DUCTIL cijevi za promjere DN500 i DN400, dok su manji promjeri PEHD cijevi (cijevi od DN355 do DN160). Radni tlak razvodnog cjevovoda iznosi 4,0 bar. Tlačna mreža projektirana je na način da razvodi vodu do hidranata, gdje se priključuje oprema za natapanje. Trase cjevovoda i hidranti za priključenje opreme za natapanje postavljeni su uglavnom uz trase putova koji se koriste i za pristup na poljoprivredne površine. Na najnižim točkama cjevovoda postaviti će se muljni ispusti za ispuštanje vode iz mreže zimi kada se sustav ne koristi. Na najvišim točkama cjevovoda se nalaze odzračni ventili. Na cjevovod će se također postaviti oprema za regulaciju tlaka u cjevovodima, mjerачи protoka, priključci za navodnjavanje i završne kape.

Na trasi cjevovoda predviđena su AB okna u kojima je smještena oprema za zatvaranje dionica cjevovoda, automatsko ozračivanje i odzračivanje cjevovoda te muljni ispusti za pražnjenje cjevovoda. Zasunska okna su dovoljno prostrana da je u njima moguće izvoditi radove na održavanju i montaži opreme.

Planirana poljoprivredna proizvodnja

Struktura proizvodnje u uvjetima navodnjavanja područja SN Belica kreirana je s ciljem osiguranja ekonomski opravdane proizvodne orijentacije. Uvažavajući zahtjeve i mišljenje korisnika sustava, planirana struktura trebala bi osigurati kvalitetan plodored koji neće ugroziti proizvodnju, odnosno niti biljku a ni samo tlo na kojemu se proizvodnja odvija.

Iz tab. 1.4.2, planirane strukture proizvodnje na 719 ha proizvodnih površina SN Belica uočava se da je težište buduće proizvodnje s gotovo podjednakim udjelom od 38,9 % na žitaricama i 37,6 % na raznom povrću. Slijedi industrijsko bilje s udjelom od 21,4 %, drvenaste kulture na 10 ha ili 1,4 % i zaštićeni prostori (plastenici i/ili staklenici) na 0,7 % ili 5 ha površine planiranog obuhvata.

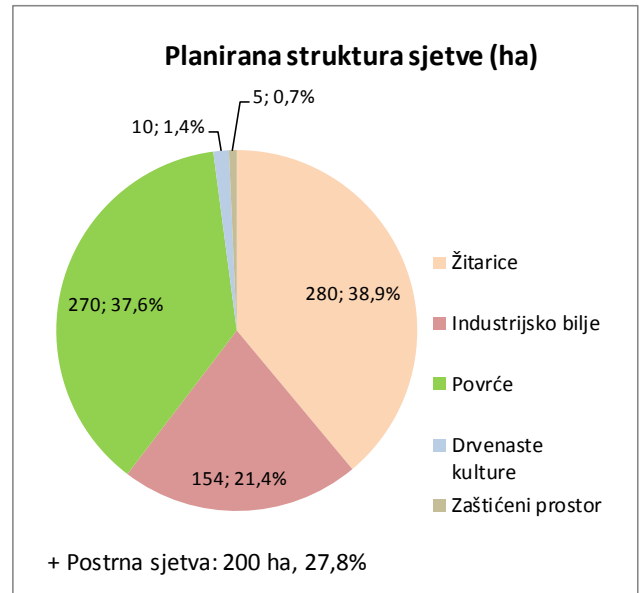
Uvažavajući, prije svega, iskazane potrebe korisnika projektiranog sustava navodnjavanja i naznačenu potrebu odmakla dijela korisnika od monokulture krumpira prema drugim vidovima poljoprivrede, planiranom strukturom proizvodnje smanjuje se veliki udjel krumpira i pšenice (sa sadašnjih 88 %) i uvodi razno povrće, te se povećava udjel industrijskog bilja zasnivanjem uljne bundeve na 19 % površine. Na jednom manjem dijelu se uvodi uzgoj drvenastih kultura (jabuka) i proizvodnja povrća u zaštićenom prostoru plastenike i/ili staklenika.

Bez obzira o kojoj se proizvodnoj orijentaciji radi, u planiranoj strukturi proizvodnje na proizvodnim površinama SN Belica je neizostavno zasnivanje postrne sjetve (sadnje). Te se dodatno međuusjevima i/ili naknadnim usjevima (postno) planira obraditi 200 ha ili 27,8 % proizvodnih površina sustava navodnjavanja Belica.



tab. 1.4.2: Planirana struktura poljoprivredne proizvodnje

Struktura proizvodnje	Površina (ha)
REDOVNA SJETVA	719
Žitarice	280
Pšenica sjemenska	30
Pšenica merkatilna	130
Ječam, zob, triticales	70
Kukuruz merkatilni	40
Kukuruz šećerac	10
Industrijsko bilje	154
Bundeve, uljna	134
Uljana repica	20
Povrće	270
Luk	20
Krumpir	220
Kupus, kelj	5
Mrkva	5
Paprika, krastavac	5
Rajčica, patliđan	5
Dinja, lubenica	10
Drvenaste kulture	317
Jabuka	310
Zaštićeni prostor	5
Rajčica, paprika	5
POSTRNA SJETVA	200
Kupus, kelj	30
Rauola – repica	150
Kukuruz silažni	20
UKUPNO	919



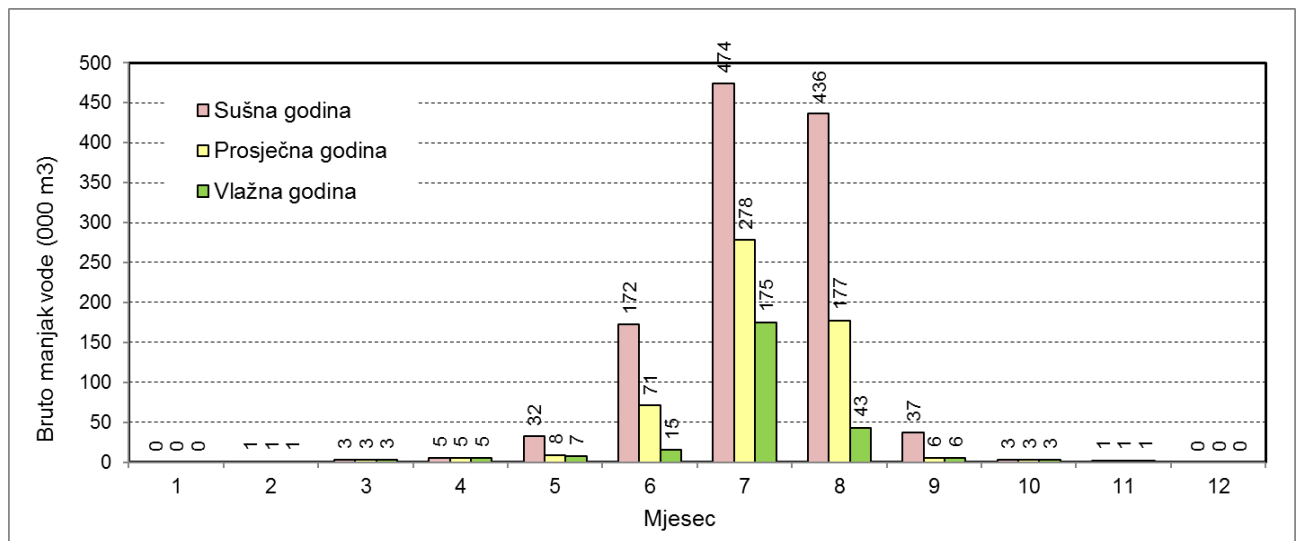
Potreba za vodom

Količina vode koju treba osigurati za navodnjavanje površina SN Belica ovisi o oborinama, uzgajanim kulturama i njihovoj ukupnoj površini. U projektiranju sustava navodnjavanja važeće su bruto količine vode. U izračunu bruto količina vode procijenjeni su gubici vode od 20% (efikasnost opreme 0,8)

Ukupna količina vode koju je potrebno dovesti do poljoprivrednih površina prema planiranoj strukturi sjetve u sušnoj godini je 1.165.035 m³, dok je u godini sa srednjim oborinama potrebno 552.392 m³, a u vlažnoj godini 261.274 m³.

tab. 1.4.3: Manjak vode u sušnoj, prosječnoj i vlažnoj godini

Mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ukupno
Sušna	0	950	2.844	4.800	32.100	172.202	474.158	436.266	37.346	3.006	1.363	0	1.165.035
Prosječna	0	950	2.844	4.700	8.132	70.634	277.860	177.265	5.638	3.006	1.363	0	552.392
Vlažna	0	950	2.844	4.700	9.431	14.937	175.186	43.219	5.638	3.006	1.363	0	261.274



sl. 1.4.6 : Manjak vode u sušnoj, prosječnoj i vlažnoj godini

Uvažavajući strukturu proizvodnje i udjel pojedine kulture, dodavanjem neizostavnih gubitaka vode izračunat je hidromodul navodnjavanja. U izračunu radnog hidromodula vrijeme navodnjavanja je 16 sati dnevno. Bruto hidromodul određen je uz gubitke u sustavu navodnjavanja od 20%.

Najveći nedostatak vode na području sustava navodnjavanja uz predviđenu strukturu sjetve javlja se u srpnju (sl. 1.4.6) kada potreba za „sušnu godinu“ iznosi 474.158 m³ vode.

Neto kontinuirani (24-satni) hidromodul navodnjavanja iznosi 0,198 l/s/ha, a bruto radni hidromodul navodnjavanja 0,369 l/s/ha.

1.4.3 Varijantna rješenja

Varijantna tehnička rješenja se u ovom slučaju prvenstveno razlikuju po izvorima zahvaćanja vode i načinu dovoda vode do natapnih površina ili do objekata za podizanje tlaka u tlačnoj mreži, dok je razvod tlačne mreže uglavnom neovisan o izvoru vode.

Tlačna mreža s hidrantima je postavljena uvažavajući raspored i način korištenja obrađivanih parcela te potrebe planirane opreme za navodnjavanje. Ostali ulazni parametri kod analize varijantnih rješenja su: potreba vode za navodnjavanje u „sušnoj“ godini izražena u [m³/god.], kapacitet sustava izražen u [l/s] koji za definirani turnus i obrok navodnjavanja za sve kulture iz sjetvene strukture na cjelokupnoj površini navodnjavanja omogućava navodnjavanje u mjesecu srpnju kada je potreba poljoprivrednih kultura za vodom najveća. Ovi ulazni parametri moraju biti zadovoljeni neovisno o varijantnom rješenju.

Kao što je prethodno navedeno razmatrane varijante razlikovale su se po izvoru iz kojeg će se zahvaćati voda za navodnjavanje i načinu dovoda vode do natapnih površina. Kao mogući izvori vode za navodnjavanje razmatrati će se tri izvorišta:

1. podzemna voda (varijanta A)
2. šljunčara u Turčišću (varijanta B)
3. akumulacijsko jezero HE Čakovec (varijanta C)



U tab. 1.4.4 dan je kratak opis razmatranih varijanata navodnjavanja područja Belica.

tab. 1.4.4 Razmatrane varijante tehničkog rješenja sustava navodnjavanja Belica i njihove osnovne karakteristike

R. br.	Varijanta	Izvor vode	Objekti sustava
1.	A	Podzemna voda	<ul style="list-style-type: none">• zdenci s pripadajućim crpkama• distribucijski tlačni cjevovod
2.	B	Šljunčara u Turčišću	<ul style="list-style-type: none">• zahvatna građevina• usisni bazen• crpna stanica s pet crpki• distribucijski tlačni cjevovod
3	C	Akumulacijsko jezero HE Čakovec	<ul style="list-style-type: none">• zahvat vode koji se sastoji od sifona i zasunske komore• dovodni cjevovod (od zasunske komore do CS)• crpne stanice• distribucijski tlačni cjevovod

1.4.3.1 Varijanta A – Zahvat vode iz podzemlja

Varijanta sa zahvatom podzemne vode opisana je u poglavlju 1.4.2.

1.4.3.2 Varijanta B – Zahvat vode iz šljunčare u Turčišću

Izvorište vode za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta sustava navodnjavanja je šljunčara u mjestu Turčišću udaljena oko 4 km od projektnog područja, sl. 1.4.7.

Na lokaciji šljunčare izvela bi se crpna stanica s pet crpki ukupnog kapaciteta $Q=275$ l/s i visine dizanja $H=125$ m. Od crpne stanice do navodnjavanih površina izveo bi se tlačni razvodni cjevovodom kojim bi se osiguravale potrebne količine vode za navodnjavanje.



sl. 1.4.7: Situacija tehničkog rješenja varijante B



1.4.3.3 Varijanta C – Zahvat vode iz akumulacijskog jezera HE Čakovec

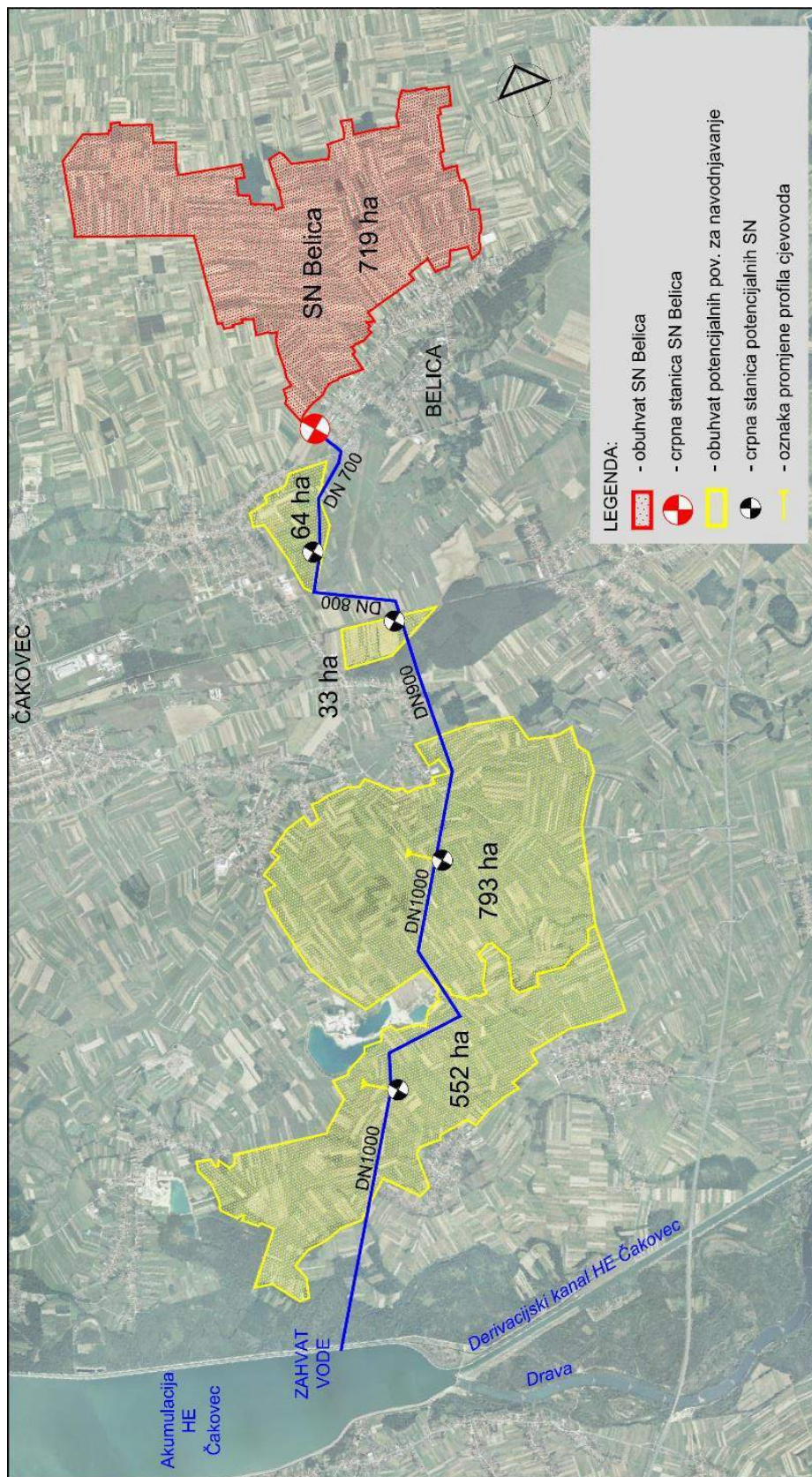
Zahvat vode za sustav navodnjavanja predviđen je kao sifon (natega) preko lijevog nasipa akumulacijskog jezera HE Čakovec (Varaždinsko jezero) na stacionaži 7+061.

Nakon zahvaćanja voda bi ukopanim dovodnim cjevovodom gravitacijski dotekla do crpne stanice Belica koristeći razliku u visini vode između akumulacije i položaja crpki u crpnoj stanici čime se omogućuje dovod vode bez dodatnog podizanja tlaka u cjevovodu. Dovodni cjevovod je dimenzioniran na način da dovede dovoljne količine vode za potrebe navodnjavanja do crpne stanice sustava navodnjavanja CS Belica, gdje će se vršiti crpljenje vode i daljnje podizanje tlaka i razvod vode do mjesta potrošnje. Na trasi dovodnog cjevovoda prema topografiji potrebno je izvesti muljne ispuste i ugraditi odzračne ventile., sl. 1.4.8. Duljina trase u dovodnog cjevovoda iznosi 11.862 m.

Crpke smještene u crpnoj stanici Belica biti će na odgovarajući način izravno spojene na dovodni cjevovod i tlačit će vodu u razvodnu tlačnu mrežu s hidrantima za navodnjavanje. CS Belica je kapaciteta $Q = 275$ l/s i visine dizanja $H = 100$ m.

SN Belica sastoji se, dakle, od sljedećih funkcionalnih cjelina, tj. dijelova građevine:

1. zahvata vode koji se sastoji od:
 - 1.1. sifona (natega) na lijevom nasipu akumulacijskog jezera HE Čakovec i
 - 1.2. zasunske komore;
2. dovodnog cjevovoda (od zasunske komore do CS Belica);
3. crpne stanice koja se sastoji od:
 - 3.1. zgrade crpne stanice i
 - 3.2. platoa crpne stanice;
4. razvodni tlačni cjevovod s hidrantima i zasunskim oknima.



sl. 1.4.8: Zahvat i dovod vode SN Belica



Zaključak za varijantna rješenja

Kao najpovoljnija odabrana je varijanta A – navodnjavanje uz korištenje podzemne vode dok se od varijanti B i C odustalo obzirom da izvedba istih zahtjeva visoke investicijske troškove zbog izgradnje dugih dovodnih cjevovoda od zahvata vode do navodnjavanih površina (varijanta B – cjevovod 4 km, varijanta C – cjevovod 11,9 km).

1.5 Opis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Izgradnja „Sustava navodnjavanja Belica“ ne predstavlja tehnološki proces te se time ne razmatraju vrste i količine tvari koje ulaze u tehnološki proces, a također niti emisija u okoliš.

1.6 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Kao što je navedeno, izgradnja „Sustava navodnjavanja Belica“ ne predstavlja tehnološki proces te se ne razmatraju vrste i količine tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa, a također niti emisija u okoliš.

Otpad koji nastaje u procesu gradnje je građevni i inertni otpad, koji se po sastavu i svojstvima razlikuje od miješanog komunalnog otpada i opasnog otpada. U sebi ne sadrži ili sadrži vrlo malo opasnih tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj ili biološkoj razgradnji, pa ne ugrožava okoliš.

Nastali opasni otpad (rabljena ulja, masti, nafta, antifriz i dr.) zbrinjavat će se sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17), i Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15).

Tijekom izgradnje predmetnog sustava navodnjavanja, nastat će relativno mala količina miješanog komunalnog otpada koji će se spremati u PVC vreće i odlagati na najbliže odlagalište komunalnog otpada.

1.7 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju planiranog zahvata potrebno je osigurati priključak na elektroenergetsku mrežu za potrebe rada crpki.

Priključak na elektroenergetsku mrežu

Za potrebe rada crpnih agregata i ostale prateće opreme u zdencima i upravljačkoj stanici, potrebno je osigurati napajanje električnom energijom. Predviđen je jedan elektroenergetski priključak snage oko 500 kW koji će se ostvariti izgradnjom trafostanice smještene neposredno uz upravljačku stanicu. Od trafostanice do zgrade upravljačke stanice izvodi se priključni kabel koji će biti smješten u podzeni rov. Za potrebe priključenja upravljačke stanice na elektroenergetsku mrežu izvest će se zemljani rov u kojem će biti postavljen energetska kabel.



1.8 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Odnos prema postojećim i planiranim (budućim) zahvatima vidljiv je iz prostorno planske dokumentacije gdje je prikazan uhvat planiranih površina namijenjenih navodnjavanju te područje zahvata vode za navodnjavanje u odnosu na izgrađene i planirane građevine. Navedeno je vidljivo na slikama 2.2.36. i 2.2.37 u poglavlju 2.2.14 Infrastruktura.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1 Položaj zahvata i analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Na promatranom području na snazi su Prostorni plan Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/01, 8/01 i 23/10) te planovi nižeg reda; Prostorni plan uređenja Općine Belica (Službeni glasnik Međimurske županije br. 4/04, 18/06, 7/12 i 14/15) i Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 6/12 i 7/14).

2.1.1 Prostorni plan Međimurske županije (PPMŽ)

U Obrazloženju Izmjena i dopuna PPMŽ navodi se sljedeće:

(...)

3. PLAN PROSTORNOG UREĐENJA

(...)

3.6. RAZVOJ INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

(...)

3.6.2. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

(...)

NAVODNJAVANJE

U cilju unapređenja uvjeta za razvoj poljoprivrede izrađena je Studija navodnjavanja Međimurja, koju je prihvatila Županijska skupština. Prema toj Studiji u kojoj je predložena primjena mogućih sustava za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta može se pristupiti pripremnim radnjama za realizaciju tog projekta. Prema već prije navedenim uvjetima korištenja prostora za izgradnju novih planiranih koridora infrastrukture i ovdje je potrebno primijeniti isti princip – koridore planiranih trasa kanalske mreže potrebno je gdje je to moguće i svrsishodno, spajati s postojećim koridorima infrastrukture.

U izradi potrebne dokumentacije (od prostorno planske do izvedbenih projekata) potrebno je provesti analizu korištenja i funkcioniranja postojeće kanalske mreže za odvodnju površinskih voda, kako bi se izbjegao mogući međusobni suprotni učinak ta dva sustava na istom prostoru. Naime, budući da mreža odvodnih kanala izgrađenih s ciljem isušivanja močvarnih predjela Županije odvodi vodu s poljoprivrednih površina u sliv Trnave i Mure, moguće je djelovanje dva različita sustava kanalske mreže na istom prostoru, pa bi detaljna analiza postojećeg sustava kanalske mreže bila svrsishodna kako bi se uspostavilo racionalno korištenje raspoloživih prirodnih resursa – vode i prostora.

Bilo bi poželjno da se zahvatu pristupi etapno, u prvoj etapi samo kao pilot projekt, a nakon provedbe i primjene, temeljem stečenog iskustva, sustav navodnjavanja potrebno je razraditi i uskladiti s ostalim korisnicima i mogućim zahvatima u prostoru.



U Odredbama za provođenje Izmjena i dopuna PPMŽ (23/10 -pročišćeni tekst) navodi se sljedeće:

GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA ŽUPANIJU

(...)

Članak 20.

Planirane građevine:

(...)

Vodne građevine :

- *retencije Bratjanec i Vučkovec*

- **građevine za melioracijsko navodnjavanje**

- *vodospremnici Železna Gora, Dragoslavec i vodotoranj Sveti Urban*

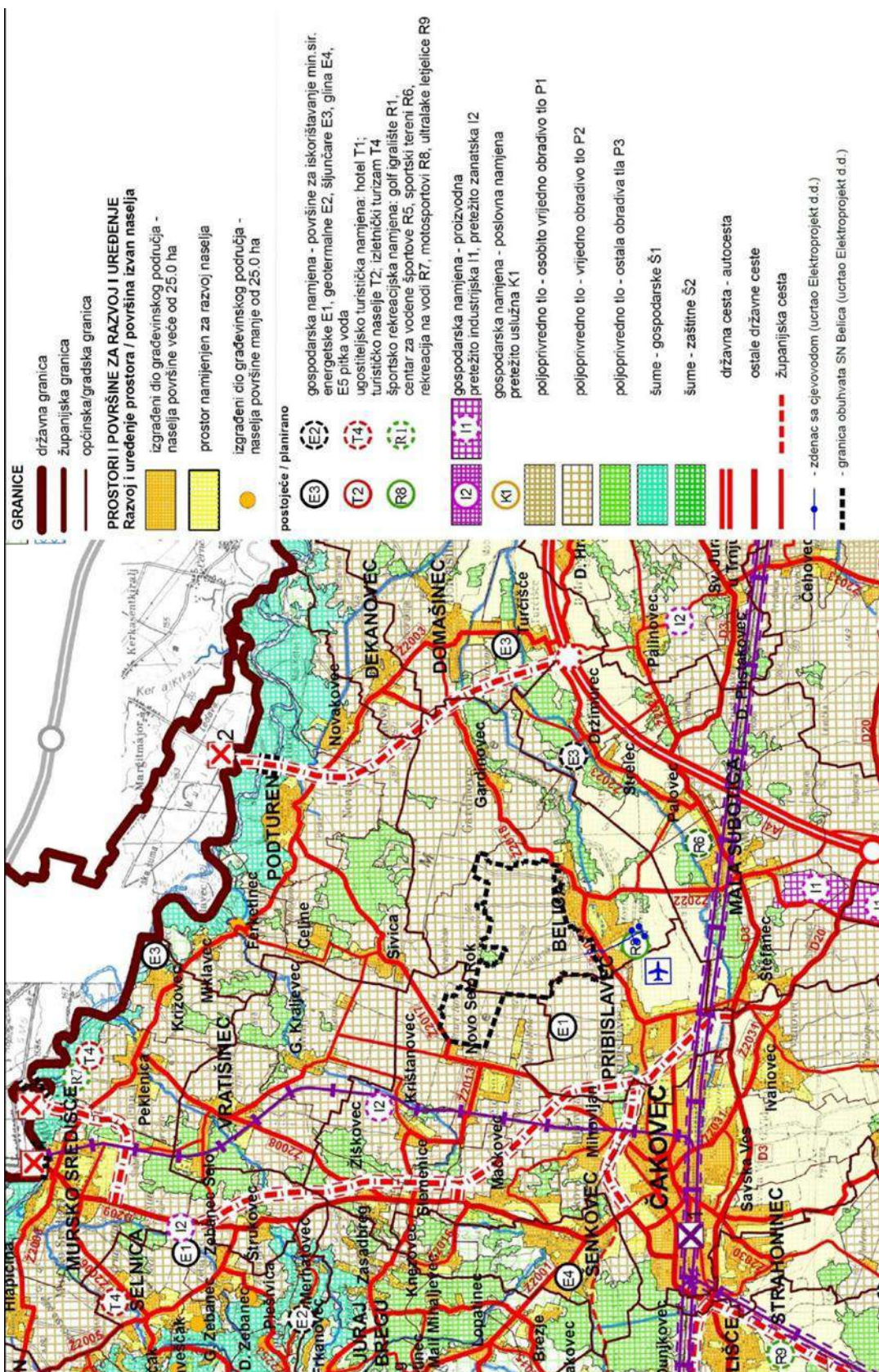
- *kanalska mreža za odvodnju*

- *građevine za zaštitu voda : sustavi odvodnje otpadnih voda s pripadajućim građevinama i uređajima, i uređajima za pročišćavanje u jedinicama lokalne samouprave (zajednički za više njih i/ili pojedinačni)*

- *građevine za korištenje voda : građevine za eksploataciju pitke vode Draškovec*

(...)

U nastavku je na sl. 2.1.1 dan kartografski izvadak iz PPMŽ s ucrtanom granicom obuhvata sustava navodnjavanja Belica.



sl. 2.1.1: Prostorni plan Međimurske županije – Namjena i korištenje prostora (izvadak s ucrtanom granicom obuhvata zahvata u prostoru SN Belica)



2.1.2 Prostorni plan uređenja Općine Belica (PPUOB)

U odredbama za provođenje prostornog plana navodi se sljedeće:

5.3 Vodnogospodarski sustav

5.3.2 Vodoopskrbni sustav

Članak 142.

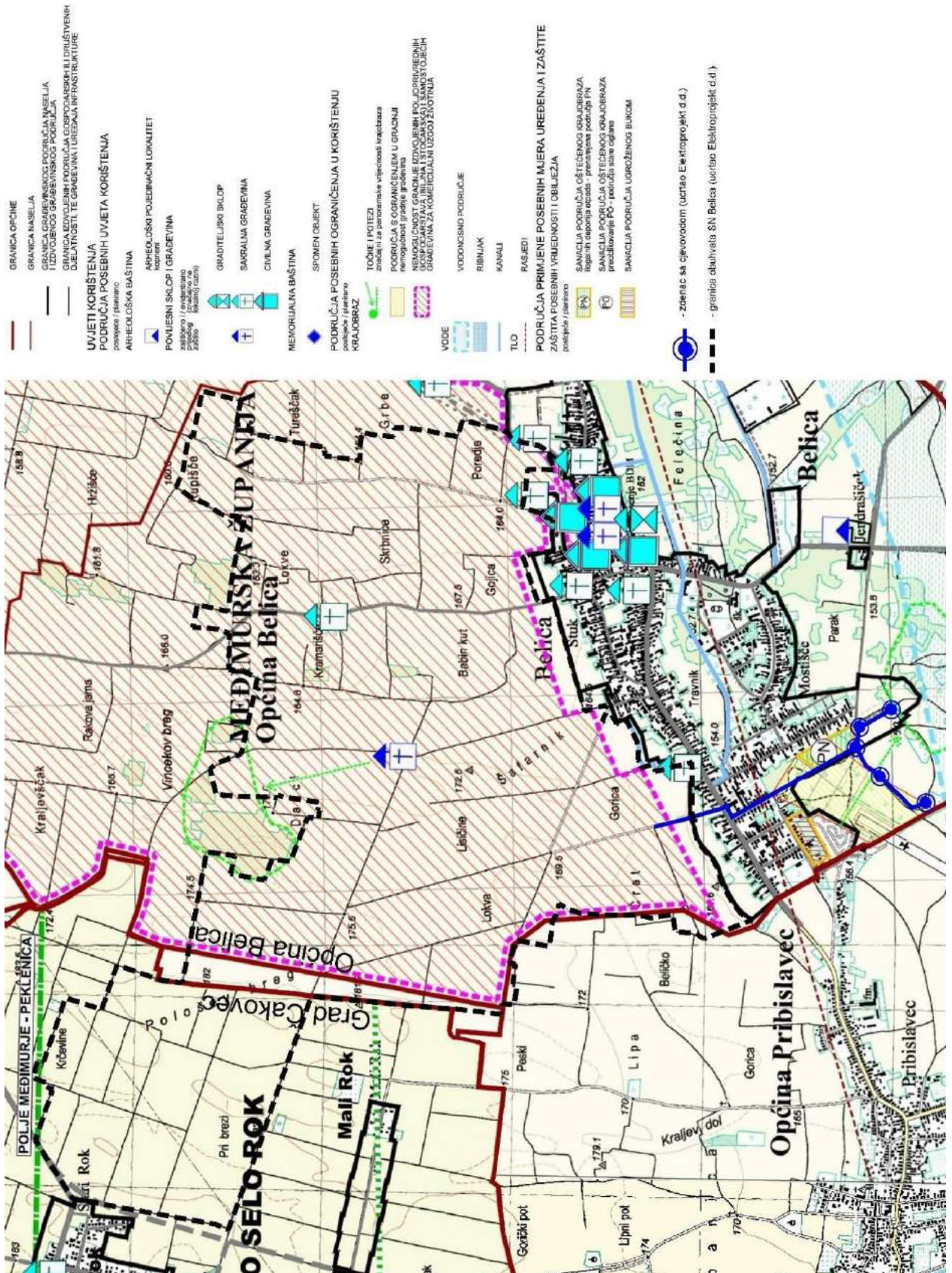
- 1) *Na prostoru sjevernog dijela općine, predviđa se mogućnost izvedbe sustava za navodnjavanje poljoprivrednih površina.*
- 2) *Izvor i način navodnjavanja potrebno je riješiti temeljem posebne studije, koja treba biti sastavni dio ili imati osnovu u rješenju navodnjavanja poljoprivrednih površina za područje Međimurske županije.*

8.2 Tlo

Članak 177.

- 1) *Radi podizanja kvalitete obradivog tla namijenjenog intenzivnoj biljnoj proizvodnji, potrebno je izgraditi sustav navodnjavanja obradivih površina, koji bi trebao regulirati podzemne vode, posebno na sjevernom području općine.*
- 2) *Sustav je potrebno realizirati temeljem studije natapanja, koja može biti izrađena na županijskoj razini ili općinskoj razini, a usklađena sa studijom natapanja šireg područja.*

U nastavku su na sl. 2.1.2, sl. 2.1.3, sl. 2.1.4 dani kartografski izvadci iz PPUOB i PPUGČ s ucrtanom granicom projektnog područja sustava navodnjavanja Belica.



sl. 2.1.4: Prostorni plan uređenja Općine Belica i PP uređenja Grada Čakovca – Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (spojeni izvanci s ucrtanom granicom obuhvata zahvata u prostoru SN Belica)



2.1.3 Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (PPUGČ)

U odredbama za provođenje prostornog plana navodi se sljedeće:

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1. Građevine od važnosti za državu i županiju

Članak 8.

(...)

2. Zahvati u prostoru od važnosti za Međimursku županiju

(...)

2.2. Građevine za korištenje voda i zaštitu od visokih voda

- izvedba planiranog sustava navodnjavanja, sukladno „Studiji navodnjavanja Međimurske županije“,

(...)

Članak 102 a.

Sustav navodnjavanja poljoprivrednog zemljišta, koji se izvodi prema Studiji navodnjavanja Međimurske županije, potrebno je u prostoru locirati racionalno u odnosu na gospodarsku pogodnost poljoprivrednog tla za takvu vrstu implicirane kvalitete, veličinu površina koje se planiraju navodnjavati i blizinu sadržaja koji bi negativnim utjecajem na poljoprivredni proizvod anulirao poboljšanje u kvaliteti postignuto navodnjavanjem.

Članak 117.

Zaštita podzemnih voda sastoji se u nizu mjera kojima se treba omogućiti očuvanje kvalitete podzemne vode i to:

- *prvenstveno gornjeg vodonosnog sloja, iz kojeg se crpi najveći dio voda na vodocrpilištima u Međimurju, pri čemu treba uzeti u obzir stvarnu dubinu bunara u kojima se crpi voda na navedenim vodocrpilištima,*
- ***plićih vodonosnih slojeva, koji se sve učestalije koriste za navodnjavanje poljoprivrednih kultura.***

Svaki zahvat koji se predviđa na prostoru zaštitnih zona izvorišta vodocrpilišta Nedelišće i Prelog, a koje se nalaze na području Grada Čakovca, potrebno je provoditi sukladno Odluci o zaštiti vodocrpilišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija.

Kartografski izvadci iz PPUOB i PPUGČ s ucrtanom granicom projektnog područja sustava navodnjavanja Belica dani su na sl. 2.1.2, sl. 2.1.1, sl. 2.1.3 i sl. 2.1.4.

2.1.4 Zaključak

Planirani zahvat usklađen je sa tekstualnim i grafičkim dijelom Prostornog plana Međimurske županije te Prostornim planom uređenja Općine Belica i planom Grada Čakovca.

Prostornim planom županije navedeno je da je u cilju unapređenja uvjeta za razvoj poljoprivrede izrađena Studija navodnjavanja Međimurja, koju je prihvaćena od strane Županijske skupštine. Također je navedeno da su planirane građevine za melioracijsko navodnjavanje građevine od važnosti za Županiju.



Prostornim planom uređenja Općine Belica predviđa se mogućnost izvedbe sustava navodnjavanja kojim bi se osiguralo podizanje kvalitete obradivog tla. Za provođenje istog potrebno izraditi studije navodnjavanja.

Prostornim planom Grada Čakovca navedeno je da su sustavi navodnjavanja građevine od važnosti za županiju. Također je navedeno da je potrebno provoditi mjere očuvanja kvalitete podzemnih voda plićih slojeva koje se koriste za navodnjavanje.

2.2 Sažeti opis stanja okoliša

2.2.1 Klimatološke i meteorološke značajke

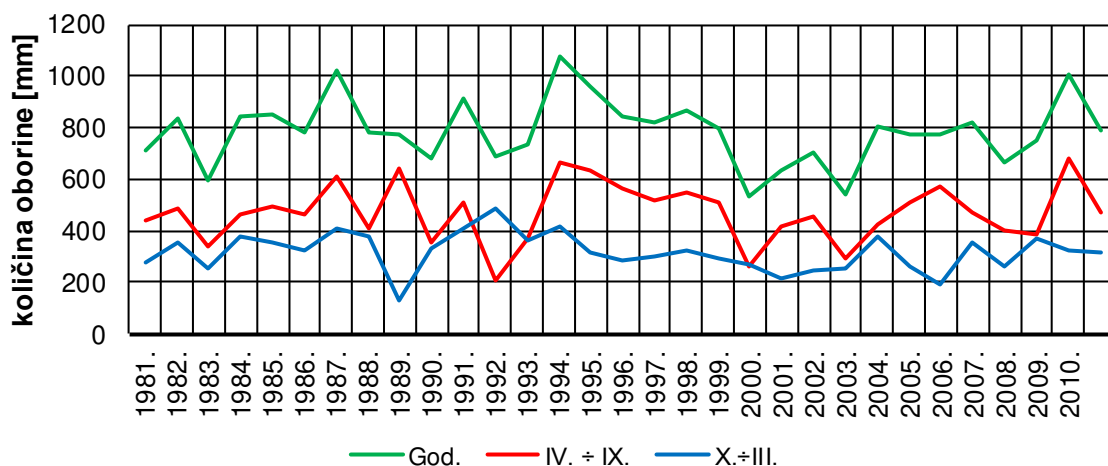
Opće klimatske značajke Međimurja određene su pripadnošću ovog prostora široj klimatskoj regiji – Panonskoj nizini. Međimurje je reljefno otvoren prostor prema Panonskoj nizini, pa su panonski utjecaji snažniji od alpskih. To se očituje u relativno vrućim ljetima i hladnim zimama. Karakterističan je brzi prijelaz iz hladnog dijela godine u topli, pa u ožujku mogu biti već visoke dnevne temperature. Česti su i štetni proljetni mrazovi, kao i relativno visoke temperature u srpnju i kolovozu. U tim se mjesecima mogu pojaviti i nagle oluje s jakim pljuskovima i zloglasnim tučama.

Za ocjenu meteorološko-klimatskih uvjeta na promatranom području, poslužila su dostupna mjerenja osnovnih meteoroloških elemenata na klimatološkoj postaji Čakovec (1981. – 2010.) te podaci o insolaciji na postaji Varaždin za isti period.

Oborine

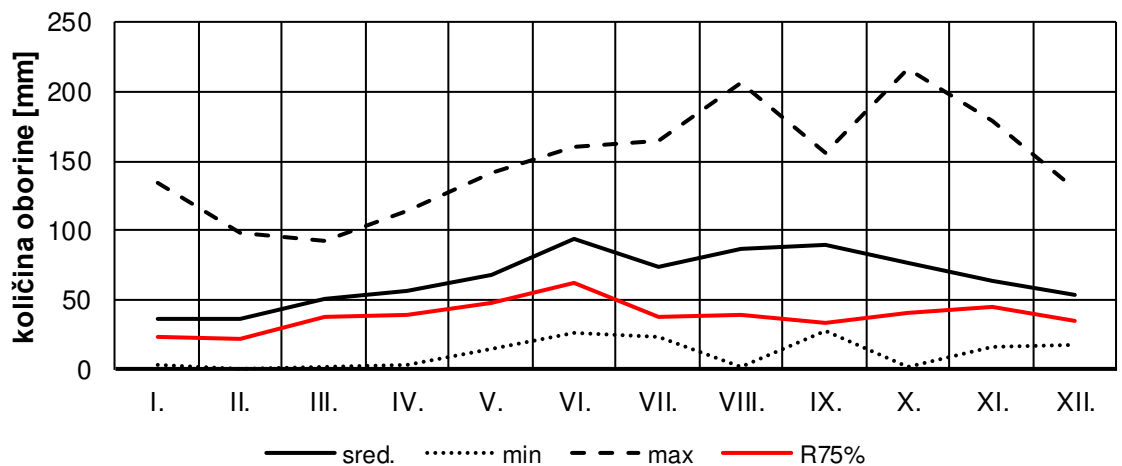
Na području Čakovca srednja višegodišnja količina oborina u razdoblju od 1981. do 2010. godine bila je 786,1 mm. Prosječno u razdoblju vegetacije (od travnja do rujna) padne 469,4 mm ili oko 60% od ukupnih godišnjih oborina, što je značajka kontinentalnog oborinskog režima (više oborina padne u toplom dijelu godine). Mjesečni oborinski maksimumi su u kasnim ljetnim i ranim jesenskim mjesecima.

Na sl. 2.2.1 prikazano je kretanje godišnjih količina oborina, količina oborina u vegetacijskom razdoblju i količina oborina izvan vegetacijskog razdoblja na klimatološkoj postaji Čakovec od 1981. do 2010. godine.



sl. 2.2.1 Oborine na klimatološkoj postaji Čakovec (1981. – 2010.)

Na sl. 2.2.2 prikazano je kretanje srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih količina oborina tijekom godine te oborina sušnoj godini prema mjesečnim podacima o oborinama na kišomjernoj postaji Čakovec od 1981. do 2010. godine.



sl. 2.2.2 Srednje mjesečne oborine na kišomjernoj postaji Čakovec (1981. – 2010.)

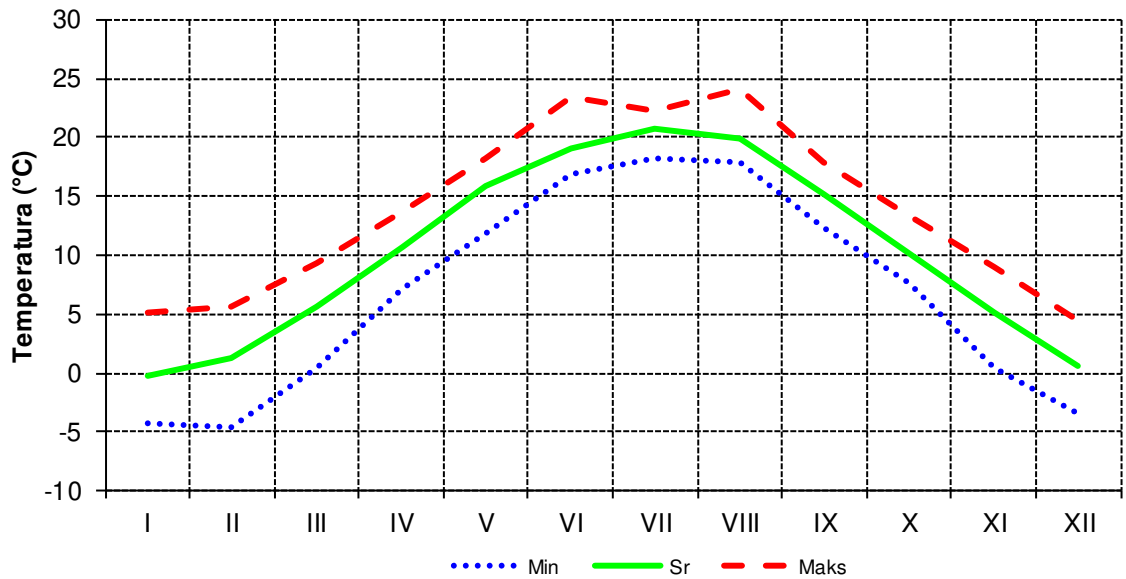
Temperatura

Najviša srednja mjesečna temperatura zraka javlja se najčešće u srpnju i u prosjeku iznosi 20,7°C. Prosječno najhladniji je siječanj s temperaturom od -0,2°C.

U tab. 2.2.1 i na sl. 2.2.3 dani su podaci o kretanju srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih vrijednosti temperature zraka tijekom godine prema mjesečnim podacima na klimatološkoj postaji Čakovec od 1981. do 2010. godine.

tab. 2.2.1: Temperatura zraka na klimatološkoj postaji Čakovec (1981. – 2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
$t_{\text{sred.}}$	-0,2	1,2	5,7	10,7	15,8	19,1	20,7	19,9	15,2	10,2	5,1	0,6	10,3
t_{min}	-4,3	-4,6	0,5	7,2	11,9	16,9	18,3	17,8	12,3	7,7	0,5	-3,5	7,6
t_{max}	5,1	5,7	9,3	13,7	18,2	23,4	22,2	24,1	17,9	13,3	9,0	4,4	12,2



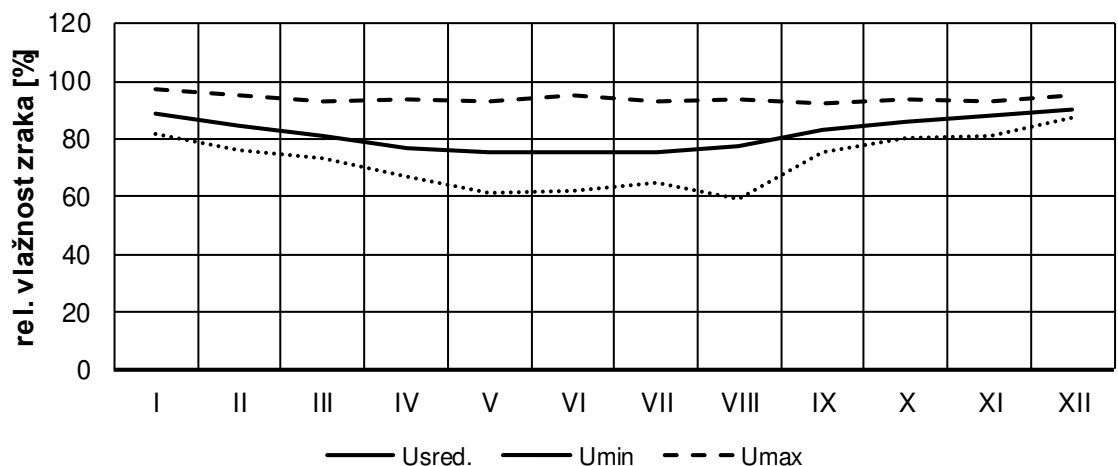
sl. 2.2.3 Temperatura zraka na klimatološkoj postaji Čakovec (1981. – 2010.)

Relativna vlažnost zraka

Srednja mjesečna relativna vlažnost zraka tijekom godine varira između 75% i 90% dok je prosječna godišnja relativna vlažnost 82% (tab. 2.2.2). U tab. 2.2.2 i na sl. 2.2.4 dani su podaci o kretanju srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih vrijednosti relativne vlažnosti zraka tijekom godine prema mjesečnim podacima na klimatološkoj postaji Čakovec od 1981. do 2010. godine.

tab. 2.2.2 Relativna vlažnost zraka na klimatološkoj postaji Čakovec (1981. – 2010.)

1981. + 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
$U_{\text{sred.}}$	89	85	81	77	75	75	76	78	83	86	88	90	82
U_{min}	82	76	73	67	61	62	65	59	75	80	81	87	75
U_{max}	97	95	93	94	93	95	93	94	92	94	93	95	93



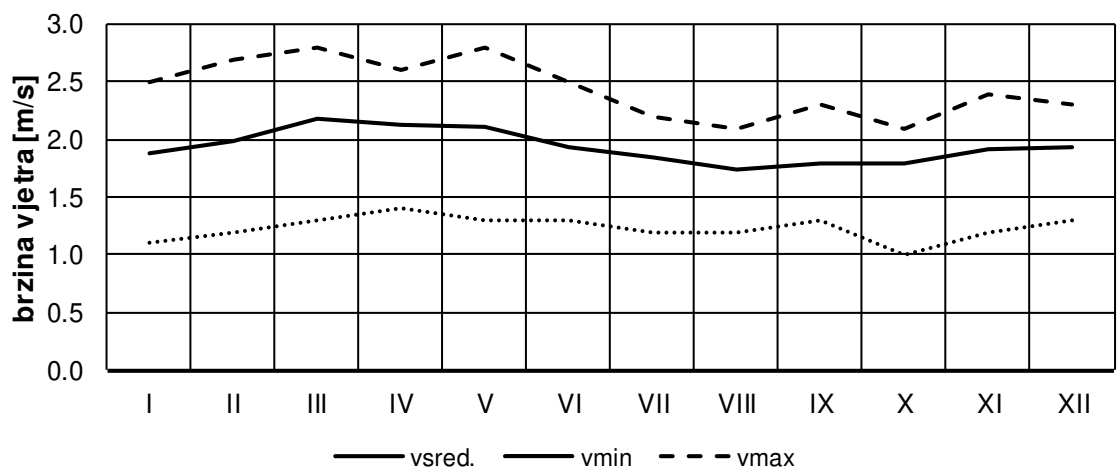
sl. 2.2.4 Relativna vlažnost zraka na klimatološkoj postaji Čakovec (1981. – 2010.)

Brzina vjetra

U tab. 2.2.3 i na sl. 2.2.5 dani su podaci o kretanju srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih vrijednosti brzine vjetra tijekom godine prema mjesečnim podacima na klimatološkoj postaji Čakovec od 1981. do 2010. godine

tab. 2.2.3 Brzina vjetra (m/s) na klimatološkoj postaji Čakovec (1981. – 2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Vsred.	2,4	2,5	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
Vmin	1,7	2,0	2,1	1,8	1,9	1,9	2,0	1,8	1,8	1,9	1,7	1,8	1,6
Vmax	3,2	3,0	3,4	3,3	3,3	3,2	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2	3,2	2,8



sl. 2.2.5 Brzina vjetra na klimatološkoj postaji Čakovec (1981. – 2010.)

Insolacija

U tab. 2.2.4 i na sl. 2.2.6 dani su podaci o kretanju trajanja sijanja Sunca tijekom godine prema mjesečnim podacima na glavnoj meteorološkoj postaji Varaždin od 1981. do 2010. godine.

Najsunčaniji mjesec u prosjeku je srpanj, a mjesec sa najmanje sunčanih sati je prosinac. Na području Belice sunce sije prosječno 1960 sati godišnje.

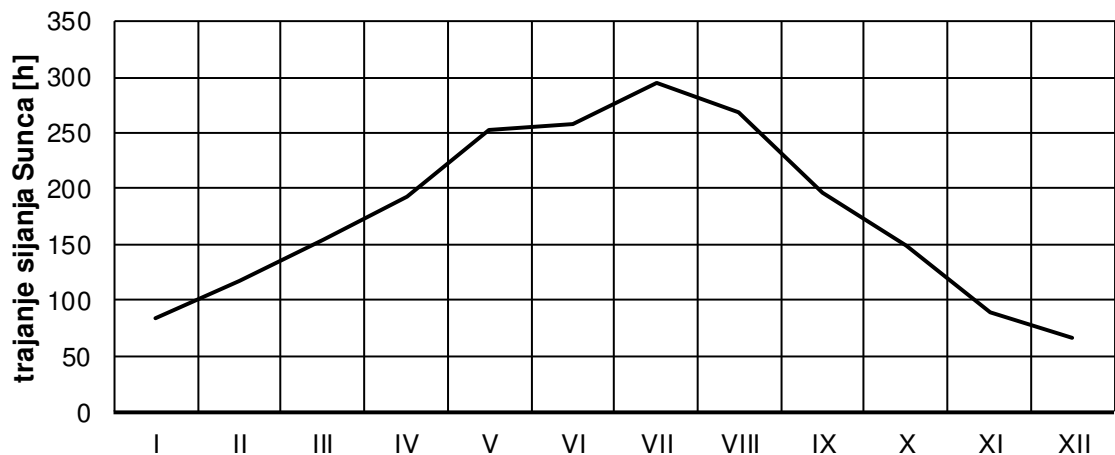
Godina sa najmanje sunčanih sati na području klimatološke postaje Čepić polje bila je 2006. sa samo 1345 sunčanih sati, dok je najsunčanija bila 2005. godina sa čak 2986 sunčanih sati.

tab. 2.2.4 Trajanje sijanja Sunca na glavnoj meteorološkoj postaji Varaždin (1981. – 2010.)

1981. ÷ 2010.	Mjesec												Sred. god.
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
SS _{sred.}	61,9	95,3	142,1	182,0	230,6	244,2	275,9	261,1	187,6	147,0	78,7	53,6	1960



Na slici je vidljivo kako broj sunčanih sati zamjetno raste u travnju te se visoka količina sunčanih sati nastavlja do listopada.



sl. 2.2.6: Trajanje sijanja Sunca na glavnoj meteorološkoj postaji Varaždin (1981. – 2010.)

2.2.1 Pedološke značajke

Pedološka karta projektnog područja

Za potrebu izrade idejnog projekta izvršeni su pedološki terenski i laboratorijski istražni radovi. Rezultati navedenih istražnih radova prikazani su u knjizi „Agronomska osnova, Idejni projekt SN Belica (izrađivač Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek 2016.).

Na temelju terenskih i laboratorijskih istraživanja tla provedenih za potrebe navedenog projekta, izrađena je pedološka karta za projektno područje SN Belica.

Prema postojećoj klasifikaciji tla na projektnom području utvrđene su dvije kartirane jedinice te je njihova zastupljenost prikazana u tab. 2.2.5, a prostorni raspored na sl. 2.2.7. Slijedi opis pojedinih tipova i nižih sistematskih jedinica tla.

tab. 2.2.5: Zastupljenost tala na istraživanom području

Broj	Kartirana/sistematska jedinica	Površina	
		[ha]	[%]
1	Lesivirano tipično na pijesku, jako antropogenizirano	262,4	36,5
2	Lesivirano tipično, jako antropogenizirano	456,6	63,5
Ukupno		719,0	100,0

Lesivirano tipično na pijesku, jako antropogenizirano (1)

Ukupna površina ovoga tipa tla iznosi 262,4 ha, odnosno ova sistematska jedinica zauzima 36,5 % istraživanog područja.

Lesivirano tipično na pijesku, jako antropogenizirano u površinskim su horizontima pjeskovito ilovaste do ilovaste teksture sa sadržajem čestica gline od 8,28 % do 15,99 %. Ova tla su malo porozna do porozna u oraničnim i podoraničnim horizontima, malog do osrednjeg kapaciteta tla za vodu i srednje do jake. Propusnost tla za vodu u oraničnom



horizontu je vrlo mala do umjerena, dok je propusnost za podoranični horizont vrlo mala do umjereno brza.

Reakcija tla je jako kisela do kisela sa rasponom od 3,63 pH jedinice do 5,24. Sadržaj organske tvari u oraničnom horizontu je ispod 2,5 % što ova tla svrstava u klasu slabo humoznih tala. Opskrbljenost tla biljci pristupačnim P_2O_5 je u širokom rasponu od umjereno siromašnih do bogato opskrbljenih tala s rasponom od 12,91 do 78,93 mg/100g tla, a opskrbljenost tla biljci pristupačnim K_2O je umjereno siromašna do bogate i kreće se u rasponu od 13,22 do 41,56 u oraničnim horizontima.

Lesivirano tipično, jako antropogenizirano (2)

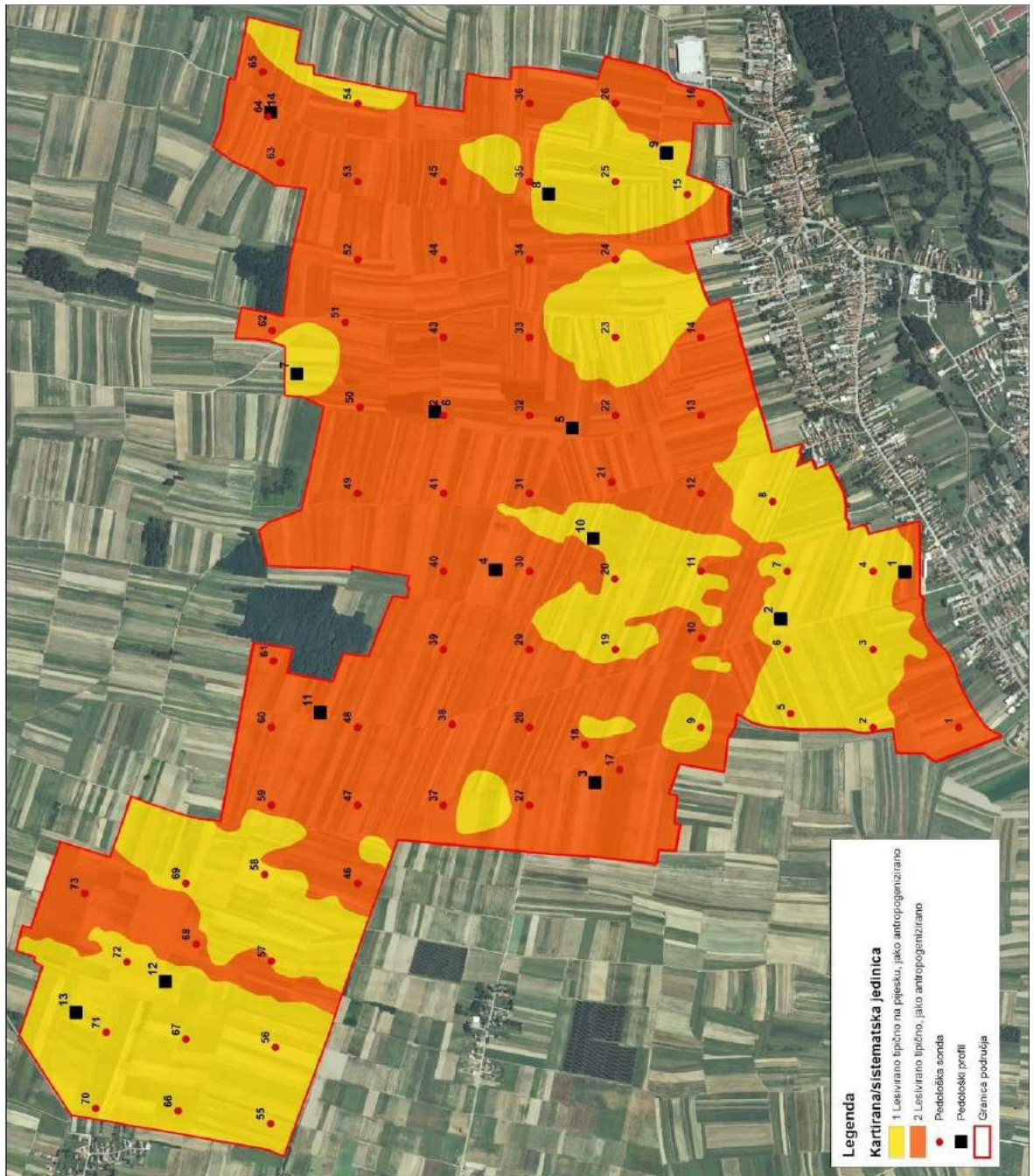
Lesivirano tipično, jako antropogenizirano tlo zauzima površinu od 456,6 ha, što predstavlja 63,5 % istraživanog područja.

Ovu sistematsku jedinicu karakterizira sadržaj čestica pijeska u oraničnim horizontima u rasponu od 11,66 % do 15,17 %. Sadržaj čestica gline u podoraničnim horizontima je veći u odnosu na površinske horizonte na svim istraživanim profilima uz utvrđeni raspon čestica gline od 10,96 do 22,59 %.

Lesivirano tipično tlo, jako antropogenizirano je malo porozna do porozna u oraničnim i podoraničnim horizontima, malog do osrednjeg kapaciteta tla za vodu i srednje zbijenosti. Propusnost tla za vodu u oraničnom horizontu je vrlo mala do umjerena, dok je propusnost za podoranični horizont mala do umjerena.

Reakcija tla je jako kisela do kisela sa rasponom od 3,54 pH jedinice do 4,73. Sadržaj organske tvari u oraničnom horizontu je ispod 2,5 % što ova tla svrstava u klasu slabo humoznih tala. Opskrbljenost tla biljci pristupačnim P_2O_5 je u rasponu od dobro do bogato opskrbljenih tala s rasponom analitički utvrđenih vrijednosti od 22,97 do 42,59 mg/100g tla, a opskrbljenost tla biljci pristupačnim K_2O je umjerena do bogata i kreće se u rasponu od 15,30 do 28,62 mg/100g tla u oraničnim horizontima.

Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 32/2010) u članku 4 propisuje maksimalno dopuštene količine (MDK) za 7 elemenata (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb i Zn) iznad kojih se poljoprivredno tlo smatra onečišćenim. Analizirane vrijednosti u uzorcima su ispod MDK za sve elemente. Sve koncentracije teških metala u analiziranim uzorcima su ispod propisanih MDK u poljoprivredi.



sl. 2.2.7 : Pedološka karta projektnog područja

Procjena pogodnosti kartiranih jedinica tla za navodnjavanje

Na istraživanom području utvrđene su i klase pogodnosti tla za navodnjavanje dane u tab. 2.2.6 i prikazane na sl. 2.2.8. Utvrđene sistematske jedinice tla, procijenjene su prema sadašnjoj i potencijalnoj pogodnosti tla za navodnjavanje, modificirano prema FAO, 1976. i FAO, 1985. U okviru procjene, tla su razvrstana u redove i klase pogodnosti. Red „pogodno“ (P) uključuje tla na kojima navodnjavanje daje prema stupnju pogodnosti dobit i opravdava ulaganja bez štetnih posljedica. Red „nepogodno“ (N) uključuje tla koja su privremeno ili trajno nepogodna za primjenu održivog navodnjavanja.



Klase pogodnosti su:

P-1 pogodna tla bez značajnih ograničenja za navodnjavanje ili s ograničenjima koja neće značajno utjecati na produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja,

P-2 umjereno pogodna tla, s ograničenjima koja umjereno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja,

P-3 ograničeno pogodna tla, s ograničenjima koja znatno ugrožavaju produktivnost, dobit i primjenu navodnjavanja,

UP uvjetno pogodna tla, samo u hidrološki povoljnim godinama i/ili vegetacijskom razdoblju bez suvišne vode u tlu dužeg trajanja,

N-1 privremeno nepogodna tla, s ograničenjima koja u postojećem stanju isključuju tehnološki i/ili ekonomski opravdanu primjenu navodnjavanja te

N-2 trajno nepogodna tla, s ograničenjima koja isključuju bilo kakvu mogućnost tehnološki i/ili ekonomski opravdanu primjenu navodnjavanja.

Na istraživanom području utvrđene su slijedeće klase pogodnosti: P-2 umjereno pogodna tla i umjereno pogodna do ograničeno pogodna P-2/P-3. Rezultati procjene sadašnje i potencijalne pogodnosti za navodnjavanje za cjelokupan sustav navodnjavanja kao i za prvu fazu, uz navođenje temeljnih ograničenja, dati su u tab. 2.2.6.

tab. 2.2.6: Pogodnost kartiranih sistematskih jedinica tla za navodnjavanje

R. br.	Kartirana/sistematska jedinica tla Naziv	Klasa sadašnje pogodnosti	Potrebne mjere uređenja zemljišta	Klasa potencijalne pogodnosti	CIJELI SN		PRVA FAZA
					Površina [ha]	Površina [ha]	
1.	Lesivirano tipično na pijesku, jako antropogenizirano	P-2/P-3	Agromelioracije	P-2	262,4	92,4	
2.	Lesivirano tipično, jako antropogenizirano	P-2	Agromelioracije	P-2	456,6	244,6	
Ukupna površina					719,0	337,0	

Umjereno pogodna tla za navodnjavanje P-2

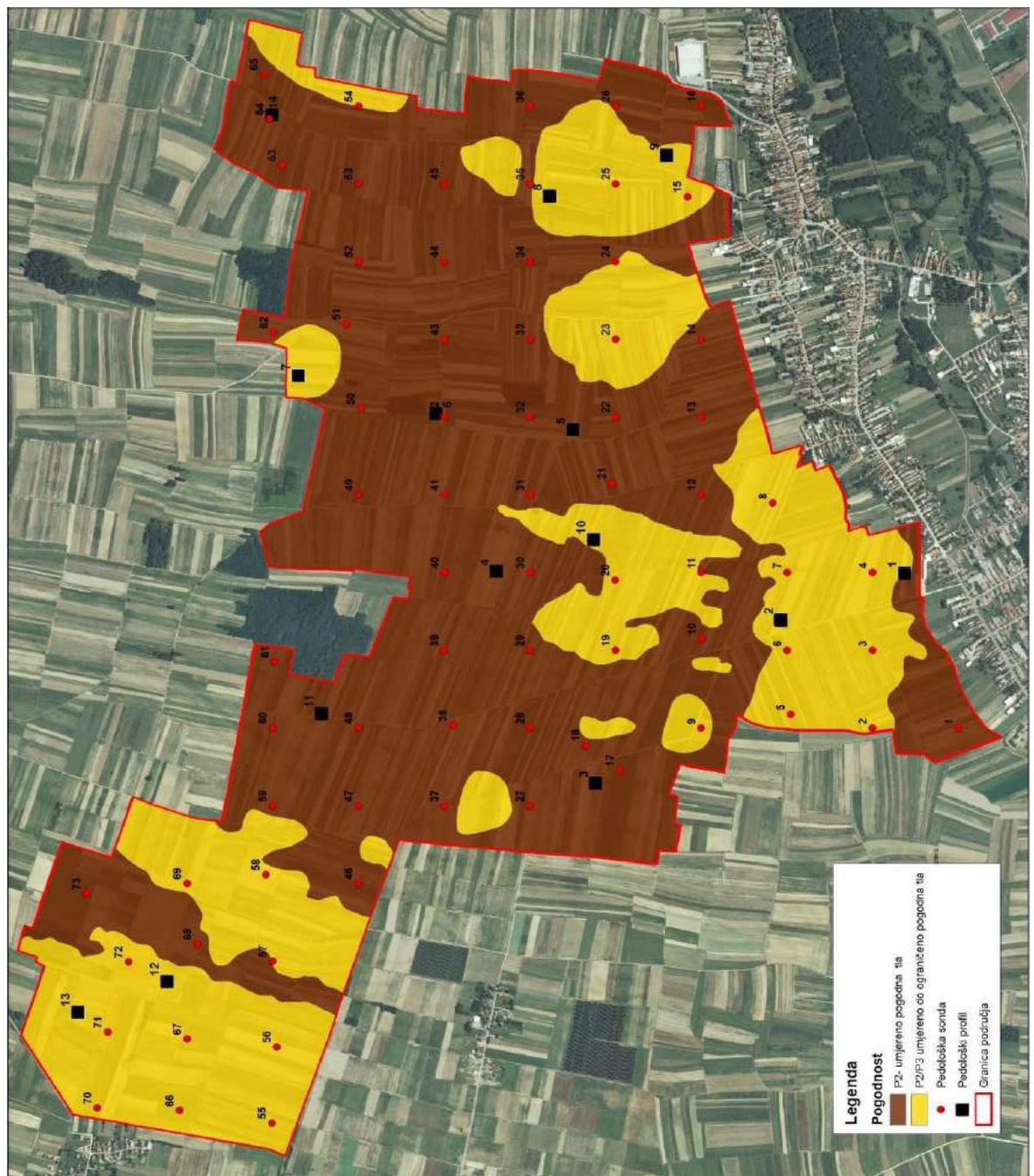
U umjereno pogodna tla P-2 klase pogodnosti svrstano je lesivirano tipično, jako antropogenizirano tlo. Ova klasa tala rasprostranjena je na 63,5 % površina, odnosno 456,6 ha. Postojeća ograničenja manifestiraju se prije svega u pogledu kemijskih svojstava ovih tala. Tla ove klase pogodnosti karakterizira vrlo slab i slab sadržaj organske tvari kako u oraničnim, tako i u podoraničnim horizontima što rezultira smanjenom dostupnosti biljnih hranjiva. Ograničavajući čimbenik također je niska aktualna i supstitucijska kiselost tla kao i nizak kationski izmjenjivački kapacitet tla (KIK). Zbog teksturne diferencijacije profila kao i zbog obrade tla na istu dubinu javlja se zbijenost tla također kao ograničavajući čimbenik ovih tala.

Umjereno pogodna do ograničeno pogodna tla P-2/P-3

U umjereno pogodna do ograničeno pogodna tla za navodnjavanje svrstana je jedna kartirana jedinica lesivirano tipično tlo na pijesku, jako antropogenizirano. Ova klasa pogodnosti zauzima 36,5 % istraživanog područja, odnosno 262,4 ha. Postojeća ograničenja također se manifestiraju ponajviše u pogledu kemijskih svojstava ovih tala uz dodatni ograničavajući čimbenik u vidu dreniranosti ovih tala. Tla karakterizira vrlo slab i slab sadržaj organske tvari kako u oraničnim, tako i u podoraničnim horizontima što rezultira smanjenu dostupnost biljnih hranjiva. Ograničavajući čimbenik također je niska aktualna i supstitucijska kiselost tla kao i nizak kationski kapacitet tla (KIK).). Zbog povećanog sadržaja čestica pijeska te smanjenog sadržaja čestica gline u ovoj klasi pogodnosti ograničavajući čimbenik javlja se dreniranost odnosno povećano descedento



kretanje vode, koje može uzrokovati ispiranje biljnih hranjiva sa adsorpcijskog kompleksa tla.



sl. 2.2.8: Karta pogodnosti tla za navodnjavanje

2.2.2 Geološke značajke

Geološka građa šireg područja Belice sl. 2.2.9 prikazana je na isječku lista Nađkanjiža Osnovne geološke karte M 1:100.000 (MARKOVIĆ & MIOČ, 1987). Na površini terena nalaze se naslage pliocena, pleistocena i holocena.

Pliocenske naslage su zastupljene sedimentima gornjeg ponta (PI12). U baznom dijelu izmjenjuju se pjeskoviti lapori i lapori na kojima slijede tanje uslojeni pjeskoviti lapori, ugljeni i zaglinjeni pijesci. Naslage su taložene u brakičnoj sredini. U vršnom dijelu dominiraju pijesci uz koje su vezane pojave manjih izvora.

Sedimenti pliocensko-pleistocenske starosti (PI,Q) zastupljeni su pješčano-šljunčanim sedimentima čija debljina iznosi do 10 m.

Razmatranim područjem dominiraju naslage kvartarne starosti. Zahvaljujući morfološkoj razvedenosti terena, koja je posljedica neotektonskih zbivanja i klimatskih promjena, ove su naslage litološki izrazito heterogene. Raširene su na području dravske i murske nizine te Međimurskih gorica.

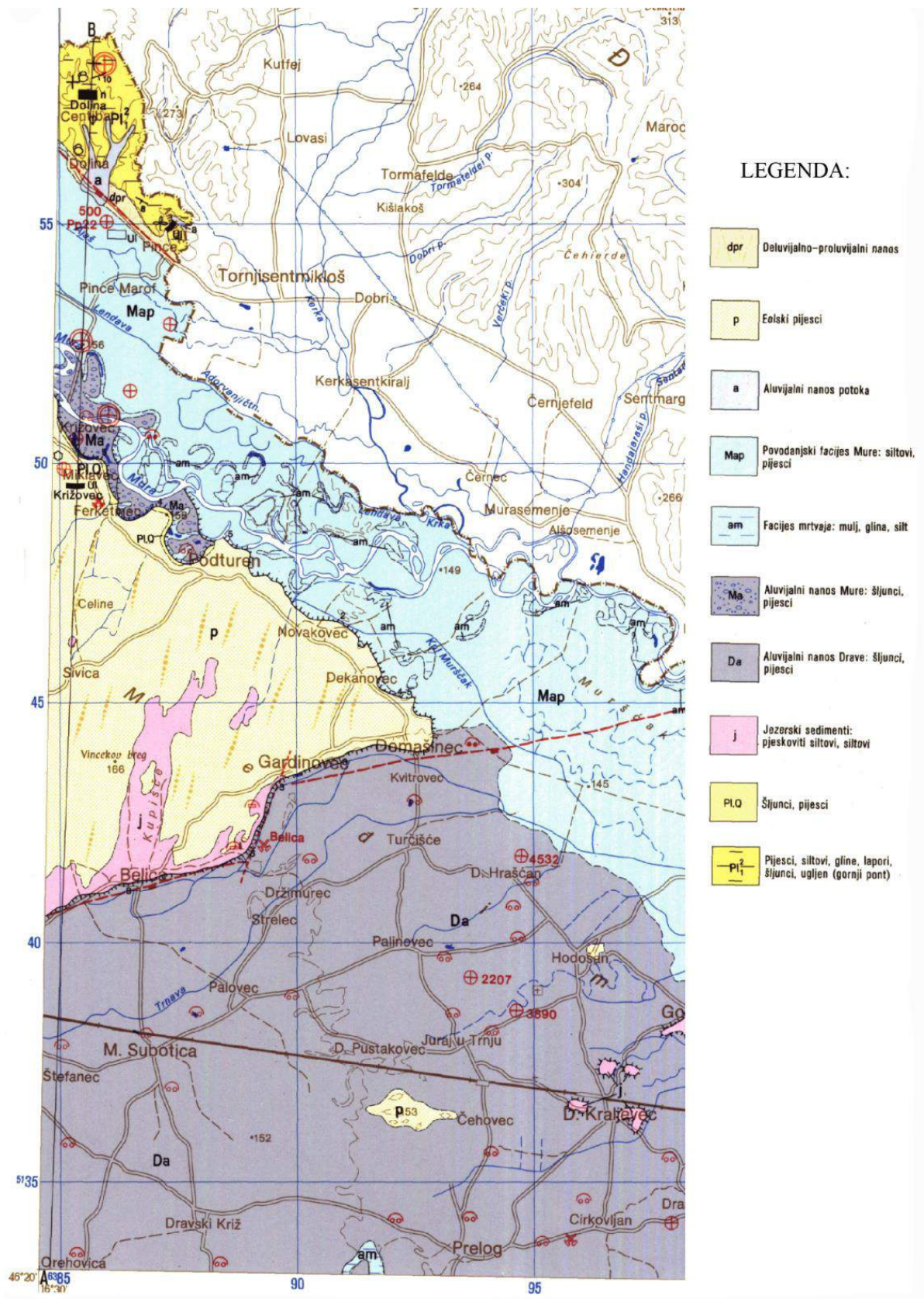
Duž tektonsko-erozijskog odsjeka kod Belice nalaze se jezerski sedimenti (j) pleistocenske starosti. U njihovom sastavu dominira pjeskoviti prah žute boje. Izgledom podsjećaju na prapor. Debljina im iznosi oko 10 m.

Južno od Belice rasprostire se aluvijalni nanos Drave (Da). U sastavu ovih naslaga prevladavaju šljunci i pijesci u kojima se nalaze tanki proslojci prašinate gline ili glinovitog praha. Debljina ovih naslaga generalno raste od zapada prema istoku. Kod Preloga doseže 140 m. Transport i sedimentacija su se odvijali tijekom pleistocenskih interglacijala i interstadijala te u holocenu. Gornji šljunčano-pješčani horizont taložen je tijekom holocena u dvije prostrane terase. Visina terasnog odsjeka opada u smjeru toka vode.

Šljunčano-pješčane naslage u dolini Mure (Ma) ekvivalentne su onima u Dravskoj depresiji. Otvorene su samo lokalno, npr. kod Križovca, a na ostalom području su prekrivene sedimentima povodnja. Kod Miklavca debljina ovih naslaga iznosi 3-9 m, a nizvodno raste preko 20 m.

Iznad šljunčano-pješčanih naslaga na području murskog aluvija prevladavaju sitnozranate naslage povodanjskog facijesa (Map) te facijesa mrtvaja (am). U litološkom sastavu dominiraju gline, prah i pijesci.

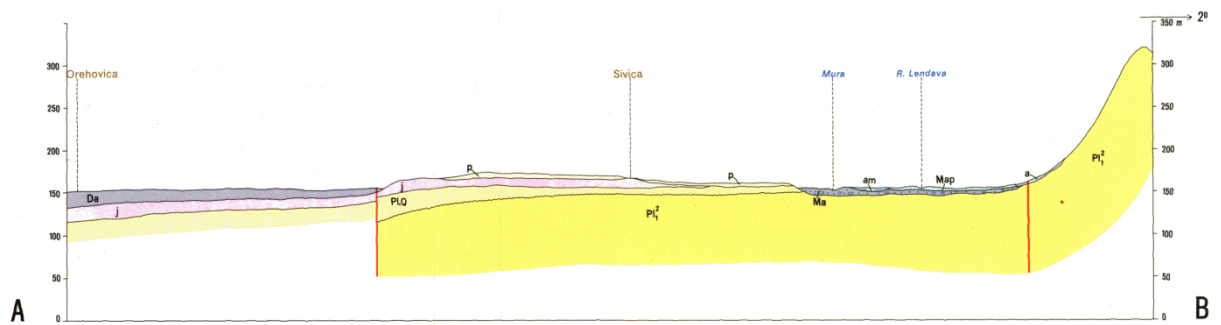
U litološkom sastavu aluvijalnih nanosa potoka (a) zastupljeni su prah i pijesak. Debljina im rijetko prelazi 1 m.



sl. 2.2.9: Isječak OGK - List Nađkanjiža (MARKOVIĆ & MIOČ, 1987)

Eolski pijesci (p) izgrađuju padine Međimurskih gorica. Prvotno su istaloženi u pleistocenskoj vodenoj sredini a naknadno su premješteni uz pomoć vjetrova. Žute do žutosmeđe su boje a prema granulometrijskom dijagramu svrstani su u prahovite pijeske.

Deluvijalno-proluvijalni nanos (dpr) izdvojen je na potezu Plince-Dolina. Sastoji se od glina, praha i prahovitog pijesaka a debljina mu može doseći i nekoliko metara.



sl. 2.2.10: Profil A-B (MARKOVIĆ & MIOČ, 1987). Legenda kao i na slici iznad

Na širem području predmetne lokacije izdvojene su 3 tektonske jedinice: Murska depresija, Međimurske gorice i Dravska depresija.

Ravničarsko područje sjeverno od Međimurskih gorica nalazi se u sklopu Murske depresije. Prekrivena je kvartarnim sedimentima u čijoj se podini prostiru pliocenski i miocenski sedimenti. Uzdužnim je rasjedima dezintegrirana u dvije strukturne jedinice: Dobrovniški blok i Mursku tektonsku grabu.

Međimurske gorice su najrazvedenija tektonska jedinica koju na sjeveru Ljutomerski rasjed razdvaja od Murske depresije, a na jugu je Čakovečkim rasjedom odvojena od Dravske depresije. Njeno formiranje se odvijalo koncem pliocena i tijekom pleistocena pri čemu su starije naslage duž rasjeda dezintegrirane u blokove.

Južno od Međimurskih gorica prostire se ravničarsko područje Dravske depresije. Formirana je u pleistocenu a tijekom kvartara se postupno ispunjava dravskim nanosom - prvenstveno šljuncima i pijescima. Debljina kvartarnih sedimenata se postupno povećava u smjeru istoka.

2.2.3 Hidrogeološke značajke

Na području Međimurskih gorica u prosjeku godišnje padne 800-1000 mm padalina (GAJIĆ-ČAPKA et al., 2003). Površinu terena izgrađuju praporne naslage pleistocenske starosti koje u hidrogeološkom smislu predstavljaju slabopropusne sedimente. Takve okolnosti uvjetuju razmjerno slabu infiltraciju padalina u podzemlje, odnosno intenzivno površinsko otjecanje voda.

U vertikalnom slijedu nalaze se različiti stratigrafski članovi međutim, s hidrogeološkog stajališta, odnosno potencijala za eksploataciju podzemne vode, zanimljivi su isključivo sedimenti gornjeg pontaa (PI12). U njima se lokalno nalaze šljunčano-pješčane naslage u kojima je akumulirana podzemna voda. Za lokalnu vodoopskrbu izvedeni su brojni individualni zdenci koji zahvaćaju podzemnu vodu iz tih naslaga. Danas se rijetko koriste jer je veći dio županije pokriven javnom vodoopskrbom.



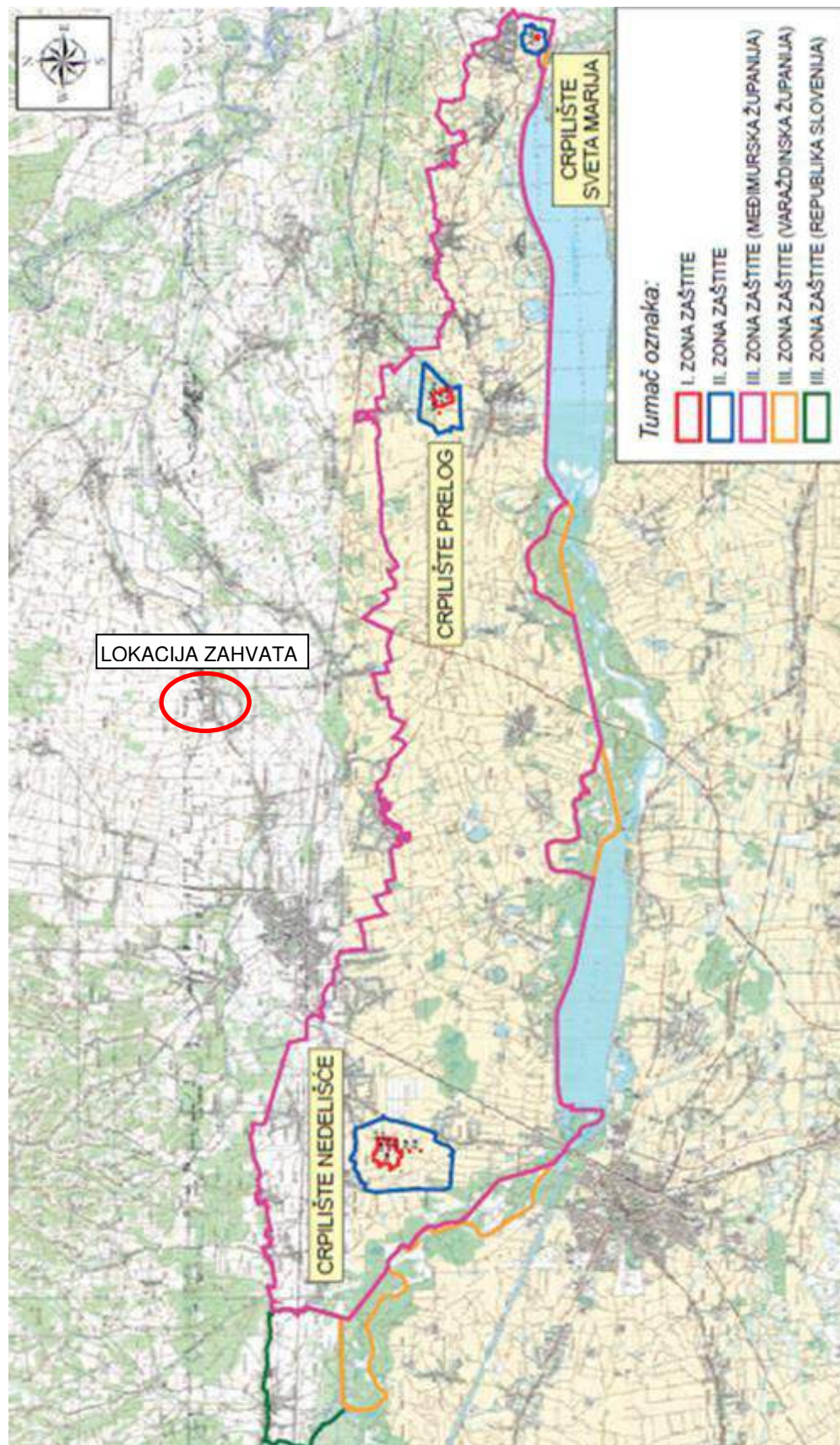
Dravski vodonosnik je izdužen paralelno rijeci Dravi. Debljina mu raste idući od zapada prema istoku. Kod Varaždina prelazi 50 m a južno od Preloga se procjenjuje na više od 150 m. U granulometrijskom sastavu prevladavaju šljunak i pijesak a lokalno se nalaze i znatniji udjeli praha. U smjeru istoka-jugoistoka veličina zrna šljunka postupno opada: na području između Ormoža i Varaždina doseže 25 mm a između Varaždina i Koprivnice 10 mm (BABIĆ et al., 1978). Regionalno je značajan slabopropusni proslojak koji vodonosnik dijeli na dva horizonta. Debljina mu rijetko prelazi 6 m. U krovini vodonosnika nalazi se slabopropusni sloj izgrađen od čestica gline i praha. U središnjem dijelu vodonosnika debljina mu u prosjeku iznosi 1,5 m a na područjima lokalnih zadebljanja doseže 3,5 m. Obnavljanje podzemne vode odvija se infiltracijom padalina kroz slabopropusne krovinske naslage te procjeđivanjem iz površinskih tokova i akumulacijskih jezera.

S hidrogeološkog je stajališta dravski vodonosnik najznačajnija jedinica na razmatranom području. Velika debljina naslaga, visoke vrijednosti hidrauličke vodljivosti i povoljni uvjeti na granicama vodonosnika osiguravaju razmjerno visoke izdašnosti zdenaca. Zahvaljujući takvim okolnostima vodoopskrba Međimurske županije temelji se upravo na zahvatima podzemne vode iz ovog vodonosnika. U prošlosti su postojala tri crpilišta: Nedelišće, Savska Ves i Prelog. Zbog problema s kakvoćom podzemne vode crpilište Savska Ves se već godinama nalazi izvan vodoopskrbnog sustava. Visoke koncentracije nitrata u podzemnoj vodi usmjeravaju posljednjih godina hidrogeološke istražne radove prema drugom vodonosnom horizontu koji je također povoljnih hidrogeoloških značajke a s aspekta ranjivosti podzemne vode je u znatno boljoj situaciji u odnosu na prvi vodonosni horizont.

Prvi vodonosni sloj sastoji se od šljunkovito-pjeskovitih naslaga koje su na području Nedelišća do dubine od oko 20 m, a na području Preloga do dubine od oko 36 m. Drugi vodonosni sloj sastoji se od šljunaka i pijesaka s više sitnozrnatijeg materijala koji je na području Nedelišća do dubine od oko 35 m, a kod Preloga do dubine od oko 90 m. Slabopropusni međusloj sastoji se od gline i praha u različitim omjerima, a debljine je do 5 m (Posavec i dr., 2009.).

Na crpilištu Nedelišće se pomoću 6 zdenaca, pojedinačnih eksploatacijskih kapaciteta od 100 l/s, prosječno crpi 225 l/s. Na crpilištu Prelog su posljednjih godina izvedena dva zdenca koja zahvaćaju drugi vodonosni horizont. Trenutno je aktivan jedan kojim se u prosjeku crpi 100 l/s podzemne vode (sl. 2.2.11).

Podaci o hidrogeološkim značajkama murskog vodonosnika znatno su oskudniji u odnosu na dravski. To je posljedica u cjelini manjeg vodoopskrbnog potencijala murskog vodonosnika. Uzvodno od Dekanovca nije detaljnije istražen. Podaci o litološkom sastavu dostupni su zahvaljujući rezultatima istraživanja ugljena kod naselja Miklavec (KRUK et al., 1988). Šljunčano-pješčani vodonosnik nalazi se u intervalu 0,5-9,0 m. Krovinu izgrađuju, uz humus, također čestice gline i praha. Nizvodno, kod Domašince, debljina murskog vodonosnika prelazi 30 m.

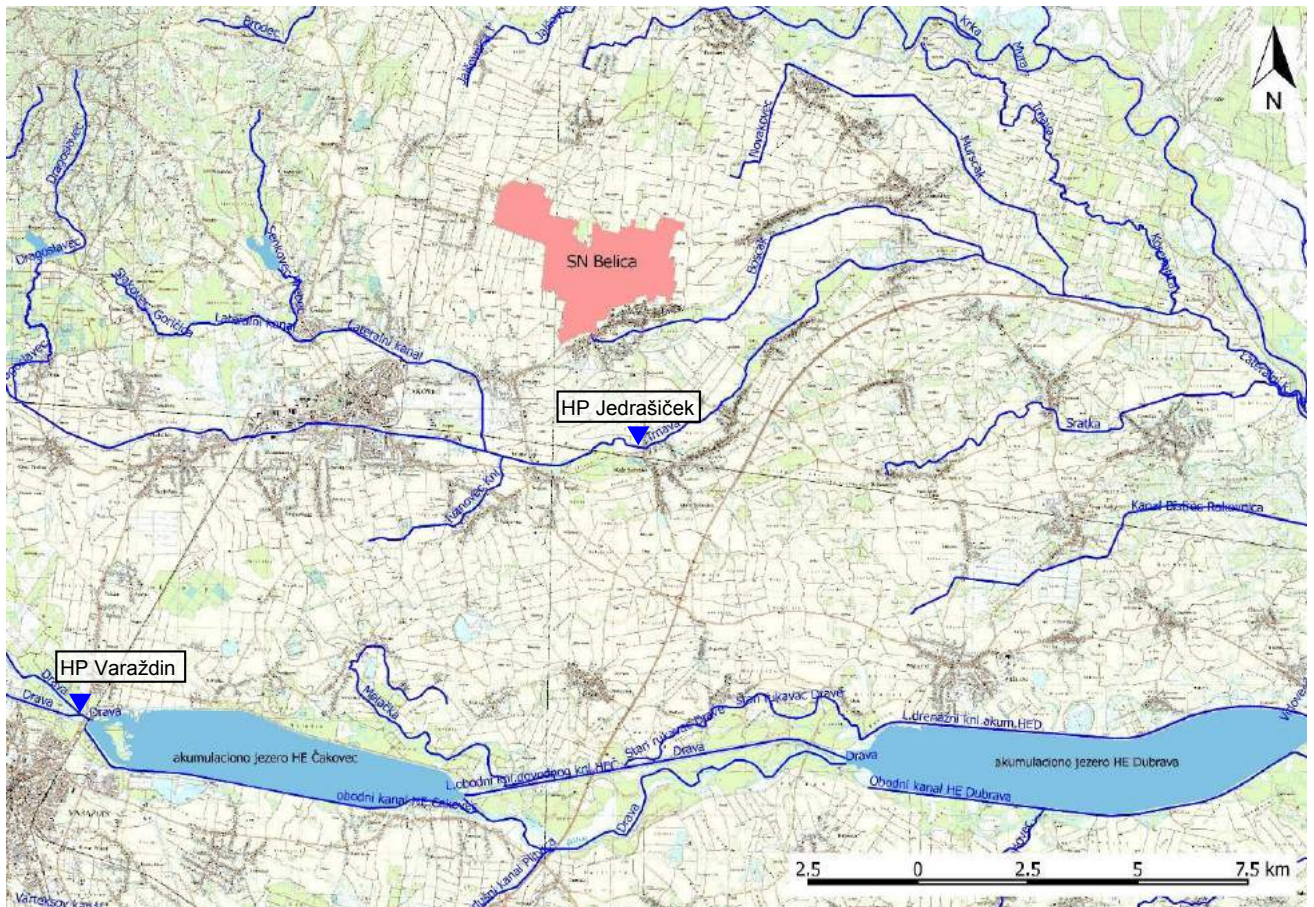


sl. 2.2.11: Prijedlog zona sanitarne zaštite vodocrpilišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija
(preuzeto iz Posavec i dr.: Zone sanitarne zaštite međimurskih vodocrpilišta, 2009.)

2.2.4 Hidrološke značajke

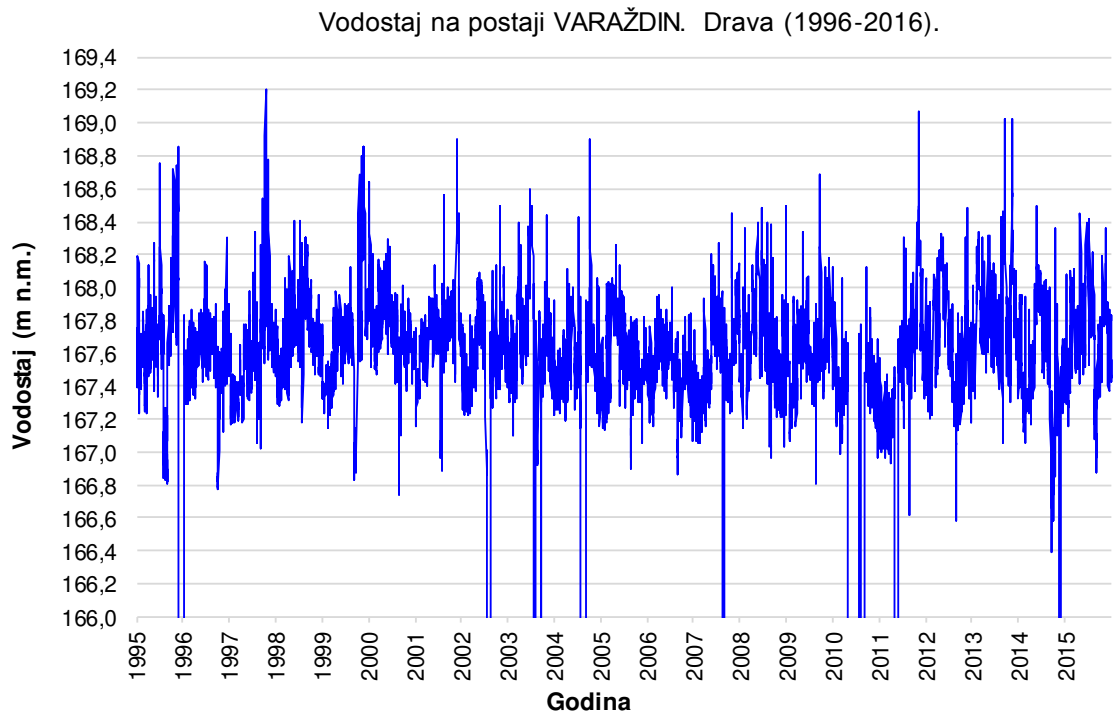
Sve vode Međimurske županije pripadaju vodnom području slivova Drave i Dunava. Slivno područje "Međimurje" obuhvaća područje cijele Međimurske županije.

Projektno područje je smješteno na središnjem dijelu Županije, na podravskoj nizini gdje svi gravitirajući vodotoci pripadaju slivu rijeke Drave. Na promatranom području osnovnu hidrografsku mrežu čine rijeke Drava, Mura i Trnava, uz velik broj potoka i kanala. Osim vodotoka na slivnom području se nalaze i dva akumulacijska jezera: HE Čakovec i HE Dubrava (sl. 2.2.12).



sl. 2.2.12: Situacija površinskih vodotoka i jezera na širem projektom području

U nastavku se grafički daje pregled srednjih dnevnih vodostaja na repu akumulacijskog jezera HE Čakovec na postaji Varaždin te srednjih dnevnih vodostaja i protoka na hidrološkoj postaji Jedrašiček na vodotoku Trnava.

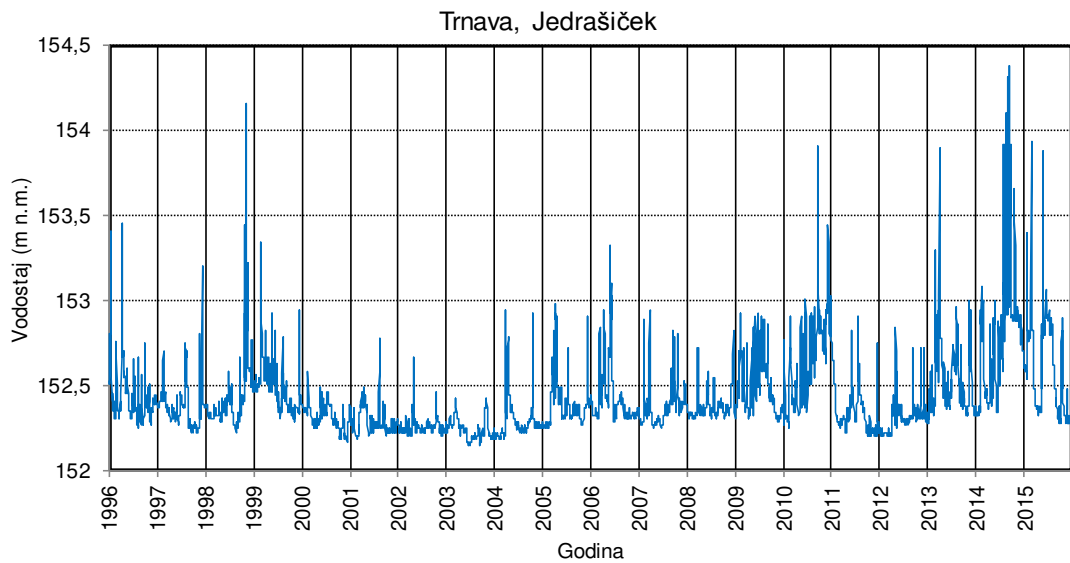
**Jezero HE Čakovec**

sl. 2.2.13: Vodostaj na vodomjernoj postaji Varaždin na Dravi za razdoblje 1996-2016

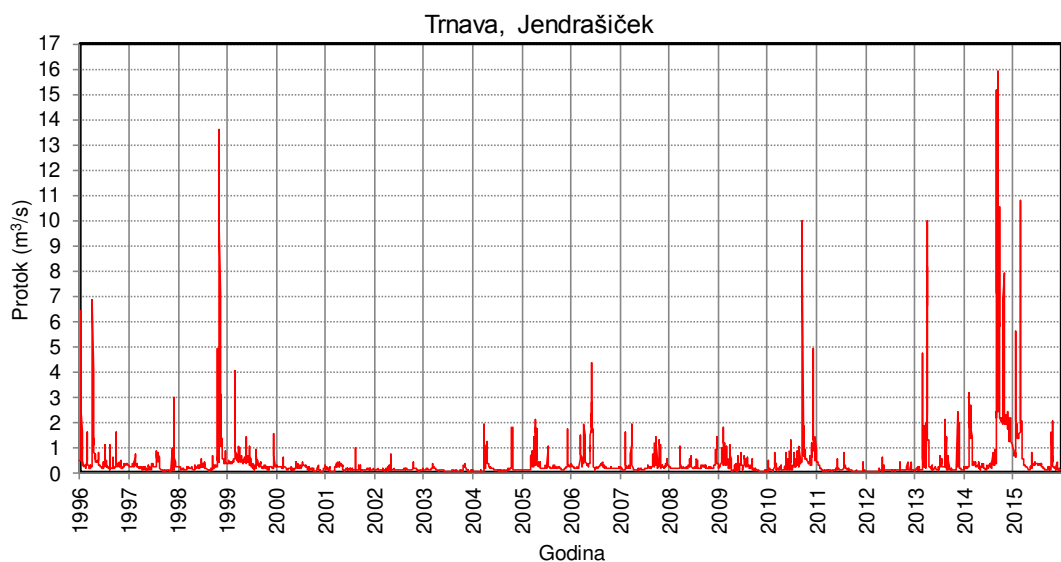
Srednji godišnji protok na lokaciji HP Varaždin iznosi oko 335 m³/s.

Vodotok Trnava

Najveći vodotok u blizini projektnog područja SN Belica je Trnava koja nastaje od više manjih potoka u brežuljkastom gornjem Međimurju. Vodotok Trnava ima oko 250 km² sliva od kojeg je cca 75 km² brdskog područja. U gornjem toku je potok Trnava ostatak najstarijeg toka rijeke Drave, a donji tok nastao je daljnjim pomicanjem Drave. U brdskom djelu sliva Trnave izgrađeni su glavni kanali II reda Boščak, Murščak i Lateralni kanal oko Čakovca koji su lijevi pritoci Trnave dok je desni prtok vodotok Kopanec. Potok Trnava uz površinske i podzemne vode nizinskog dijela odvodi i bujične vode potoka Dragoslavec, Goričica i Hrebec (Pleškovec). Trnava se sjeveroistočno od Goričana ulijeva u Muru.

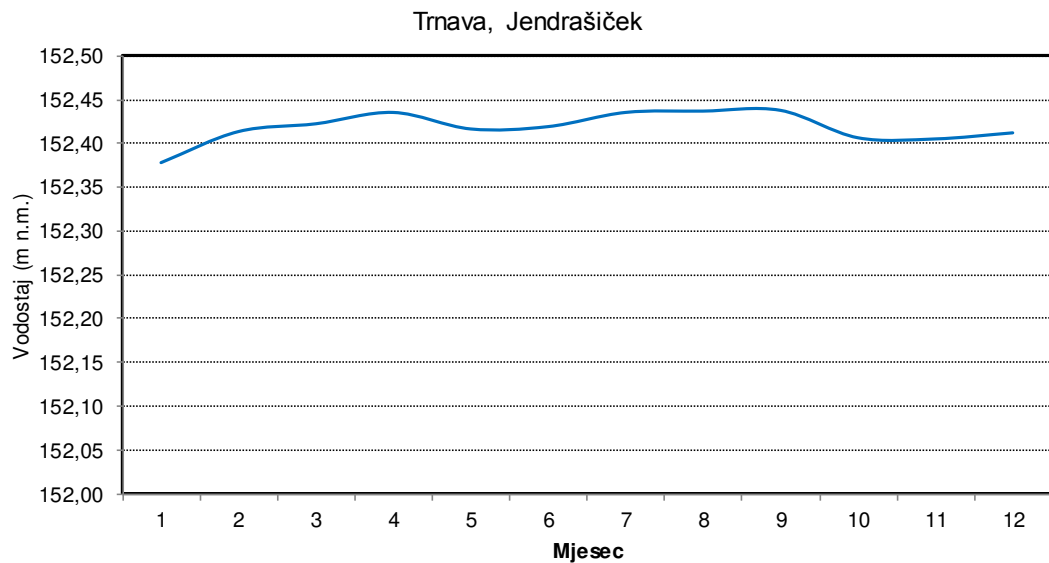


sl. 2.2.14: Vodostaj Trnave na vodomjernoj postaji Jendrašiček za razdoblje 1996-2016

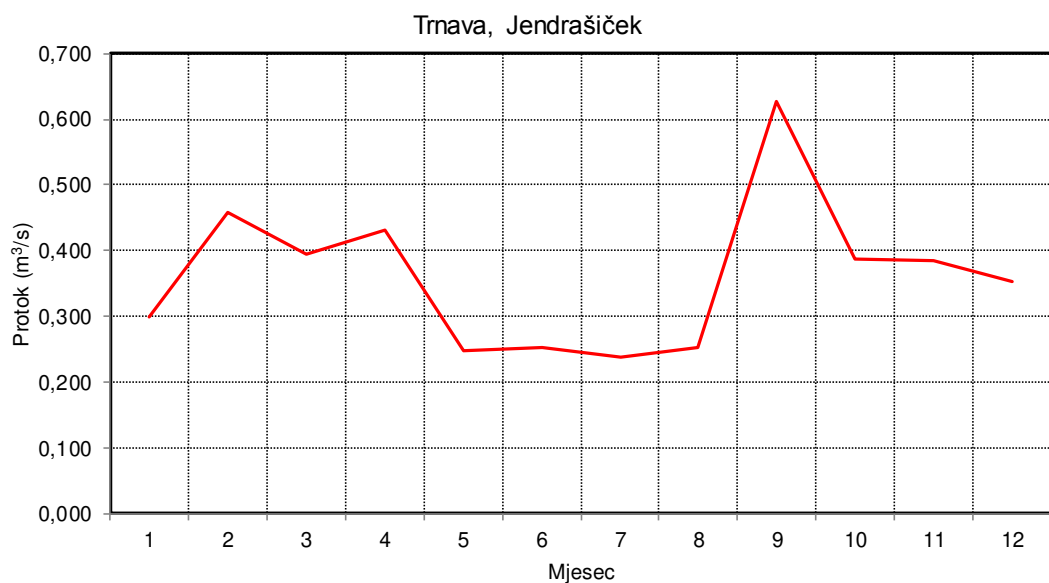


sl. 2.2.15: Protoci Trnave na vodomjernoj postaji Jendrašiček za razdoblje 1996-2016

Na sl. 2.2.14 i sl. 2.2.15 prikazani su dnevni podaci od vodostajima i protocima na vodomjernoj postaji Jendrašiček za razdoblje od 1996. do 2016. godine. Srednji godišnji protok Trnave iznosi 360 l/s (sl. 2.2.17). Srednji mjesečni vodostaji prikazani su na sl. 2.2.16. Iz prikazanog je vidljivo da količina vode koja bi se mogla zahvatiti iz Trnave nije dovoljna za potrebe navodnjavanje cjelokupne površine, a time bi se narušilo i biološko stanje vodotoka.



sl. 2.2.16: Srednji mjesečni vodostaji Trnave na vodomjernoj postaji Jendrašiček za razdoblje 1996-2016



sl. 2.2.17: Srednji mjesečni protoci Trnave na vodomjernoj postaji Jendrašiček za razdoblje 1996-2016

2.2.5 Podzemne vode

Opće stanje podzemnih voda i uvjeti korištenja prostora

Prostor Međimurja predstavlja značajan podzemni spremnik vode koji nadilazi regionalne okvire. To je prostor aluvijalnih nanosa u međurječju Drave i Mure koji seže od Varaždinskih gorica do prekmurskih prostora u Mađarskoj. Podzemna voda je visoke kakvoće i izdašnosti te predstavlja jednu od najvećih prirodnih vrijednosti ovoga kraja.

Debljina vodonosnog sloja, uglavnom šljunka, raste od rubova prema centralnom dijelu doline i od zapada prema istoku. Debljina vodonosnika iznosi kod Varaždinskog mosta



oko 60 m, a kod Preloga oko 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 zagađenje.

Područje međimurskog Sustava navodnjavanja Belica nalazi se u ravničarskom lijevom zaobalju dravske nizine koja je na tom mjestu sastavljena od kvartarnih sedimenata debljine veće od 100 m. Od toga su površinske slabo propusne glinovito-prašinate naslage debljine nekoliko metara, a do dubine od oko 30 m zastupljeni su šljunčani sedimenti prvog vodonosnika vrlo dobre propusnosti (koeficijent filtracije $k \approx 5 \times 10^{-3}$ m/s na crpilištu Prelog). Ispod ovih naslaga šljunka pojavljuju se slabo propusne glinovite naslage debljine nekoliko metara.

Podzemna voda nalazi se na širem području istočnog Međimurja na prosječno oko 3,5 do 4 m dubine, dok su niske razine podzemne vode na oko 4 do 4,5 m dubine, a visoke na 2,5 do 3 m dubine. Smjer toka podzemne vode je od zapada prema istoku, gotovo paralelno s rijekom Dravom. Rijeka Mura ima mali utjecaj na podzemne vode.

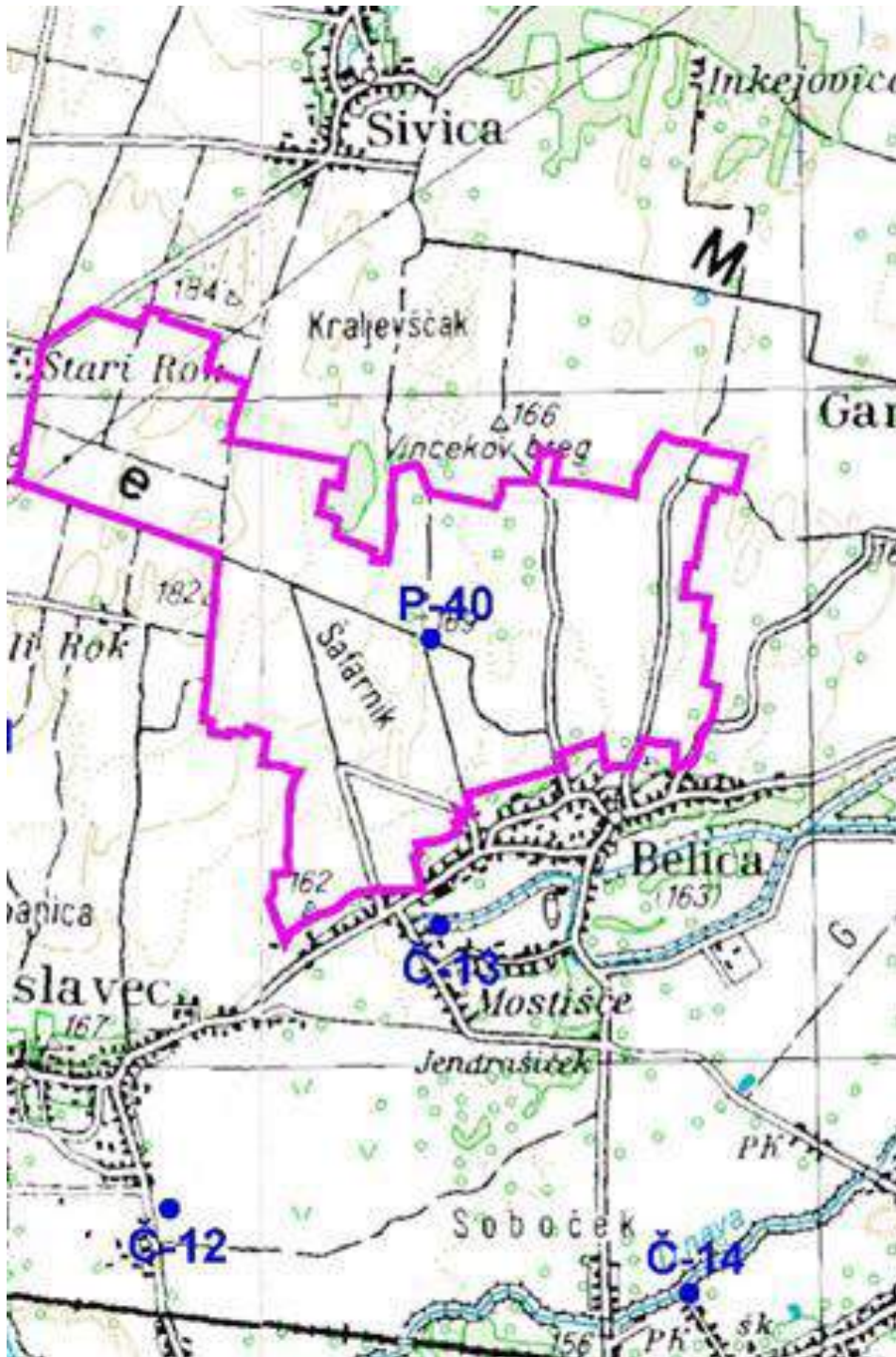
Prihranjivanje podzemnih voda odvija se s uzvodnog zapadnog područja, prvenstveno iz zone od Ormoža do Varaždina, a jednim dijelom i s prostora HE Čakovec i HE Dubrava. Akumulacije ovih dviju hidroelektrana dodatno procjeđivanjem dopunjuju vodonosnik održavajući na taj način gore navedene relativno visoke razine podzemnih voda na čitavom području. Podzemna voda je visoke kakvoće, a koristi se za vodoopskrbu stanovništva čitavog područja Međimurja.

Javni vodoopskrbni sustav baziran na crpljenju podzemne vode potpuno ili djelomično opskrbljuje 126 od ukupno 128 naselja Međimurske županije, a priključeno je 72% od ukupnog broja domaćinstava, te gotovo svi proizvodni subjekti i ustanove. Sustavom upravljaju Međimurske vode d.o.o. Čakovec u vlasništvu Županije, svih gradova i općina Županije, te Hrvatskih voda Zagreb. Crpilište Nedelišće u zapadnom dijelu Međimurja kapaciteta je 500 l/s (maksimalno se crpi 350 l/s) i opskrbljuje veći dio Međimurja. Crpilište Prelog u jugoistočnom dijelu Međimurja kapaciteta je 100 l/s (toliko se i crpi), a opskrbljuje jugoistočni dio Međimurja te općinu Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji. Godišnja potrošnja vode iznosila je u 1999. godini 4.500.000 m³ od čega na domaćinstva otpada 3.340.000 m³ (75%).


Opažачka mreža

Permanentno prikupljanje i obrada podataka o razinama podzemnih voda na pijezometarskoj mreži sliva Drave započeto je 1960. godine. Na području Međimurja opažanje razina podzemnih voda vrši se na 91 mjernom mjestu osnovne i izvan osnovne opažачke mreže. Na širem području obuhvata projekta nalaze se 4 pijezometara za koje postoje raspoloživi podaci za razdoblje od 1996. do 2017. godine. Na

sl. 2.2.18 prikazana je lokacija analiziranih pijezometara.



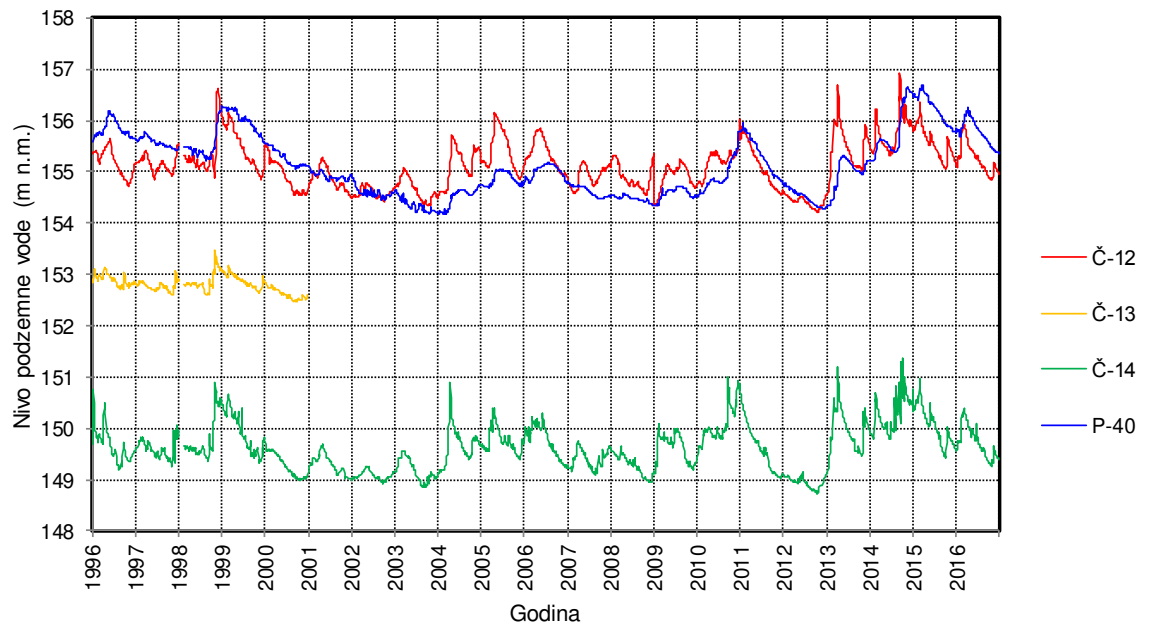
LEGENDA:

 obuhvat zahvata SN Belica

 Č-14 pijezometar

sl. 2.2.18 Lokacija razmatranih pijezometara

Na sl. 2.2.19 prikazani su nivoi podzemne vode za razmatrano razdoblje od 21 godine (1996. – 2017.).



sl. 2.2.19: Nivo podzemnih voda za razdoblje 1996 – 2017 za pijezometre Č-12, Č-13, Č-14 i P-40

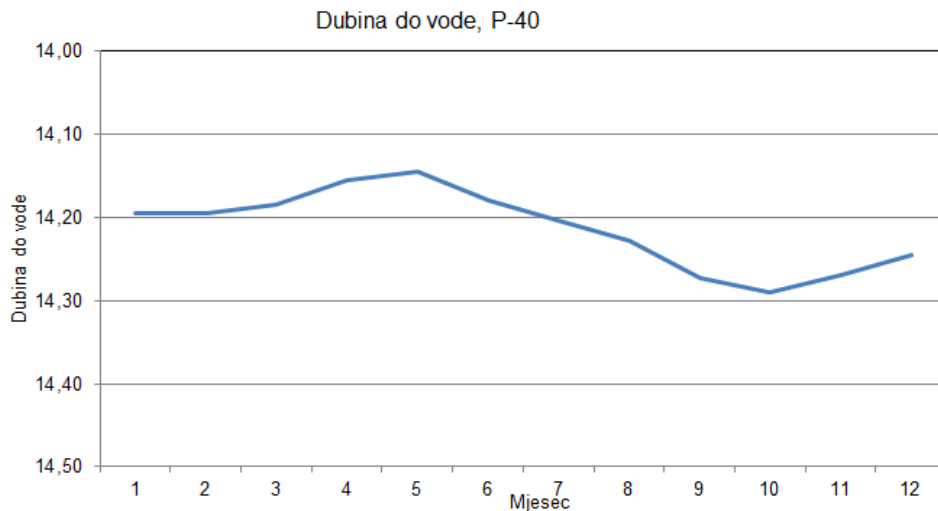
Analiza

Analiza razina podzemnih voda provedena je za 4 mjerna mjesta koja se nalaze u širem području obuhvata. Razmatrano razdoblje analize je od 1996. do 2017. godine, tj. period od 21 godine. Za pijezometar Č-13 raspoloživi su samo podaci do 2001. godine.

Prikazano razdoblje razmatranja odnosi se na period kada je završila izgradnja velikih hidroenergetskih objekata na Dravi te se ujednačio nivo podzemnih voda. Izgrađeni sustavi na Dravi imaju dvojak utjecaj na podzemne vode zaobalja. Akumulacijski bazeni prihranjuju podzemne vode i povisuju njihove razine na prostoru utjecaja, a odvodni kanali imaju uglavnom drenažno djelovanje i snižava njihove razine u doseg svog djelovanja.

Prema sl. 2.2.19 uočava se kako je trend nivoa podzemnih voda konstantan ili u laganom padu, te se može pretpostaviti kako će nivo podzemnih voda u budućnosti biti jednak današnjem.

Za pijezometar P-40 prikazano je kretanje dubine do podzemne vode kroz godinu na sl. 2.2.20. Vidljivo je da je dubina podzemne vode najmanja u zimu i proljeće, te se povećava u ljetnom i jesenskom razdoblju. Ipak razlike minimuma i maksimuma nivoa iznose između 0,15 m i 0,25 m.



sl. 2.2.20: Srednji mjesečni nivoi podzemnih voda za pijezometar P-40

Zaključak

Iz provedene analize može se zaključiti sljedeće:

1. Ne postoji značajan trend sniženja razina podzemnih voda na projektnom području.
2. Utjecaj izgrađenih akumulacijski bazena je minimalan i zanemariv zbog velike udaljenosti projektnog područja od akumulacija.
3. Na stanje podzemnih voda djeluje čitav niz drugih čimbenika, kao zahvati podzemnih voda (vodoopskrba regionalnog, lokalnog i/ili individualnog značaja), vodosposobni objekti zaštite od štetnog djelovanja voda (akumulacije) i drugi zahvati na slivu.
4. Ne postoji veliki potrošač podzemne vode u širem razmatranom području.

2.2.6 Stanje voda

2.2.6.1 Stanje površinskih voda

Na promatranom području na kojem je planirana sustav navodnjavanja Belica od površinskih voda nalaze se samo kopnene površinske vode, dok se prijelazne i priobalne vode ne nalaze na području planiranog zahvata.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16), a sukladno Okvirnoj direktivi o vodama (ODV), na promatranom se području nalazi šest površinskih vodnih tijela tri uzvodno i tri nizvodno od planiranog zahvata.

Svi manji vodotoci koji su povezani 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 planirani zahvat relevantna su površinska vodna tijela

- CDRN0041_002, Trnava Murska
- CDRN0041_001, Trnava Murska



- CDRN0132_001, Lateralni kanal
- CDRN0144_001, Boščak
- CDRN0002_017, Drava

Sustav navodnjavanja Belica koristiti će vode podzemnog vodnog tijela CDGI_18 – MEĐIMURJE, koje će detaljnije biti obrađeno u slijedećoj točki.

Prema planu upravljanja vodnim područjem vodna tijela su najmanje jedinice za upravljanje vodama izdvojene za:

- opisivanje stanja voda,
- definiranje ciljeva zaštite vodnoga okoliša,
- identifikaciju problema i utvrđivanje mjera za ostvarenje postavljenih ciljeva
- definiranje programa monitoringa,
- praćenje i izvještavanje o rezultatima provedbe mjera.

Ocjena stanja površinskih voda za Plan upravljanja vodnim područjem RH za razdoblje 2016. – 2021. određena je na te melju ekološkog stanja i kemijskog stanja vodnih tijela prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15).

Ekološko stanje površinskih voda ocjenjuje se u odnosu na biološke elemente kakvoće voda (fitoplankton, perifiton, makrofitska vegetacija, bentički makro beskralješnjaci i ribe), osnovnih fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente kakvoće voda, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika (BPK₅ i KPK), amonij, nitrate, ukupni dušik, ortofosfate i ukupni fosfor, specifične onečišćujuće tvari (teških kovina, adsorbiranih organskih halogena i polikloriranih bifenila) te hidromorfološke elemente. Postojećim Planom upravljanja za razdoblje 2016.-2021., nije bilo moguće dati ocjenu kompletnog ekološkog stanja svih rijeka i jezera, jer nije bilo podataka o biološkim elementima kakvoće ključnih za klasifikaciju ekološkog stanja. Stoga je procjena stanja tih rijeka i jezera izvršena na temelju općeg hidromorfološkog i općeg fizikalno-kemijskog stanja.

Ocjena kemijskog stanja za Plan upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016.-2021. provedena je na temelju kemijskih elemenata vode u odnosu na listu specifičnih (prioritetnih) tvari (kompleksni organski spojevi) prema prilogu 3A i na listu drugih onečišćujućih tvari iz priloga 4 Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 73/13, 151/14 i 78/15).

Kod ocjene kemijskog stanja postoje dvije ocjene, postignuto dobro stanje i nije postignuto dobro stanje. Dobro stanje se označava plavom bojom, a loše stanje crvenom bojom.

Za ocjenu ekološkog stanja površinskih voda (za Plan upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016.-2021.) na pojedinim vodnim tijelima, na temelju bioloških elemenata kakvoće korišten je omjer kakvoće (OEK) svakog pojedinog elementa. Omjer kakvoće voda je prosječna vrijednost omjera ekološke kakvoće pojedinačnih pokazatelja/indeksa navedenih u prilogu 2.B Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13), članku 3. Izmjene i dopune Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 151/14) i članku 12. Izmjene i dopune Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 78/15 i 61/16). Omjer ekološke kakvoće pokazatelja/indeksa je omjer između izmjerenih vrijednosti i referentnih vrijednosti pokazatelja/indeksa za određeni tip površinskih voda.

Tipu nizinskih malih, srednje velikih i velikih aluvijalnih tekućica s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B) pripadaju vodna tijela CDRN0041_002, Trnava Murska i CDRN0041_001, Trnava Murska. Tipu nizinskih malih tekućica s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A) pripada vodno tijelo CDRN0132_001, Lateralni kanal, dok vodno tijelo CDRN0144_001,



Boščak pripada tipu nizinskih malih aluvijalnih tekućica s šljunkovito-valutičastom podlogom (3A).

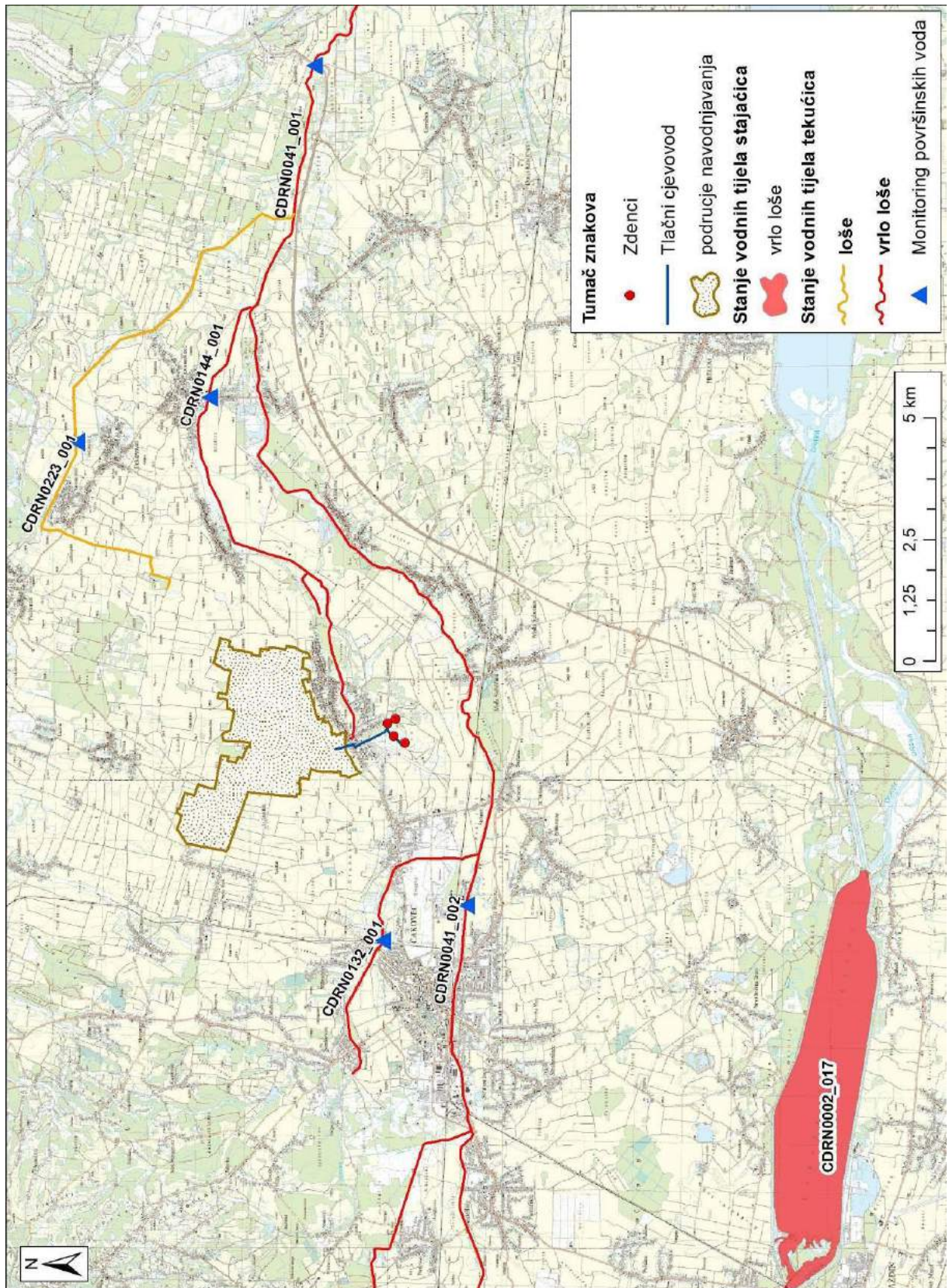
Tijela površinskih voda sukladno ODV-u, što je preneseno i u zakonodavstvo Republike Hrvatske, prikazuju se na kartama koje sadrže prikaz stanja svakog vodnog tijela površinske vode odgovarajućom bojom (tab. 2.2.7).

tab. 2.2.7: Klasifikacija voda prema „Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/10)“

Stanje voda
vrlo dobro
dobro
umjereno
loše
vrlo loše

Sukladno ODV-u u svakom riječnom slivu treba težiti postizanju najmanje dobrog stanja voda, odnosno dobrog ekološkog potencijala kod jako izmijenjenih vodnih tijela. Stanje površinske vode je dobro ako je postignuto najmanje dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje.

Podaci o stanju voda na promatranom području na temelju službenog zahtjeva dobiveni su od Hrvatskih voda. Odnos i stanje vodnih tijela kopnenih površinskih voda, prema planiranom zahvatu prikazan je na slici ispod.



sl. 2.2.21: Stanje površinskih vodnih tijela na promatranom području

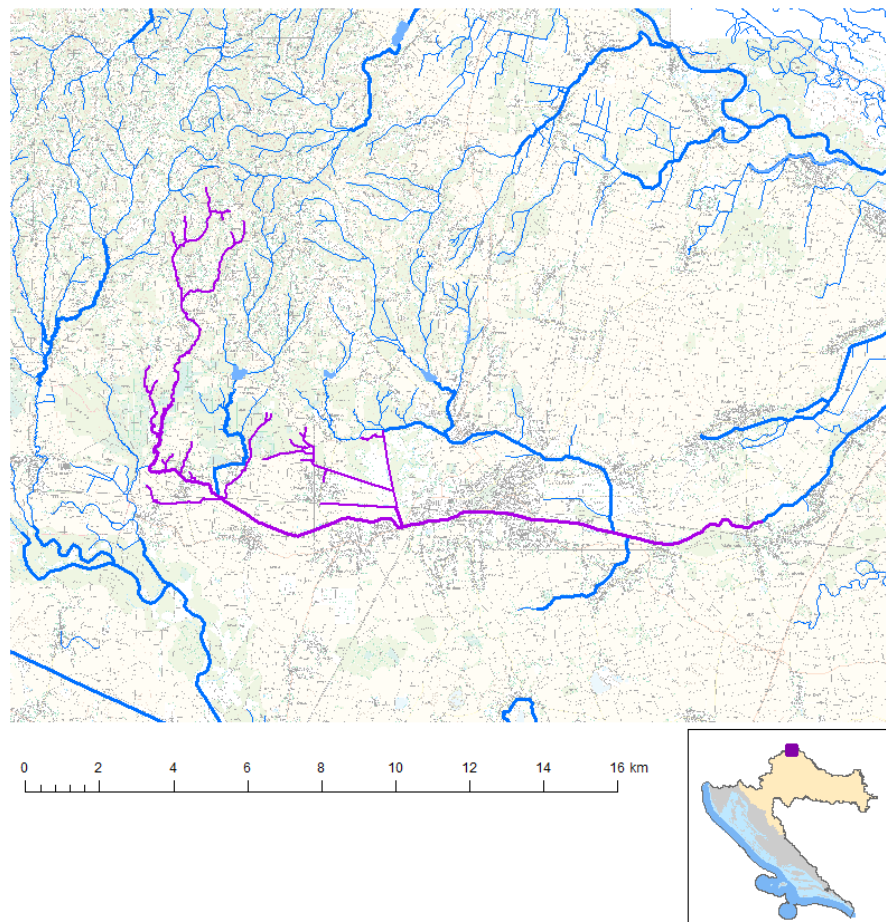


Kao što se vidi na prethodnoj slici, vodna tijela površinskih voda na promatranom području prema podacima dobivenih od Hrvatskih voda u sadašnjim uvjetima izgrađenosti ne zadovoljavaju kriterije dobrog stanja.

Stanje vodnih tijela prikazan je u tablicama i slikama u nastavku.

tab. 2.2.8: Opći podaci za 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
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21040 (Iza utoka lateralnog kanala, Trnava) 21071 (, Trnava)



sl. 2.2.22: Položaj vodnog tijela CDRN0041_002, Trnava Murska



tab. 2.2.9: Stanje vodnog tijela CDRN0041_002, Trnava Murska

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0041_002					
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 nije dobro	vrlo loše vrlo loše nije dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	vrlo loše vrlo loše umjereno umjereno vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše umjereno vrlo dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše umjereno vrlo dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše umjereno vrlo dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	vrlo loše umjereno loše vrlo loše	vrlo loše umjereno loše vrlo loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene vrlo loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene vrlo loše	nema procjene 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 vrlo dobro vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo dobro vrlo 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)	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	umjereno vrlo dobro umjereno 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)	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 Fluoranten Izoproturon Živa i njezini spojevi Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro dobro stanje nije dobro nije dobro	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro dobro stanje	nije dobro nema ocjene nema ocjene nema ocjene nije dobro nema ocjene nije dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana nema procjene nema procjene nema procjene procjena nije pouzdana nema procjene procjena nije pouzdana 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, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima					

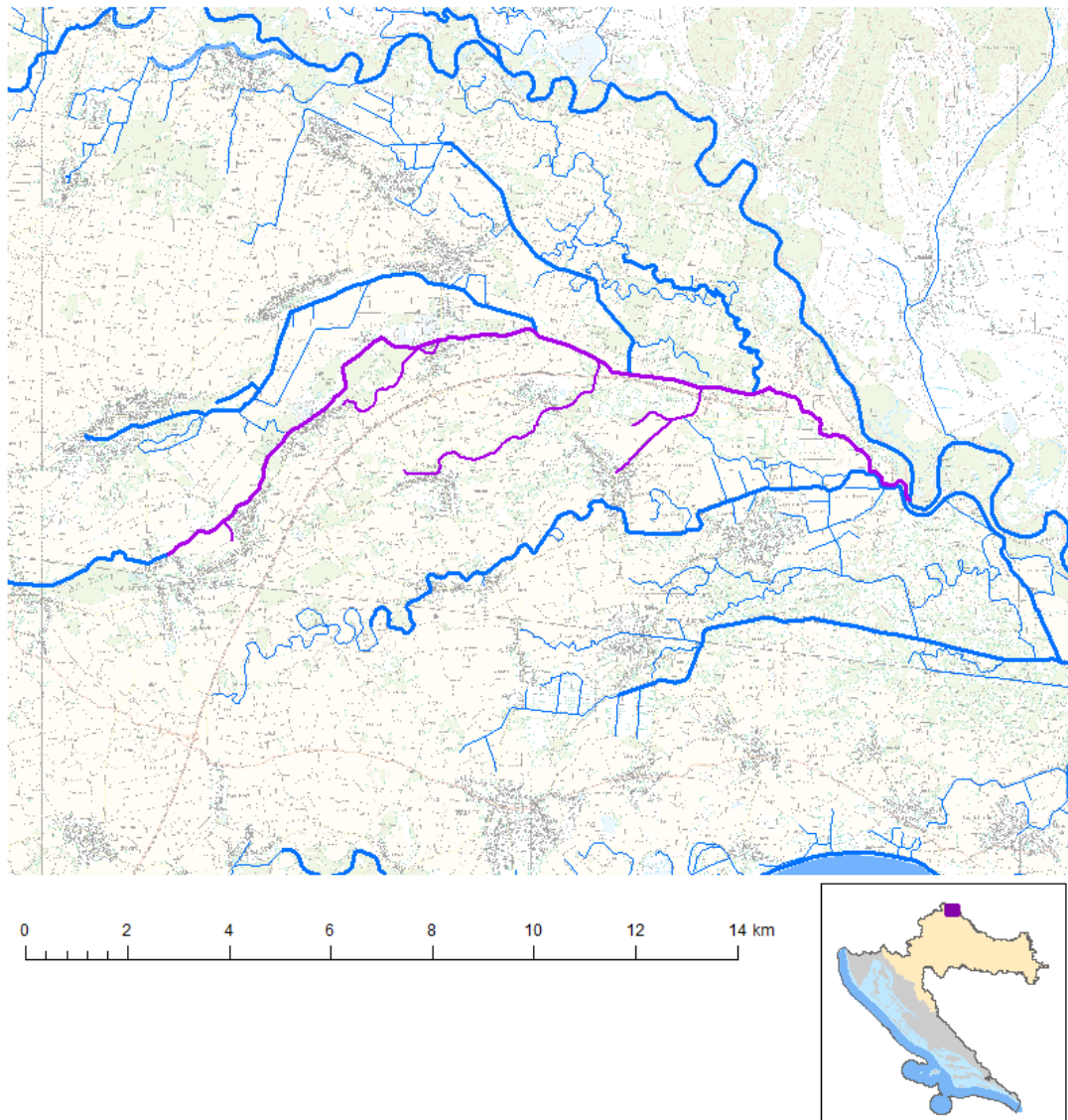
Vodno tijelo CDRN0041_002, Trnava Murska u vrlo je lošem stanju. Razlog tomu je ekološko stanje koje je vrlo loše te kemijsko stanje koje nije dobro. Ekološko stanje je vrlo loše zbog vrlo loše ocjene bioloških elemenata kakvoće (makrozoobentos) i fizikalno-kemijskih pokazatelja (ukupni dušik i ukupni fosfor). Kemijsko stanje nije dobro zbog prekoračenih vrijednosti fluorantena, žive i njenih spojeva te Benzo(g,h,i)perilena i Ideno(1,2,3-cd)pirena.

Prema planu upravljanja vodnim područjem procijenjeno je da ovo vodno tijelo godine 2021. i nakon toga neće biti u dobrom stanju odnosno da prema razmatranim parametrima neće biti postignuti ciljevi okoliša.



tab. 2.2.10: Opći podaci za 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
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsiv:	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)



sl. 2.2.23: Položaj vodnog tijela CDRN0041_001, Trnava Murska



tab. 2.2.11: Stanje vodnog tijela CDRN0041_001, Trnava Murska

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	vrlo loše vrlo loše vrlo loše umjereno dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve 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 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 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) Diuron 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-Dikloretran, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonifenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

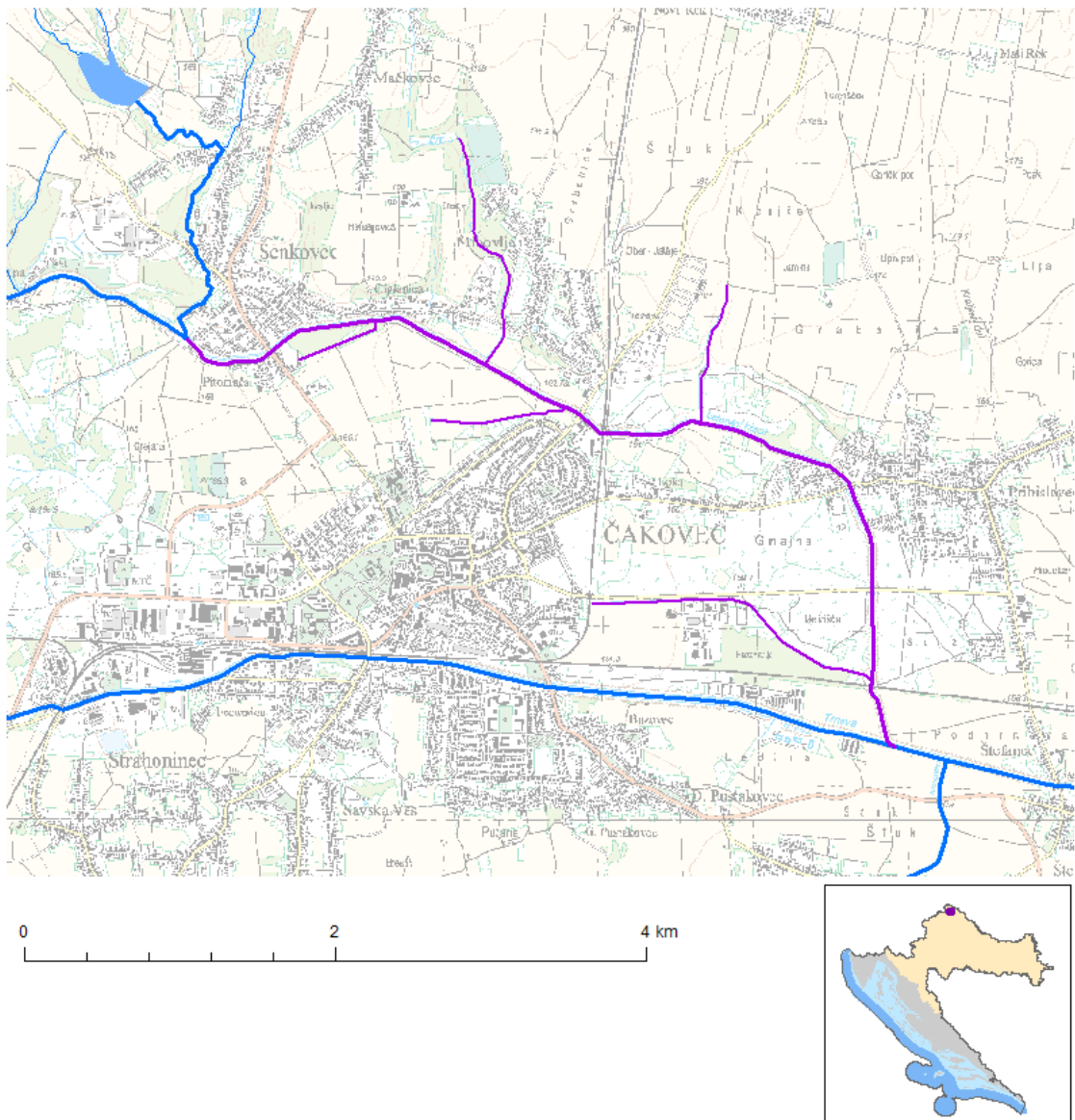
Vodno tijelo CDRN0041_001, Trnava Murska u vrlo je lošem stanju. Razlog tomu je ekološko stanje koje je vrlo loše te kemijsko stanje koje nije dobro. Ekološko stanje je vrlo loše zbog vrlo loše ocjene bioloških elemenata kakvoće (makrozoobentos) i fizikalno-kemijskih pokazatelja (ukupni dušik i ukupni fosfor). Kemijsko stanje nije dobro zbog prekoračenih vrijednosti Benzo(g,h,i)perilena i Ideno(1,2,3-cd)pirena.

Prema planu upravljanja vodnim područjem procijenjeno je da ovo vodno tijelo godine 2021. i nakon toga neće biti u dobrom stanju odnosno da prema razmatranim parametrima neće biti postignuti ciljevi okoliša



tab. 2.2.12: Opći podaci za 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
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	21042 (Most na cesti Čakovec - Mihovljan, Lateralni kanal)



sl. 2.2.24: Položaj vodnog tijela CDRN0132_001, Lateralni kanal



tab. 2.2.13: Stanje vodnog tijela CDRN0132_001, 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	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
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	dobro	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	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
čink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
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
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, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Diklorektan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

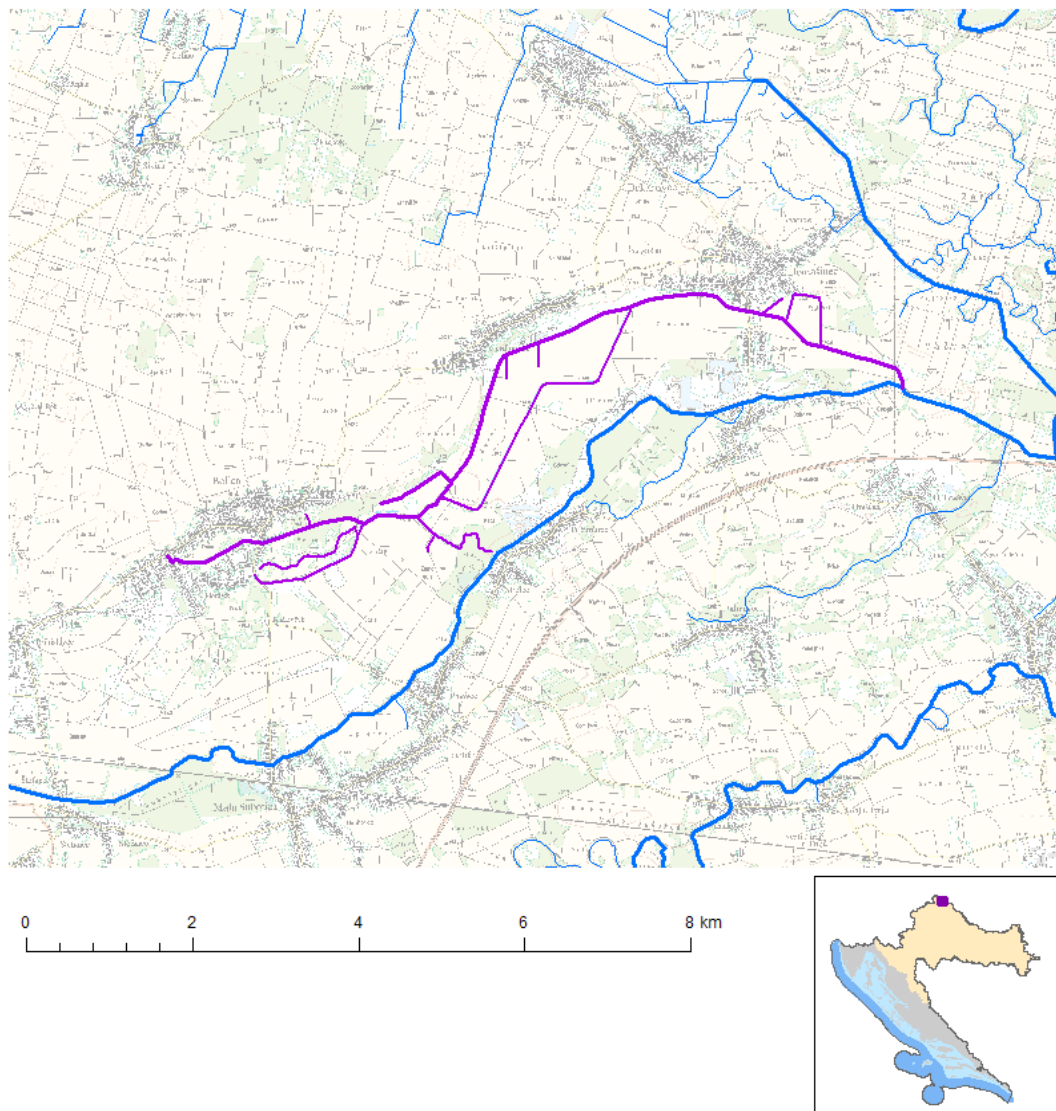
Vodno tijelo CDRN0132_001, Lateralni kanal u vrlo lošem je stanju. Razlog tomu je vrlo loše ekološko stanje, točnije fizikalno-kemijski pokazatelji (ukupni dušik i ukupni fosfor) i hidromorfološki elementi (hidrološki režim i morfološki uvjeti).

Ovo vodno tijelo je određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja zbog nepouzdanosti ocjene hidromorfoloških elemenata uslijed nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava.

Prema planu upravljanja vodnim područjem procijenjeno je da ovo vodno tijelo godine 2021. i nakon toga neće biti u dobrom stanju odnosno da prema razmatranim parametrima neće biti postignuti ciljevi okoliša.

tab. 2.2.14: Opći podaci za vodno tijelo CDRN0144_001, Boščak

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
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CDGI-18
Zaštićena područja	HRNVZ_42010006, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	21051 (Most na cesti Belica - M. Subotica, Boščak) 21052 (Most na cesti Domašinec - Kvitrovec, Boščak)



sl. 2.2.25: Položaj vodnog tijela CDRN0144_001, Boščak



tab. 2.2.15: Stanje vodnog tijela CDRN0144_001, Boščak

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0144_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
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
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	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	vrlo dobro	vrlo dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	procjena nije pouzdana
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
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 njegovi 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 *prema dostupnim podacima					

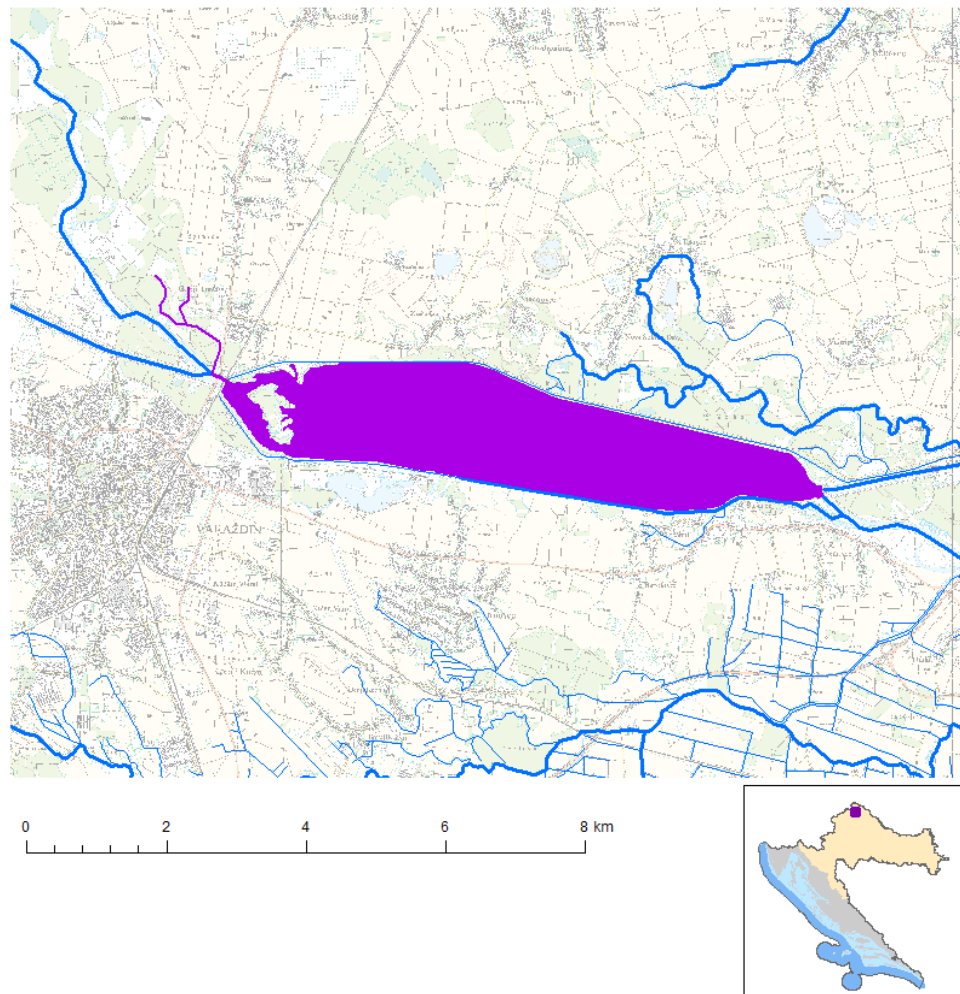
Zahvatu najbliže vodno tijelo je Boščak CDRN0144_001 čije je ukupno stanje vrlo loše. Razlog tomu je ocjena fizikalno – kemijskih pokazatelja koja je vrlo loša zbog prekoračene koncentracije ukupnog dušika. Kemijsko stanje ovog vodnog tijela je dobro.

Prema Planu upravljanja vodnim područjem procijenjeno je da će ovo vodno tijelo godine 2021. i nakon toga i dalje biti u vrlo lošem stanju, odnosno neće biti postignuti ciljevi zaštite okoliša.



tab. 2.2.16: Opći podaci za vodno tijelo CDRN0002_017, Drava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002_017	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0002_017
Naziv vodnog tijela	Drava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice-donji tok Mure i srednji tok Drave i Save (5B)
Dužina vodnog tijela	9.21 km + 2.67 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, ICPDR
Tijela podzemne vode	CDGI-18, CDGI-19
Zaštićena područja	HR1000013, HR53010002, HR2001307, HRNVZ_42010006, HRNVZ_42010012*, HR3493049*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	25066 (Varaždin, Drava) 29150 (Varaždin, Drava)



sl. 2.2.26: Položaj vodnog tijela CDRN0002_017, Drava



tab. 2.2.17: Stanje vodnog tijela CDRN0002_017, Drava

STANJE VODNOG TIJELA CDRN0002_017					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	vrlo loše loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše vrlo dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	loše umjereno loše	loše umjereno loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	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
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 vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne 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: 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, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretoan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					

Budući da je varijantom C – predviđen zahvat vode iz akumulacijskog jezera HE Čakovec, dani su podaci o vodnom tijelu CDRN0002_017, Drava. Spomenuto vodno tijelo je u vrlo lošem stanju zbog ocjene hidromorfoloških elemenata. Naime, hidrološki režim, kontinuitet toka i morfološki uvjeti u vrlo lošem su stanju. Zbog nepouzdanosti ocjene hidromorfoloških elemenata uslijed nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava, ovo je vodno tijelo određeno kao izmijenjeno vodno tijelo.

Prema planu upravljanja vodnim područjem procijenjeno je da ovo vodno tijelo godine 2021. i nakon toga neće biti u dobrom stanju odnosno da prema razmatranim parametrima neće biti postignuti ciljevi okoliša.

Ovo vodno tijelo je određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja zbog nepouzdanosti ocjene hidromorfoloških elemenata uslijed nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava.



Varijantom B predviđeno je korištenje vode iz šljunčare u Turčišću. Ova šljunčara nije proglašena vodnim tijelom (jer joj površina iznosi manje od 10 km²) te za nju ne postoje podaci o stanju voda.

Mjerene postaje monitoringa površinskih voda na promatranom području

Prema Planu upravljanja vodnim područjima na vodnim tijelima koja se nalaze na promatranom području predviđeno je pet postaje monitoringa površinskih voda. U tab. 2.2.18 dan je popis postaja, a na sl. 2.2.21 prikazane su lokacije istih.

tab. 2.2.18: Postaje monitoringa na površinskim vodnim tijelima promatranog područja

Šifra	Mjerna postaja	Šifra vodnog tijela
21041	Trnava III, most na cesti Čakovec-GP Goričan	CDRN0041_001
21042	Lateralni kanal, most na cesti Čakovec - Mihovljan	CDRN0132_001
21052	Boščak II, most na cesti Domašinec - Kvitrovec	CDRN0144_001
21140	Trnava, uzvodno od Lateralnog kanala	CDRN0041_002
21045	Murščak, most na cesti Domašinec - St.Straža	CDRN0223_001

Zaključak za površinske vode

Na promatranom području nalaze se četiri vodnih tijela tekućica koja su u vrlo lošem stanju. Dva vodna tijela (CDRN0041_002, Trnava Murska i CDRN0041_001, Trnava Murska) su u vrlo lošem stanju zbog kemijskog stanja koje nije dobro te zbog ekološkog stanja koje je vrlo loše zbog ocjene makrozoobentosa (BEK) i ukupnog dušika i fosfora (fizikalno-kemijski pokazatelji). Vodno tijelo CDRN0132_001, Lateralni kanal u vrlo lošem je stanju zbog vrlo loše ocjene ekološkog stanja. Vrlo loše su ocjenjeni hirlološki režim (hidromorfološki elementi) i ukupni dušik i fosfor (fizikalno-kemijski pokazatelji). Vodno tijelo CDRN0144_001, Boščak u vrlo lošem je stanju zbog ekološkog stanja koje je vrlo loše i to zbog ocjene ukupnog dušika (fizikalno-kemijski pokazatelji).

Vodno tijelo stajačica koje se nalazi na promatranom području - CDRN0002_017, Drava je u vrlo lošem stanju zbog ocjene hidromorfoloških elemenata. Naime, hidrološki režim, kontinuitet toka i morfološki uvjeti u vrlo lošem su stanju. Zbog nepouzdanosti ocjene hidromorfoloških elemenata uslijed nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava, ovo je vodno tijelo određeno kao izmijenjeno.

Prema Planu upravljanja vodnim područjem procijenjeno je da svih pet vodnih tijela koja se nalaze na promatranom području godine 2021. i nakon toga i dalje neće postizati ciljeve zaštite okoliša.

Postaje praćenja stanja površinskih voda nalaze se na svim vodnim tijelima na promatranom području.

2.2.6.2 Stanje podzemnih voda

Stanje podzemnih voda određuje se količinskim i kemijskim stanjem tijela podzemnih voda, a ukupna se ocjena daje na temelju lošijeg stanja od dva navedena. Prema rezultatima *monitoringa* stanje podzemnih voda može biti dobro i loše. Dobro se stanje temelji na zadovoljavanju uvjeta iz ODV-a i Direktive o zaštiti podzemnih voda. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.



Prema Uredbi o standardu kakvoće voda, elementi za ocjenu količinskog i kemijskog stanja tijela podzemnih voda su:

količinsko stanje:

- razina podzemne vode,
- izdašnost,

kemijsko stanje:

- općenito (električna vodljivost, otopljeni kisik, pH vrijednost),
- onečišćujuće tvari (nitrati, amonijak, specifične onečišćujuće tvari).

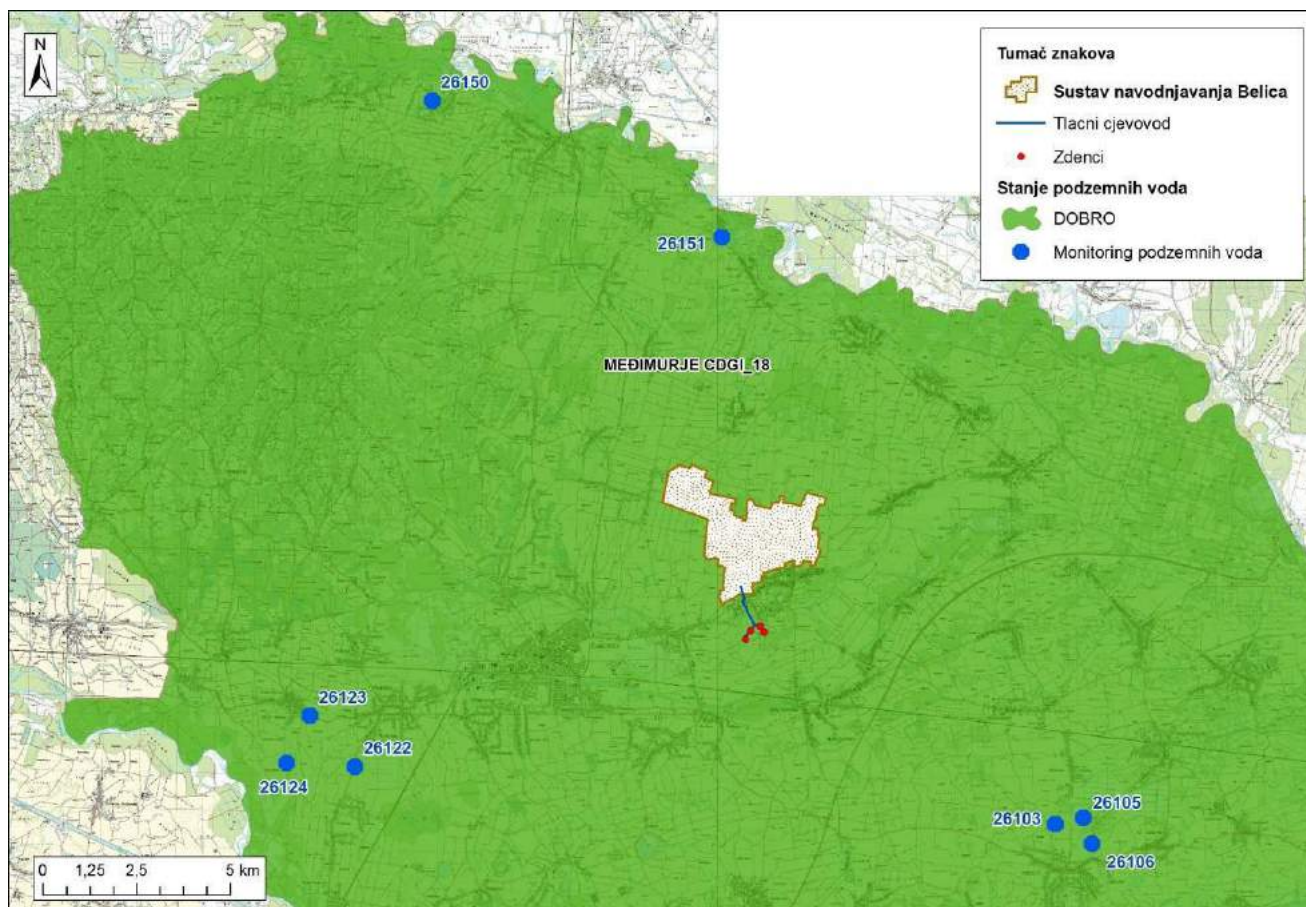
Stanje tijela podzemnih voda prikazuje se na karti odgovarajućom bojom:

- dobro stanje; **zelenom**,
- loše stanje; **crvenom**.

Sustav navodnjavanja Belica nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CDGI_18 – MEĐIMURJE, čije će vode ujedno koristiti za navodnjavanje.

tab. 2.2.19: Stanje tijela podzemne vode CDGI_18 – MEĐIMURJE

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



sl. 2.2.27: Stanje podzemnih voda na području zahvata

Praćenje stanja podzemnih voda

Na području samog zahvata ne nalazi se mjerna postaja za praćenje stanja podzemnih voda, no na području podzemnog vodnog tijela CDGI_18 – MEĐIMURJE nalazi se ukupno osam mjernih postaja (tab. 2.2.20 i sl. 2.2.27).

tab. 2.2.20: Lokacije mjernih postaja za praćenje stanja podzemnih vode

Šifra mjerne postaje	Naziv mjerne postaje	Naziv crpilišta / mreže piezometara
26103	Prelog, P-49	Prelog
26105	Prelog, P-52	Prelog
26106	Prelog, PDS-7	Prelog
26122	Nedelišće, P-23	Nedelišće
26123	Nedelišće, P-26	Nedelišće
26124	Nedelišće, PDS-2	Nedelišće
26150	Hlapičina, B-H	Hlapičina
26151	Križovec, B-K	Križovec

Zaključak za podzemne vode

Sustav navodnjavanja Belica nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CDGI_18 – MEĐIMURJE, čije će vode ujedno koristiti za navodnjavanje. Stanje ovog vodnog tijela je dobro.



2.2.6.3 Kvaliteta vode za navodnjavanje

(Preuzeto iz „Podloge za idejni projekt sustava navodnjavanja Belica – Agronomska osnova, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, 2017.)

Ocjena kvalitete podzemne vode za potrebe projektiranja SN Belica bila je određena prema preporukama agencije FAO (Izvor: Ayers and Westcot, 1985. i Pescod, 1992.) i temeljena na analizi i u izrazu: saliniteta, brzine infiltracije, toksičnosti pojedinih iona, sadržaja dušika, reakcije pH i sadržaja suspendiranih čestica.

Stanje kakvoće podzemne vode se iznosi na temelju izmjerenih vrijednosti u razdoblju od 01.01.2013. do 01.01.2014. godine na vodomjernim postajama 26103 Prelog – P-49, 26105 Prelog – P-52 i 26106 Prelog – PDS-7 koje su najbliže istraživanom području i u okviru *Programa nacionalnog monitoringa kakvoće voda* kojeg provode Hrvatske vode (postaje su prikazane na sl. 2.2.27).

Fizikalni pokazatelji kvalitete vode za navodnjavanje

Jedna od važnijih fizikalnih značajki vode za navodnjavanje je temperatura vode. U tab. 2.2.21 slijede granične i srednje godišnje vrijednosti temperature podzemne vode u analiziranom razdoblju.

tab. 2.2.21: Prosječna godišnja vrijednosti temperature podzemne vode na mjernim postajama vodocrpilišta Prelog (Izvor: Hrvatske vode, 2015.)

Temperatura podzemne vode (°C) – vodocrpilište Prelog		
Max	Min	Srednja vrijednost
14,9	11,4	12,6

Na temelju raspoloživih vrijednost (tab. 2.2.21) srednja godišnja temperature podzemne vode na naznačenim mjernim postajama vodocrpilišta Prelog iznosi 12,6 °C, maksimalno 14,9 °C i minimalno 11,4 °C.

Kemijski pokazatelji kvalitete vode za navodnjavanje

Pojedine skupine kemijskih pokazatelja kvalitete vode za navodnjavanje slijede u tab. 2.2.22, tab. 2.2.23 i tab. 2.2.24.

tab. 2.2.22: Prosječne vrijednosti kemijskih pokazatelja podzemne vode na vodomjernim postajama vodocrpilišta Prelog (Izvor: Hrvatske vode, 2015.)

Kemijski pokazatelji	Jedinica mjere	Prosječna vrijednost
Reakcija - pH		7,5
Električna vodljivost	(μ S/cm)	640,3
Alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /l)	281,7

Prema prosječnim vrijednostima naznačenog niza s prosječnom vrijednost EC od 640 μ S/cm podzemna voda vodocrpilišta Prelog ukazuje da nema opasnosti od zaslanjivanja tla i nikakvog ograničenja primjene vode.

Prosječna vrijednost pH podzemne vode u razmatranom razdoblju od 7,5 vodu vodocrpilišta Prelog svrstava u granice (6,5 - 8,4) uobičajenih vrijednosti vode za navodnjavanje.



U tab. 2.2.23 slijede i uprosječene vrijednosti natrija (Na), kalcija (Ca) i magnezija (Mg), kao neizostavnih parametara u procjeni kakvoće vode za navodnjavanje.

tab. 2.2.23: Prosječne vrijednosti Na, Ca i Mg u podzemnoj vodi na vodomjernim postajama vodocrpilišta Prelog (Izvor: Hrvatske vode, 2015.)

Ioni	Jedinica mjere	Prosječna vrijednost
Natrij	mg Na/l	4,7
Kalcij	mg Ca/l	108,7
Magnezij	mg Mg/l	28,5

Srednja vrijednost koncentracije natrija Na⁺ iznosi 4,7 mg/l, a uz preko dvadeset tri puta više kalcija 108,7 mg/l i 28,5 mg/l magnezija, te uz nisku SAR vrijednost 0,10 meq/l neće doći do alkalizacije tla, odnosno podzemna voda vodocrpilišta Prelog neće imati utjecaj na smanjenje vrijednosti infiltracije tla.

Kako je koncentracija za biljke potencijalno toksičnog natrija Na⁺ daleko ispod granica ograničenja (do 70 mg/l nema ograničenja upotrebljivosti) podzemna voda neće imati negativan utjecaj na rast i razvoj navodnjavanih biljaka.

Analizirana podzemna voda zadovoljava i po koncentraciji teških metala i udovoljava preporukama najveće dopustive koncentracije mikroelemenata u vodi za navodnjavanje (tab. 2.2.24).

tab. 2.2.24: Srednje vrijednosti koncentracije metala u podzemnoj vodi na vodomjernim postajama vodocrpilišta Prelog (Izvor: Hrvatske vode, 2015.)

Metali	Jedinica mjere	Prosječna vrijednost (µg/l)	Najveća preporučena koncentracija (mg/l)
Bakar	(µgCu/l)	<3	0,2
Cink	(µgZn/l)	92,7	2,0
Kadmij	(µgCd/l)	<3	0,01
Krom	(µgCr/l)	<2	0,1
Nikal	(µgNi/l)	<2	0,2
Olovo	(µgPb/l)	<5	5,0
Arsen	(µgAs/l)	<2	0,1

Navedene prosječne vrijednosti u pravilu su daleko ispod najvećih preporučenih koncentracija (tab. 2.2.24). Metali se u vrlo malim koncentracijama nalaze gotovo u svim izvorima vode, a u pravilu s vrijednostima nižim od 100 µg/l. Povremeno visoke razine pojedinih metala u pravilu su posljedica antropogenih aktivnosti.

Hranjive tvari u vodi za navodnjavanje

Dušik u vodi za navodnjavanje ima isto djelovanje kao i dušik iz mineralnih hranjiva. U slučaju koncentracija amonijskog ili nitratnog oblika dušika većih od 5 mgN/l javljaju se negativne reakcije na osjetljivim biljkama. Analizom izmjerenih vrijednosti u razmatranom razdoblju dolazimo do prosječnih vrijednosti hranjivih tvari u podzemnoj vodi vodocrpilišta Prelog (tab. 2.2.25).



tab. 2.2.25: Srednje vrijednosti koncentracije hranjivih tvari u podzemnoj vodi na vodomjernim postajama vodocrpilišta Prelog (Izvor: Hrvatske vode, 2015.)

Hranjive tvari	Jedinica mjere	Prosječna vrijednost
Amonij	(mgN/l)	<0,01
Nitriti	(mgN/l)	<0,003
Nitrati	(mgN/l)	7,1
Ukupni dušik	(mgN/l)	7,4
Ukupni fosfor	(mgP/l)	<0,1

S obzirom na prosječne koncentracije dušika (u amonijskom ispod vrijednosti 0,01 mgN/l i nešto povećanom nitratom 7,1 mgN/l) analizirana podzemna voda je u granicama uobičajenih vrijednosti vode za navodnjavanje (tab. 2.2.25).

Ocjena podzemne vode

Prema vrijednostima relevantnih pokazatelja analizirana podzemna voda na mjernim postajama vodocrpilišta Prelog je zadovoljavajuće kakvoće za korištenje u poljoprivredi. Prema rezultatima provedenih analiza vode je vidljivo da su relevantni pokazatelji dosta stabilni i da u pravilu nema značajnih odstupanja.

U ocjeni kvalitete podzemne vode za potrebe sustava navodnjavanja SN Belica, mjerodavni su kriteriji FAO i temeljem iznesenih relevantnih pokazatelja, može se zaključiti da je prema mjerodavnim FAO preporukama podzemna voda zadovoljavajuće kvalitete za potrebe navodnjavanje.

2.2.7 Zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama – Područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja posebne zaštite voda su područja uspostavljena po određenim propisima u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama sukladno registru zaštićenih područja po PUVP 2016. do 2021. (NN 66/16).

U područja posebne zaštite voda (sukladno Zakonu o vodama) ubrajaju se:

- vode namijenjene ljudskoj potrošnji koje osiguravaju u prosjeku više od 10 m³ vode na dan ili opskrbljuje više od 50 ljudi i sva vodna tijela rezervirana za te namjene u budućnosti
- područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata, područja loše izmjene voda u priobalnim vodama, osjetljivost kojih se ocjenjuje u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda
- područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode
- područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, uključivo i područja voda pogodna za život slatkovodnih riba te područja voda pogodna za život i rast školjkaša
- područja za kupanje i rekreaciju sukladno Zakonu o vodama i propisima o zaštiti okoliša

Od gore navedenih područja posebne zaštite voda zahvat se nalazi na području podložnom eutrofikaciji i ranjivom na nitrata (D.). Područja posebne zaštite voda koja se nalaze na promatranom području dana su u tablici u nastavku (tab. 2.2.26).



tab. 2.2.26: Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode na promatranom području

Šifra RZP	Naziv područja	Kategorija
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010006	Trnava-Bistrec	područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla

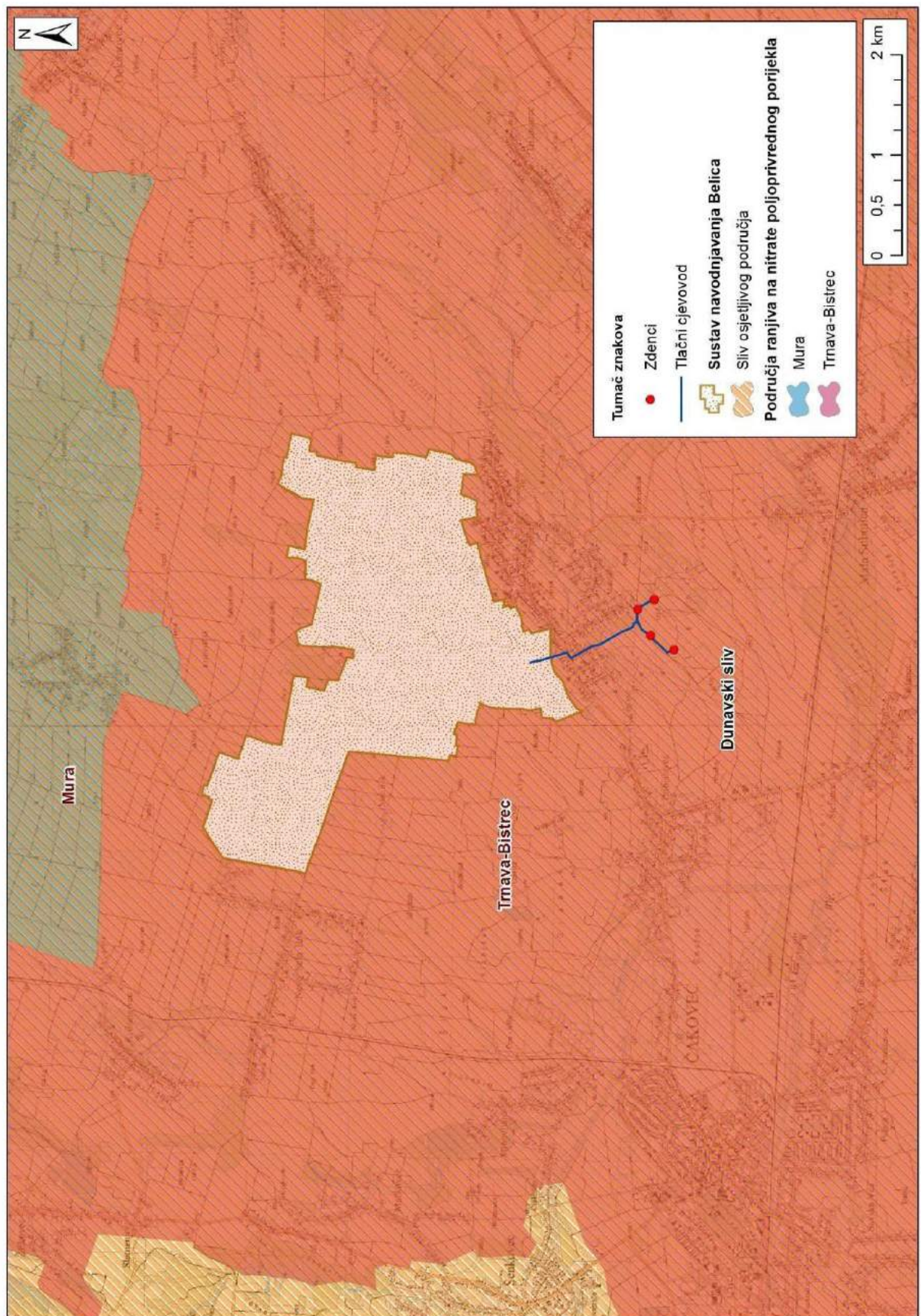
D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

Sustav navodnjavanja Belica nalazi se na području Dunavskog sliva koji je proglašen slivom osjetljivog područja.

Područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla, određena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) sukladno kriterijima utvrđenim Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).

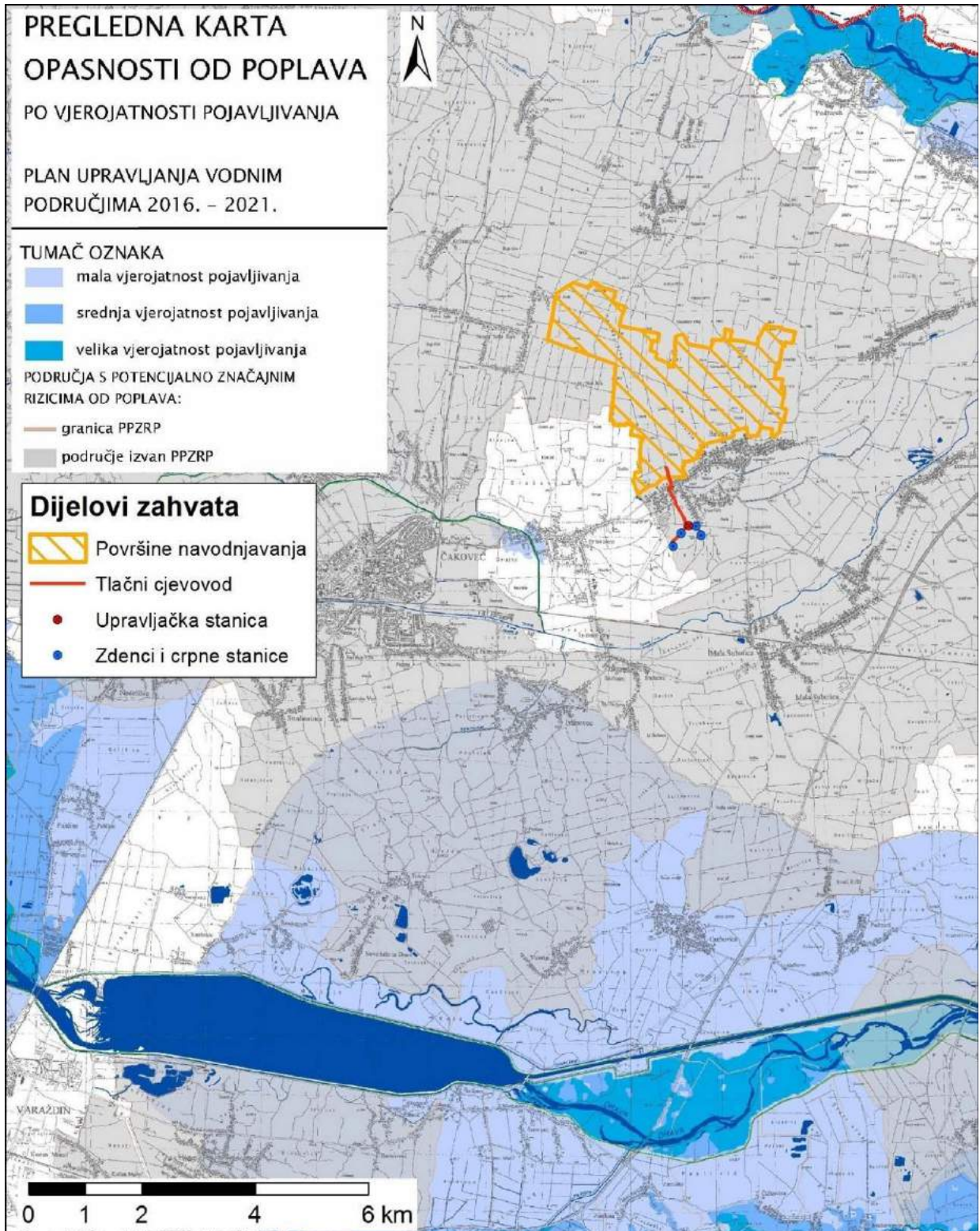
Zahvat se nalazi na području ranjivom na nitrate poljoprivrednog porijekla „Trnava – Bistrec“.



sl. 2.2.28: Područja posebne zaštite voda na promatranom području

2.2.8 Zaštita od štetnog djelovanja voda

Kao što se može vidjeti na slici u nastavku, čitav zahvat nalazi se izvan „područja potencijalno značajnih rizika od poplava“, sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.



sl. 2.2.29: Karta opasnosti od poplava na promatranom području



2.2.9 Bioekološke značajke

2.2.9.1 Flora, vegetacija i staništa

Flora i vegetacija

U mozaiku kultura na malim parcelama, travnjaka i seoskih područja postoje elementi ruderalne i korovne vegetacije. Vegetacija je ovisna o vrsti kultivirane biljke i načinu obrade zemljišta.

Na poljima promatranog područja u sastavu korovne i ruderalne vegetacije, dolaze neke od slijedećih vrsta: sitna konica (*Galinsoga parviflora*), uzlati dvornik (*Polygonum persicaria*), ambrozija (*Ambrosia artemisifolia*), vlasasto proso (*Panicum capillare*), poljski slak (*Convolvulus arvensis*), poljski osjak (*Cirsium arvense*), poljska preslica (*Eauisetum arvense*), oputina (*Polygonum aviculare*), ladolež (*Calystegia sepium*), sporiš (*Verbena officinalis*), loboda (*Chenopodium album*), mišjakinja (*Stellaria media*), dvozub (*Bidens tripartitus*), dugolisna metvica (*Mentha longifolia*), divlja mrkva (*Daucus carota*), hudoljetnica (*Erigeron annuus*), kovrčava kiselica (*Rumex crispus*), šćir (*Amaranthus retroflexus*), kostriš (*Senecio vulgaris*), pastirska torbica (*Capsella bursa pastoris*) i druge.

Staništa

Područje koje se planira navodnjavati, čija površina iznosi oko 718,7 ha, u sadašnjim uvjetima se koristi u poljoprivredne svrhe. Oko 99,4 % te površine prekriveno je stanišnim tipom I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, dok ostatak prekrivaju E. šume (oko 0,3 %), I.5.1/ I.2.1 voćnjaci / mozaici kultiviranih površina (oko 0,25 %), J. izgrađena i industrijska staništa (oko 0,018 %) i I.1.8 zapuštene poljoprivredne površine (oko 0,008 %).

Četiri zdenca zaposjedaju stanište: I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, kao i tri od ukupno četiri crpne stanice zdenaca. Jedna crpna stanica zaposjeda stanište I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine. Gradnjom spomenutih građevina doći će do trajnog zaposjedanja oko 46,2 m² staništa I.2.1. i oko 15,4 m² stanišnog tipa I.2.1/I.1.8.

Izgradnjom upravljačke stanice doći će do trajnog zaposjedanja oko 30,25 m² staništa I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva.

Do privremenog utjecaja doći će na području na kojem se gradi tlačni cjevovod od zdenaca do područja koje se navodnjava. Radi se o slijedećim staništima: I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, J. Izgrađena i industrijska staništa i stanište I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva.

U nastavku je dan kratki opis staništa koje predmetni zahvat zaposjeda.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red PRUNETALIA SPINOSAE R. Tx. 1952) – Pripadaju razredu RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961. To je skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica



između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

E. Šume - Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po floronom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva (Red ONOPORDETALIA ACANTHII Br.-Bl. et R. Tx. Ex Klika et Hadač 1944) – Navedeni skup pripada razredu ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm. et al. in R. Tx. 1950.

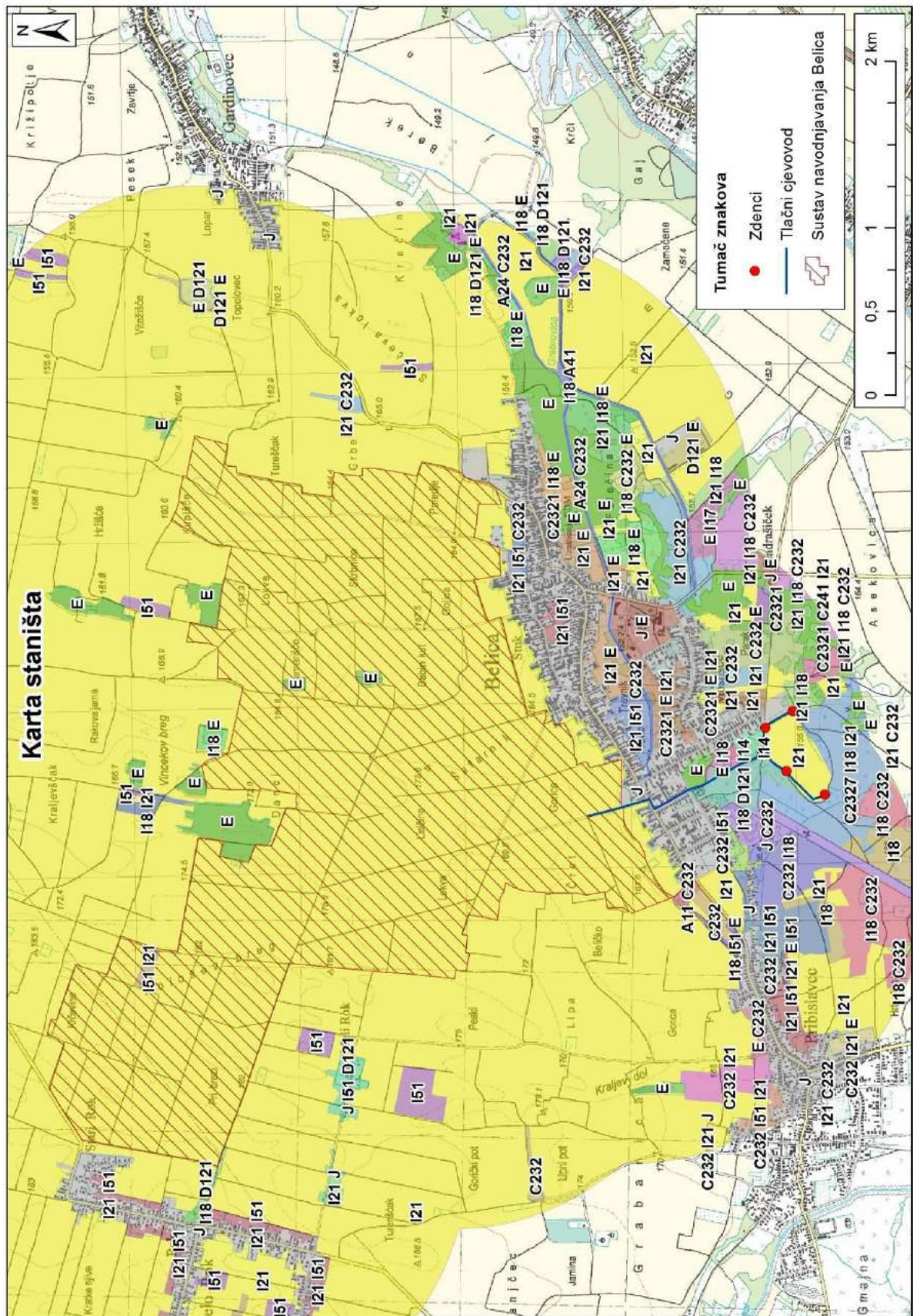
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine prema podjeli mogu biti: I.1.8.1. Zapuštene poljoprivredne površine zarasle zeljastom vegetacijom ili I.1.8.2. Zapuštene poljoprivredne površine zarasle grmovitom vegetacijom

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

I.5.1. Voćnjaci - Površine namijenjene uzgoju voća tradicionalnim ili intenzivnim načinom.

J. Izgrađena i industrijska staništa - Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

Prikaz staništa na području predmetnog zahvata dan je u nastavku (sl. 2.2.30).



sl. 2.2.30: Karta staništa na području predmetnog zahvata



2.2.9.2 Fauna

Na području koje se planira navodnjavati nema vodotokova, a za navodnjavanje je predviđeno korištenje podzemnih voda te stoga nije dana fauna riba. Također, u blizini nema površinskih vodotokova na koje bi zahvat mogao utjecati značajno u odnosu na sadašnje stanje.

Vodozemci

Vodozemci (Amphibia) usko su povezani s vodom i većina ih provodi dio života u vodi, a dio na kopnu. Neke od vrsta koje se mogu naći na promatranom području su češnjača (*Pelobates fuscus*) koja osim u vlažnim šumama i nizinskim travnjacima živi i na ostalim nizinskim staništima, kao što su polja, vrtovi, parkovi i dr. Običnu krastaču (*Bufo bufo*) može se naći na raznolikim staništima među kojima su i vrtovi i travnjaci. Na mozaicima kultiviranih površina, oranicama i seoskim naseljima dolaze obična krastača (*Bufo bufo*) i zelena krastača (*Bufo viridis*) koje također naseljavaju promatrano područje.

Gmazovi

U seoskim naseljima, urbaniziranim seoskim područjima, te mozaicima kultiviranih površina česte vrste su gušteri sljepić (*Anguis fragilis*) i zelembač (*Lacerta viridis*), livadna gušterica (*Lacerta agilis*), zidna gušterica (*Podarcis muralis*) te zmije smukulja (*Coronella austriaca*) i bjelica (*Zamenis longissimus*) koje nastanjuju raznolika suha staništa poput svijetlih šuma i rubova šuma, travnjaka s grmljem i vrtova.

Ptice

Neke od ptica koje u svom životnom ciklusu pretežito koriste poljoprivredne površine (oranice, livade, pašnjake, trajne nasade) odnosno poljoprivredne mozaične krajobrazne, a dolaze na promatranom području su slijedeće: Poljska ševa (*Alauda arvensis*), Juričica (*Carduelis cannabina*), Češljugar (*Carduelis carduelis*), Prepelica (*Coturnix coturnix*), Vjetruša (*Falco tinnunculus*), Kukmasta ševa (*Galerida cristata*), Lastavica (*Hirundo rustica*), Vijoglav (*Jynx torquilla*), Rusi svračak (*Lanius collurio*), Slavuj (*Luscinia megarhynchos*), Velika strnadica (*Miliaria calandra*), Žuta pastirica (*Motacilla flava*), Vuga (*Oriolus oriolus*), Poljski vrabac (*Passer montanus*), Svraka (*Pica pica*), Smeđoglavi batić (*Saxicola rubetra*), Crnoglavi batić (*Saxicola torquata rubicola*), Grlica (*Streptopelia turtur*), Čvorak (*Sturnus vulgaris*), Grmuša pjenica (*Sylvia communis*), Pupavac (*Upupa epops*), Vivak (*Vanellus vanellus*).

Sisavci

Kako na promatranom području sustava navodnjavanja Belica dominiraju intenzivno obrađivane oranice na području zahvata očekuje se upravo fauna tipična i vezana za oranice i poljoprivredne površine. Na užem području zahvata mogu se očekivati mali sisavci kao što su: rovka (*Crocidura suaveolens*), poljska rovka (*Crocidura leucodon*), poljska voluharica (*Microtus arvalis*), livadska voluharica (*Microtus agrestis*), prugasti miša (*Apodemus agrarius*) i dr. neke od slijedećih vrsta sisavaca također se mogu pojaviti na promatranom području: srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), obični zec (*Lepus europaeus*), obična lisica (*Vulpes vulpes*), mrki tvor (*Mustela putorius*), obična lasica (*Mustela nivalis*), zerdav (*Mustela erminea*), krtica (*Talpa europaea*), bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor*).

2.2.10 Krajobrazna obilježja

Obzirom na krajobraznu regionalizaciju Hrvatske prema prirodnim obilježjima (Bralić I., 1995), šire područje zahvata smješteno je na sjevernom dijelu široko rasprostranjene krajobrazne jedinice nizinska područja sjeverne Hrvatske. Ovu krajobraznu jedinicu odlikuje pretežno agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim



područjima. Glavnu prostornu, krajobraznu kompleksnost i zanimljivost ovih područja činu dualitet fluvijalno-močvarnog ambijenta rijeka Mure i Drave na širem području od zahvata, koje su područja od izuzetne prirodne vrijednosti na regionalnom, nacionalnom i europskom nivou. Dok reljef navodnjavanih površina je malo izdignut iz poloja te je kombinacija podloga eolskih pijesaka i jezerskih sedimenata što tvori odlične uvjete za uzgoj krumpira.

Tradicionalni načini poljoprivredne proizvodnje te velika naseljenost uvelike su utjecali na oblikovanje krajobraza. Tako glavnu sliku krajobraza odnosno krajobraznu i biološku raznolikost čine mozaici usitnjenih poljoprivrednih parcela i posjeda. Poljoprivredne površine uglavnom čine sitne, zbijene, uske te tradicionalno obrađivane oranice.

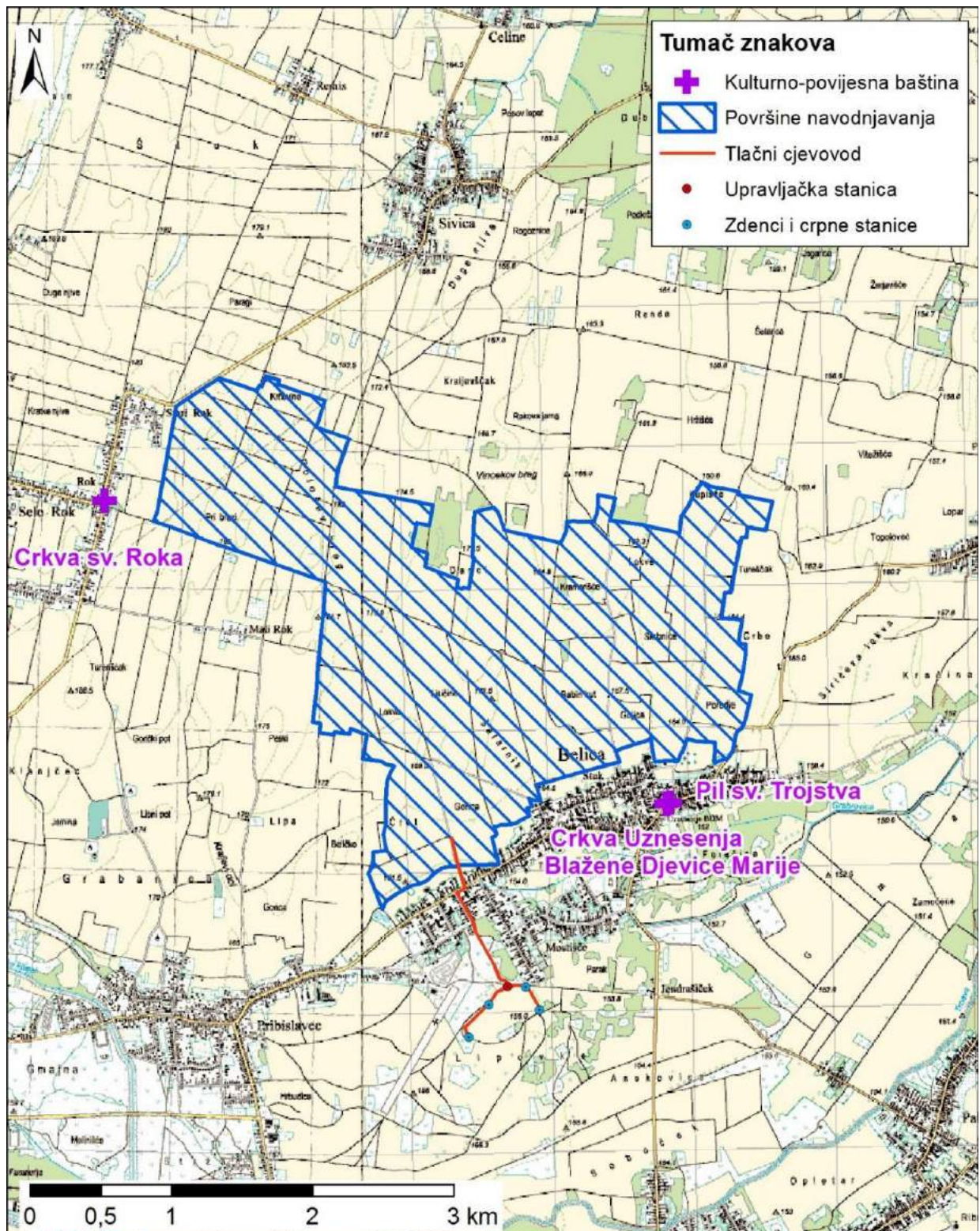
2.2.11 Kulturno-povijesna baština

Prema podacima iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture na području predmetnog zahvata ne nalazi se niti jedan zaštićeni objekt dok u radijusu od 1 km od zahvata nalaze se tri objekta.

tab. 2.2.27: Izvod iz registra Kulturnih dobara Republike Hrvatske

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra	Udaljenost od zahvata
Z-1108	Belica	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno	oko 300 m
Z-1107	Belica	Pil sv. Trojstva	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno	oko 300 m
Z-5922	Novo Selo Rok	Crkva sv. Roka	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno	oko 380 m

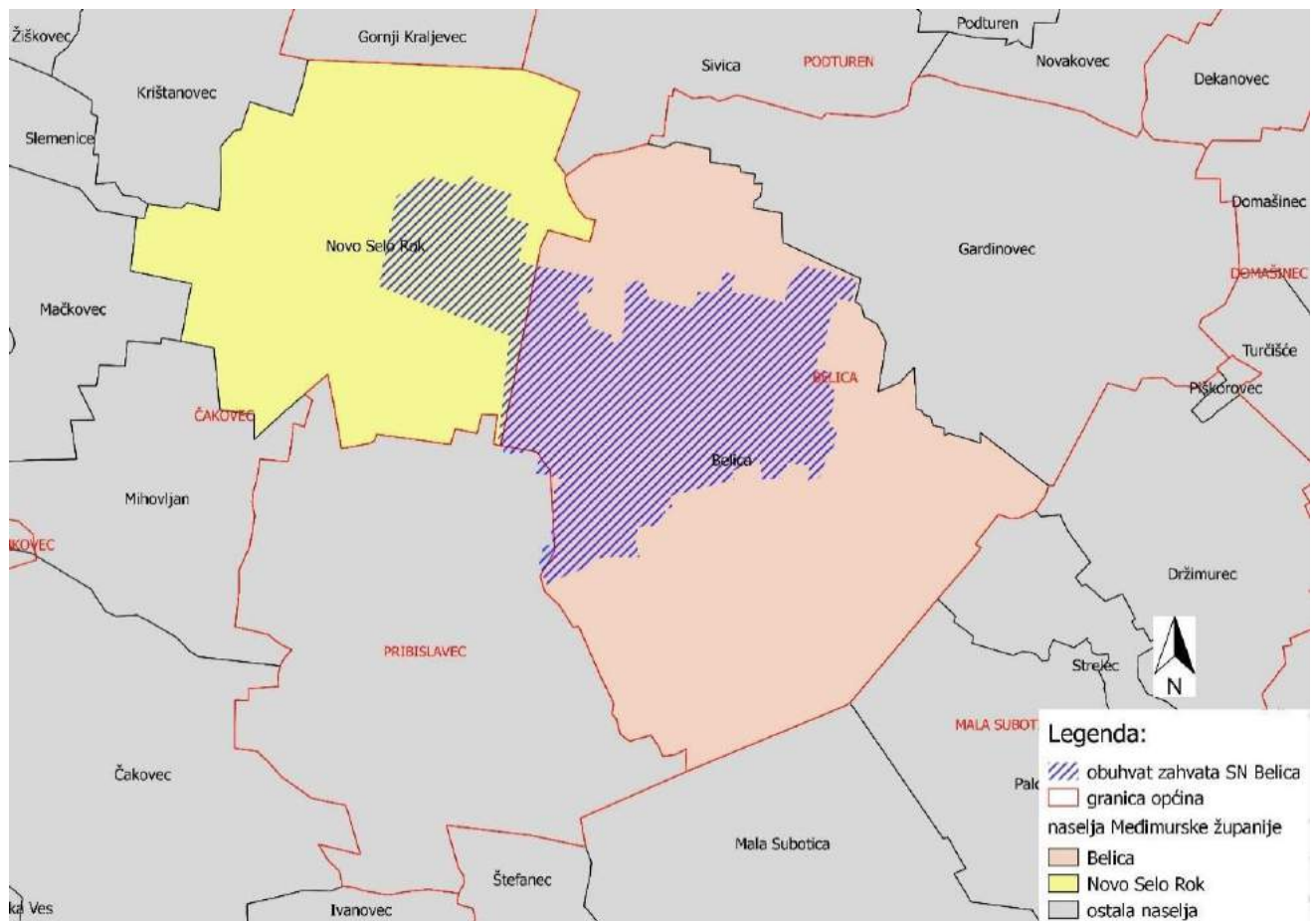
Izvor: www.min-kulture.hr/



sl. 2.2.31: Objekti kulturno-povijesne baštine na promatranom području

2.2.12 Demografske značajke

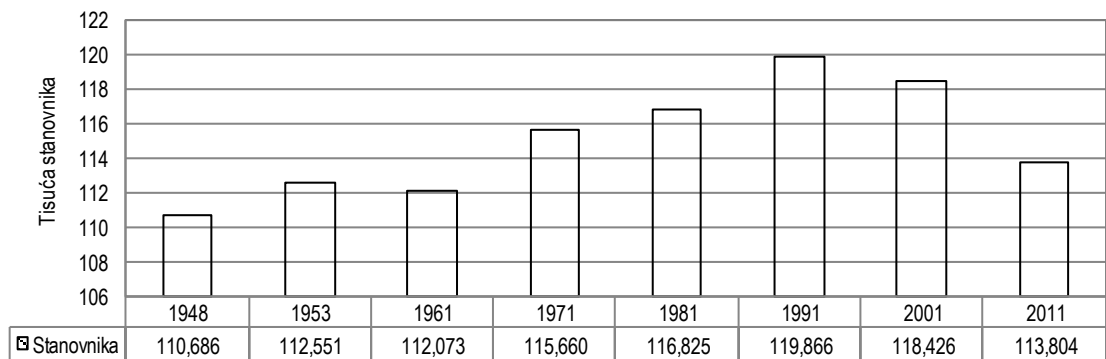
Projektno područje se nalazi većim dijelom u središnjem dijelu općine Belica te manjim dijelom u naselju Novo Selo Rok koje teritorijalno i administrativno pripada Gradu Čakovcu. Na sl. 2.2.32 prikazan je smještaj projektnog područja unutar općine Belica i naselja Novo Selo Rok, odnosno grada Čakovca na čijem području se realizira zahvat.



sl. 2.2.32: Lokacija projekta unutar općine Belice i grada Čakovca

Prema Popisu stanovništva provedenom 2011. godine **Međimurska županija** ima ukupno 113.804 stanovnika ili 2,66% stanovništva RH. Prostorna gustoća naseljenosti iznosi 156 st./km², što je duplo više od prosjeka RH koji iznosi 75,71 st./km² i čini Međimurje najgušće naseljeni dio Hrvatske.

Promatrajući kretanje ukupnog broja stanovnika županije od 1948. do 2011. primjećuje se pozitivan demografski trend do 1991. godine, a zatim dolazi do poremećaja demografskih tokova uslijed ratnih migracija stanovništva koje zbog nastalih socijalnih i gospodarskih promjena traju i danas, pa je u razdoblju od 1991. do 2011. godine broj stanovnika u Županiji smanjen za 6062 (sl. 2.2.33).

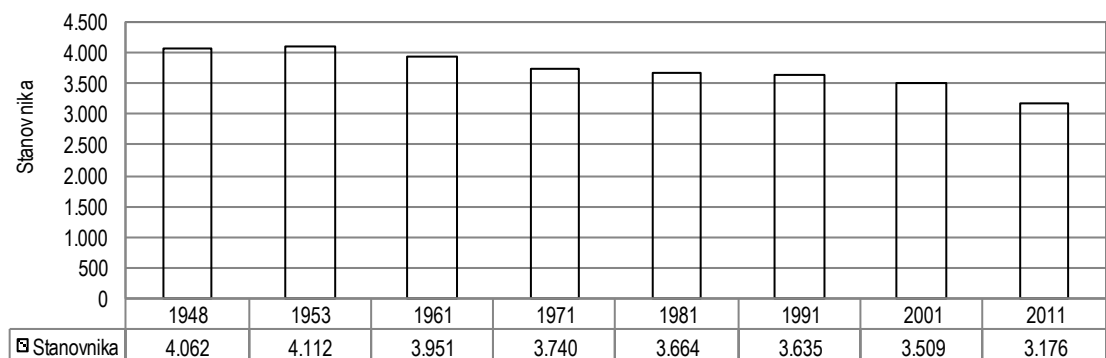


Izvor: DZS Zagreb, *Naselja i stanovništvo RH 1857. – 2011., Popis stanovništva 2011.*

sl. 2.2.33: Kretanje broja stanovnika od 1948. do 2011. u MŽ

Općina Belica ima površinu od 27,75 km². Broj stanovnika prema popisu iz 2011. godine je 3.176, a gustoća naseljenosti 115 stanovnika/km². U općini Belica se nalaze naselja Belica s 2278 stanovnika, naselje Gardinovec s 898 stanovnika i naselje Divoš sa 63 stanovnika (sl. 2.2.32).

Na sl. 2.2.34 prikazano je kretanja broja stanovnika u općini Belica prema popisima stanovništva od 1948. do 2011. godine. Iz navedenog prikaza moguće je uočiti stalni pad broja stanovnika od 1953. godine.

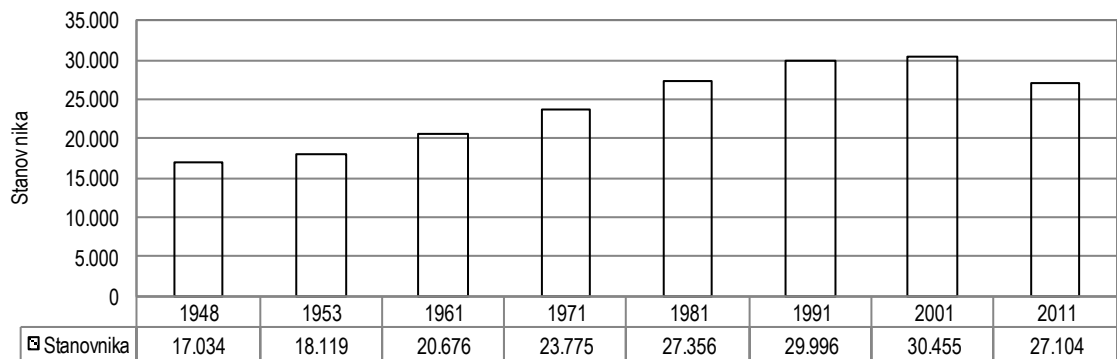


Izvor: DZS, *Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1948 - 2011, popis stanovništva 2011.*

sl. 2.2.34: Kretanje broja stanovnika općine Belica

Grad Čakovec ima površinu od 72,85 km². Broj stanovnika prema popisu iz 2011. godine je 27.820, a gustoća naseljenosti 382 stanovnika/km². Grad Čakovec sastoji se od 14 naselja, a to su Čakovec, Ivanovec, Krištanovec, Kuršanec, Mačkovec, Mihovljan, Novo Selo na Dravi, Savska Ves, Slemenice, Šandorovec, Štefanec (od 2013.), Totovec, Žiškovec i Novo Selo Rok (unutar kojeg je smješten dio zahvata)(sl. 2.2.32).

Na sl. 2.2.35 prikazano je kretanja broja stanovnika u gradu Čakovcu prema popisima stanovništva od 1948. do 2011. godine. Na slici se može uočiti porast broja stanovnika od 1948. do 2001. godine nakon čega slijedi pad broja stanovnika.



Izvor: DZS, *Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1948 - 2011, popis stanovništva 2011.*

sl. 2.2.35: Kretanje broja stanovnika grada Čakovca

2.2.13 Gospodarstvo

U strukturi gospodarstva **Međimurske županije** najveću važnost zauzimaju prerađivačka industrija (s rudarstvom, vađenjem i ostalim industrijama) i trgovina koje čine 41,3 % BDP-a županije. Osim industrije i trgovine, važnu ulogu u gospodarstvu županije ima i poljoprivreda koja sa šumarstvom i ribarstvom ostvaruje 8,9% udjela BDP-a Županije.

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore, Županijske komore Čakovec, u općini **Belica** registrirano je 110 tvrtki (uključujući zadruge), od kojih njih 5 imaju poljoprivredu navedenu kao osnovnu djelatnost. Općina Belica je u smislu poljoprivredne orijentacije ratarsko područje, koje se u zadnjih dvadeset godina izrazito usmjerilo na proizvodnju krumpira. U posljednje vrijeme počinje se značajno uzgajati luk i mrkva, odnosno povrtlarske kulture ratarskog uzgoja. Poljoprivredna proizvodnja usmjerena je i korištenju mehanizacije, koja je kroz dva desetljeća u kućanstvima specijalizirano nabavljena za uzgoj krumpira. Oko 38% kućanstava posjeduje od 0 – 0,5 ha zemlje, daljnjih 6% od 0,51 – 1,0 ha, 20% od 1,1 – 3,0 ha, a čak 29% preostalih kućanstava više od 3,1 ha.

Najznačajnija gospodarska djelatnost - proizvodnja krumpira je stvorila dobru ekonomsku bazu za razvoj naselja Belica. Gospodarske promjene u poljoprivrednoj proizvodnji se očituju i u pojavi sve manjeg broja poljoprivrednika koji obrađuju sve veće površine, što uvjetuje potrebu zapošljavanja sve većeg broja stanovnika u drugim djelatnostima.

U općini se razvija poduzetništvo i to prvenstveno u tekstilnoj i metalnoj djelatnosti, te specijaliziranim uslugama. Postoji nekoliko ugostiteljskih, trgovačkih, krojačkih i drugih obrtničkih radnji, te nekoliko većih poduzeća: DODLEK-AGRO d.o.o., B. tex d.o.o. i Metalprodukt d.o.o.

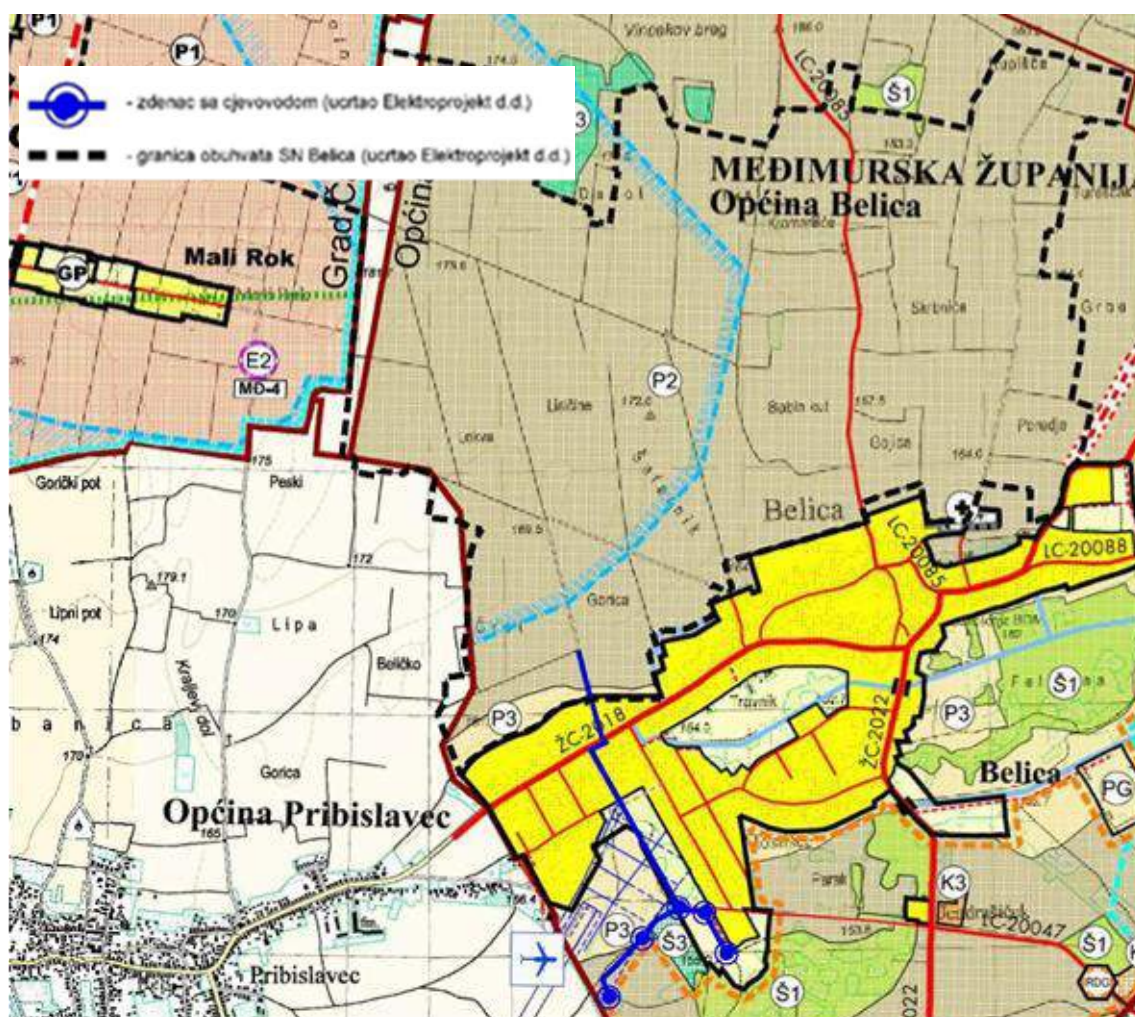
Prema podacima Hrvatske gospodarske komore, Županijske komore Čakovec, u **Gradu Čakovcu** registrirano je 1693 tvrtki (uključujući zadruge), od kojih njih 21 imaju poljoprivredu navedenu kao osnovnu djelatnost.

Poljoprivredna djelatnost karakteristična je za ruralne dijelove područja Grada, dok se u Čakovcu i oko njega usmjerava u one grane poljoprivrede koje ne smetaju naselju, ali jednako tako i ne pretendiraju na zauzimanje tla uz građevinsko područje Čakovca gradnjom.

2.2.14 Infrastruktura

Cestovni promet

Postojeći cestovni prometni sustav na promatranom području čini županijska cesta ŽC-2018 Dekanovec – Belica – Čakovec (D20). Iz Belice se prema sjeveru odvaja lokalne cesta LC 20085 Sivica (Ž2017) – Belica (Ž2018) koja prolazi područjem obuhvata (sl. 2.2.36).



sl. 2.2.36: Prostorni plan uređenja Općine Belica i PP uređenja Grada Čakovca – Namjena i korištenje prostora (spojeni izvadci s ucrtanom granicom obuhvata zahvata u prostoru SN Belica)

Telekomunikacijski promet

Fiksna telekomunikacijska mreža je za područje općine uspostavljena, a mreža mobilnih telekomunikacija uspostavlja se paralelno s razvojem navedenog sustava u čitavoj Županiji.

Vodoopskrba

Područje općine Belica opskrbljuje se pitkom vodom iz vodocrpilišta Nedelišće, kao dio I. vodoopskrbne zone.



Odvodnja

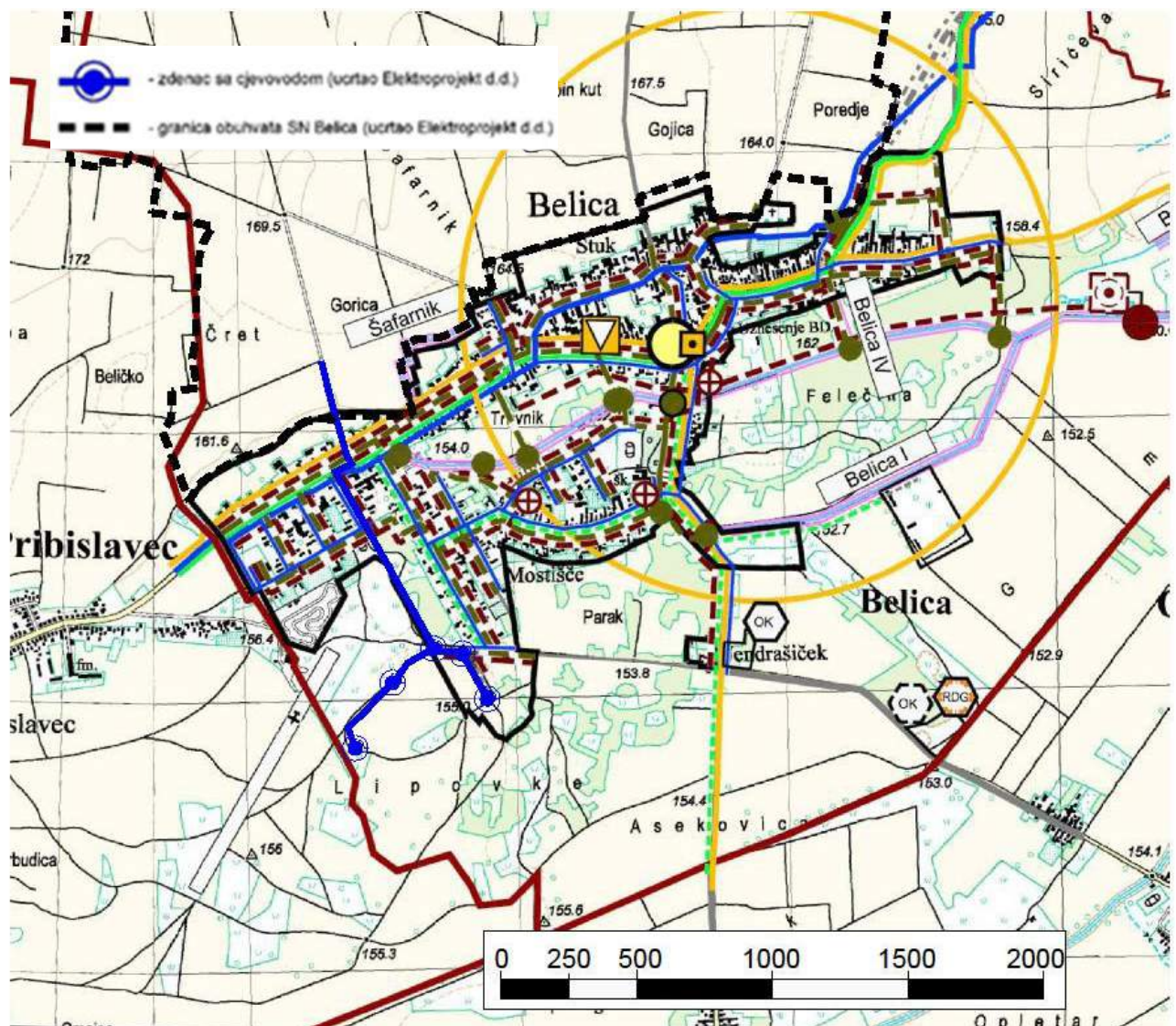
Na području općine Belica odvodnja otpadnih voda domaćinstava riješena je na način da se ispuštaju u septičke jame, koje se prazne. Negativnost ovog načina je često ilegalno pražnjenje sadržaja septičkih taložnica u vodotoke. Za Belicu je predviđena izgradnja sustava s centralnim uređajem za pročišćavanje s ispustom u Bošćak, odnosno indirektno u Trnavu. T

Elektroopskrba

Elektroopskrba područja općine Belica riješena je izvedbom transformatorske stanice TS naponskog nivoa 35/10 kV, koja je locirana sjeverno od naselja Gardinovec, prema Dekanovcu. Mreže elektroopskrbe su izvedene kao pretežito zračne, te dijelom i podzemne, a električnom energijom se opskrbljuju sva domaćinstva na području općine.

Plinoopskrba

Plinifikacija naselja Belice izvedena je 1994. Sva naselja u općini imaju izvedene plinske mreže.



sl. 2.2.37: Prostorni plan uređenja Općine Belica i PP uređenja Grada Čakovca – Infrastruktura (spojeni izvadci s ucrtanom granicom obuhvata zahvata u prostoru SN Belica)



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

postojeće / planirano

- GRANICA OPĆINE
- GRANICA NASELJA
- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA I IZJUVIČENOG GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- GRANICA IZDVOJENIH PODRUČJA GOSPODARSKIH ILI DRUŠTVENIH DIELATNOSTI, TE GRAĐEVINA I UREĐAJA INFRASTRUKTURE

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

postojeće / planirano

POŠTA

- JEDINICA POŠTANSKE MREŽE

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

- PRISTUPNA RAZINA: mjesna centrala
- MAGISTRALNI VOD
- JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJOJ MREŽI: - BAZNA POSTAJA GSM

ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA NA SAMOSTOJECIM STUPOVIMA

postojeće / planirano

- PLANIRANA ZONA

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

postojeće / planirano

KORIŠTENJE VODA

- VODOOPSKRBA: - MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVODOD: - OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVODODI

- KORIŠTENJE VODA: - RIBNJAK

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

- LATERALNI KANAL

ODVODNJA OTPADNIH VODA

postojeće / planirano

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
- ISPUST
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
- ČIŠĆA STANICA
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR): FEKALNA ODVODNJA
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR): TLAČNI VOD FEKALNE ODVODNJE
- ISPUST OBORINSKE ODVODNJE
- OBORINSKA ODVODNJA

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

postojeće / planirano

- PLOVINA ZA PRIVREMENO SKUPLJANJE KOMUNALNOG OTPADA SEKUNDARNE SIROVINE
- REKLAŽNO DVORIŠTE ZA GRAĐEVINSKI OTPAD

ENERGETSKI SUSTAV

postojeće / planirano

CIJEVNI TRANSPORT

- LOKALNI PLINOVOD

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

- DALEKOVOD 35 kV

TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

- TS 35/10 kV (20)

sl. 2.2.38: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Belica – Infrastruktura (legenda)



2.3 Odnos planiranog zahvata prema zaštićenim područjima i ekološkoj mreži

2.3.1 Odnos zahvata prema zaštićenim područjima

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18) na području samog zahvata ne nalaze se zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode, kao niti na užem promatranom području (do 1000 m od zahvata). Popis zaštićenih područja na širem promatranom području dan je u tab. 2.3.1 kao i udaljenost zahvata od zaštićenih područja.

tab. 2.3.1: Udaljenost dijelova zahvata od zaštićenih područja

Zaštićeno područje (ZP)	Udaljenost zahvata od zaštićenog područja
Spomenik parkovne arhitekture „Pribislavec – Magnolija“	oko 1,5 km od površine navodnjavanja
	oko 2 km od najbližeg zdenca
	oko 2 km od podzemnog tlačnog cjevovoda
Regionalni park „Mura – Drava“	oko 3,9 km od površine navodnjavanja
	oko 6,8 km od podzemnog tlačnog cjevovoda
	oko 7,8 km od najbližeg zdenca
Značajni krajobraz „Mura“	oko 3,9 km od površine navodnjavanja
	oko 6,8 km od podzemnog tlačnog cjevovoda
	oko 7,8 km od najbližeg zdenca
Spomenik parkovne arhitekture „Čakovec – dvije Glicinije“	oko 4,3 km od površine navodnjavanja
	oko 4,6 km od podzemnog tlačnog cjevovoda
	oko 4,6 km od najbližeg zdenca
Spomenik parkovne arhitekture „Čakovec – perivoj Zrinski“	oko 4,9 km od površine navodnjavanja
	oko 5,3 km podzemnog tlačnog cjevovoda
	oko 5,4 km od najbližeg zdenca
Spomenik prirode „Bedekovićeve grabe“	oko 6 km od površine navodnjavanja
	oko 9 km od najbližeg zdenca
Spomenik parkovne arhitekture „Nedelišće – Platana“	oko 8,9 km od površine navodnjavanja
	oko 9,3 km od najbližeg zdenca
	oko 9,4 km podzemnog tlačnog cjevovoda
Spomenik parkovne arhitekture „Vučetinec – Tulipanovac“	oko 9 km od površine navodnjavanja
	oko 11,9 km podzemnog tlačnog cjevovoda
	oko 12,7 km od najbližeg zdenca

Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18) Spomenik parkovne arhitekture je umjetno oblikovani prostor (perivoj, botanički vrt, arboretum, gradski park) koji ima estetsku, stilsku, umjetničku, kulturno-povijesnu i odgojno-obrazovnu vrijednost.

Regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi.

Značajni krajobraz je prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i bioraznolikosti i/ili georaznolikosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje.



Spomenik prirode je pojedinačni neizmijenjeni dio prirode koji ima ekološku, znanstvenu, estetsku ili odgojno-obrazovnu vrijednost.

U nastavku je dan kratki opis zaštićenih područja na širem promatranom području, a prikaz odnosa zahvata i zaštićenih područja dan je na slici sl. 2.3.1.

Spomenik parkovne arhitekture „Pribislavec – Magnolija“. Ovo stablo magnolije svojim dimenzijama i starošću (preko 100 godina) predstavlja spomenik parkovne arhitekture. Zbog svoje starosti i vitalnosti stablo predstavlja jedinstveni primjerak ove vrste za područje Međimurske županije.

Regionalni park „Mura – Drava“ obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova Mure i Drave, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša. Svrha zaštite ekosustava Regionalnog parka Mura-Drava je očuvanje prirodnih tipova staništa ugroženih na državnoj i europskoj razini, svih svojti koje na njima obitavaju, očuvanje izuzetnih krajobraznih vrijednosti, geološke baštine te kulturno-tradicijske baštine.

Značajni krajobraz „Mura“ zbog svoje ekološke raznolikosti pruža brojnim biljkama i životinjama (čiji su zahtjevi različiti) idealne uvjete za život. Meandrirajuće vodene strukture na ovom su području izuzetno bogate raznolikim vegetacijskim pokrovom drveća, grmlja i močvarnog bilja.

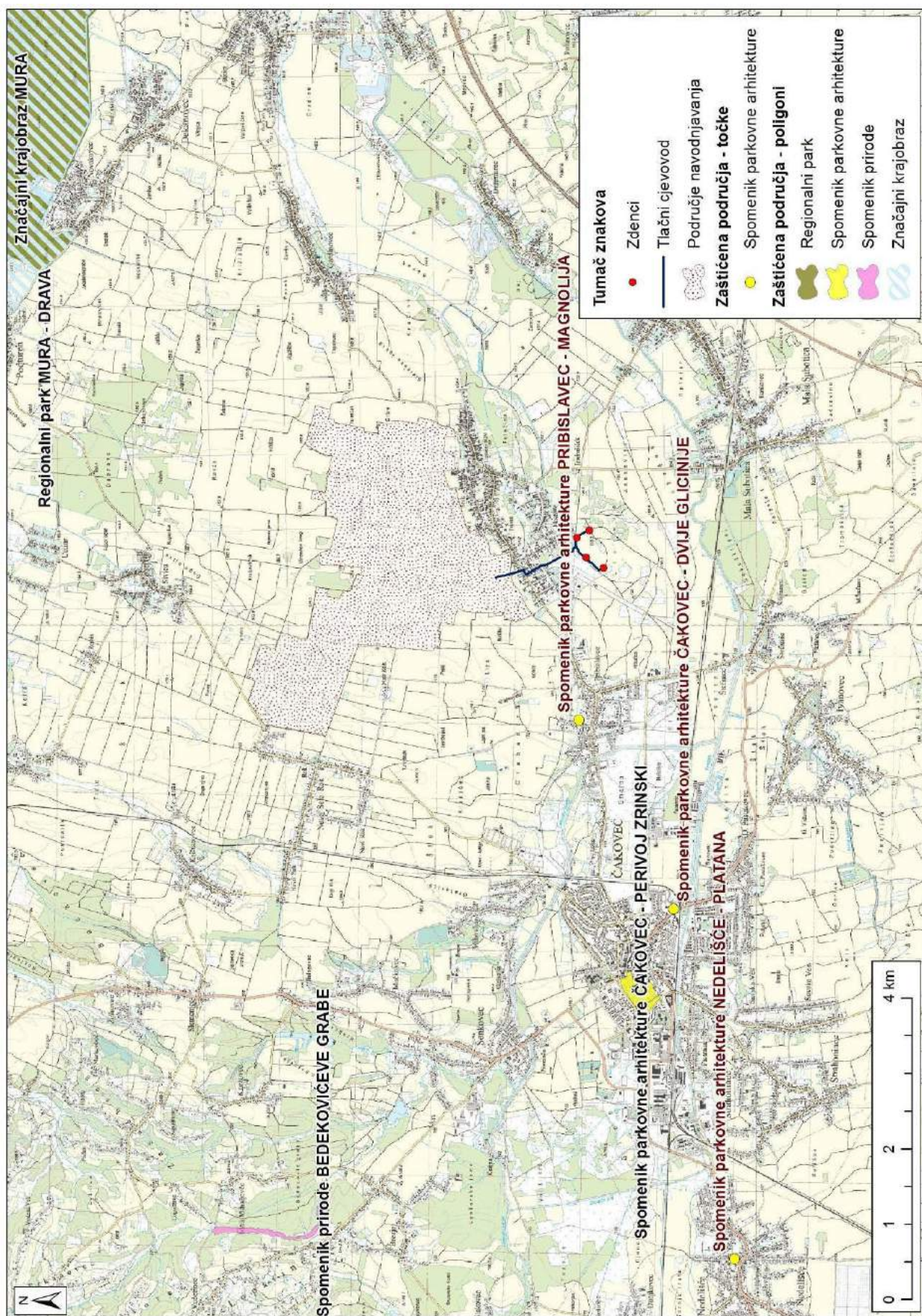
Spomenik parkovne arhitekture „Čakovec – dvije Glicinije“ obuhvaća penjačice koje vrlo dekorativno obavijaju ulaz u secesijsku zgradu od 1888. godine. Posadio ih je prije 70 godina Seldo Silberbauer, profesor prirodopisa na dotičnoj Višoj školi.

Spomenik parkovne arhitekture „Perivoj "Zrinski" u Čakovcu“ prostire se oko tvrđave koju je u 16. stoljeću sagradio ban Nikola Zrinski. Već u to doba uređeni su unutar tvrđave vrlo lijepi vrtovi. U biljnom inventaru Perivoja zastupani su brojne drvenaste biljke.

Spomenik prirode „Bedečkovićeve grabe“ predstavljaju jedino poznato stanište u Hrvatskoj na kojima zajedno obitavaju dvije vrste ugroženih leptira velikih livadnih plavaca (*Maculinea*). Riječ je o velikom livadnom plavcu (*Maculinea teleius*) i zagasitom livadnom plavcu (*Maculinea nausithous*). Livade Bedečkovićeve grabe pripadaju biljnoj zajednici livada ovsenice pahovke (*Arrhenatherum elatioris*).

Spomenik parkovne arhitekture „Nedelišće – Platana“ odnosi se na platanu koja je smještena na trgu Republike u Nedelišću i čija se starost procjenjuje na 250 godina, te je u potpuno zdravom stanju. S obzirom na svoju starost i dimenzije, te njene botaničke i estetske vrijednosti ova platana predstavlja jedinstven primjerak u Međimurju.

Spomenik parkovne arhitekture „Vučetinec – Tulipanovac“ opdnosi se na stablo porijeklom iz Kalifornije. Opseg u prsnoj visini je 320 cm, visine oko 22 m, starosti 97 godina.



sl. 2.3.1: Prikaz odnosa planiranog zahvata i zaštićenih područja



2.3.2 Odnos zahvata prema ekološkoj mreži Natura 2000

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i bioraznolikosti. Sukladno Direktivama Europske unije mrežu čine područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti (Direktive 79/409/EEZ i 2009/147/EZ) te područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju (Direktiva 92/43/EEZ i Direktiva Vijeća 2013/17/EZ). Temeljem ovih direktiva zemlje članice EU obvezne su odrediti područja važna za europski ugrožene vrste i staništa koja čine dio EU ekološke mreže NATURA 2000.

Na užem promatranom području (do 1000 m od najbližeg dijela zahvata) ne nalaze se područja ekološke mreže Natura 2000. Na širem promatranom području (više od 1000 m od zahvata) nalaze se tri područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), dok se područja očuvanja značajna za ptice ne nalaze niti na širem promatranom području.

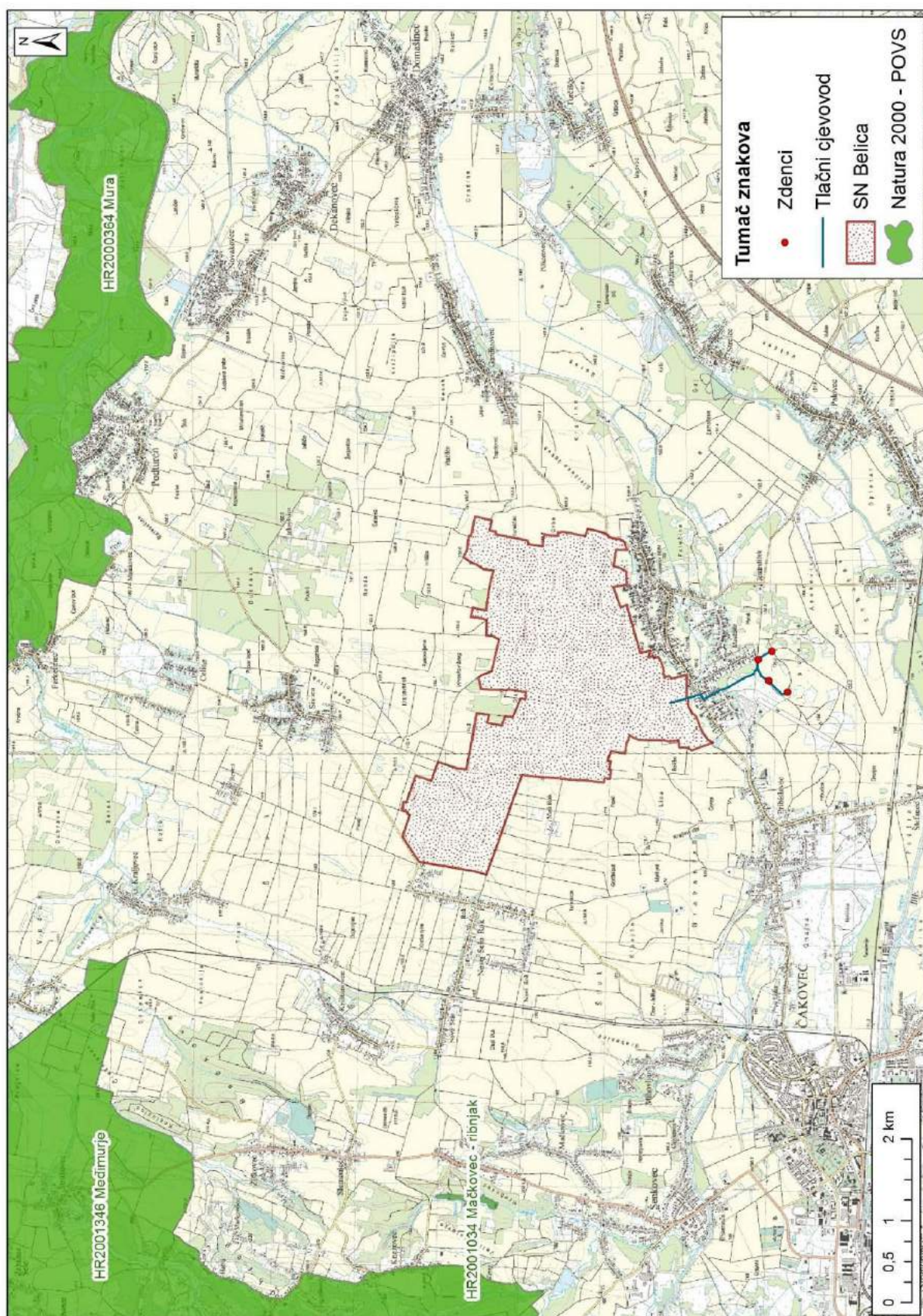
Udaljenost pojedinih dijelova zahvata od područja ekološke mreže dana je u tablici u nastavku (tab. 2.3.2).

tab. 2.3.2: Udaljenost dijelova zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000

Područja ekološke mreže Natura 2000	Udaljenost zahvata od područja ekološke mreže
Šire promatrano područje (više od 1000 m od predmetnog zahvata)	
HR2001034 Mačkovec – ribnjak	oko 3,9 km od površine navodnjavanja
	oko 6,5 km od podzemnog tlačnog cjevovoda
	oko 7,2 km od najbližeg zdenca
HR2000364 Mura	oko 4 km od površine navodnjavanja
	oko 7,8 km od najbližeg zdenca
	oko 6,9 km podzemnog tlačnog cjevovoda
HR2001346 Međimurje	oko 4,8 km od površine navodnjavanja
	oko 7,4 km od podzemnog tlačnog cjevovoda
	oko 7,9 km od najbližeg zdenca

Odnos zahvata i područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području dan je na slici u nastavku (sl. 2.3.2).

Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže na promatranom području dani su u nastavku (tab. 2.3.3).



sl. 2.3.2: Prikaz zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000



tab. 2.3.3: Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže na promatranom području

Područje ekološke mreže	Kat. za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste /Šifra stanišnog tipa
HR2001034 Mačkovec – ribnjak	1	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	3130
HR2001346 Međimurje	1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
	1	veliki livadni plavac	<i>Maculinea telejus</i>
	1	zagasiti livadni plavac	<i>Maculinea nausithous</i>
	1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
	1	Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion)	91L0
	1	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
HR2000364 Mura	1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
	1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
	1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
	1		<i>Anisus vorticulus</i>
	1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
	1	bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladykovi</i>
	1	Keslerova krkuša	<i>Romanogobio kessleri</i>
	1	tankorepa krkuša	<i>Romanogobio uranoscopus</i>
	1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
	1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*
	1	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
	1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160
	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
	1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
	1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
	1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
	1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
	1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
	1	dabar	<i>Castor fiber</i>

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

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU

3.1 Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

U nastavku je dan opis utjecaja planiranog zahvata tijekom njegove izgradnje i korištenja na sastavnice okoliša na koje zahvat može utjecati. Definiranje utjecaja provodi se temeljem provedenih analiza, utvrđenih podataka o zatečenom stanju okoliša područja utjecaja zahvata, tehničkih karakteristika zahvata te količini i sastavu tvari koje nastaju kao produkt predmetnog zahvata.

Područje izravnih ili direktnih utjecaja je prostor izravnog zaposjedanja objekta. Izgradnjom planiranog zahvata pod izravnim utjecajem naći će se ukupna površina od oko 0,5 ha, na lokacijama na kojima se planira izvesti upravljačka stanica i zdenaci.

3.1.1 Utjecaj na zrak

Mogućí utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata mogući su nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova od vozila i građevinskih strojeva koji će se koristiti na lokacijama izvedbe zahvata. Nadalje, tijekom izgradnje zahvata očekuje se povećano stvaranje prašine pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog materijala. Intenzitet ovog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (oborine i jačina vjetra).

Tijekom izgradnje doći će do kratkotrajno neznatno povećane proizvodnje stakleničkih plinova (prvenstveno CO₂) uslijed sagorijevanja fosilnih goriva koja se koriste za građevinske strojeve i ostala vozila, a u odnosu na stanje prije izgradnje zahvata.

Međutim, ovi kratkotrajni lokalizirani utjecaj ocjenjuju se kao manje značajni negativni utjecaj na doprinos klimatskim promjenama.

Mogućí utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata neće doći do pojave intenzivnijih emisija u zrak u odnosu na postojeće stanje te ne postoji mogućnost negativnoga utjecaja na zrak.

3.1.2 Utjecaj zahvata na vode

Navodnjavanje ima kvantitativni i kvalitativni utjecaj na vode. Svako zahvaćanje vode utječe na postojeću vodnu bilancu. S obzirom na pojavnost zalih vode u vremenu, svako nekontrolirano zahvaćanje, posebno u malovodnim razdobljima, može uzrokovati narušavanje biološkog minimuma, odnosno ekološki prihvatljivog protoka vodotoka.

3.1.2.1 Mogući utjecaj na površinske vode

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj tijekom izgradnje na stanje površinskih voda se ne očekuje, jer mreža tlačnih cjevovoda ne prelazi preko vodotoka. Također, ostali dijelovi zahvata se ne nalaze na



području ili u neposrednoj blizini površinskih vodotoka, na koje bi tijekom izvođenja radova mogli predstavljati utjecaj.

Utjecaj tijekom korištenja

Ukoliko se pri korištenju vode za navodnjavanje način sustava postavi tako da se spriječi prekomjerno navodnjavanje, uz primjenu dobre poljoprivredne prakse u pogledu korištenja gnojiva i pesticida, ne očekuje se dodatno pogoršanje stanja površinskih voda na promatranom području u odnosu na sadašnje stanje.

3.1.2.2 Mogući utjecaj na podzemne vode

Utjecaj tijekom izgradnje

Negativni utjecaji na podzemne vode mogu se pojaviti u slučaju akcidentnih situacija prilikom izvođenja radova na zdencima, kao što je izlivanje goriva i maziva, nakon čega bi moglo doći do procjeđivanja u podzemne vode. Mogućnost pojave ovakvih situacija može se svesti na minimum stručnim upravljanjem mehanizacijom, te redovitim održavanjem strojeva i opreme.

Utjecaj tijekom korištenja

Svako zahvaćanje voda općenito utječe na postojeću vodnu bilancu područja. Ukupna količina vode potrebna za navodnjavanje na promatranom području u sušnoj godini iznosi 1.1650.035 m³, a u vlažnoj oko 261.274 m³. Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16) (u nastavku Plan), za vodno tijelo podzemnih voda CDGI_18 Međimurje, obnovljive zalihe vode iznose 1,13x10⁸ m³, što znači da bi se za potrebe navodnjavanja koristilo između 0,2% do maksimalno 1% obnovljivih zaliha vode navedenog tijela podzemne vode. Prema podacima iz Plana, trenutno zahvaćene količine voda, promatranog vodnog tijela, kao postotak obnovljivih zaliha iznose 5,65%. Iz navedenog vidljivo je da ukupne količine planiranih i postojećih količina zahvaćenih voda neće prelaziti 10 % obnovljivih zaliha vodnog tijela podzemnih voda CDGI_18 Međimurje te se ne očekuje značajan utjecaj na količinsko stanje, odnosno tijelo podzemnih voda bit će i dalje u dobrom količinskom stanju.

Intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom moguć je utjecaj na podzemne vode zbog primjene dušičnih gnojiva, odnosno povećanja koncentracije nitrata u podzemnoj vodi. No negativan utjecaj na kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela spriječit će se pravilnim upravljanjem sustava navodnjavanja te odgovarajućom tehnologijom uzgoja, koja uključuje pažljivo upravljanje primjenom agrokemikalija, odnosno doziranje istih na poljoprivredne površine mora biti u skladu sa zakonskim propisima o zaštiti voda kao i načelima dobre poljoprivredne prakse. Možemo zaključiti da će poljoprivredna proizvodnja na promatranom području predstavljati izvor pritiska na kemijsko stanje vodnog tijela podzemne vode, no obzirom na utvrđeno stanje istog kao i ukupnu površinu vodnog tijela, neće predstavljati značajan pritisak.

Obuhvat zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta za piće te se prilikom korištenja planiranog zahvata ne očekuju negativni utjecaji na kakvoću vode za piće na vodocrpilištima/izvorištima na području vodnog tijela podzemne vode CDGI_18 Međimurje (sl. 2.2.11: Prijedlog zona sanitarne zaštite vodocrpilišta Nedelišće, Prelog i Sveta Marija (preuzeto iz Posavec i dr.: Zone sanitarne zaštite međimurskih vodocrpilišta, 2009.).

3.1.3 Utjecaj zahvata na tlo

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova utjecaji na tlo ogleda se u mogućnosti prosipanja građevinskog otpada transportnih kamiona, prosipanje sastava betonskih miješalica ili u slučaju ilegalnog odlaganja viška zemlje ili otpada na površine koje nisu predviđene za takva odlaganja, čime bi došlo do kontaminacije i pogoršanja fizikalnih i kemijskih parametara poljoprivrednih tala.

Prilikom izvođenja radova, dobrim planiranjem gradilišta, potrebno je osigurati privremene deponije za materijal iz iskopa koji će se potom ugraditi u rovove, a okoliš vratiti u prvobitno stanje.

Do privremene prenamjene manjeg dijela površina doći će uslijed izgradnje rova i polaganja cjevovoda, no kako će trase cjevovoda i hidranti za priključenje opreme za natapanje biti postavljeni uz trase putova koji se koriste i za pristup na poljoprivredne površine, ovaj utjecaj neće biti značajan.

Privremeni utjecaj na tlo odnosi se na oko 2 km dugi podzemni tlačni cjevovod koji povezuje crpne stanice zdenaca i površinu navodnjavanja. Lokalni utjecaj na tlo biti će prisutan za vrijeme ukopavanja spomenutog cjevovoda.

Trajni gubitak tla se odnosi na područje izgradnje crpnih stanica za zdence te upravljačke stanice. Radi se o površini od ukupno 0,5 ha. Iako se radi o trajnom utjecaju na tlo, radi se o vrlo maloj površini te je stoga i utjecaj mali.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja najčešće je uzrok neprimjerenog upravljanja sustavom je degradacija tla uslijed primjene navodnjavanja.

Degradacija tla se može općenito podijeliti na fizikalne i kemijske poremećaje, međutim većinom su ovi poremećaji povezani tako da kao posljedica fizikalnih poremećaja dolazi do kemijskih.

Prema klasifikaciji oštećenja tla (Bašić 1994) oštećenja tla od poljoprivredne proizvodnje spadaju u I. stupanj oštećenja - Slabo oštećeno - lako obnovljivo. U ovaj stupanj oštećenja spadaju sva oštećenja tla koja nastaju uslijed poljoprivredne proizvodnje: degradacija fizikalnih, kemijskih i bioloških značajki tla, te degradacija hidromelioracijama (narušavanje vodnog režima tla).

Posljedice ovakvih oštećenja su antropogeno zbijanje tla uslijed povećanog broja prohoda, poremećaj vodozračnih prilika u tlu, zakiseljavanje, zaslanjivanje itd. Jedan od uzroka degradacija strukture tla je i obrađivanje u nepovoljno vrijeme.

Degradacija fizikalnih svojstava tla uzrokuje npr. smanjenje infiltracijske sposobnosti. Ukoliko je intenzitet navodnjavanja na nagnutim terenima veći od infiltracijske sposobnost tla može doći do tzv. irigacijske erozije tla. Odnosno erodiranog materijala izaziva gubitak oraničnog horizonta, a njegova sedimentacija na drugim mjestima, primjerice u kanalima i rijekama, može narušiti hidrauličke značajke vodotoka. No međutim, u obuhvatu zahvata teren nije nagnut pa je opasnost od irigacijske erozije neznatan.



Upotrebom organskih i mineralnih gnojiva dolazi do značajnih kemijskih oštećenja tla, čime osim nitrata u tlo dospijevaju i teški metali (Cd, Cu, Pb, As i Zn), koji tako dospijevaju u hranidbeni lanac i predstavljaju opasnost za ljudsko zdravlje. Također pesticidi koji se koriste za suzbijanje štetnika i nametnika nakupljaju se u tlu (Hg, Pb, As, Cu, Mn i Zn) od kuda se ispiru u podzemne vode, ili se zadržavaju u tlu i dospijevaju u hranidbeni lanac. Uz to, postoji mogućnost isparavanja ovih metala, koji se naknadno opet talože na tlo. Stoga, navodnjavanje kao uzrok intenziviranja proizvodnje i upotrebe gnojiva i pesticida je trajno negativan učinak na tlo i vode.

S obzirom da se odgovornom i planiranom primjenom sustava navodnjavanja navedeni negativni utjecaji mogu uspješno izbjeći, utjecaj korištenja predmetnog sustava na tlo je zanemariv.

3.1.4 Utjecaj zahvata na klimatske promjene i utjecaj klimatskih promjena na zahvat

3.1.4.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene svodi se na emisiju stakleničkih plinova koji nastaju pri potrošnji električne energije.

Emisijski faktor stakleničkih plinova u hrvatskom elektroenergetskom sustavu po jedinici proizvedene električne energije iz fosilnih goriva iznosi 0,774 t CO₂e/MWh (National Inventory Report 2015, Croatian greenhouse gas inventory for the period 1990-2013, Croatian Agency for Environment and Nature) što uz prosječnu godišnju potrošnju električne energije za crpljenje vode od 282,2 MWh/god će povećati produkciju 218,5 tona CO₂e na godišnjoj razini. Iako će zahvat utjecati na povećanje produkcije CO₂e, korist ovog projekta je stabilnija proizvodnja hrane u nepovoljnim klimatskim uvjetima na obuhvatu planiranog zahvata.

3.1.4.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za ocjenu osjetljivosti zahvata na klimatske promjene korišteni su podaci i upute iz dokumenta Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te podaci iz Korišteni su podaci iz Šestog nacionalnog izvješća RH prema Okvirnoj konvenciji UN o promjeni klime (UNFCCC) te podaci nastali u sklopu projekta Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama.

Tijekom razvoja projekta, može se primijeniti šest modula (jedinstvene metodologije) iz paketa alata za jačanje otpornost na klimatske promjene:

- Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
- Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
- Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
- Modul 4: Procjena rizika (RA),
- Modul 5: Identifikacija mogućnosti prilagodbe (IAO),
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe (AAO)



Modul 1 - Procjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Procijenjena je osjetljivost predmetnog zahvata na promjene klimatskih elementa te na posljedice promjena klimatskih elemenata, poput produljenja sušnih razdoblja, požara, poplava, kvalitete zraka. Analizom osjetljivosti zasebno su sagledane kroz glavne komponente zahvata (tab. 3.1.1).

- postrojenje i procesi *in-situ* – navodnjavane površine i zahvat vode
- ulaz – voda iz zahvata
- izlaz – poljoprivredni proizvodi
- transport – tlačni cjevovod

tab. 3.1.1: Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (promjene klimatskih elemenata i s njima povezane opasnosti)

Osjetljivost na klimatske promjene				
2	Visoka			
1	Umjerena			
0	Zanemariva			
Navodnjavanje Belica				
	Postupci i postrojenje <i>in situ</i>	Ulaz (voda, energija)	Izlaz (poljoprivredni proizvodi)	Transport (tlačni cjevovod)
Promjena klimatskih elemenata				
1.	Prosječna srednje godišnje temperature			
2.	Porast ekstremnih temperatura zraka			
3.	Prosječna promjena količine oborina			
4.	Promjena ekstremne količine oborina			
5.	Prosječna brzina vjetra			
6.	Maksimalna brzina vjetra			
7.	Vlažnost			
8.	Sunčevo zračenje			
9.	Dostupnost vode			
10.	Oluje			
11.	Poplave (riječne)			
12.	Erozija korita vodotoka			
13.	Erozija tla			
14.	Klizišta/nestabilnost tla			
15.	Urbani toplinski otoci			
16.	Kvaliteta zraka			
17.	Šumski požari			

**Modul 2 - Procjena izloženosti zahvata**

Procjena izloženosti planiranoga zahvata trenutnoj klimi, odnosno predviđenim klimatskim promjenama nalazi se u tablici u nastavku (tab. 3.1.2). Izloženost planirane lokacije ocijenjena je kao visoka, umjerena ili zanemariva u odnosu na one klimatske elemente za koje je barem jedan od elemenata predmetnog zahvata ocijenjen kao osjetljiv (visoka i umjerena razina osjetljivosti - Modul 1).

tab. 3.1.2: Izloženost zahvata klimatskim promjenama (promjene klimatskih elemenata i s njima povezane opasnosti)

Izloženost klimatskim promjenama		
2	Visoka	
1	Umjerena	
0	Zanemariva	
Klimatski element	Trenutna izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
1. Porast srednje sezonske temperature zraka	Tijekom razdoblja 1961.-2010. trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka u pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu Hrvatske.	Prema rezultatima RegCM simulacija u prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040.) na području lokacije zahvata očekuje se porast temperature oko 0,6 °C zimi, a ljeti do 1 °C. U drugom razdoblju buduće klime (2041. - 2070.) očekivana amplituda porasta na lokaciji zahvata iznosi do 2 °C zimi, a ljeti do 2,4 °C.
2. Porast ekstremnih temperatura	Tijekom razdoblja 1961.-2010. trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu Hrvatske.	Prema RegCM simulacijama, promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Zimske minimalne temperature zraka na lokaciji zahvata mogle bi porasti do oko 1°C. Ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko 2°C
3. Postupna promjena količine oborine (promjena prosječne količine oborine)	Tijekom 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.), godišnje količine oborine (R) pokazuju prevladavajuće nesigificantne trendove. Na području Zahvata nema zabilježenih statistički značajnih trendova sezonskih i godišnjih količina oborine.	Prema RegCM simulacijama za razdoblje 2011.-2040. najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (razdoblje P1) su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine, pogotovo u ljetnom razdoblju.
4. Vlažnost	Smanjena vlažnost u sušnim godinama tijekom ljetnih mjeseci.	Nisu očekivane značajnije promjene.
5. Dostupnost vode	Tijekom ljetnih mjeseci postoji manjak vode u tlu.	Ne očekuje se promjene u dostupnosti vode

Modul 3 - Procjena ranjivosti

Za one lokacije zahvata za koje je procijenjena umjerena ili visoka izloženost promjenama klimatskih elemenata (Modul 2), za koje je procijenjeno da predmetni zahvat pokazuje umjerenu i visoku osjetljivost, računa se ranjivost (Modul 1). Ranjivost se procjenjuje za sadašnje i buduće stanje (tab. 3.1.3, tab. 3.1.4).

Ranjivost se računa prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$; gdje je S osjetljivost (sensitivity), a E izloženost (exposure).

tab. 3.1.3: Ranjivost predmetnog zahvata (sadašnje stanje)

Osjetljivost na klimatske promjene					Izloženost (sadašnje stanje)				Ranjivost					
2	Visoka				2	Visoka				2	Visoka			
1	Umjerena				1	Umjerena				1	Umjerena			
0	Zanemariva				0	Zanemariva				0	Zanemariva			
					Postupci i postrojenje in situ				Postupci i postrojenje in situ					
					Ulaz (voda, energija)				Ulaz (energija)					
					Izlaz (voda, energija)				Izlaz (rezultati mjerenja)					
					Transport (voda, energija)				Prijevoz i prienos					
Promjena klimatskih elemenata														
Porast srednje godišnje/sezonske temperature														
Porast srednje ekstremnih temperature														
Promjene količine oborine														
Posljedice promjena klimatskih elemenata														
Dostupnost vode														
Vlažnost														

tab. 3.1.4: Ranjivost predmetnog zahvata (buduće stanje)

Osjetljivost na klimatske promjene					Izloženost (buduće stanje)				Ranjivost					
2	Visoka				2	Visoka				2	Visoka			
1	Umjerena				1	Umjerena				1	Umjerena			
0	Zanemariva				0	Zanemariva				0	Zanemariva			
					Postupci i postrojenje in situ				Postupci i postrojenje in situ					
					Ulaz (voda, energija)				Ulaz (energija)					
					Izlaz (voda, energija)				Izlaz (rezultati mjerenja)					
					Transport (voda, energija)				Prijevoz i prienos					
Promjena klimatskih elemenata														
Porast srednje godišnje/sezonske temperature														
Porast ekstremnih temperatura														
Promjena količine oborina														
Posljedice promjena klimatskih elemenata														
Dostupnost vode														
Vlažnost														

Zaključno, promjena klime na području zahvata će se očitovati kroz povećanje srednjih, maksimalnih i minimalnih temperatura, dok se količine padalina neće znatno mijenjati. Povećanje temperature će uzrokovati jaču potencijalnu evaporaciju, sušenje tla i veću potrebu biljaka za vodom što će osigurati planirani sustav navodnjavanja.

3.1.5 Utjecaj zahvata na staništa, biljni i životinjski svijet

3.1.5.1 Utjecaj na staništa i vegetaciju

Mogući utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do privremenoga zaposjedanja prilikom postavljanja mreže tlačnih cjevovoda na području poljoprivrednih površina. Tlačni cjevovod će se postaviti na području staništa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Kako se radi o privremenom utjecaju na antropogenom staništu, tj. obradivim površinama, on se može ocijeniti kao prihvatljiv.

Do privremenog utjecaja također će doći i na području na kojem se gradi tlačni cjevovod, od zdenaca do područja koje se navodnjava. Radi se o slijedećim staništima: I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, J. Izgrađena i industrijska staništa i stanište I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva.

Do postupnog, ali trajnog utjecaja na staništa doći će na području izgradnje zdenaca, crpnih stanica za zdence i upravljačke stanice. Ukupno se radi oko 0,5 ha slijedećih staništa: I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva. S obzirom da se radi o maloj površini i staništima koja nisu vrijedna, ovaj utjecaj iako trajan, nije značajnog karaktera.

Naime, trajnim zaposjedanjem navedenih građevina neće doći do utjecaja na opstanak biljnih vrsta predmetnog područja, budući da su vrste sa područja lokacije zdenaca prisutne na širem promatranom području.

Mogući utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja sustava navodnjavanja ne očekuje se utjecaj na staništa i vegetaciju predmetnog područja.

3.1.5.2 Utjecaj na faunu

Mogući utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova moguć je negativan utjecaj na faunu u vidu uznemiravanja uslijed povećanog razvoja buke i vibracija. Očekivano je da će se životinje osjetljivije na ovaj utjecaj povući iz zone utjecaja na susjedna područja na kojima su im na raspolaganju odgovarajuća staništa. Kako se radi o privremenom i lokalnom utjecaju i to na području poljoprivrednih površina na kojima ne obitava velik broj vrste, ovaj utjecaj se može ocijeniti kao zanemariv.

Osim buke, kao posljedice radova može doći do pojave povećane emisije prašine i ispušnih plinova uslijed zemljanih i drugih radova na promatranom području te uslijed



prometovanja vozila i mehanizacije. Povećana emisija prašine i ispušnih plinova može uzrokovati onečišćenje zraka u radnom pojasu, no ovaj utjecaj je privremen i prostorno ograničen te je stoga zanemariv.

Kretanjem strojeva na području radova može doći do slučajnog stradavanja slabije pokretljivih životinja, dok će bolje pokretljive životinje kao što su ptice i sisavci napustiti područje radova te se nakon završetka radova na njega vratiti. Ovaj negativan utjecaj također je prihvatljiv budući da neće značajno utjecati na brojnost i stabilnost populacija životinjskih vrsta na promatranom području.

Mogući utjecaji tijekom korištenja

Uz upotrebu i održavanje objekata sustava navodnjavanja u skladu s propisima i pravilima struke, neće doći do negativnih utjecaja niti na faunu promatranoga područja.

3.1.6 Utjecaj na krajobraz

Mogući utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Budući da se na promatranom području u sadašnjem stanju nalaze poljoprivredne površine, nakon izgradnje predmetnog zahvata ne očekuje se značajni utjecaj na krajobraz predmetnog područja.

3.1.7 Utjecaj zahvata na kulturnu baštinu

Mogući utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu promatranog područja.

3.1.8 Utjecaj na infrastrukturu

Mogući utjecaj tijekom izgradnje

Za vrijeme izvođenja radova na izgradnji tlačnog cjevovoda kroz naselje Belica doći će do poremećaja u prometovanju postojećim cestama, no ograničenja u prometa bit će riješena Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Utjecaj planiranog zahvata tijekom izgradnje na postojeće infrastrukturne sustav ocjenjuje se kao kratkotrajan i manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuje se utjecaj na infrastrukturu.

3.1.9 Akcidentne situacije

Mogući utjecaj tijekom izgradnje

S obzirom na opseg i vrstu radova, vjerojatnost akcidentnih situacija je mala. Ne postoji mogućnost akcidenta većih razmjera uzrokovanih primjerice požarom, eksplozijom, poplavom i sl. Tijekom izvođenja radova može doći do akcidentnih situacija izlivanja goriva i maziva po okolnom terenu. Akcidentne situacije također mogu nastati nepravilnim rukovanjem zapaljivim materijalima i neadekvatnom zaštitom na radu.

Mogući utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja sustava navodnjavanja može doći do akcidentnih situacija pri kojima može doći do izlivanja goriva i maziva (iz crpki i poljoprivredne mehanizacije) i njihove



infiltracije u tlo i podzemne vode. Također može doći do puknuća cjevovoda distributivne mreže pri čemu može doći do lokalnog zasićenja tla vodom što se relativno jednostavno može otkloniti ali može utjecati na pojačano kretanje u tlu.

3.2 Mogući značajni utjecaji na zaštićena područja i područja ekološke mreže

3.2.1 Mogući utjecaji zahvata na zaštićena područja

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

S obzirom na karakteristike zahvata i udaljenost od zaštićenih područja, utjecaj zahvata na zaštićena područja za vrijeme izvođenja radova i tijekom korištenja sustava navodnjavanja može se isključiti.

3.2.2 Mogući utjecaji zahvata na područja ekološke mreže Natura 2000

3.2.2.1 Mogući samostalni utjecaji zahvata na ekološku mrežu

Utjecaj tijekom izgradnje

Kao što je prethodno navedeno, na užem promatranom području ne nalaze se područja ekološke mreže Natura 2000. Predmetni zahvat je smješten 3,9 i više km od područja ekološke mreže na promatranom području. Pojava buke, emisije prašine i ispušnih plinova na području izvođenja radova neće predstavljati utjecaj na ciljne vrste okolnih područja ekološke mreže zbog dovoljno velike udaljenosti.

Utjecaj tijekom korištenja

Sustav navodnjavanja tijekom svoga rada proizvodi minimalnu buku koja zbog dovoljno velike udaljenosti ekološke mreže od zahvata na njegove ciljeve očuvanja ne predstavlja utjecaj.

3.2.2.2 Mogući kumulativni utjecaji zahvata na ekološku mrežu

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Kako bi se procijenio mogući kumulativni učinak zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, bitno je razmotriti kako postojeći i planirani zahvati na području zahvata se mogu preklopiti s utjecajem predmetnog zahvata.

Na području sustava navodnjavanja Belica nisu izgrađeni drugi objekti, a koji bi zajedno s predmetnim zahvatom predstavljali utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

Od planiranih zahvata, Sukladno „Prostornom planu Međimurske županije“ – namjena i korištenje prostora (Sl.gl.Međ.žup. 7/01, 8/01, 23/10) na području sustava navodnjavanja Belica označeno je „Područje pogodno za lociranje vjetroelektrana“. Međutim, prema PP Međimurske županije, potrebno je izvršiti prethodna istraživanja (provođenjem programa mjerenja vjetra), te provjeru isplativosti korištenja energije vjetra na ovom području, kako bi se krenulo u daljnje razmatranje izgradnje vjetroelektrane na ovom području.



Ipak, budući da sam zahvat samostalno neće utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000, ne očekuje se niti kumulativni utjecaj zahvata sa spomenutim zahvatom na područja ekološke mreže Natura 2000.

3.3 Mogući utjecaj opterećenja okoliša

3.3.1 Utjecaj od buke

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Pri izvođenju radova uslijed rada strojeva i mehanizacije očekivano je povećanje razine buke u okolišu. Ovaj se utjecaj je privremen i lokalna te se može ocijeniti kao malen.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Crpne stanice predstavljaju neznatni izvor buke pa se tijekom korištenja sustava navodnjavanja ne očekuje značajan utjecaj buke.

3.3.2 Mogući utjecaji uslijed nastanka i gospodarenja otpadom

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata nastajat će neopasni i opasni otpad od ostataka građevnog materijala i ambalaže te komunalni otpad kao posljedica rada i boravka osoba na gradilištu. Odlaganjem otpada na lokaciji zahvata može doći do nepovoljnih utjecaja na okoliš u cjelini. Zato je potrebno sav otpad direktno prevoziti na predviđeni deponij-odlagalište izvan zone građenja. Za sve vrste otpada koje će nastajati tijekom građenja treba osigurati postupanje sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) i na temelju njega usvojenim podzakonskim propisima kojima je regulirano postupanje s pojedinim kategorijama otpada.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće doći do nastanka otpada.

3.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na karakteristike zahvata i njegov položaj, ne očekuje se prekogranični utjecaj.

3.5 Mogući utjecaj nakon prestanka korištenja

SN Belica se predviđa kao trajni zahvat te se ne predviđa nastajanje utjecaja nakon prestanka rada zahvata.

3.6 Opis obilježja utjecaja

Očekivani utjecaji procijenjeni su na temelju rezultata slijedećih analiza i provedenih modelskih ispitivanja:

- Klimatske i meteorološke značajke na temelju analiza meteoroloških podataka mjerodavnih postaja;



- Geološke značajke definirane su na temelju pregledne geološke karte, inženjerske geološke karte, hidrogeološke karte te pregled terena;
- Pedološke značajke na temelju Osnovne pedološke karte Hrvatske mjerila 1:50000;
- Za procjenu zastupljenosti staništa korištena je Karta staništa Republike Hrvatske
- Odnos planiranog zahvata prema ekološkoj mreži definiran je sukladno Ekološkoj mreži natura 2000 prema Uredbi o ekološkoj mreži;
- Procjena utjecaja na raznolikost biljnih i životinjskih vrsta i staništa kopna napravljena je na temelju procijenjenih vrijednosti ekoloških parametara na promatranom prostoru, te pretpostavljenih aktivnosti koje će se odvijati tijekom građenja i korištenja zahvata;
- Podaci o gospodarstvu, objektima i infrastrukturi preuzeti su iz prostorno-planske dokumentacije.



4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Tijekom radova i korištenja, a s obzirom na karakter samog zahvata, nositelj zahvata obvezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, ishodenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom radova, tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Osim navedenog ovim elaboratom propisane su slijedeće posebne mjere:

4.1 Mjere zaštite tijekom izgradnje zahvata

4.1.1 Sastavnice okoliša

Vode

1. Na gradilištu zabraniti servisiranje vozila, te skladištenje goriva i maziva. Pretakanje goriva i drugih opasnih tvari obavljati na vodonepropusnoj podlozi s uzdignutim rubom i s odvodnjom prema taložniku i separatoru ulja i masti.

Tlo

2. Tijekom građevinskih zemljanih radova humusni sloj skinuti i privremeno deponirati, te ga nakon završetka radova koristiti za uređenje pokrovnih površina zahvata.

Bioraznolikost

3. Kretanje teške mehanizacije i strojeva treba biti ograničeno na radni pojas kako bi se izbjegla degradacija staništa na najmanju moguću mjeru.
4. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka izgradnje sanirati na način da se dovedu u stanje blisko prvobitnom.
5. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta vršiti njihovo uklanjanje s području radnog pojasa.

4.1.2 Opterećenja na okoliš

Otpad

6. Otpad privremeno spremi u posebne spremnike te predati ovlaštenoj tvrtki za gospodarenje otpadom na daljnje gospodarenje.

4.2 Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

4.2.1 Sastavnice okoliša

Vode

7. Za vrijeme korištenja zahvata uspostaviti monitoring podzemnih voda kako je opisano u poglavlju „Praćenje stanja“ ovog Elaborata.



4.2.2 Opterećenja na okoliš

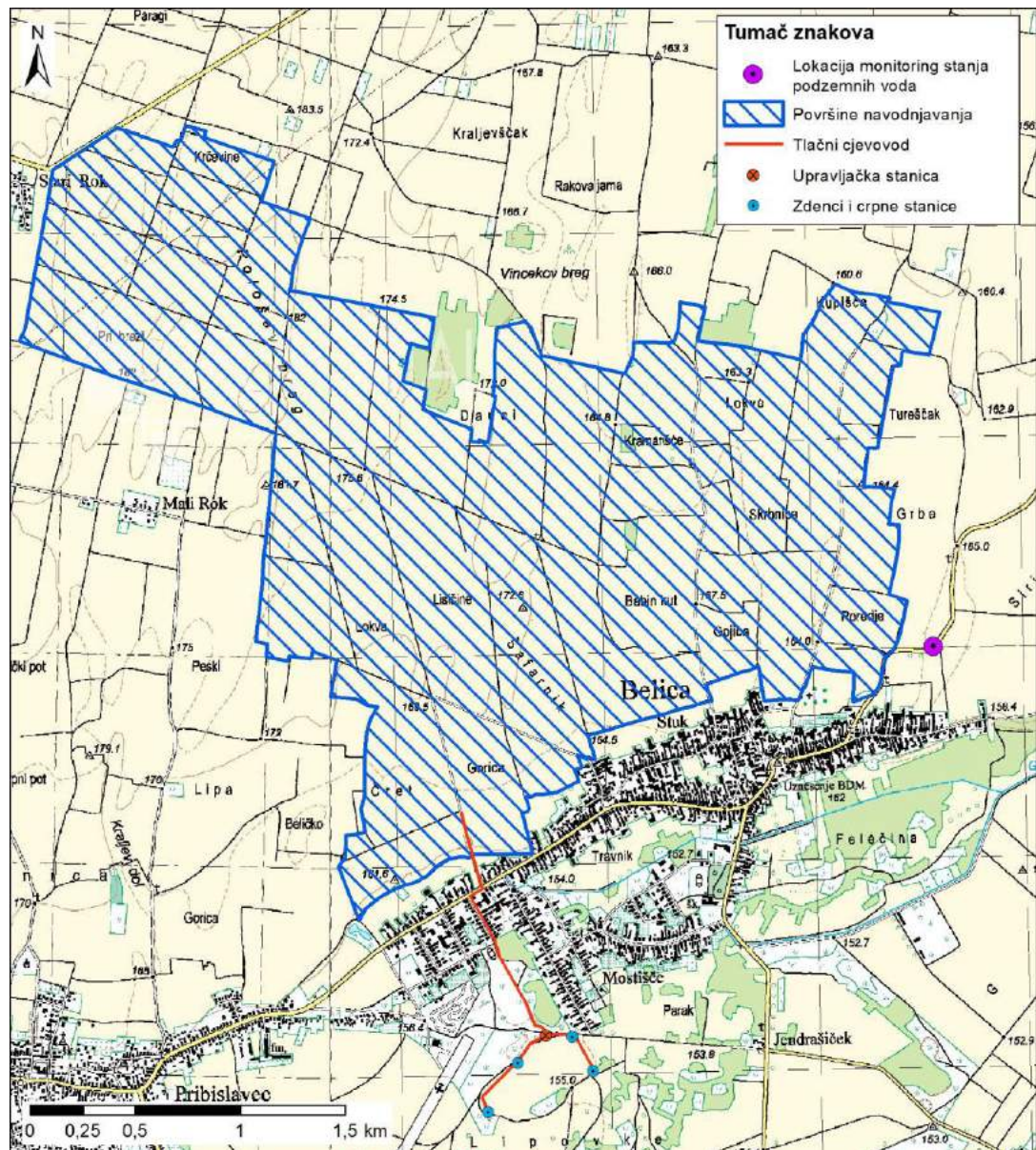
Tijekom korištenja, opterećenja u okolišu koja potječu od predmetnog zahvata ne predstavljaju utjecaj na okoliš te stoga nisu potrebne mjere.

4.3 Praćenje stanja okoliša

Podzemna voda

Tijekom korištenja zahvata nastaviti praćenje nivoa podzemne vode na postojećim opažaćkim mjestima na širem području obuhvata.

Također, nastaviti monitoring stanja podzemnih voda na postojećim lokacijama podzemnog vodnog tijela CDGI_18_MEĐIMURJE, te uspostaviti novu lokaciju monitoringa stanja podzemnih voda nizvodno od područja navodnjavanja (u odnosu na smjer kretanja podzemnih voda) za praćenje osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja podzemne vode, budući da se zahvat nalazi na području ranjivom na nitrate poljoprivrednog porijekla. Na spomenutoj se lokaciji predlaže pratiti osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje koji uključuju hranjive soli. Lokacija je prikazana na slici u nastavku.



sl. 4.3.1: Predložena lokacija uspostave monitoringa stanja podzemnih voda



5. IZVORI PODATAKA

5.1 Elaborati, studije, časopisi, knjige

- Prostorni plan Međimurske županije (Službeni glasnik Međimurske županije br. 7/01, 8/01 i 23/10)
- Prostorni plan uređenja Općine Belica (Službeni glasnik Međimurske županije br. 4/04, 18/06, 7/12 i 14/15)
- Prostorni plan uređenja Grada Čakovca (Službeni glasnik Grada Čakovca br. 4/03, 9/09, 6/12 i 7/14).
- Barić, Klara (2013): Zaštita krumpira od korova, Glasilo biljne zaštite (4/2013)
- Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, pp 263.
- Vukelić J., Rauš Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, p.p. 310.
- Rastija D., Dadić, M. (2016): Poljoprivredna osnova - Podloge za idejni projekt sustava navodnjavanja Belica
- Idejni projekt sustava navodnjavanja Belica – Elektroprojekt d.d.
- Hidrogeološka i geofizička istraživanja za potrebe sustava navodnjavanja Belica - Institut IGH d.d., 2017.
- Nacionalna klasifikacija staništa
- www.zastita-prirode.hr
- www.bioportal.hr
- www.azo.hr
- www.iszp.hr
- www.min-kulture.hr



5.2 Popis propisa

Zakoni		Glasilobroj
Zakon o zaštiti okoliša	NN	80/13, 153/13, 78/15, 12/18
Zakon o vodama	NN	153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14
Zakon o održivom gospodarenju otpadom	NN	94/13, 73/17
Zakon o zaštiti prirode	NN	80/13, 15/18
Zakon o zaštiti zraka	NN	130/11, 47/14, 61/17
Zakon o šumama	NN	140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja	NN	114/11
Zakon o gradnji	NN	153/13, 20/17
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje	NN	78/15
Zakon o zaštiti od buke	NN	30/09, 55/13, 153/13, 41/16
Pravilnici		Glasilobroj
Pravilnik o vrstama otpada	NN	27/96
Pravilnik o gospodarenju otpadom		117/17
Pravilnik o praćenju kvalitete zraka	NN	79/17
Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	NN	144/13, 73/16
Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima	NN	88/14
Pravilnik o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (Prilog III)	NN	99/09
Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom	NN	123/97, 112/01
Pravilnik o katalogu otpada	NN	90/15
Pravilnik o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda	NN	80/13, 43/14, 27/15, 03/16
Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja	NN	09/14
Pravilnik o metodologiji praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta	NN	43/14
Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju	NN	125/13, 141/13 i 128/15
Pravilnik o uređivanju šuma	NN	79/15
Pravilnik o gospodarenju otpadom	NN	117/17
Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest	NN	69/16
Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži	NN	88/15, 78/16, 116/17
Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada	NN	114/15
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave,	NN	145/04
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru	NN	156/08
Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda	NN	84/10, 146/12
Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša	NN	87/15



Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta	NN	66/11, 47/13
Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova	NN	79/14
Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata	NN	78/10, 79/13, 09/14
Pravilnik o svjetlovodnim i distribucijskim mrežama	NN	57/14
Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju	NN	114/10, 29/13
Uredbe, naredbe, upute, strategije		Glasi broj
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	NN	61/14, 3/17
Uredba o ekološkoj mreži	NN	124/13, 105/15
Uredba o standardu kakvoće voda	NN	73/13, 151/14, 78/15, 61/16
Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom	NN	32/98
Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske	NN	01/14
Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka	NN	65/16
Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora	NN	87/17
Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj	NN	5/17
Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku	NN	117/12, 84/17
Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola	NN	142/08
Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša	NN	64/08
Uredbe o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari	NN	44/14, 31/17, 45/17
Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka	NN	73/16
Nacionalna strategija zaštite okoliša	NN	46/02
Nacionalni plan djelovanja na okoliš	NN	46/02
Strategija upravljanja vodama	NN	91/08
Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.	NN	66/16
Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske	NN	143/08
Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu	NN	116/07, 56/11
Državni plan obrane od poplava	NN	84/10
Državni plan za zaštitu voda	NN	08/99
Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda	NN	05/11
Odluka o proglašenju zakona o potvrđivanju Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime	NN-MU	05/07
Odluka o objavljivanju pravila o državnim potporama za zaštitu okoliša	NN	154/08
Odluka o određivanju osjetljivih područja	NN	81/10, 141/15
Odluka o određivanju ranjivih područja u RH	NN	130/12



6. FOTOGRAFIJE



sl. 5.2.1:Projektno područje



sl. 5.2.2:Projektno područje



sl. 5.2.3:Trasa dovodnog cjevovoda



sl. 5.2.4:Lokacija crpne stanice



sl. 5.2.5:Lokacija crpne stanice



sl. 5.2.6: Lokacija crpne stanice