



**Elaborat zaštite okoliša u postupku
ocjene o potrebi procjene utjecaja na
okoliš za zahvat: Uređenje vodotoka
Turniški od 0+000 do 4+150,
Koprivničko-križevačka županija**

NARUČITELJ:
Hrvatske vode

VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 0 1 3774 240
ax: + 385 0 1 3751 350
Mob: + 385 0 98 398 582

email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE

Naslov: Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Uređenje vodotoka Turniški od 0+000 do 4+150, Koprivničko-križevačka županija**

Radni nalog / dokument: RN/2021/047

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

Voditelj izrade: Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch

Suradnici: Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,
univ.spec.oecoling.
Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.
Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.

Ostali suradnici: Vita projekt d.o.o.:
Lucija Radman, mag.oec.
Romanna Sofia Randić, mag.ing.geol.
Tanja Težak, mag.ing.aedif.
Iva Soža, mag.oecol. et prot.nat.
Dora Čukelj, mag.oecol.

Datum izrade: Ožujak, 2022.

Direktor
Domagoj Vranješ
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.



SADRŽAJ

1	Uvod.....	4
2	Podaci o zahvatu	5
2.1	Geografski položaj	5
2.2	Postojeće stanje na području zahvata.....	7
2.3	Opis glavnih obilježja zahvata	9
2.4	Prikaz varijantnih rješenja zahvata	13
2.5	Opis tehnološkog procesa	13
2.6	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	13
2.7	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	13
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata.....	14
3.1	Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima	14
3.2	Klimatološke značajke	23
3.3	Kvaliteta zraka	35
3.4	Geološke značajke	35
3.5	Seizmološke značajke	36
3.6	Pedološke značajke	38
3.7	Hidrološke i hidrogeološke značajke	39
3.8	Krajobrazne značajke	56
3.9	Šume i šumarstvo	58
3.10	Poljoprivreda.....	58
3.11	Materijalna dobra i kulturno-povijesna baština.....	60
3.12	Stanovništvo	61
4	Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš.....	62
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja.....	62
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata	78
4.3	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	78
4.4	Prekogranični utjecaji	78
4.5	Kumulativni utjecaji	79
4.6	Pregled prepoznatih utjecaja	79
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša	81
5.1	Mjere zaštite okoliša	81
5.1	Praćenje stanja okoliša	81

6	Zaključak.....	82
7	Izvori podataka	83
7.1	Projekti, studije, radovi, web stranice.....	83
7.2	Prostorno-planska dokumentacija	84
7.3	Propisi	84
8	Popis priloga	86

1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je Uređenje vodotoka Turniški od 0+000 do 4+150 u Gradu Đurđevcu u Koprivničko-križevačkoj županiji.

NOSITELJ ZAHVATA:	HRVATSKE VODE
SJEDIŠTE:	Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
TEL:	01/6307-333
E-MAIL:	voda@voda.hr
MB:	1209361
OIB:	28921383001
IME ODGOVORNE OSOBE:	mr. sc. Zoran Đuroković, dipl. ing. građ.

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Idejnog projekta Uređenje vodotoka Turniški od 0+000 do 4+150 kojeg je izradila tvrtka DUEL PROJEKT d.o.o. iz Rijeke u listopadu 2021. godine.

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog III., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu)*, predmetni zahvat pripada kategoriji:

2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 351–02/15–08/20, URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine (Prilog 1), pod točkom 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.

2 Podaci o zahvatu

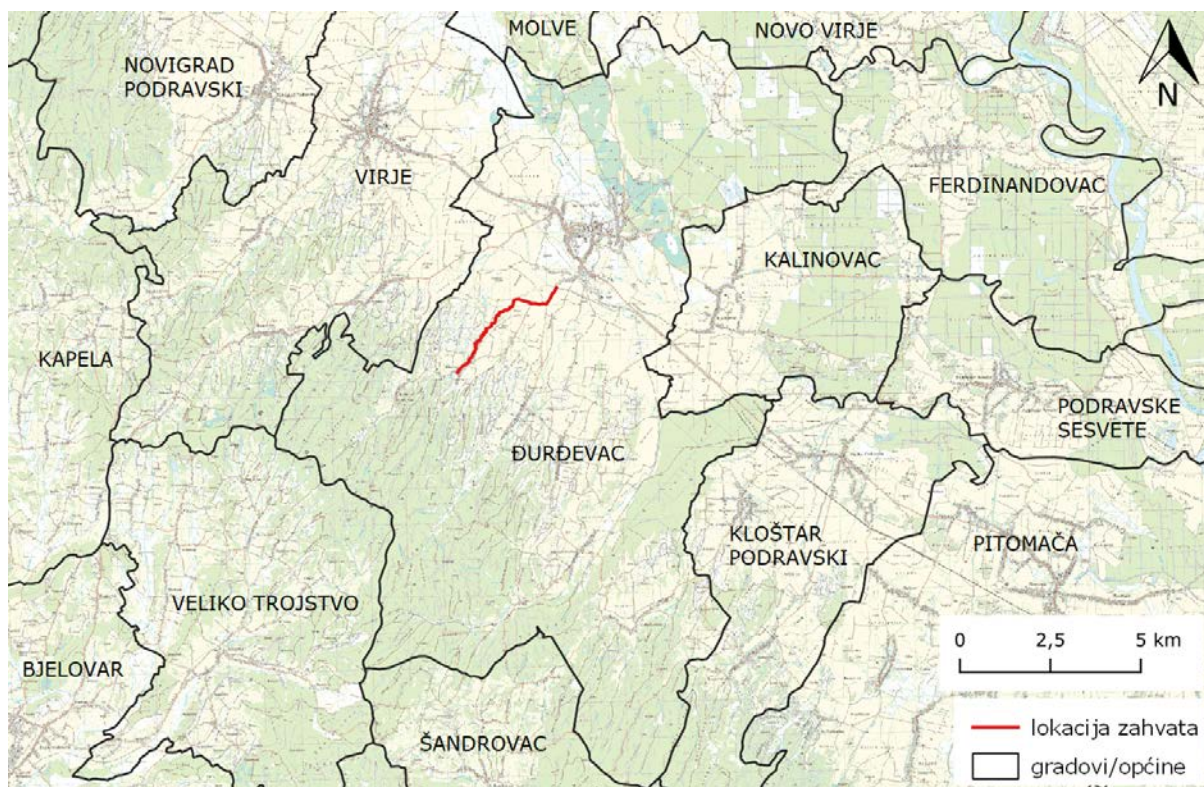
2.1 Geografski položaj

Prema upravno–teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Koprivničko-križevačke županije u Gradu Đurđevcu te u naseljima Đurđevac i Mičetinac (Tablica 1, Slika 1, Slika 2).

Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi u Panonsko-peripanonskoj Hrvatskoj, u cjelini zapadnog peripanonskog prostora, odnosno daljnjom raščlambom na području Koprivničko-đurđevačke Podravine (Magaš, 2013).

Tablica 1 Podaci o lokaciji zahvata

JEDINICA REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Koprivničko-križevačka županija
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Grad Đurđevac
NASELJE:	Đurđevac, Mičetinac
KATASTARSKE OPĆINE I ČSTICE:	k.o. Mičetinac: 604, 603, 1650, 627/1, 627/4, 627/7, 1678/11, 629, 1649, 1676/5, 600/2, 1678/41, 1678/12, 600/2, 600/1, 598/2, 598/1, 595/1, 594/1, 595/2, 1651, 592, 599, 593/1, 593/3, 593/2, 593/4, 593/5, 593/6, 1648/1, 591, 590, 1676/5, 1678/2, 589/2, 589/3, 589/5, 589/4, 589/1, 1652/72, 1652/1, 583/3, 587, 1653/1, 583/4, 1648/8, 578/19, 586, 583/5, 584/1, 582, 578/17, 578/16, 584/14, 1676/4, 580/18, 1676/3, 1676/2, 580/20, 580/3, 580/4, 580/5, 580/1, 579/2, 577/1, 1676/1, 580/14, 580/13, 159/10, 580/12, 576/1, 576/2, 158/2, 159/8, 159/4, 1676/1, 159/7, 159/6, 159/5, 159/3, 159/2, 159/1, 158/1, 157, 161/6, 161/5, 152/5, 152/3, 152/1, 150, 151, 161/4, 147, 146/2, 144/3, 144/4, 141/5, 140/1, 140/3, 140/2, 139, 161/1, 162/3, 162/2, 162/1, 135, 134, 131, 164/2, 163, 164/1, 165/3, 175/3, 174/1, 174/3, 174/2, 173/3, 173/1, 173/2, 172, 171/2, 167/3, 167/2, 167/1, 166/2, 166/1, 129/5, 128, 130, 127, 126, 125/4, 125/5, 120/4, 120/3, 118/1, 120/2, 120/1, 116/3, 116/2, 117/1, 116/4, 116/1, 171/1, 169/1, 169/2, 169/3, 168 k.o. Đurđevac II: 2090, 2091, 2120, 2121/2, 7436, 7269, 2092, 2093, 2094/3, 2118, 2116/1, 2116/3, 2116/2, 2094/1, 2096/4, 2095/2, 2095/4, 2095/3, 2095/1, 2123/1, 2123/4, 2130/2, 2130/1, 2131/1, 2131/2, 2131/3, 2115/2, 2115/1, 2115/3, 2114/2, 2114/1, 2113/2, 2113/1, 2112/2, 2112/1, 2111/2, 2133/3, 2133/2, 2133/4, 2133/1, 2134, 2139, 2111/1, 2109/2, 2110/2, 2110/1, 7268, 2106, 2105, 2104, 2336, 2143/1, 2143/2, 2144, 1151/2, 1151/4, 1151/1, 1151/3, 2335/2, 2335/1, 2338, 2145, 2147, 7438, 2333, 2331, 2342/2, 2342/1, 2332, 2343/2, 2343/1, 2343/3, 2346, 2347, 7270, 2348, 2349/3, 2349/1, 2349/2, 2351/1, 2352, 1140, 1139/2, 1139/1, 1138/2, 1138/1, 1136/4, 1136/1, 1136/2, 1136/5, 1136/3, 1125/4, 1125/1, 1125/7, 1125/6, 1134, 7220/4, 1133, 7437/2, 1132/4, 1132/7, 1132/6, 1132/5, 1132/2, 1131/2, 1132/9, 1132/16, 1132/11, 1132/10, 1132/13, 1132/12, 1132/15, 1131/4, 1131/5, 1131/1, 1131/3, 1130/1, 7220/4, 1130/3, 1130/5, 1130/4, 3640/2



Slika 1 Gradovi i općine na širem području zahvata



Slika 2 Lokacija zahvata (DOF)

2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Predmetno područje se prostire od Đurđevačke ravnice gdje se ulijeva u obuhvatni kanal kod mosta na županijskoj cesti Đurđevac-Čepelovac pa sve do naselja Mičetinac. Vodotok je ukupne dužine 8,1 km i slivne površine 14,20 km², a velikim dijelom nije reguliran. Predmetni zahvat odnosi se na uređenje dijela vodotoka od 0+000,00 do mosta u naselju Mičetinac na 4+150.

Vodotok Turniški može se podijeliti na tri osnovne dionice. Dionice 1 i 2 nemaju direktan utjecaj štetnog djelovanja voda na stambene i gospodarske objekte obzirom da se nalaze na nenaseljenom dijelu.

Dionica 1 započinje od utoka u Obuhvatni kanal kod mosta uz županijsku cestu Đurđevac - Čepelovac i ima regulirano korito do 1+500 čija je površina pokosa i dna kvalitetno zatravljena, a na određenim dijelovima se nalaze vodne stepenice za ublažavanje uzdužnog pada (Slika 3, Slika 4, Slika 5).



Slika 3 Početak predmetne dionice 1



Slika 4 Most na ŽC Đurđevac-Čepelovac



Slika 5 Detalj stepenice

Dionica 2 se nastavlja na dionicu 1 te se proteže sve do stepenice kod nogometnog igrališta u naselju Mičetinac. Voda teče prirodno formiranim koritom koji zahtjeva

uređenje kako ne bi dolazilo do značajnijih erozijskih procesa te izlivanja vodnih količina po pretežno poljoprivrednim površinama (Slika 6).



Slika 6 Početak neuređenog djela dionice 2



Slika 7 Kraj nereguliranog djela, početak dionice 3

Dionica 3 je ujedno i najkraća predmetna dionica, spaja se sa nereguliranim vodotokom dionice 2 (Slika 7). Prolazi kroz središte naselja Mičetinac te postoji opravdana opasnost da se vodne količine pri većim oborinama izliju iz korita i ugroze okolne stambene i gospodarske objekte koji se nalaze neposredno uz korito vodotoka Turniški. Na dionici se nalazi i postojeći drveni propust koji povezuje prometnicu i građevinsku česticu, te ga je potrebno kvalitetno rekonstruirati i obnoviti jer predstavlja realnu opasnost od urušavanja (Slika 8, Slika 9).



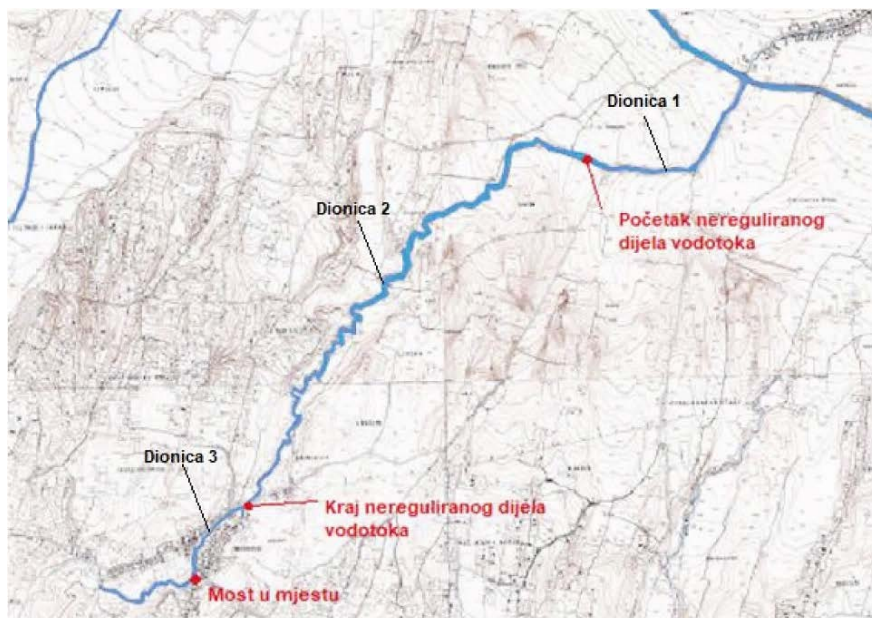
Slika 8 Propust u naselju Mičetinac koji zahtjeva uređenje



Slika 9 Kraj predmetne dionice 3

2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

Duljina projektirane trase iznosi oko 4.150,00 metara i može se podijeliti u tri dionice prikazane u nastavku (Slika 10). Regulacija i uređenje vodotoka Turniški predviđena je na način da se zadrži postojeća trasa vodotoka u što prirodnijem obliku.



Slika 10 Prikaz dionica kanala

Dionica 1

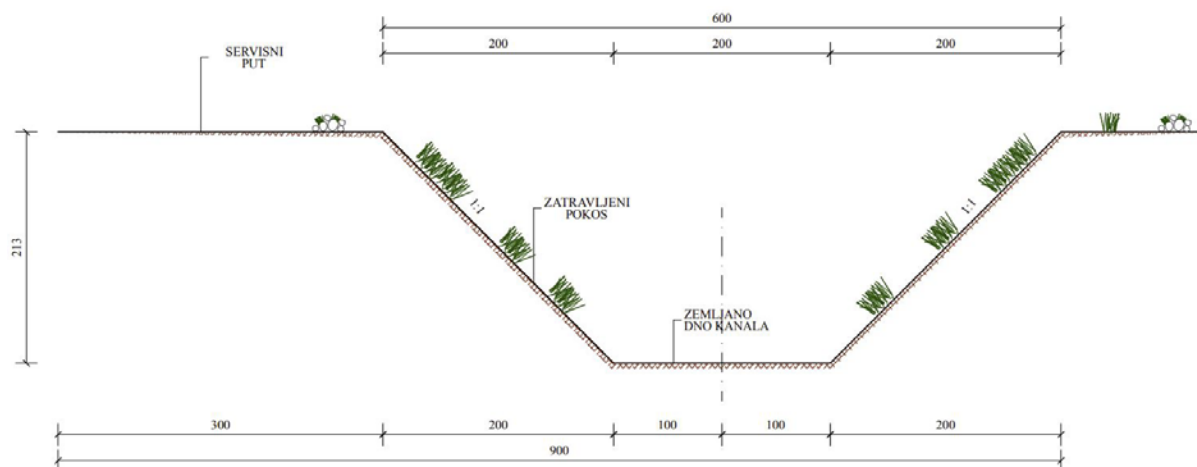
Prva dionica je regulirana kao zemljani trapezni kanal čija je površina pokosa i dna kvalitetno zatravljena. Na ovoj se dionici ne planiraju novi zahvati osim gospodarskog održavanja vodotoka tj. košnje trave i niskog raslinja sukladno godišnjem planu održavanja vodotoka Turniški.

Dionica 2

U drugoj dionici vodotok Turniški ima prirodni tok, krivuda i sastoji se od meandara. Korito je na ovoj dionici potrebno regulirati kako ne bi dolazilo do izraženih erozijskih procesa, a planirano je na način da se zadrži postojeća trasa vodotoka. Ova je dionica je zapuštena i obrasla vrlo gustom vegetacijom te dolazi do potpunog začepljenja i nemogućnosti transporta vodnih količina što dovodi do izlivanja vode.

Planirana je djelomična košnja i sječa vegetacije na način da se zadrži oko 50 % postojećih stabala uz korito, a glavnina radova odnosi se na krčenje vrlo guste divlje vegetacije te djelomično profiliranje korita (zemljani radovi) na dijelovima gdje prijeti urušavanje obala. Nije predviđeno produbljivanje korita već samo djelomično niveliranje dna na način da se dobije niveleta koja ima konstantan uzdužni pad. Terenskim obilaskom predmetne dionice uočene su prirodne depresije i proširenja u koritu vodotoka koje se ne bi uređivale, već bi služile kao prirodne retencije za zadržavanje vodnog vala.

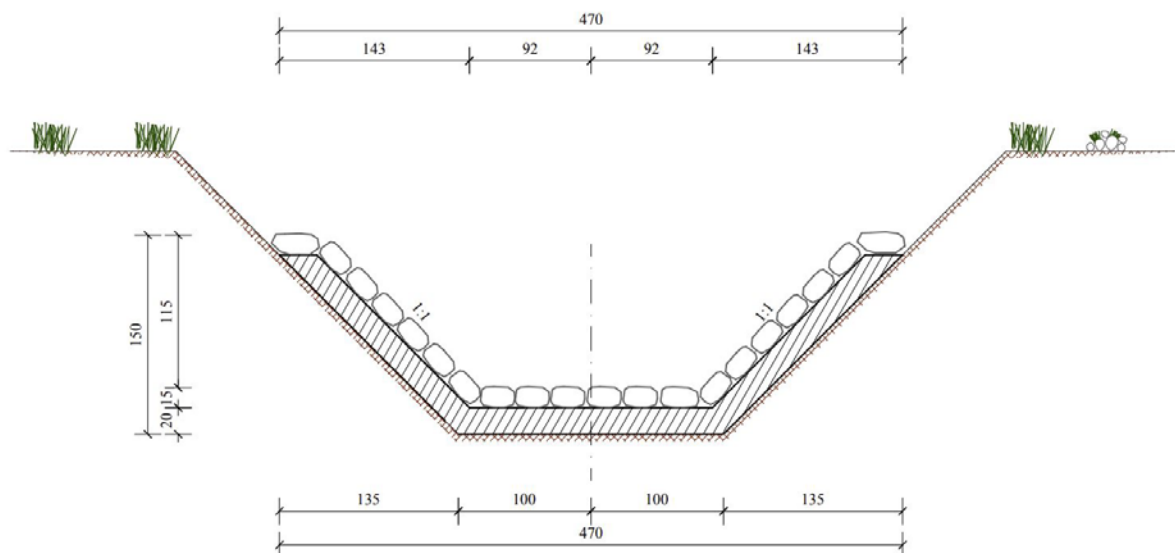
Predviđa se otvoreni zemljani trapezni kanal čiju je površinu pokosa i dna potrebno kvalitetno zatravniti (Slika 11).



Slika 11 Karakteristični poprečni presjek dionice 1 i 2

Dionica 3

Treća dionica započinje od kraja nereguliranog djela kanala do mosta u naselju Mičetinac. S obzirom na to da je na tom dijelu kanal reguliran kao zemljani trapezni te da tijekom većih količina oborina dolazi do većih štetnih djelovanja vode, kanal će biti potrebno formirati kao trapezni sa kamenom oblogom dna i pokosa na dijelu gdje isti prolazi kroz naseljeno područje. Nakon iskopa, kanal će se betonirati i obložiti kamenom za zaštitu dna i pokosa od štetnog djelovanja vode (Slika 12). Na dionici se nalazi propust kojeg će biti potrebno zamijeniti jačom betonskom konstrukcijom.



Slika 12 Karakteristični poprečni presjek dionice 3 kroz naselje Mičetinac (uz naseljenu dionicu vodotoka)

Na predmetnoj trasi vodotoka Turniški biti će potrebna izgradnja nekoliko vodnih stepenica (kaskada) za ublažavanje uzdužnog pada. Njihova točna lokacija i broj biti će

definirani nakon izrađenog geodetskog snimka te generiranja uzdužnog profila vodotoka Turniški. Nakon što se napravi detaljna geodetska podloga moći će se definirati potrebni hidrotehnički objekti. Potrebno je definirati prostorne potrebe regulacije unutar javnog vodnog dobra, te po potrebi proširenje na ostale čestice po potrebi za regulaciju i održavanje vodotoka, te rješavanje imovinsko pravnih odnosa na predmetnoj dionici.

U sklopu planiranog zahvata izgradnje kanala i ostalih projektom određenih objekata predviđeno je uređenje zelenih površina, koje uključuje zatravljenje površina oko kanala i pratećih hidrotehničkih objekata.

Servisni put

Uz vodotok je planirana izgradnja novog i djelomična obnova postojećeg servisnog puta minimalne širine 3,00 metra sa lijeve ili desne strane kako bi se moglo pristupiti kanalu kada je potrebna sanacija ili čišćenje. Uz dionicu 2 planirana je izgradnja novog puta dok uz dionice 1 i 3 on već postoji (makadamski put) tako da nije u planu izgradnja novoga puta već bi se on djelomično obnavljao sa prirodnim materijalom (jalovina, šljunak).

Tehnologija izvođenja radova i održavanje

Za potrebe uređenja korita vodotoka na dionici 2 bit će potrebno sječa i uklanjanje vegetacije te zemljani radovi na dionicama 2 i 3 koji uključuju iskop, a sve prema Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu (OTU, Hrvatske vode, 2010.):

Radovi s vegetacijom uključuju strojno i ručno sječenje raslinja različitih promjera te skupljanje šiblja, strojno krčenje šiblja i raslinja mlatilicom priključenom na stroj, strojno sječenje stabala, strojno vađenje panjeva, strojno zakapanje panjeva i strojno usitnjavanje panjeva hidrauličkom glodalicom priključenom na bager.

Strojno sječenje šiblja i raslinja Ø 3-5 Ø i 5-10 cm obavlja se motornim pilama sječenjem do samog tla, ručnim sakupljanjem i slaganjem na udaljenost do 20 m gdje se nakon sušenja uklanja. Krupne grane i stabla se režu na komade dužine 1 m, za ogrjev ili u druge svrhe, te odvoze sa gradilišta. Ručno sječenje raslinja Ø 3-5 cm i Ø 5-10 cm sjekirama izvodi se udarcima što bliže tlu, najčešće na nepristupačnom terenu gdje nije moguć rad motornim pilama. Porušeno raslinje se izvlači van mjesta rada, krešu se sitne grane, deponiraju u privremene deponije na udaljenosti do 20 m i uklanjaju. Krupne grane i stabla se režu na dužinu 1 m, slažu i odvoze sa gradilišta.

Stroj za usitnjavanje šiblja i raslinja priključen na traktor ili bager mehaničkim rotacijskim noževima usitnjava šibljice i raslinje. Strojno košenje trave i raslinja uređajem za usitnjavanje treba usitniti travu i raslinje do tla odnosno 1 – 2 cm od tla. Stroj se kreće pravolinijski ako je priključak na traktoru ili pokretima granske ruke bagera okomito na kanal. Ovaj način rada je vrlo učinkovit, ostavlja potpuno očišćen proticajni profil, a skupljanje je nepotrebno.

Stabla Ø 10-90 cm i veća, se sijeku motornim pilama što bliže tlu. Nakon rušenja stabla sitne grane se krešu ručno te izvlače van mjesta rada na udaljenost do 20 m i uklanjaju. Debla i krupne grane se režu na dužinu od 1 m, izvlače na udaljenost 20 m van mjesta rada i slažu u pravilne hrpe i odvoze sa gradilišta.

Panjevi (Ø 10-90 cm i veći) mogu se vaditi otkopavanjem bagerima. Otkopava se zemlja oko panja sve dok nije moguće potezanjem bagerske lopate ili posebnog alata iščupati panj iz zemlje. Panjevi se mogu vaditi i potezanjem ripera ili nožem buldoždera. Za ovakve poslove potreban je buldožder veće snage. Izvađeni panjevi se sa deponije utovaruju na kamione kiperima bagerima ili utovarivačima i odvoze na pripremljenu deponiju. Istovar se obavlja kipanjem. Panjevi se najčešće odvoze u prirodne jame gdje se nakon deponiranja zatrpavaju zemljom debljine min. 1 m. Ukoliko ne postoje prirodne jame, bagerom se kopaju umjetne i u njih deponiraju panjevi i zatrpavaju zemljom. Posebno je bitno da nadsloj zemlje iznad zatrpanih panjeva ne bude manji od 1 m, zbog kasnijih radova ili obrade terena. Zemljište s kojeg su panjevi odvezeni treba dovesti u prijašnje stanje buldožderskim ravnanjem. Strojno zakapanje panjeva izvodi se buldožderom na način da se panjevi doguraju u rupu ili iskipaju iz kamiona. Nakon što se svi predviđeni panjevi nađu u rupi, gusjenicama se pređe preko panjeva, radi zbijanja. Zatim se preko panjeva razastre zemlja sa nadslojem od najmanje 1 m, uz nekoliko prelaza gusjenicama radi zbijanja. Također, panjevi se mogu uklanjati i strojnim usitnjavanjem glodalicom pričvršćenom na bager. Po vertikalnoj osi panja uređaj s horizontalnim i vertikalnim malim pomacima usitnjava panj u sitno iverje do dubine od 50 cm, koje se pri toj radnji izmiješa sa zemljom. Ako se ne će vršiti daljnje radnje čišćenja dna i pokosa potrebno je ručno poravnati usitnjenu masu prema postojećem profilu kanala. Ovaj način uklanjanja panjeva je vrlo učinkovit jer zamjenjuje vađenje panjeva, odvoz i odlaganje na određenoj lokaciji.

Na dionici 2, u kojoj je korito obraslo vrlo gustom vegetacijom zbog čega dolazi do začepjenja, nakon sječe i uklanjanja vegetacije pristupit će se iskopu zemljanog materijala koji se obavlja direktno strojevima, a kako bi se korito reguliralo da ne bi dolazilo do erozijskih procesa. Na dionici 3 gdje je postojeći kanal zemljani trapezni, dio zemljanog materijala će se iskopati kako bi se moglo pristupiti betoniranju i oblaganju kamenom, te će biti potrebna izgradnja nekoliko vodnih stepenica (kaskada) za ublažavanje uzdužnog pada.

Prema OTU, projekt tehnologije iskopa mora biti tako napravljen da se radovima iskopa ne ugrozi stabilnost iskopa u bilo kojoj fazi rada kao i da se osigura da se pri radovima na iskopima na minimum svedu utjecaji koji bi prouzročili ometanje prometa, ljudi i okoliša. Svi iskopi moraju se izvesti prema profilima, kotama i nagibima iz projekta, vodeći računa o svojstvima i upotrebljivosti iskopanog materijala u određene svrhe, tj. za izradbu nasipa ili kao građevni materijal za druge korisne svrhe. Izvođač je dužan primjenjivati tehnologiju iskopa predviđenu u Projektu organizacije građenja i projektu, a ako tehnologija iskopa nije predviđena projektom ili se ne može primijeniti zbog promjena nastalih tijekom rada, izvođač će predložiti svoju tehnologiju. Predloženu tehnologiju razmatra i odobrava nadzorni inženjer.

Kod održavanja vodnih građevina obavezno je pridržavati se pravila koje kaže da se protočnost vodotoka i kanala neprekidno drži u ispravnom stanju, odnosno da joj protočna moć u svakom trenutku odgovara projektiranoj vrijednosti. Neophodno je redovito čistiti korito od materijala koji u njega dopiše na različite načine (mulj, sasušena vegetacija, industrijski i drugi otpaci i sl.), kao i uklanjati vegetaciju koja veoma često bujno raste, kako po dnu tako i po pokosima i rubovima, održavati crpne stanice i ostale građevine na vodotocima i kanalima.

Radove održavanja može se globalno podijeliti na mehaničko održavanje vodotoka i kanala i kontrolu vegetacije kemijskim sredstvima.

Najčešći oblik mehaničkog održavanja raslinja vodotoka i kanala je strojna košnja trave i krčenje šiblja. U području inundacije, na ravnim i kosim površinama, košnja trave se obavlja motornim kosilicama raznih tipova i širine zahvata. Strojno sječenje i krčenje šiblja i raslinja motornim pilama (krčilicama), se izvodi sječenjem šiblja do samog tla.

Prema važećim zakonima i propisima zabranjeno je paljenje suhog šiblja, raslinja i granja na otvorenom, osim uz suglasnost lokalne samouprave i kontrolirano uz stalno prisustvo dežurne vatrogasne jedinice.

Prema zakonu o zaštiti prirode i važećim pravilnicima, radovi na krčenju šiblja i raslinja na vodotocima i jezerima ne smiju se izvoditi prije mjeseca lipnja, zbog gnježdenja ptica močvarica. Navedeni radovi rjeđe se izvode ručno i to samo na mjestima gdje nije moguće doći sa motornim kosilicama.

Nekontrolirana primjena kemijskih sredstava u proteklih tridesetak godina tako se naglo proširila da su njeni nedostaci brzo došli do izražaja, tako da zadnjih desetak godina mehanička kontrola korova ima prednost.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

2.5 Opis tehnološkog procesa

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.7 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

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

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Za područje zahvata na snazi su:

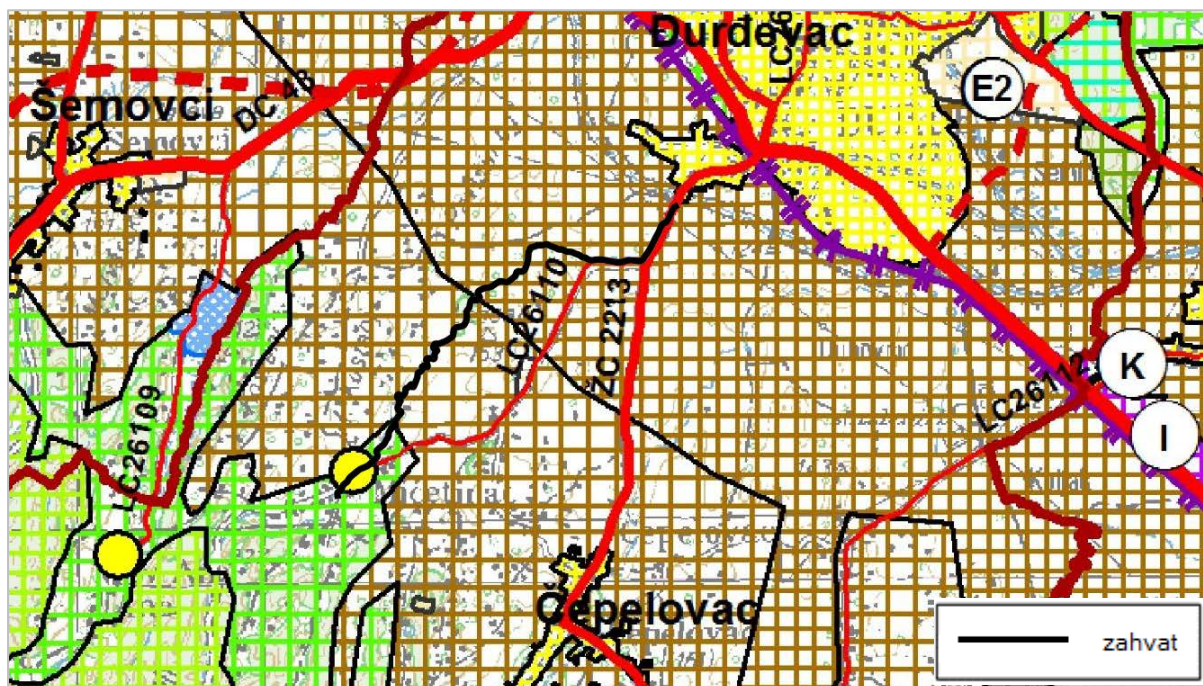
1. Prostorni plan Koprivničko-Križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-Križevačke županije, br. 8/01, 5/04 – ispravak, 9/04 – vjerodostojno tumačenje, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21, 6/21 – pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca, br. 5/04, 6/04, 1/08, 1/09, 4/11, 6/15, 7/17 i 6/20)

3.1.1 Prostorni plan Koprivničko – križevačke županije

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Korištenje i namjena prostora* (Slika 13), zahvat se nalazi na poljoprivrednom tlu (osobito vrijedno obradivo tlo P1, vrijedno obradivo tlo P2, ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište PŠ) te prolazi građevinskim područjem naselja površine manje od 25 ha.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Vodnogospodarski sustav i otpad* (Slika 14) okacija zahvata je vodotok.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora* (Slika 15), zahvat se nalazi unutar područja istražnog prostora geotermalne vode, a na nekoliko mjesta ga presijecaju važniji rasjedi. Dio lokacije zahvata nalazi se u vodonosnom i vodozaštitnom području (III. zona zaštite izvorišta) te uz područje osobito vrijednog predjela-krajobraza.



PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA NASELJA

- GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA
POVRŠINE VEĆE OD 25 ha
- GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA
POVRŠINE MANJE OD 25 ha

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA IZVAN NASELJA

- | POSTOJEĆE | PLANIRANO | |
|-----------|-----------|--|
| | | GOSPODARSKA NAMJENA -
PROIZVODNA (I1, I), POSLOVNA (K) |
| | | GOSPODARSKA NAMJENA - POVRŠINE ZA
ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA: GEO-
TERMALNE VODE (E2), ŠLJUNAK I PIJESAK (E3),
GLINA (E4), TEHNIČKO-GRAĐEVNI KAMEN (E5) |
| | | PO LJOPRIVREDNO TLO
ISKLUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P1) |
| | | PO LJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO
OSNOVNE NAMJENE
- VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P2) |
| | | PO LJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO
OSNOVNE NAMJENE
- OSTALA OBRADIVA TLA (P3) |
| | | ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- GOSPODARSKA (Š1) |

POSTOJEĆE / PLANIRANO

- ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- ZAŠTITA ŠUMA (Š2)
- ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE (Š3)
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME
IŠUMSKO ZEMLJIŠTE (PŠ)
- POSEBNA NAMJENA (N)
- VODENE POVRŠINE

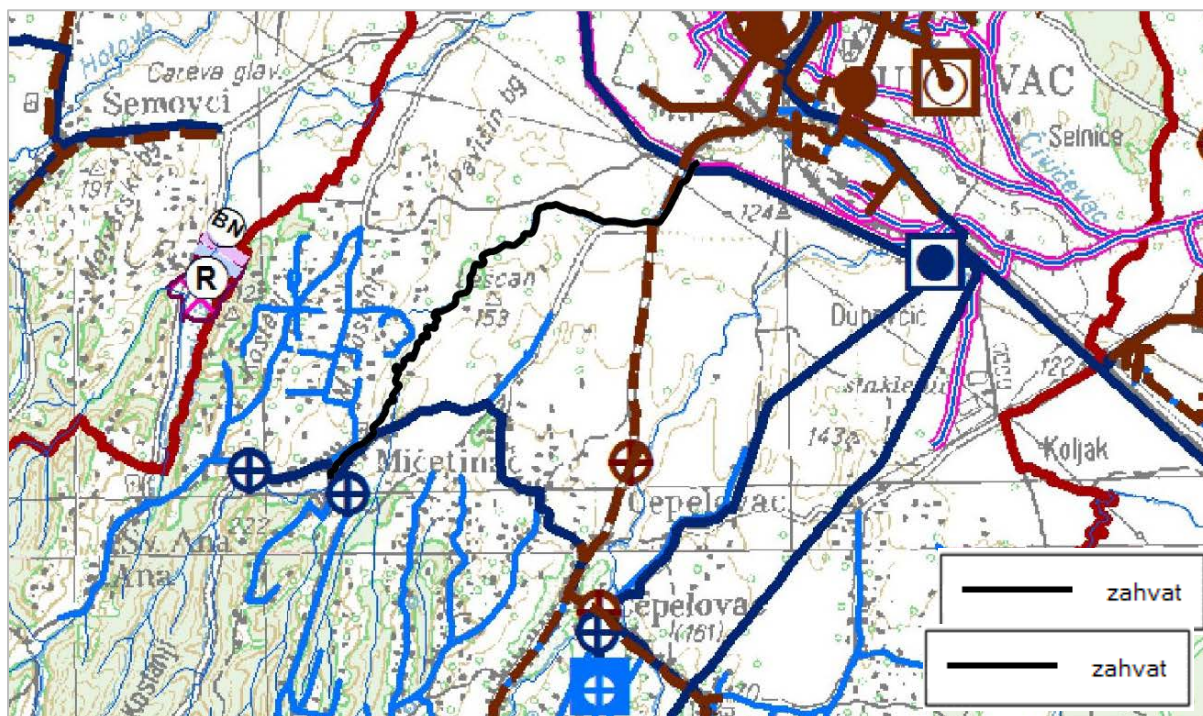
PROMET CESTOVNI PROMET POSTOJEĆE / PLANIRANO

- DRŽAVNA CESTA -
BRZA CESTA
- OSTALE DRŽAVNE CESTE
- ŽUPANIJSKA CESTA
- LOKALNA CESTA

ŽELJEZNIČKI PROMET

- ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI
PROMET

Slika 13 Korištenje i namjena prostora



VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

KORIŠTENJE VODA

Vod opskrba

		VODOCRPILIŠTE
		VODOSPREMA
		CRPNA STANICA
		MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
		SEKUNDARNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD

ODVODNJA OTPADNIH VODA

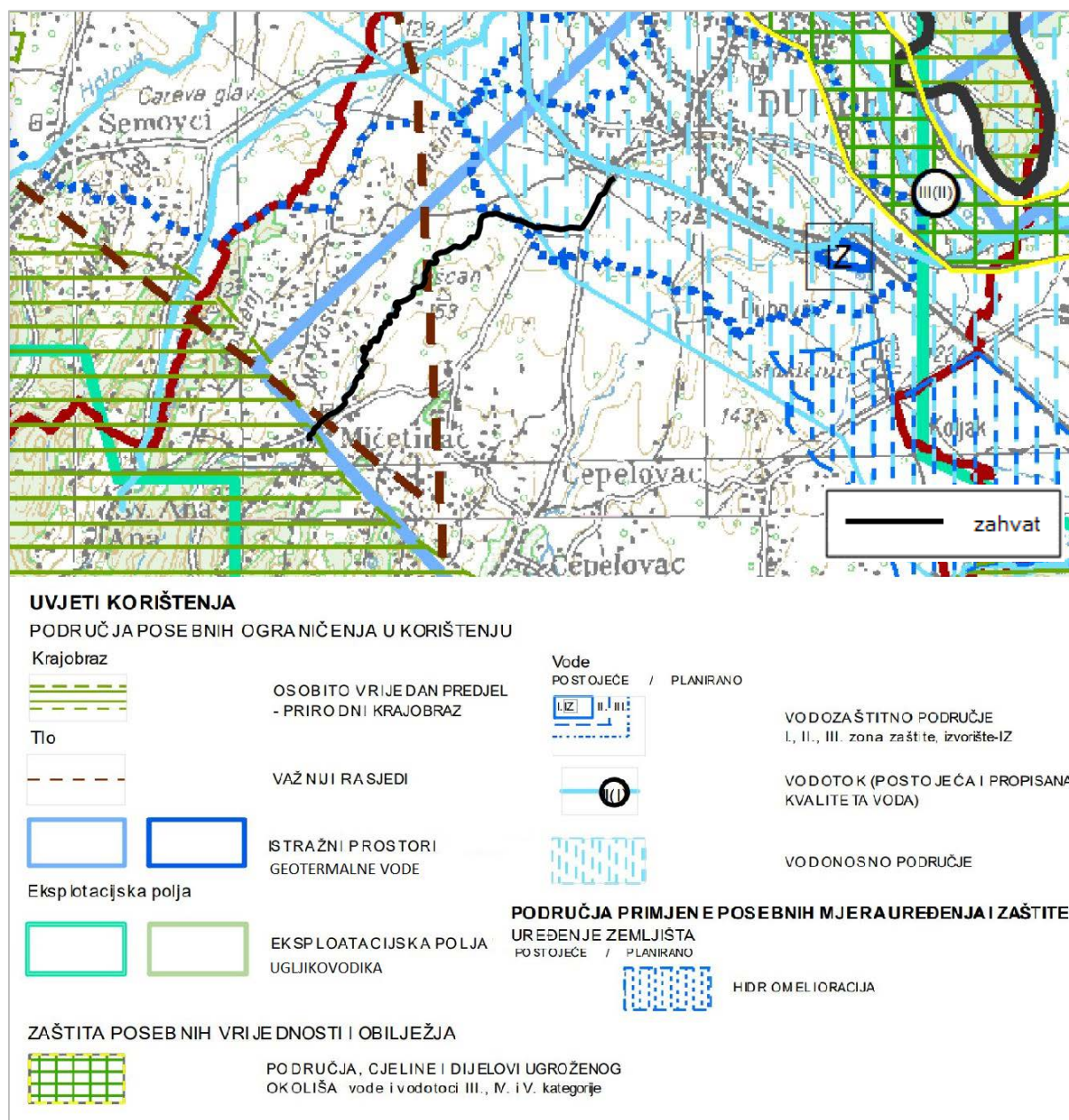
		UREĐAJ ZA PROČIŠĆIVANJE OTPADNIH VODA
		ISPUST
		CRPNA STANICA
		GLAVNI DODVODNI KANAL

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

Regulacijski i zaštitni sustav
POSTOJEĆE / PLANIRANO

		RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA (R)
		BRANA
		KANALI
		VODOTOCI

Slika 14 Vodnogospodarski sustav i otpad



Slika 15 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora

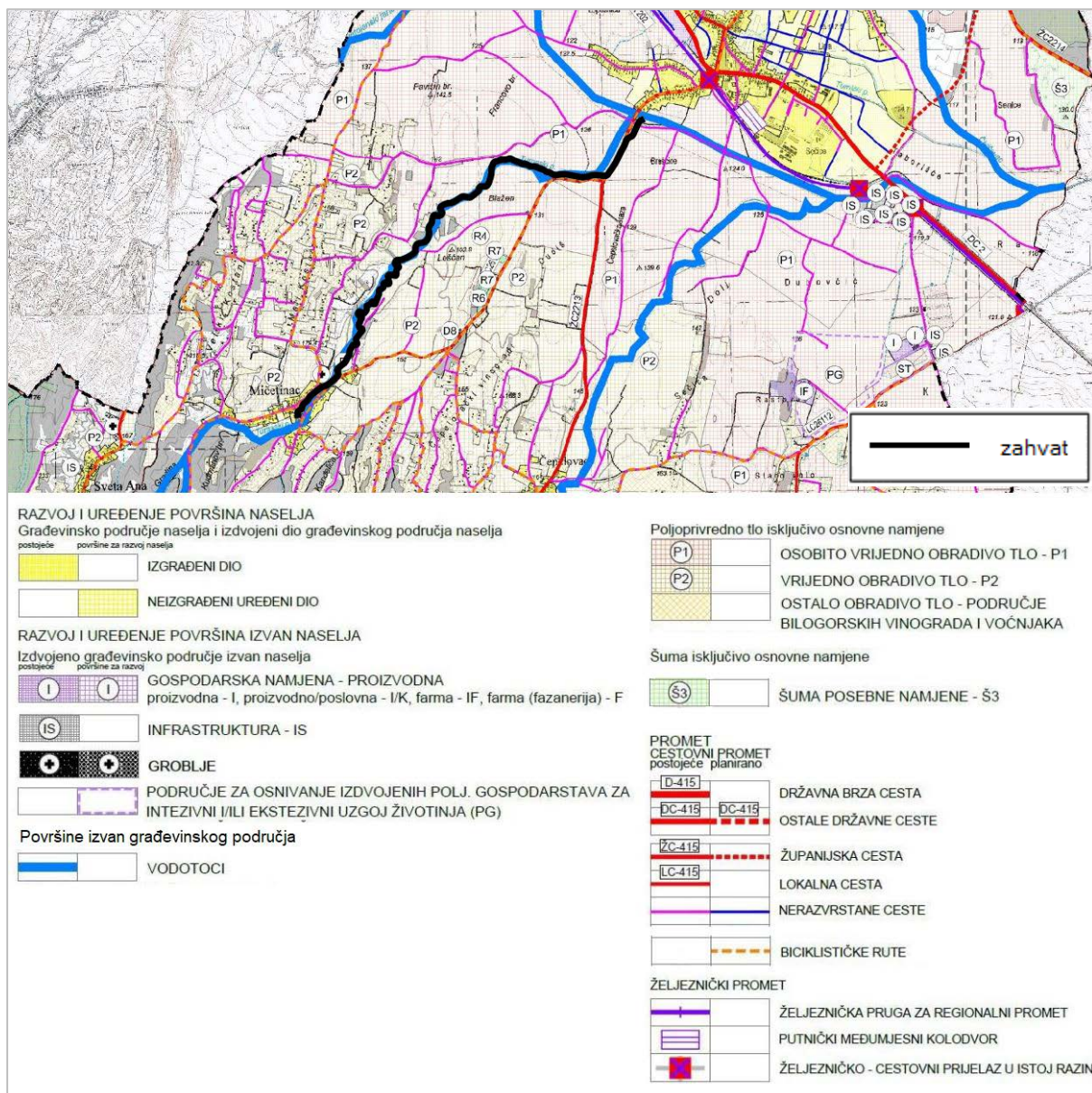
3.1.2 Prostorni plan uređenja Grada Đurđevca

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Korištenje i namjena površina* (Slika 16), lokacija zahvata je vodotok, a prolazi uz poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene (osobito vrijedno obradivo tlo P1 i vrijedno obradivo tlo P2) i kroz građevinsko područje naselja.

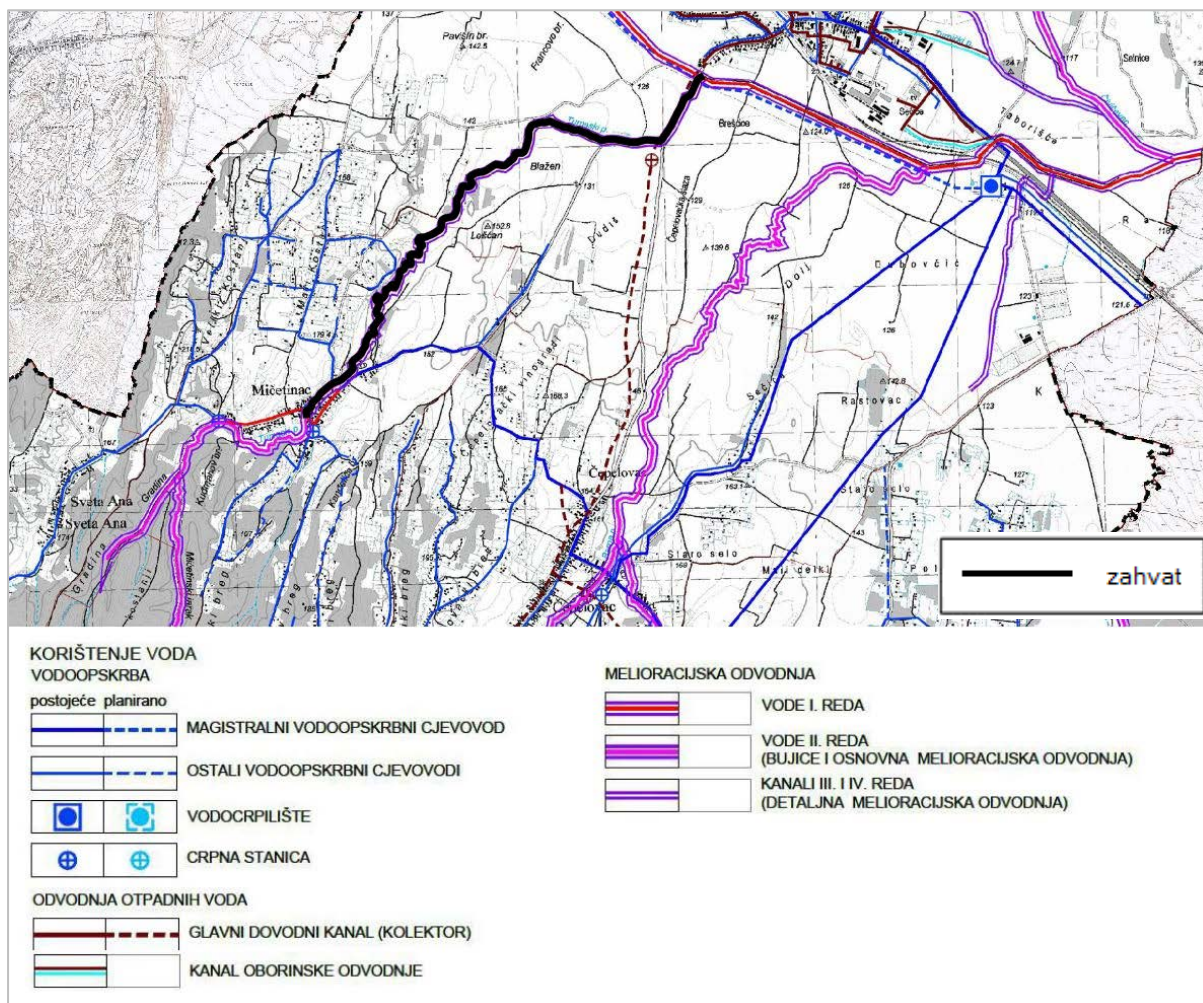
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav* (Slika 17), lokacija zahvata se nalazi na području voda II. reda (bujice i osnovna melioracijska odvodnja).

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite 3.A* (Slika 18), na lokaciji zahvata ne nalaze se kulturna dobra, dok se a u širem području nalaze najviše sakralne građevine- povijesna oprema naselja (raspela i poklonci), sakralne građevine (kapele i kapele poklonci) te nekoliko arheoloških lokaliteta i zona.

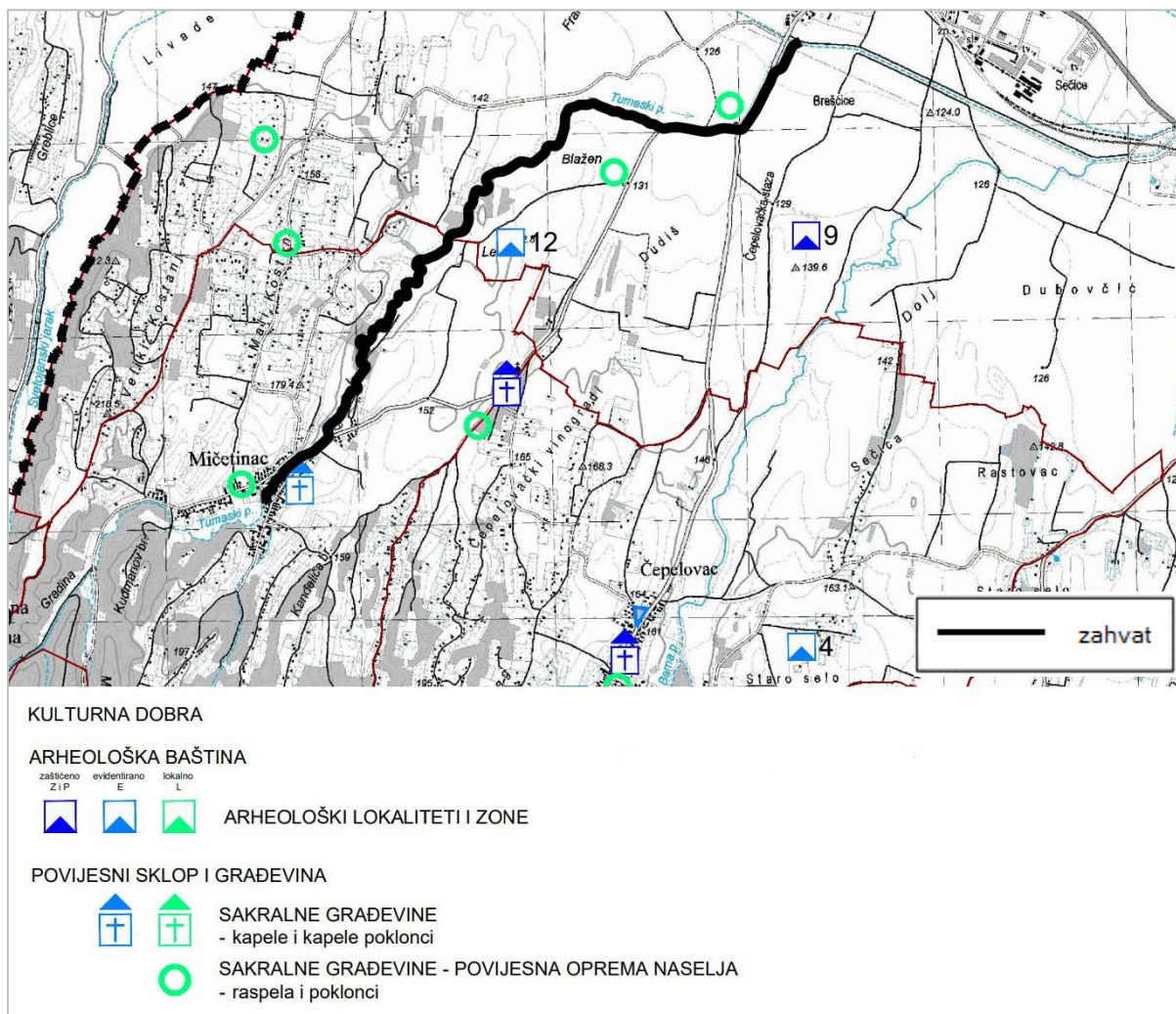
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite 3.B* (Slika 19), lokacija zahvata je vodotok II. kategorije. Manji dio lokacije zahvata (u naselju Đurđevac) nalazi se u vodonosnom i vodozaštitnom području (III. zona). Uz lokaciju se nalaze osobito vrijedni predjeli – prirodni i kultivirani krajobraz te eksploatacijska bušotina izvan EPU (neaktivna).



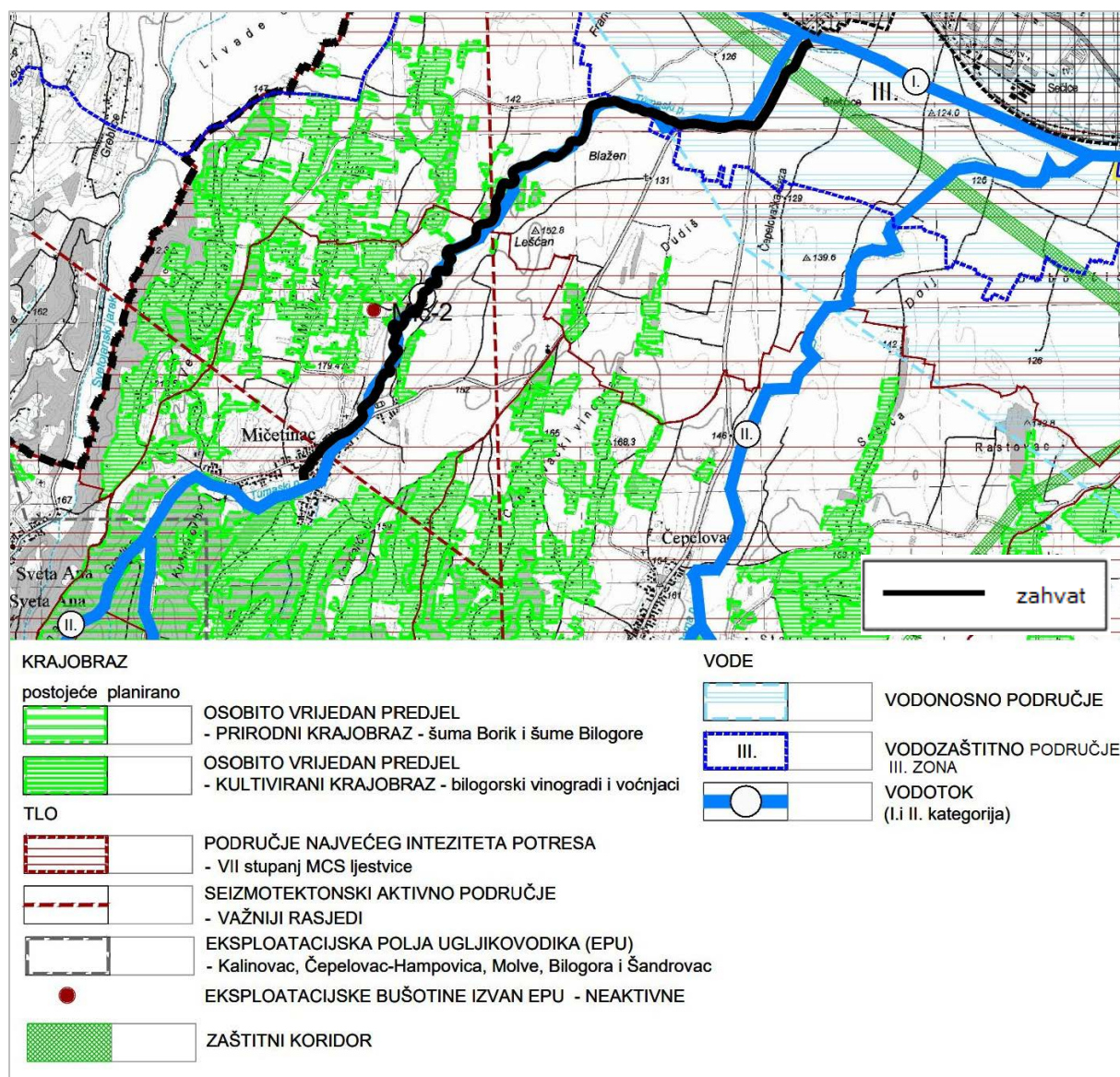
Slika 16 Korištenje i namjena površina



Slika 17 Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav



Slika 18 Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite 3.A



Slika 19 Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja i područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite 3.B

3.2 Klimatološke značajke

Lokacija predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klimatskoj regionalizaciji pripada području umjereno toplo vlažne klime s toplim ljetom, Cfb (klima bukve). Ljeta su nešto svježija, tj. srednja srpanjska temperatura zraka niža je od 22 °C, a srednja temperatura siječnja iznosi od 0 do -3 °C.

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Križevci. Razdoblje s podacima na temelju kojih je vršena analiza temperature i oborina je od 1961. do 2020. godine.

Temperaturne karakteristike područja zahvata sukladne su klimatskim karakteristikama područja u kojem se nalazi. Najtopliji mjeseci su lipanj, srpanj i kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom od 18,9°C, 20,5°C i 19,7°C (srpanj), a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -0,3°C (Tablica 2). Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju je -25,5 °C zabilježena 16. 01. 1963., dok je apsolutno maksimalna 38,5 °C izmjerena 06.08.2012. godine. Najviše oborine javlja se u lipnju sa srednjom mjesečnom količinom od 83,8 mm te u rujnu sa 83,5 mm (Tablica 3).

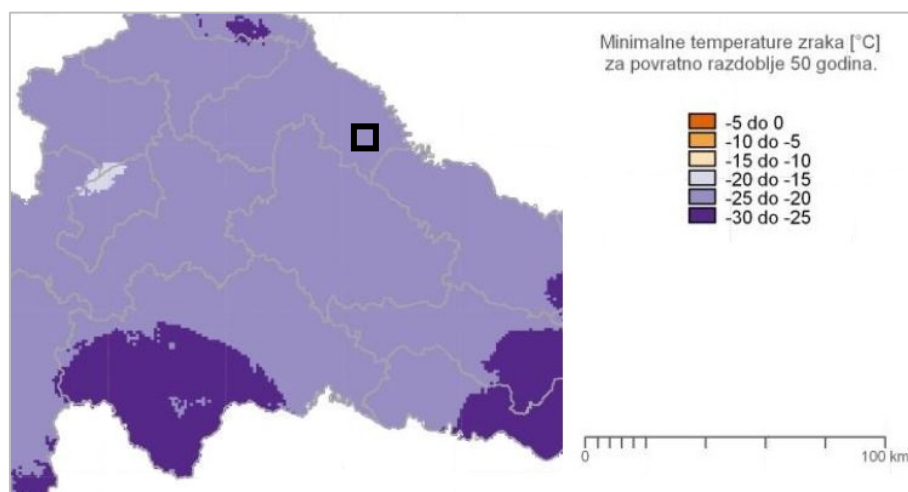
Tablica 2 Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Križevci (1961.-2020.), izvor: DHMZ

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	-0,3	1,9	6,2	10,9	15,4	18,9	20,5	19,7	15,4	10,4	5,4	0,8

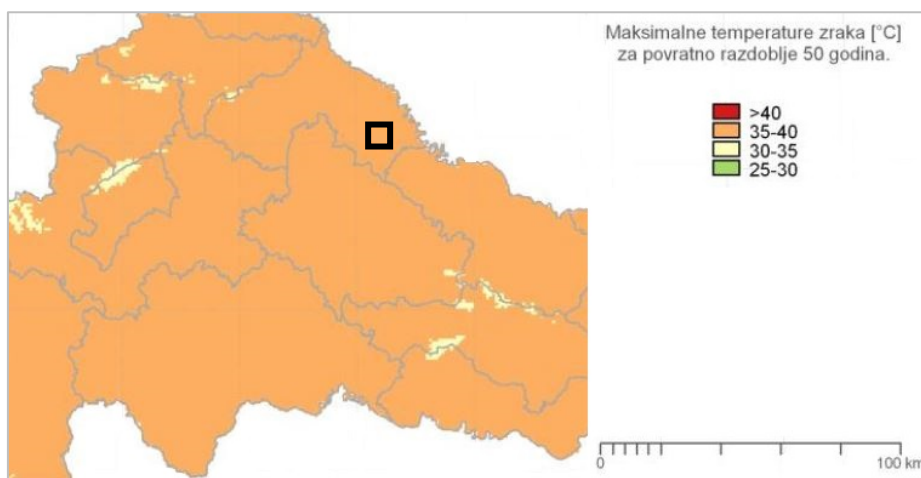
Tablica 3 Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Križevci (1961.-2020.), izvor: DHMZ

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	42,5	43,9	49,2	56,7	77,8	83,8	78,1	72,8	83,5	70,6	78,3	60,4

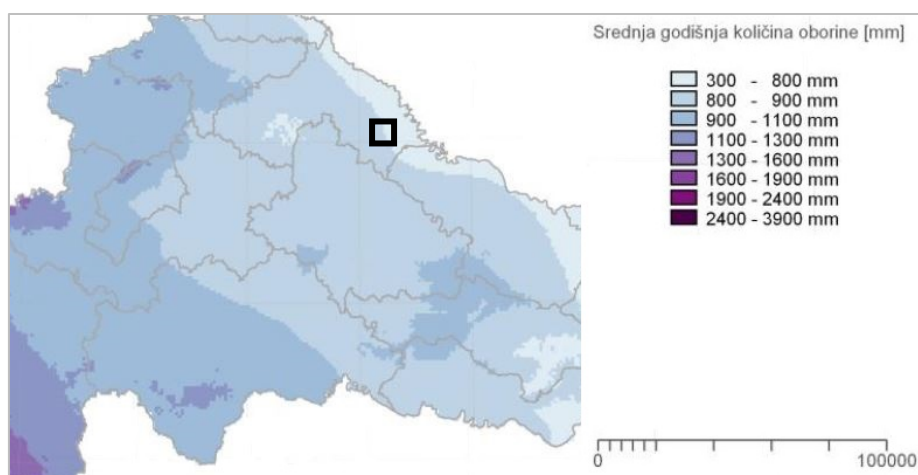
Na Slikama 20, 21 i 22 su prikazane karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine



Slika 20 Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 21 Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 22 Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ

3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih

razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

3.2.2 Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

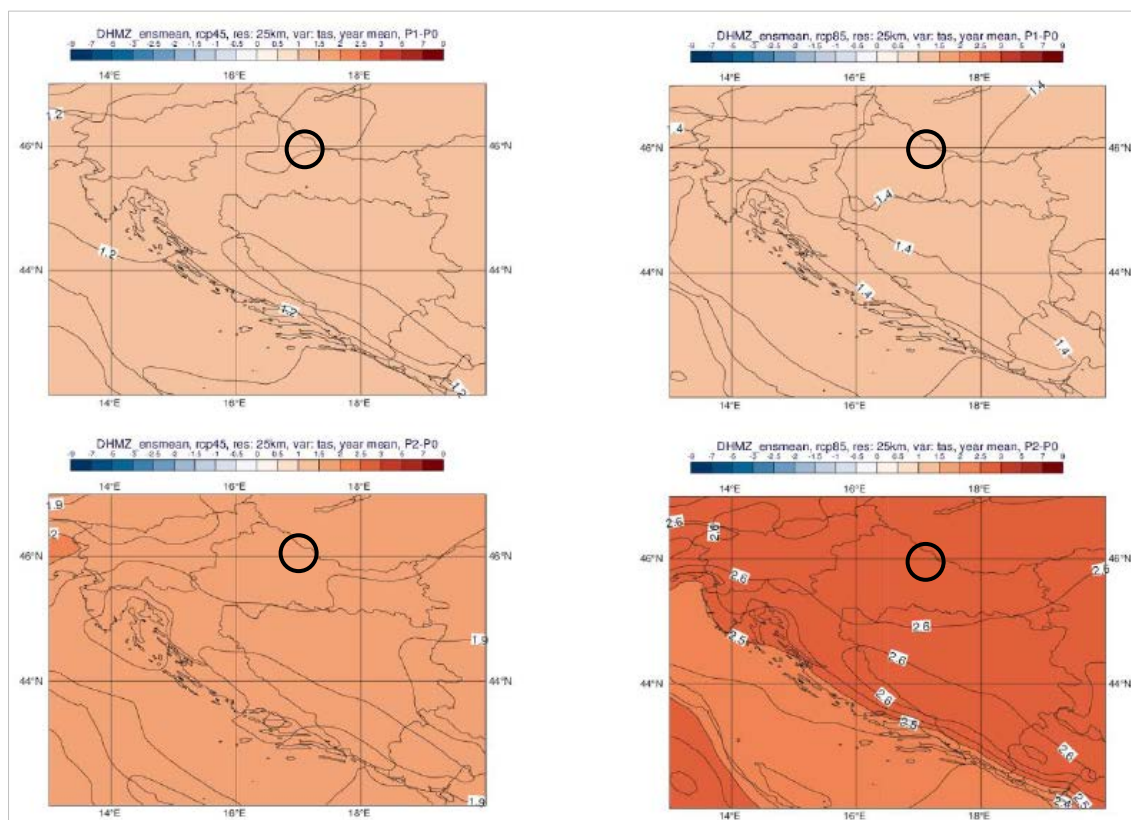
Sadašnja (‘‘povijesna’’) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetrova, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

3.2.2.1 Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 0,5°C do 1°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C (Slika 23).***

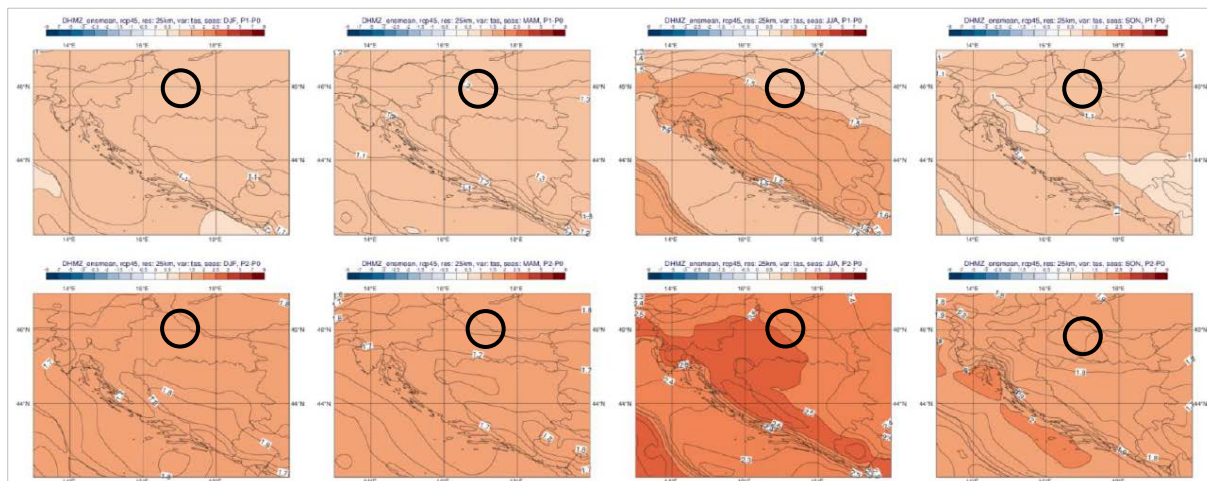


Slika 23 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1

do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 0,5°C do 1°C u svim razdobljima. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te 2,5 °C do 3°C ljeti*** (Slika 24).

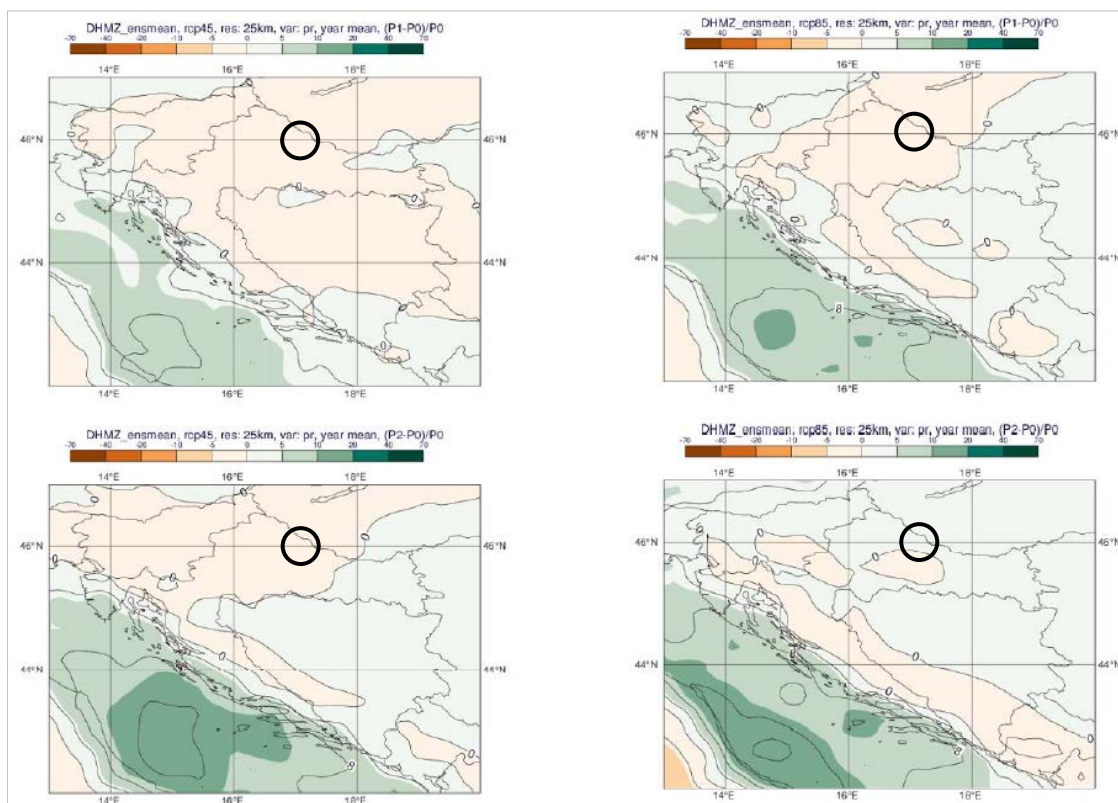


Slika 24 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetno i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.;dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.2 Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine), za oba scenarija na području lokacije zahvata, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %.*** Za razdoblje 2041.-2070. godine, za scenarij RCP4.5 ukazuju na promjenu količine oborina od -5 do 0 % , a za scenarij RCP8.5 od 0 do 5 % (Slika 25).



Slika 25 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

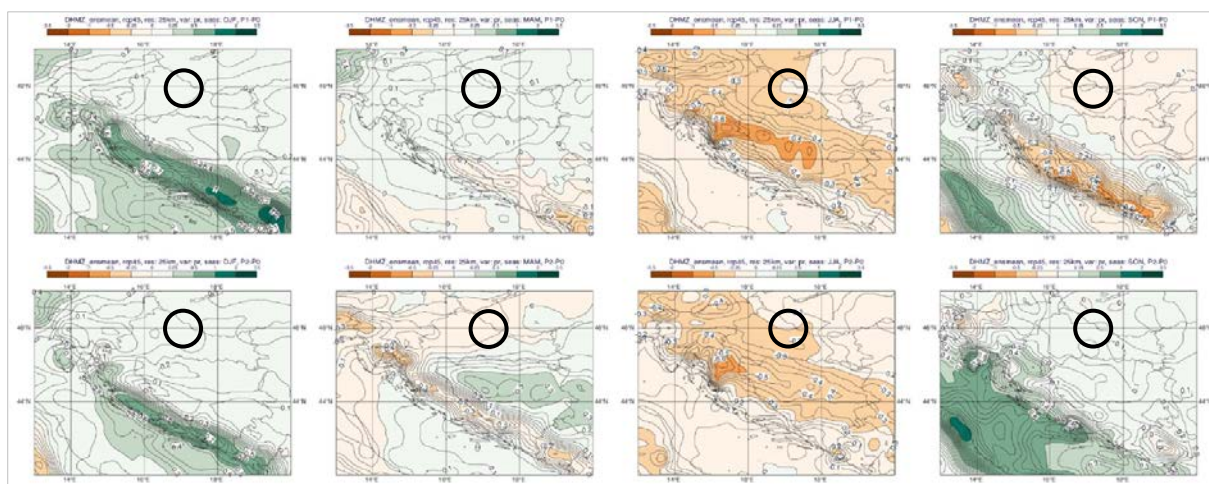
U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%;
- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;

- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće i od 0 do -0,25 mm ljeti i u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen te od -0,25 do 0 mm na proljeće i ljeti*** (Slika 26).



Slika 26 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljetu i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.3 Ekstremni vremenski uvjeti

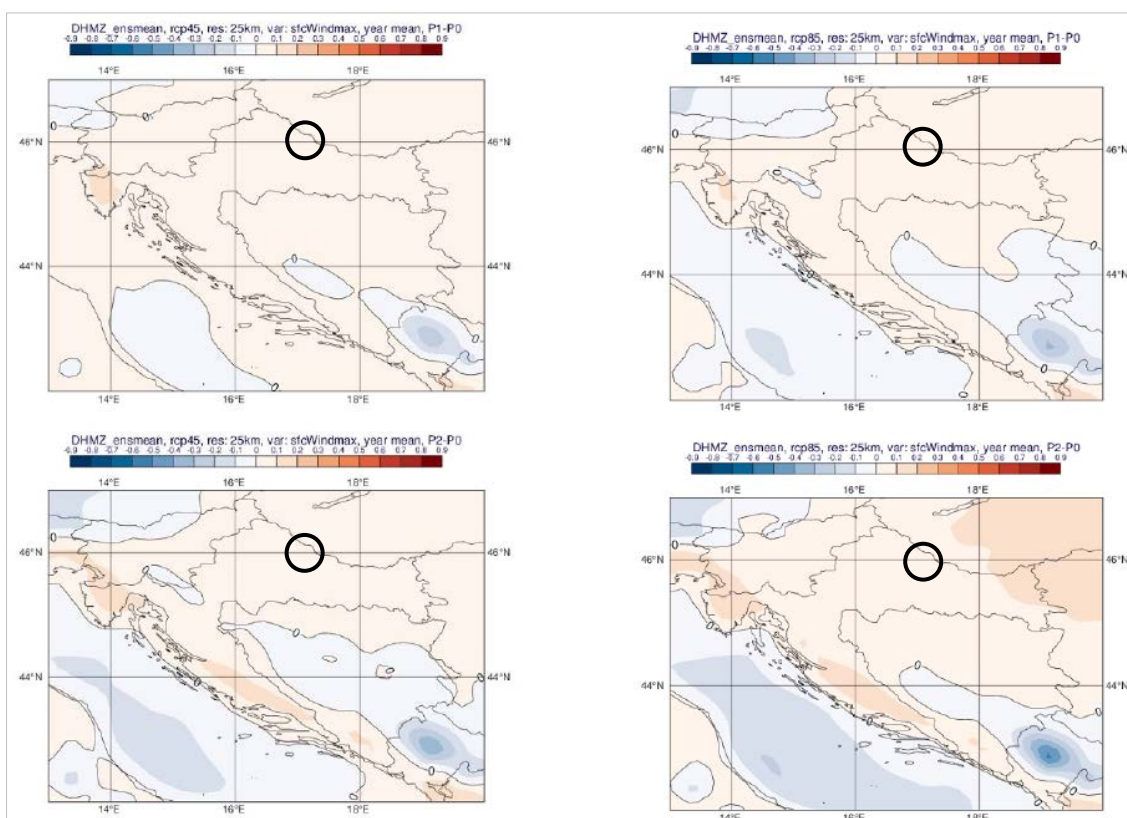
Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo

zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.*** (Slika 27).

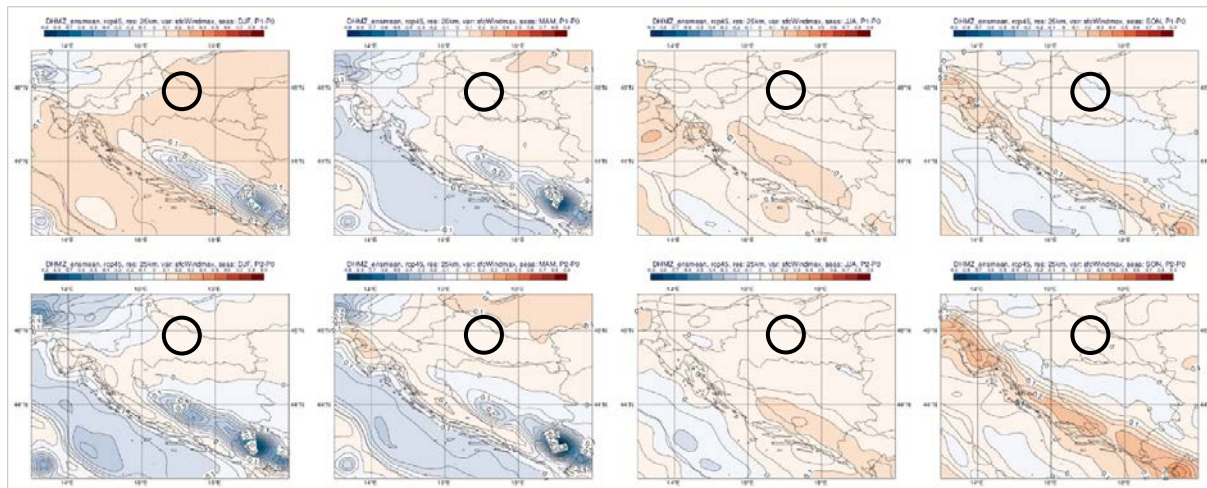


Slika 27 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s zimi, od 0 do 0,1 m/s na proljeće i ljeto te od -0,1 do -0,2 m/s na jesen. Za razdoblje 2041.-***

2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s na u svim razdobljima (Slika 28).

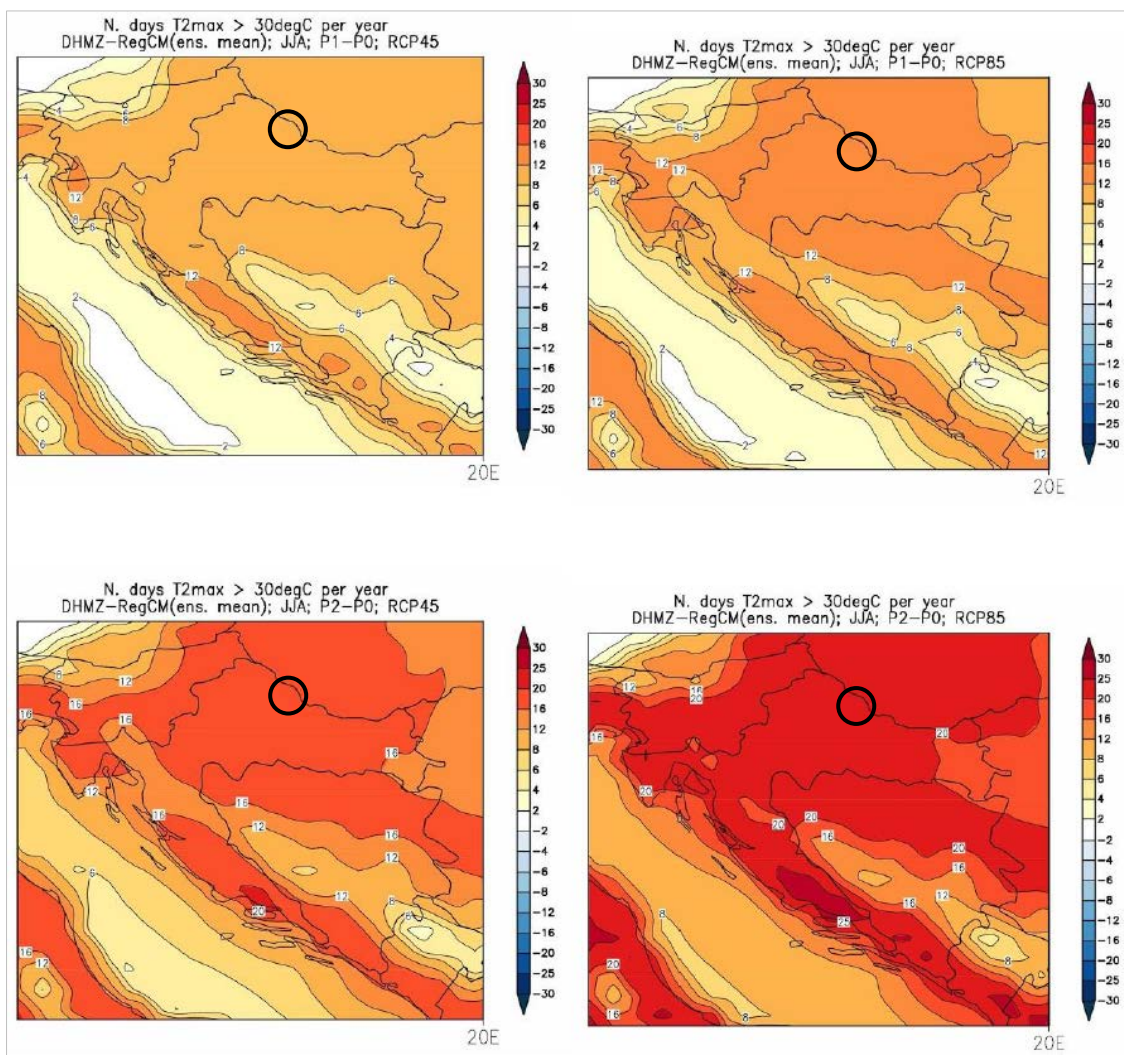


Slika 28 Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25 (Slika 29).***

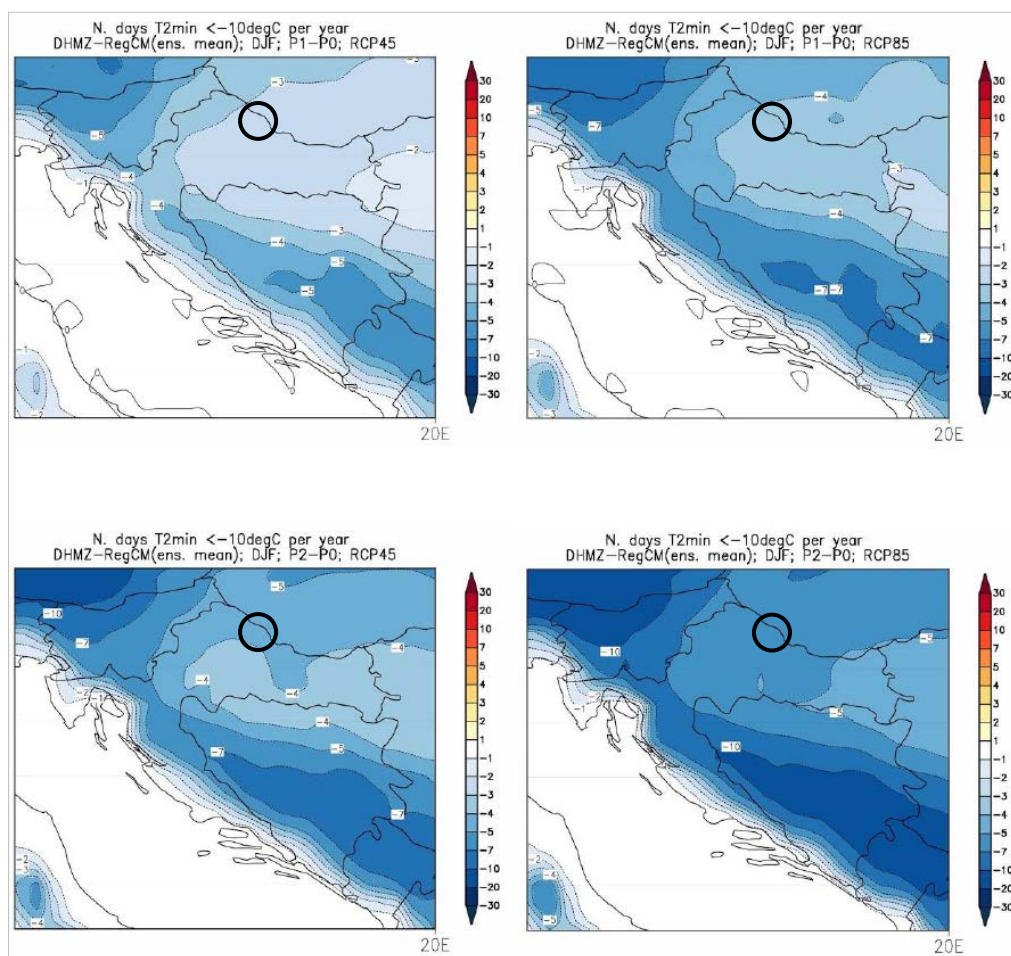


Slika 29 Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka – 10 °C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na***

području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -3 do -2. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -4 do -3. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -5 do -4. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost smanjenja broja ledenih dana od -7 do -5 (Slika 30).

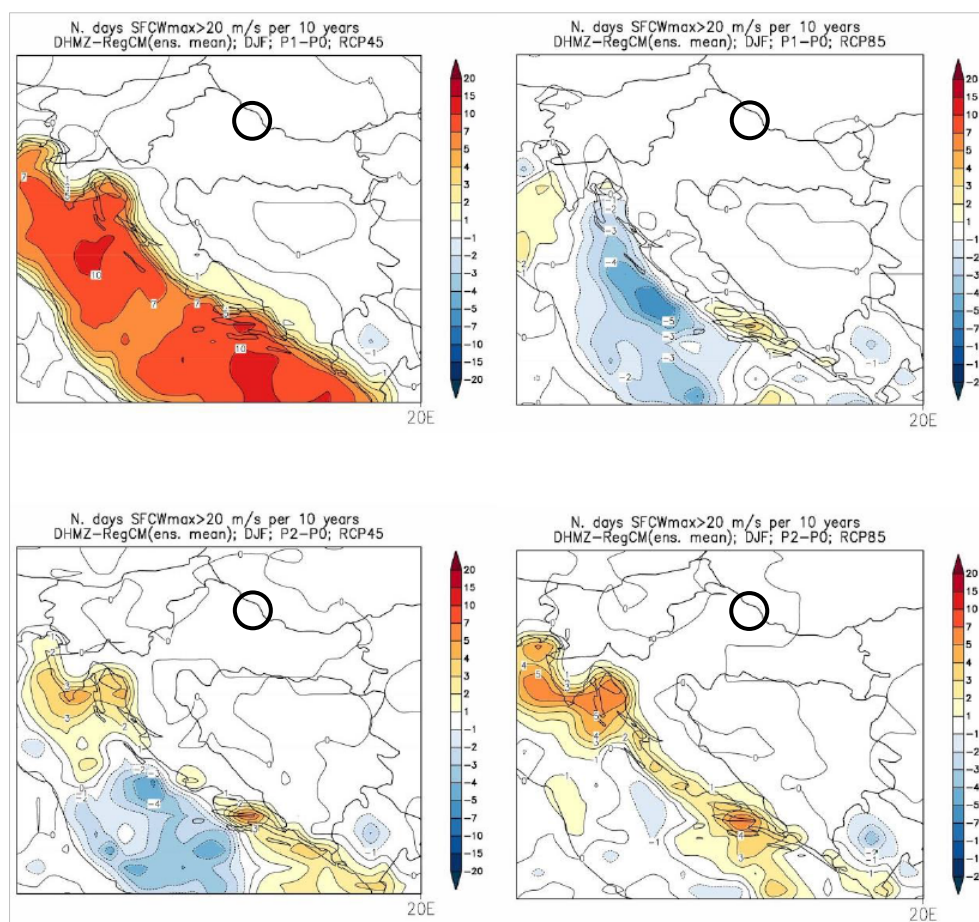


Slika 30 Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka -10°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra. Za razdoblje 2041.-2070. godine i oba scenarija na području lokacije zahvata ne očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra*** (Slika 31).



Slika 31 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

3.3 Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Na području Koprivničko-križevačke županije nema sustavnog praćenja kvalitete zraka te sukladno tome nije moguće odrediti kvalitetu zraka na predmetnom području.

U dokumentu Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2020. godine (DHMZ) navedeno je da je na najbližim postajama od lokacije zahvata Koprivnica-1 i Koprivnica-2 u 2020. godini instalirana nova mjerna oprema za mjerenje koncentracija lebdećih čestica PM_{2.5} i PM₁₀ metodom optičko ortogonalnog raspršenja svjetlosti. S obzirom na to da studija ekvivalencije za novu mjernu opremu koja mjeri metodom optičko ortogonalnog raspršenja svjetlosti na navedenim mjernim postajama trenutno ne postoji, mjerni podaci nisu korigirani korekcijskim faktorima i stoga nije bilo moguće izraditi ocjenu kvalitete zraka za PM_{2.5} i PM₁₀ na navedenim mjernim postajama. DHMZ će u suradnji sa nacionalnim referentnim laboratorijem za mjerenje koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2.5}, u sljedećem razdoblju provesti studiju ekvivalencije na pojedinim mjernim postajama.

3.4 Geološke značajke

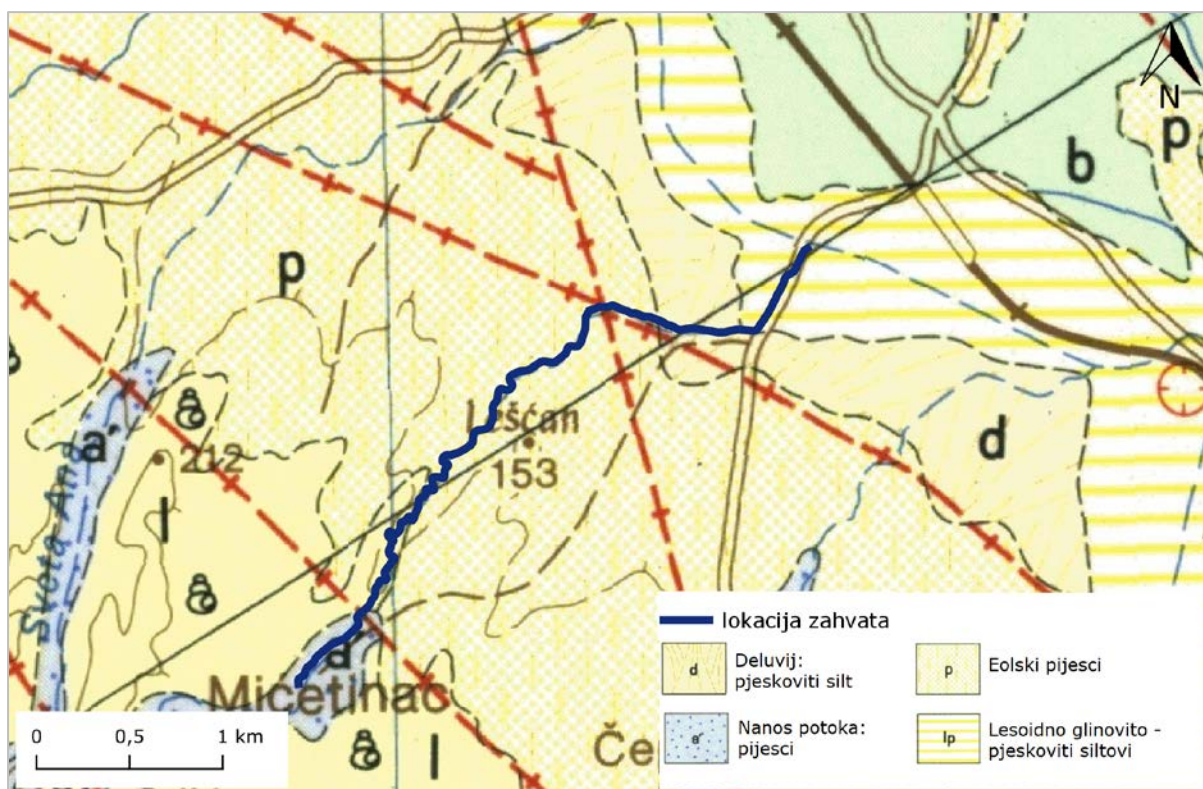
Uvidom u Osnovnu geološku kartu M 1:100.000 (OGK), list Đurđevac (Hećimović, 1986.) (Slika 32) utvrđeno je da matičnu stijenu na predmetnoj lokaciji predstavljaju naslage holocena (deluvij-peskoviti silt (d), nanos potoka – pijesci (a'), eolski pijesci (p)) i pleistocena (lesoidno glinovito – pjeskoviti siltovi (lp)).

Naslage deluvija (d) protežu se od Virja prema jugoistoku. Sastoje se od siltoznog pijeska i pjeskovitog silta. Nastale su pretaložavanjem rastrošenog lesa i eolskog pijeska sa padina Bilogore. Debljine su do 2 m.

Aluvijalni sedimenti potoka (a') nalaze se u potočnim dolinama, na obroncima Bilogore. Nanos se sastoji od pijesaka i siltova, a rjeđe od šljunkovitih pijesaka. Ovi sedimenti su nastale pretaložavanjem pleistocenskih pijesaka, šljunaka i lesa. Njihova debljina je najčešće 1-2 metra.

Eolski pijesci (p) prekrivaju značajne površine između Molvi i Kalinovca, kod Podravske Sesvete te na obroncima Bilogore. Leže diskordantno na različitim članovima. Na obroncima Bilogore dolaze na naslage lesa, dok u Dravskoj nizini leže na pijescima i šljuncima druge terase, a mjestimično i na barskim sedimentima. Ove naslage su primarno bile fluvijalni sediment rijeke Drave. Djelovanjem snažnih vjetrova, generalno sjevernih smjerova, na nekonsolidirane pijeske, došlo je do eolskog transporta tih pijesaka u prostore koje oni danas zauzimaju. Stvarane su dine i međudinski prostori koji su još donedavno bili aktivni. Tek kultiviranjem tih površina zaustavljeno je seljenje i

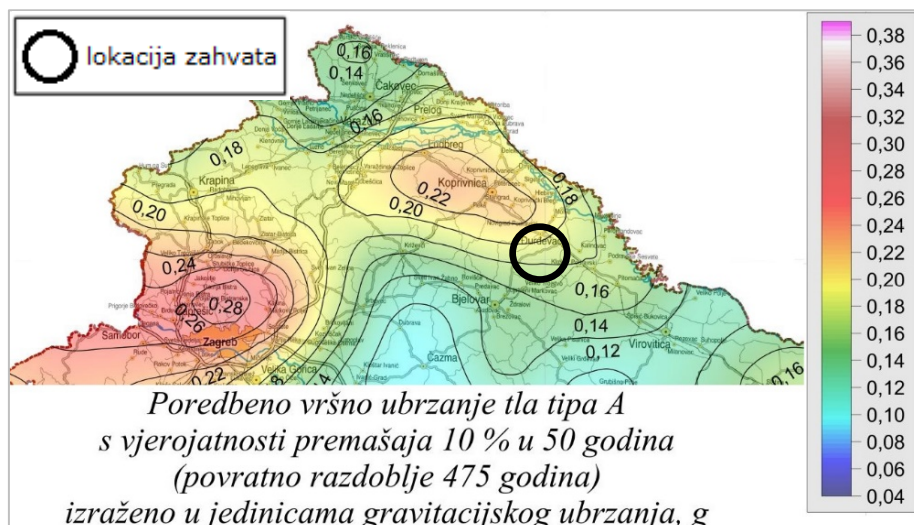
stvaranje novih pješčanih oblika. Eolski sedimenti predstavljeni su sitnozrnatim i srednjezrnatim pijescima te siltnim pijescima. Boje su najčešće smeđe, žutosmeđe i sivosmeđe, a rjeđe su sive. Za njih je karakteristično da je dobro izražena kosa, paralelna i unakrsna slojevitost. Pijesci su srednje do dobro sortirani, a medijan im iznosi od 0,04 do 0,24 mm. Prema morfološkim karakteristikama zrna su poluuglata do poluzaobljena te gotovo visokosferična. Na obroncima Bilogore ovi pijesci su kultivirani i na njima se odvija poljoprivredna proizvodnja. Tamo je njihova debljina najčešća oko 2 metra. U Dravskoj nizini su pijesci pretežno prekriveni šumom ili niskim raslinjem, a debljina im je do 20 metara.



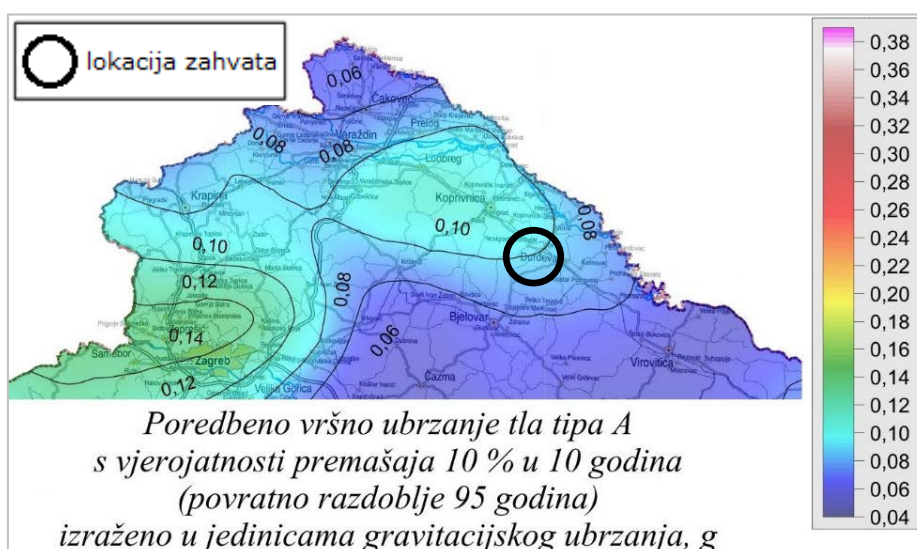
Slika 32 Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, list Đurđevac (I. Hećimović)

3.5 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 33, Slika 34) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbeno vršna ubrzanja (a_g) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,20-0,16 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,8-0,6 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru veće potresne opasnosti.



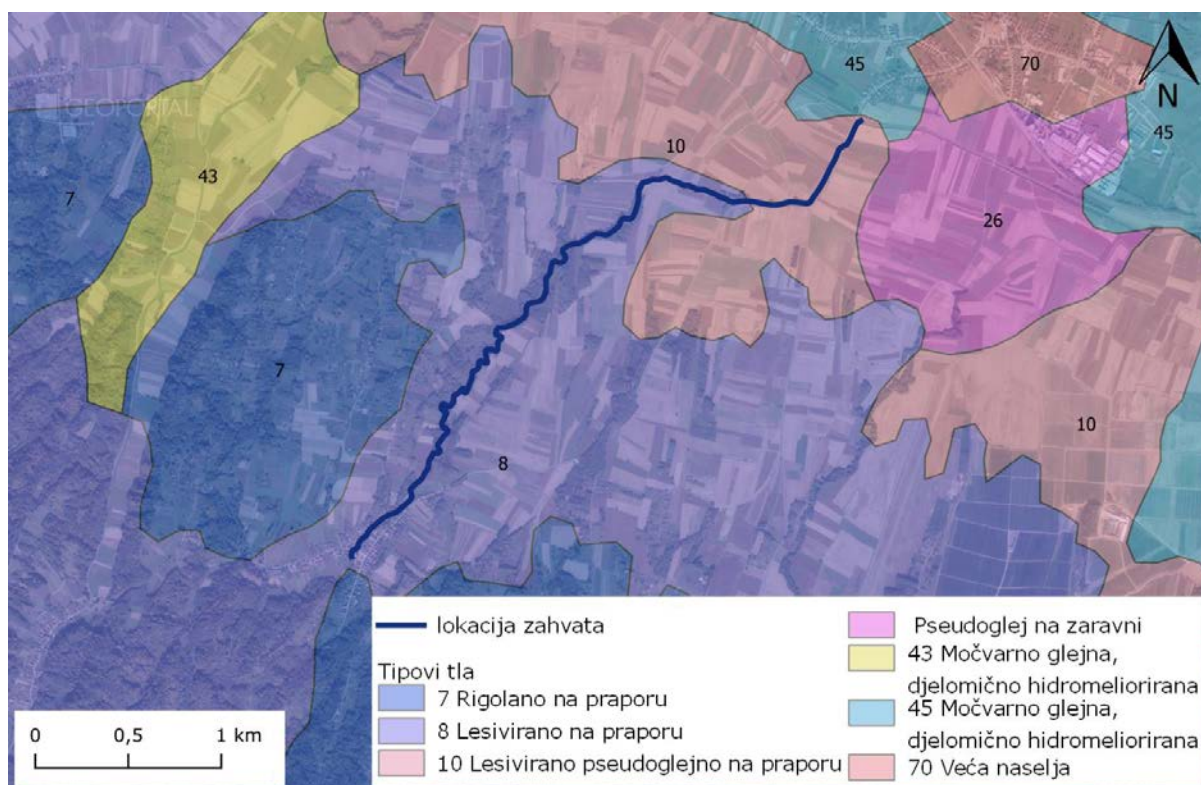
Slika 33 Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina



Slika 34 Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina

3.6 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na kartiranim jedinicama 8 – lesivirano na praporu i 10 – lesivirano pseudoglejno na praporu (Slika 35 Tablica 4).



Slika 35 Izvod iz namjenske pedološke karte RH

Tablica 4 Tipovi tala na lokaciji zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	povoljnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
8	Lesivirano na praporu	Pseudoglej, Eutrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij	- slaba osjetljivost na kemijske polutante	P-2 umjereno ograničeno obradivo tlo
10	Lesivirano pseudoglejno na praporu	Lesivirano tipično, Pseudoglej, Močvarno glejno, Distrično smeđe na praporu		P-2 umjereno ograničeno obradivo tlo

3.7 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Hidrogeološka obilježja šireg prostora predmetnog zahvata određena su osnovnim stijenskim masama, njihovim hidrogeološkim odnosima i procesima.

Prema hidrogeološkim osobinama prostor Koprivničko-križevačke županije dijeli se na:

- Stijene starije od tercijara
- Tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks i
- Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela

Stijene starije od tercijara nalaze se na Kalniku koji je uglavnom građen od vapnenaca kredne starosti. U tom prostoru veće podzemne akumulacije ne postoje već se javlja veći broj izvora vode od kojih je najpoznatiji Apatovac. Tercijarno sedimentni kompleks podudara se s brežuljkastim područjem Prigorja i Bilogore. Na Bilogori su to stijene primarne poroznosti s vrlo čestim izmjenama vodopropusnih (pjesci, pješčenjaci, vapnenci) i slabo vodopropusnih sedimenata (gline, lapori). Navedene naslage su slabe izdašnosti tako da se kapacitet izvora kreće od 0,1 do 10 l/s. Na križevačkom području vodonosnici su slabo propusni, osim na dijelu aluvijalnih vodonosnih horizonata koji su izgrađeni od pjeskovito šljunkovitih naslaga na kojima je i locirano crpilište Trstenik prosječnog kapaciteta 30 l/s. Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela imaju velike akumulacije podzemne vode. Najznačajniju hidrogeološku jedinicu na prostoru Županije predstavlja prostor dravske doline.

Hidrografska mreža vodenih tokova na prostoru Koprivničko-križevačke županije pripada dravskom i savskom slivu. Najznačajniji vodotok je rijeka Drava sa svojih 314 km toka na prostoru RH i 64 km toka na prostoru promatrane Županije. Ima mnogo pritoka od kojih su najveći: Gliboki potok, Koprivnička rijeka, Bistra, Komarnica, Zdelja, Rogstrug i Čivićevac. Savskom slivu pripada dio tekućica s područja Kalnika i kalničkog prigorja i to su uglavnom manji vodotoci: Glogovnica, Vrtlin, Koruška, Črnc, Kamešnica koji su sve pritoke rijeke Česme.

Lokacija zahvata je Turniški potok, koji je djelomično reguliran, a nalazi se između naselja Đurđevac i Mičetinac. U širem se području nalaze regulirani i djelomično regulirani kanali i manji vodotoci.

3.7.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)* za razdoblje 2016. – 2021. godine, na širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

Površinske vode

- CDRN0027_002, Obuhvatni Djurdjevac

Podzemne vode

- CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

Mala vodna tijela

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

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

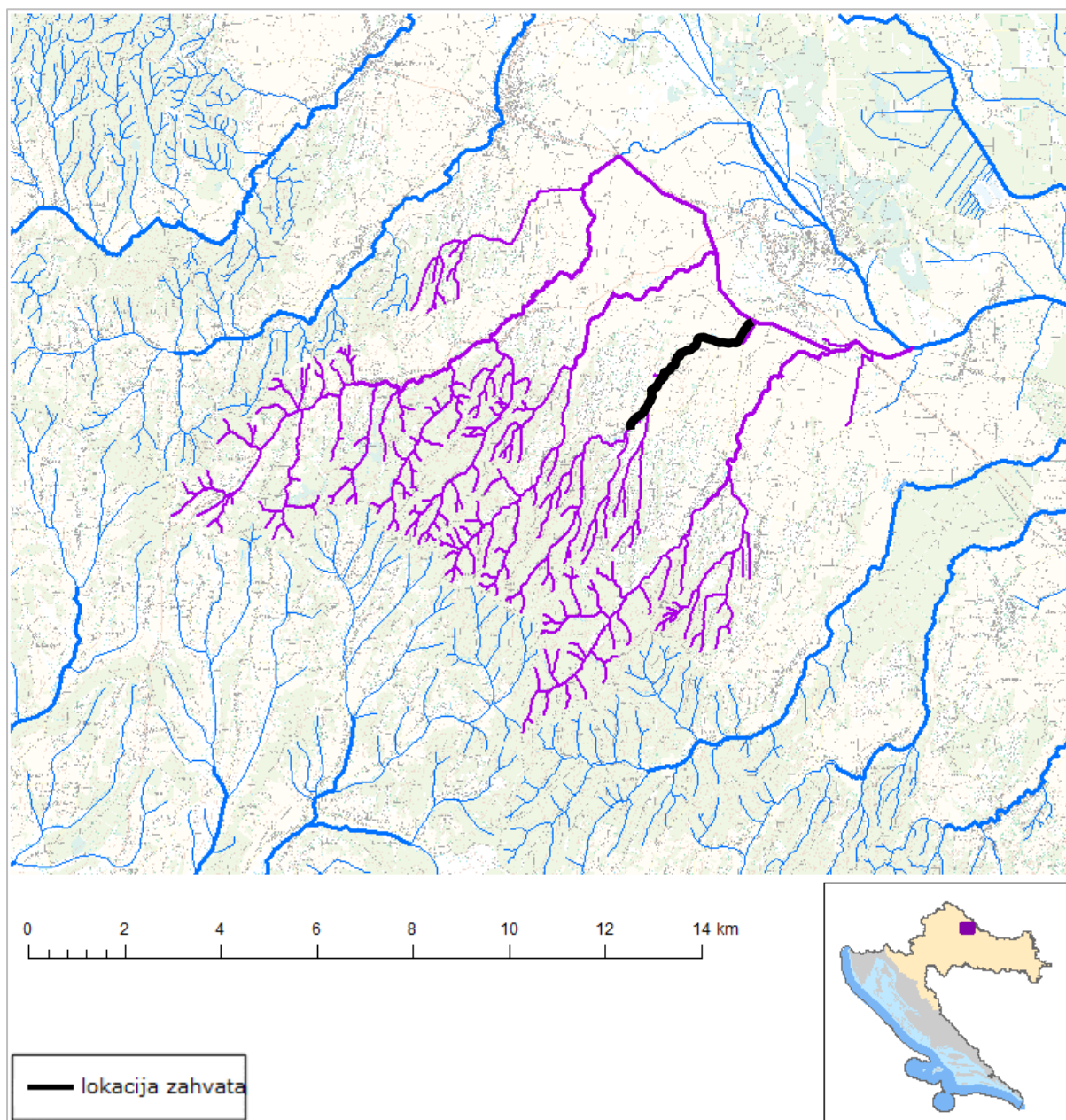
Zahvat se odnosi na vodotok Turniški koji je dio vodnog tijela CDRN0027_002, Obuhvatni Djurdjevac. U nastavku su dani opći podaci i stanje navedenog vodnog tijela (Tablica 5, Tablica 6) te kartografski prikazi površinskih vodnih tijela u širem području (Slika 36, Slika 37). Lokacija zahvata se nalazi na tijelu podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD – SLATINA, a kartografski prikaz i stanje istog dani su u nastavku (Slika 38, Tablica 6).

Tablica 5 Opći podaci vodnog tijela CDRN0027_002

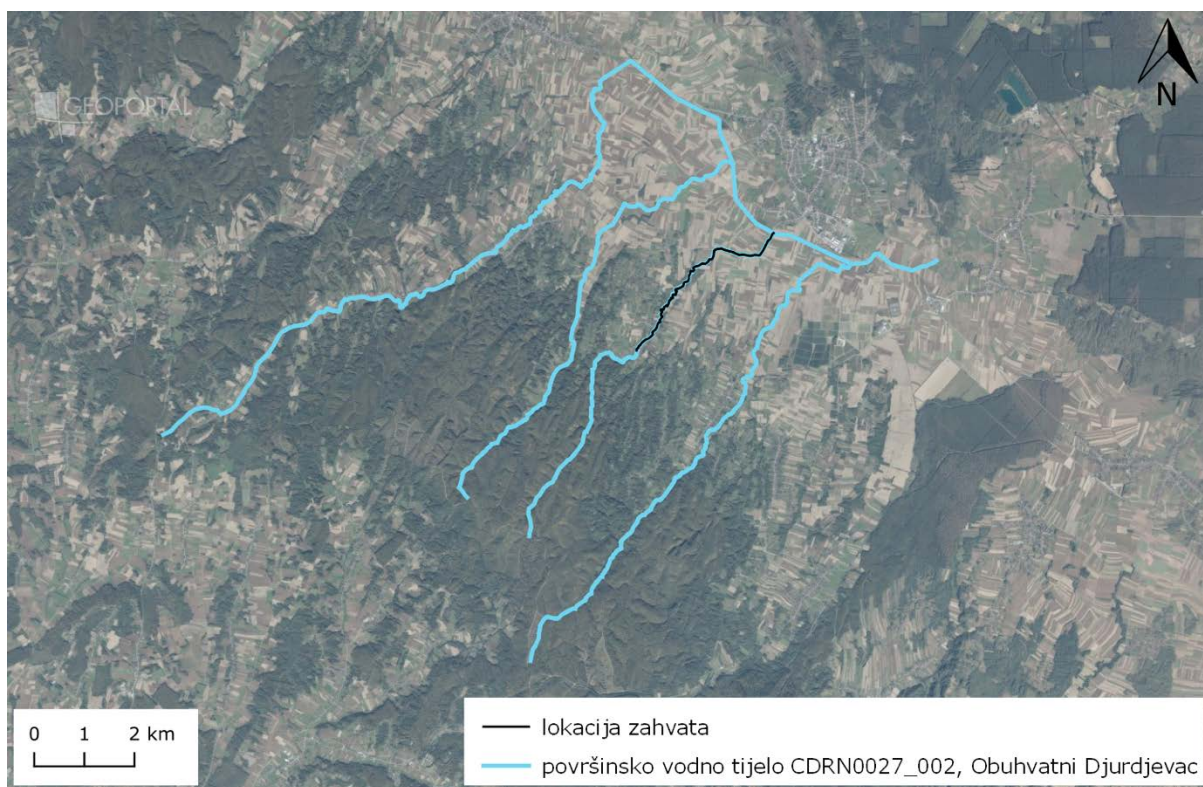
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0027_002	
Šifra vodnog tijela:	CDRN0027_002
Naziv vodnog tijela	Obuhvatni Djurdjevac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	28.9 km + 157 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Drave i Dunava
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijelo podzemne vode	CDGI-21
Zaštićena područja	HR2001002, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 7 Stanje vodnog tijela CDRN0027_002

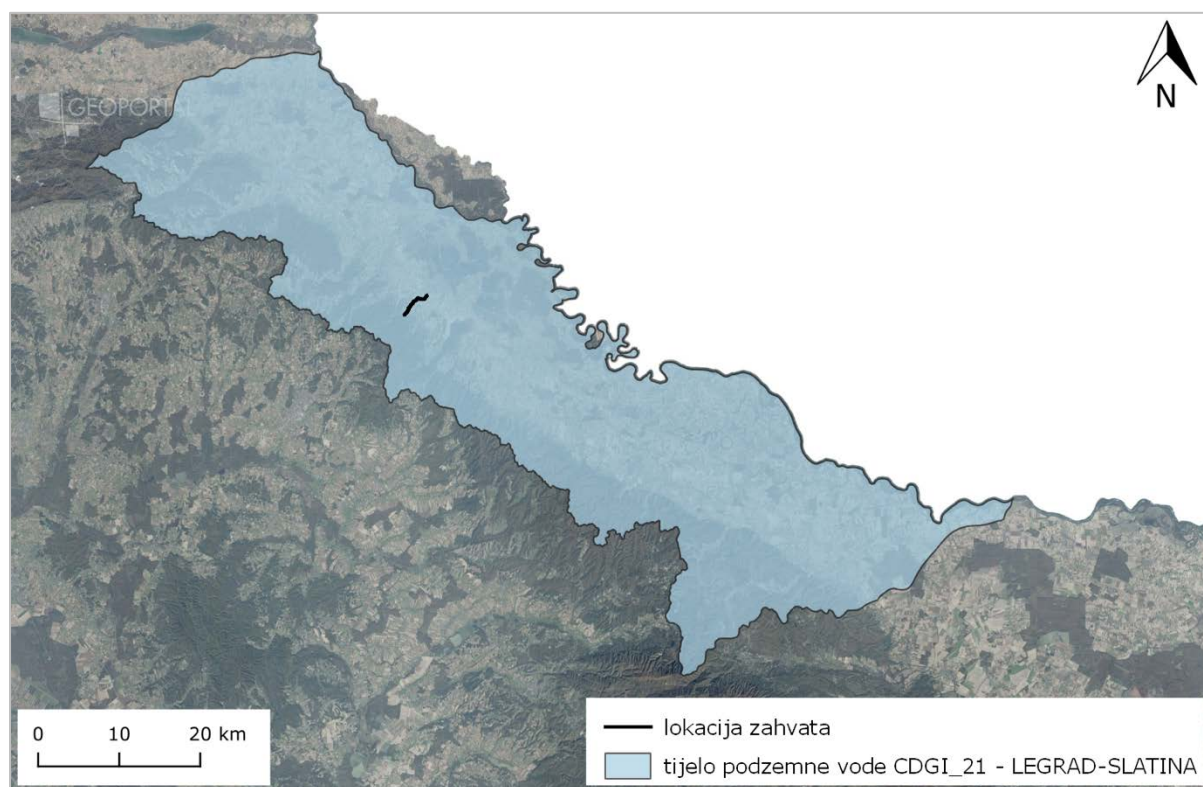
STANJE VODNOG TIJELA CDRN0027_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	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: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Okiifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklometan, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					



Slika 36 Vodno tijelo CDRN0027_002 Obuhvatni Djurdjevac s prikazom lokacije zahvata te vodna tijela u širem području



Slika 37 Površinsko vodno tijelo CDRN0027_002, Obuhvatni Djurdjevac

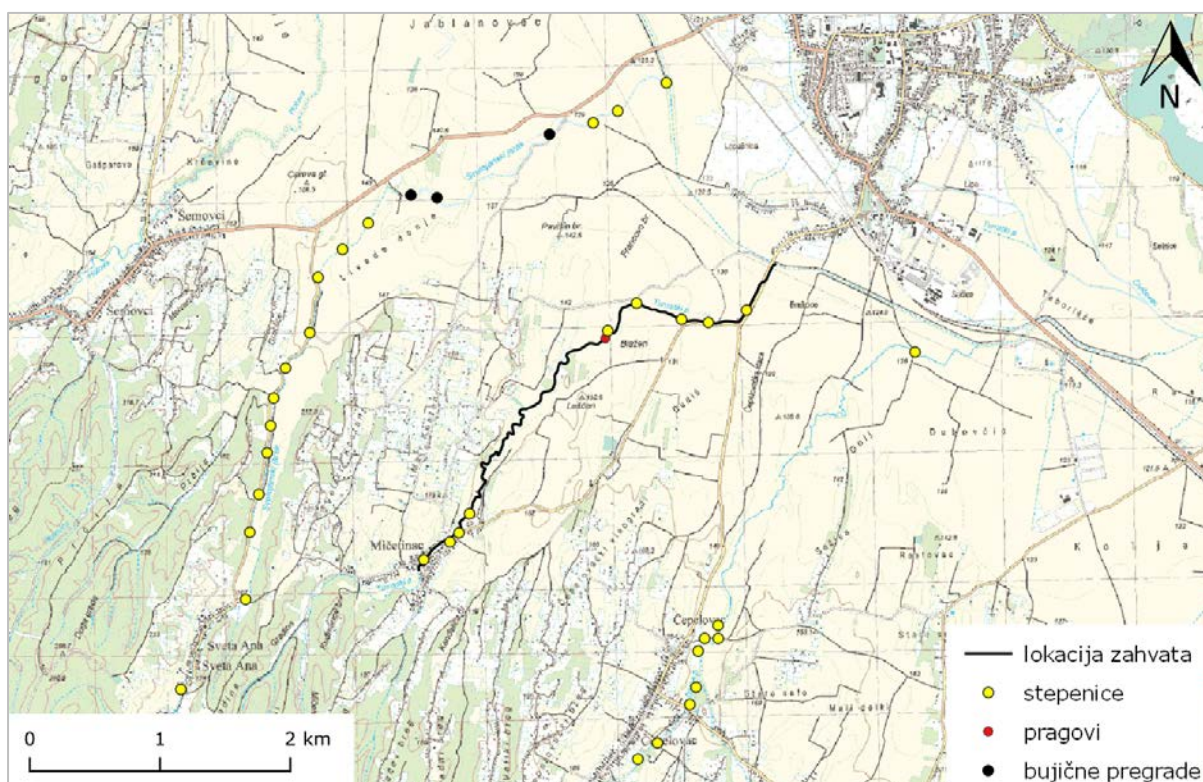


Slika 38 Tijelo podzemne vode CSGI_29 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE

Tablica 6 Stanje tijela podzemne vode CDGI_21 – LEGRAD - SLATINA

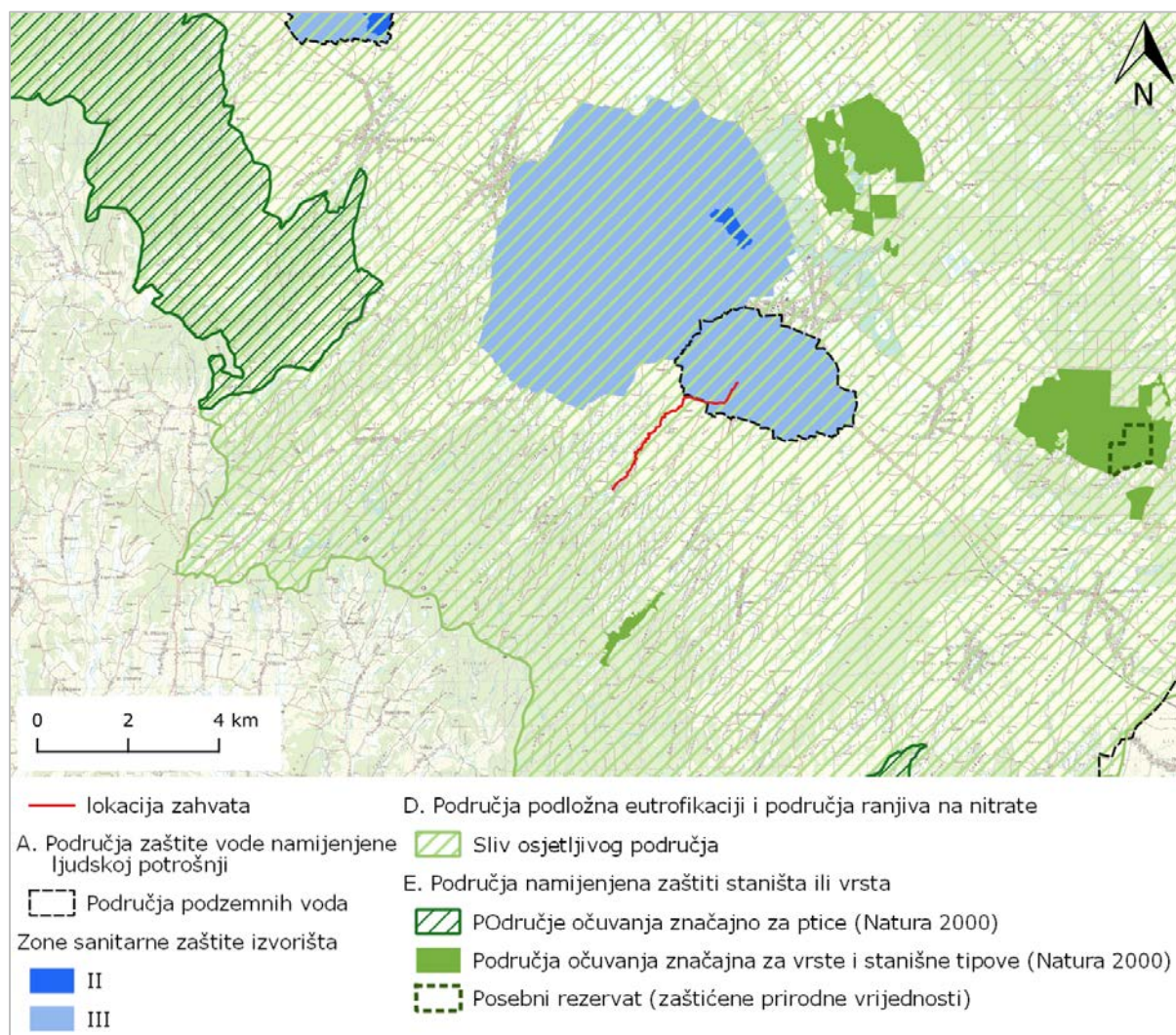
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	<u>dobro</u>
Količinsko stanje	<u>dobro</u>
Ukupno stanje	<u>dobro</u>

Prema podacima Hrvatskih voda (listopad 2021.), u širem obuhvatu lokacije zahvata nalaze se vodne građevine stepenice, pragovi i bujične pregrade. Na samoj lokaciji zahvata nalazi se devet stepenica i jedan prag (Slika 39).


Slika 39 Vodne građevine u širem obuhvatu zahvata

3.7.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju *Zakona o vodama* (NN 66/19) i posebnih propisa. Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja, na širem području zahvata nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda: A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju (područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju), D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre i E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta (Tablica 7). Na slici u nastavku (Slika 40) prikazan je prostorni raspored navedenih područja zaštite vode.



Slika 40 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Tablica 7 Popis područja posebne zaštite voda na širem području zahvata

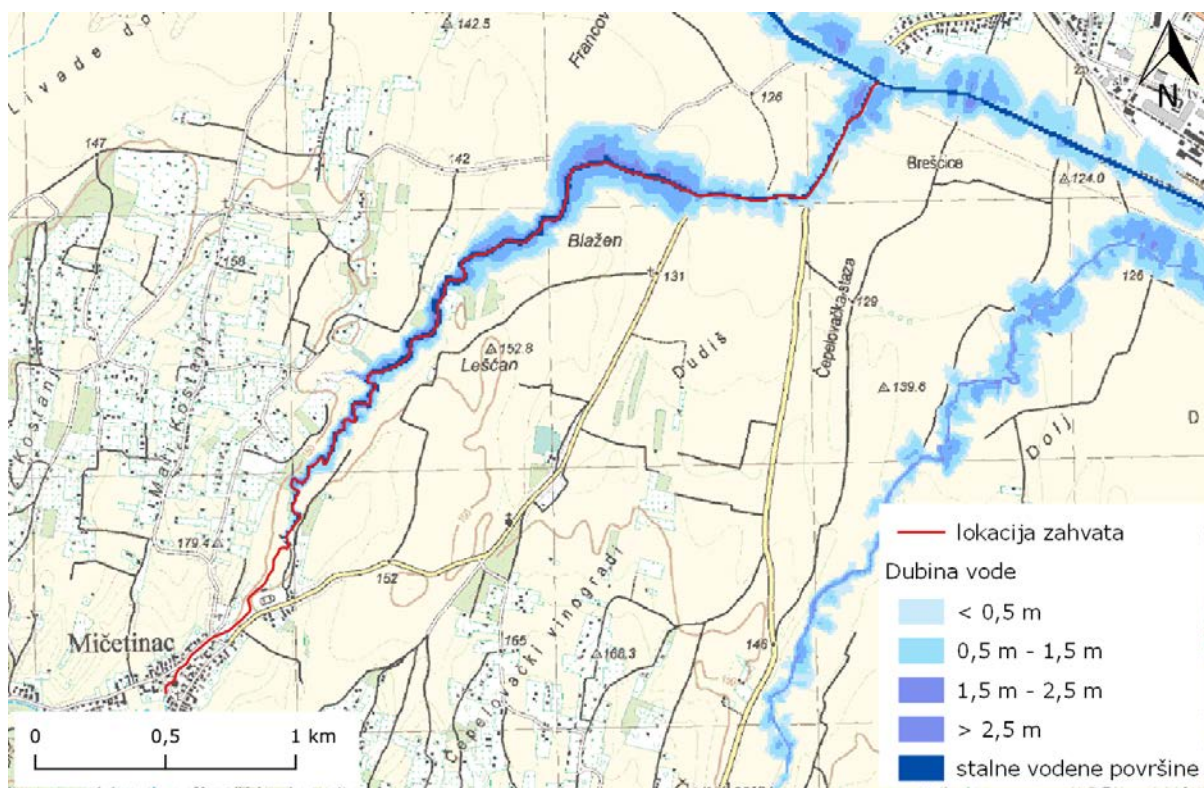
ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
14000003	Delovi	Područja podzemnih voda
14000006	Đurđevac	
14000005	Pitomača	
12333530	Delovi	III zona sanitarne zaštite izvorišta
12419530	Đurđevac II	
12419430	Đurđevac	
12987630	Pitomača	
12333520	Delovi	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12419520	Đurđevac II	
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata		
4103300	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000008	Bilogora i Kalničko gorje	Ekološka mreža (NATURA 2000)-područja očuvanja značajna za ptice
522001002	Čepelovačke livade	Ekološka mreža (NATURA 2000)-područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
522001416	Brezovica-Jelik	
522000570	Crni jarki	
522000572	Kloštarski (Kalinovački) peski	
51081131	Crni jarki	Zaštićene prirodne vrijednosti –posebni rezervat

3.7.3 Opasnost i rizik od poplava

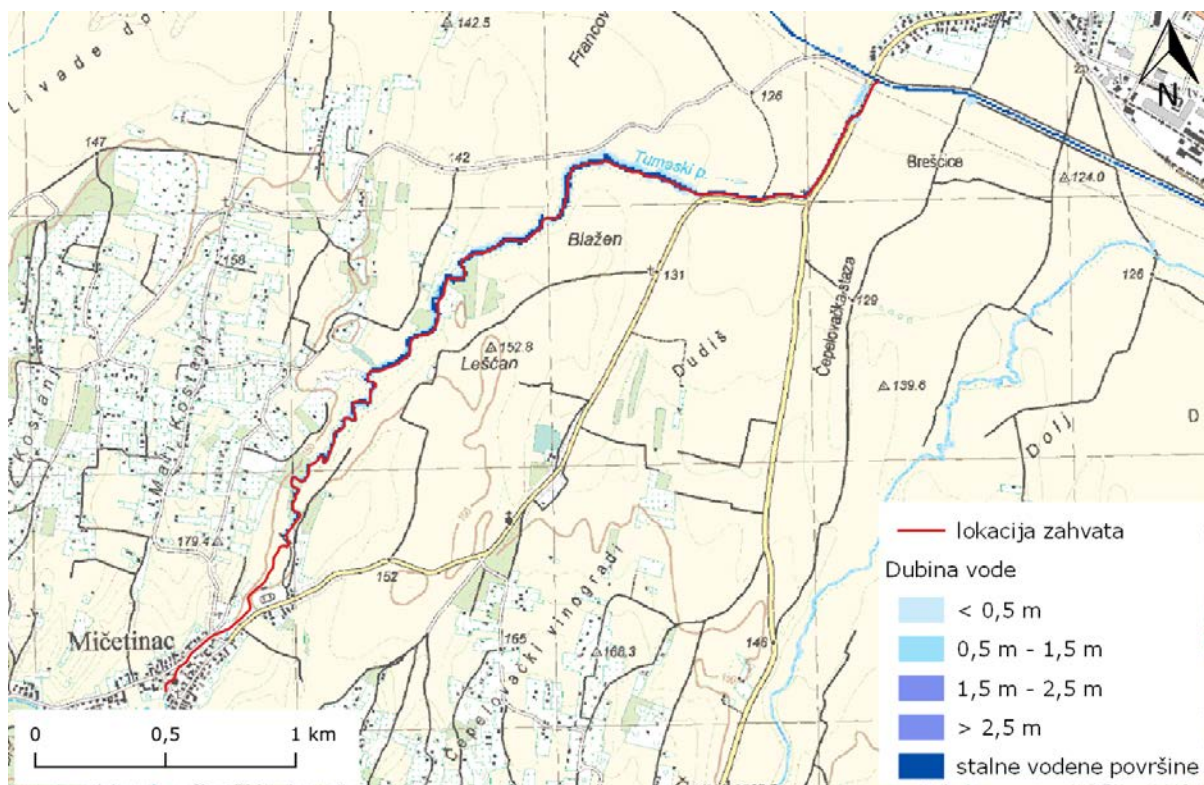
U okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016-2021 (NN 66/16) sukladno odredbama članka 126. Zakona o vodama (NN 66/19) izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), na samoj lokaciji zahvata i uz lokaciju, mogu se očekivati poplave kod male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. Kod male vjerojatnosti pojavljivanja mogu se očekivati pojave različitih dubina vode ($<0,5$ i $> 2,5$) u užem području uz lokaciju. Kod srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja također se mogu očekivati plavljenja različitih dubina, ali se područje plavljenja odnosi na samu lokaciju i ne predviđa se u širem koridoru. Na slikama u nastavku prikazane su karte opasnosti za veliku, srednju i malu vjerojatnost pojavljivanja poplava (Slika 41, Slika 42, Slika 43).

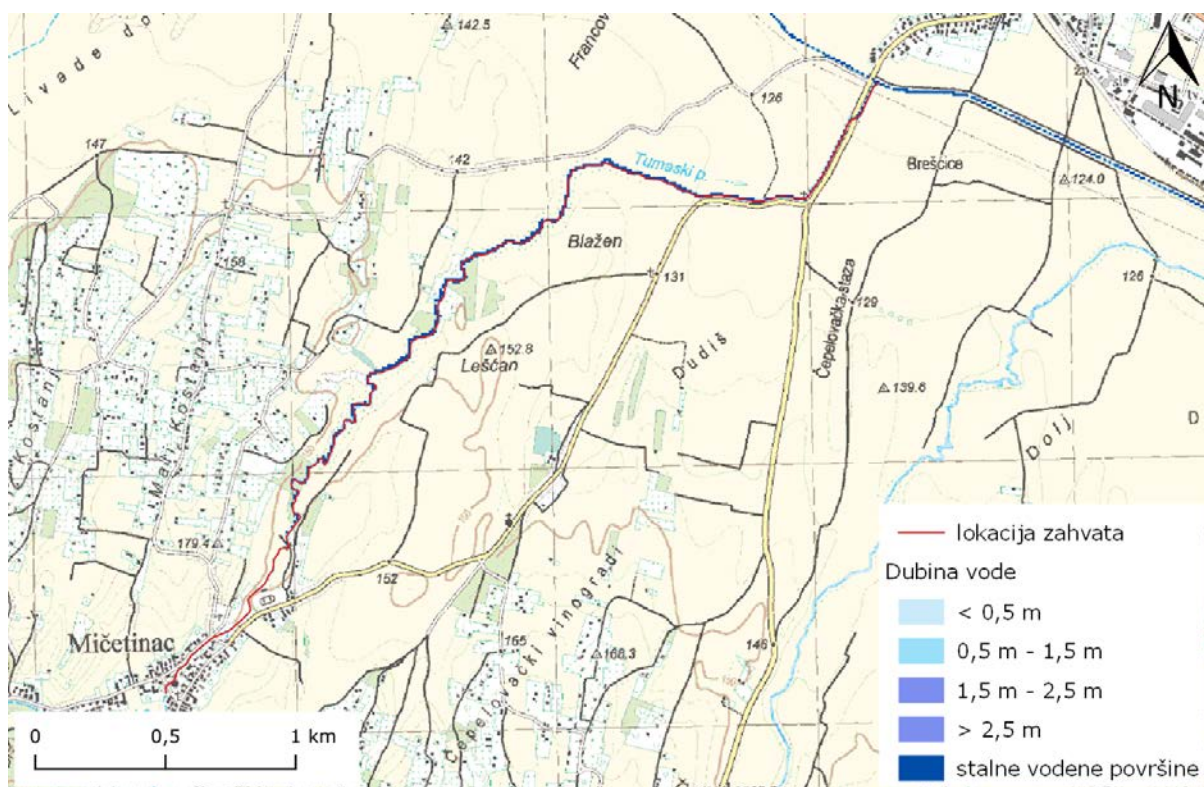
Karte rizika od poplava daju prostorni pregled mogućih štetnih posljedica koje se povezuju sa poplavnim scenarijima prikazanim na kartama opasnosti od poplava. Na užem području uz lokaciju zahvata, rizik od poplava postoji za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava, na poljoprivrednom području.



Slika 41 Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 42 Karta rizika za srednju vjerojatnost pojavljivanja poplava



Slika 43 Karta rizika za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

3.7.4 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), lokacija zahvata nalazi se na sljedećim stanišnim tipovima:

- A.2.4. Kanali
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- E Šume
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- J Izgrađena i industrijska staništa

U nastavku je dan opis stanišnih tipova prisutnih na lokaciji zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa:

A.2.4. Kanali

Kanali – Tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi

Zajednice tršćaka, rogozika, visokih šiljeva i visokih šaševa (Razred PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novak 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza Arrhenatherion elatioris Br.-Bl. 1926, syn. *Arrhenatherion elatioris Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa. *Mucina et al. (2016): *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

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.

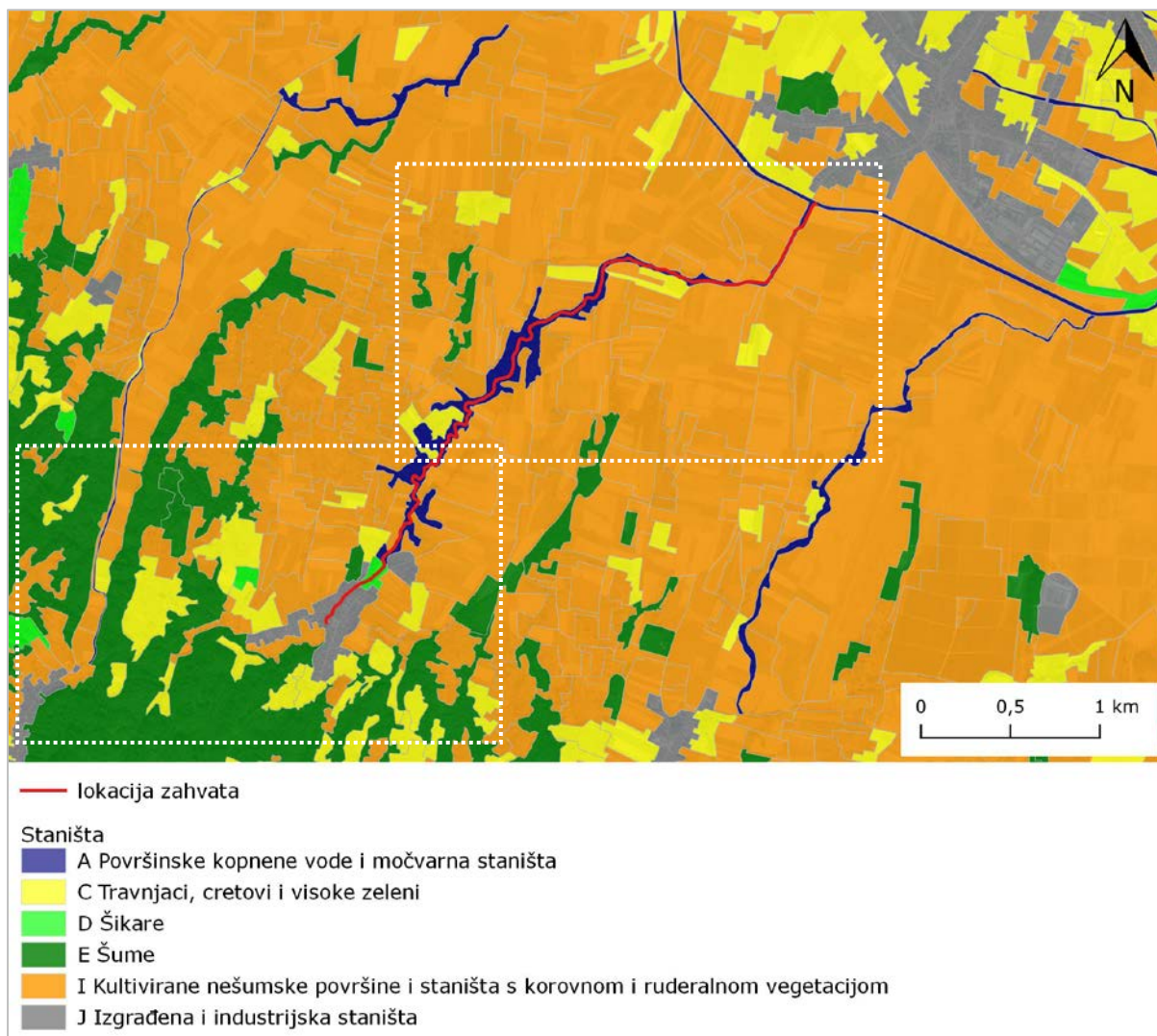
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

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.

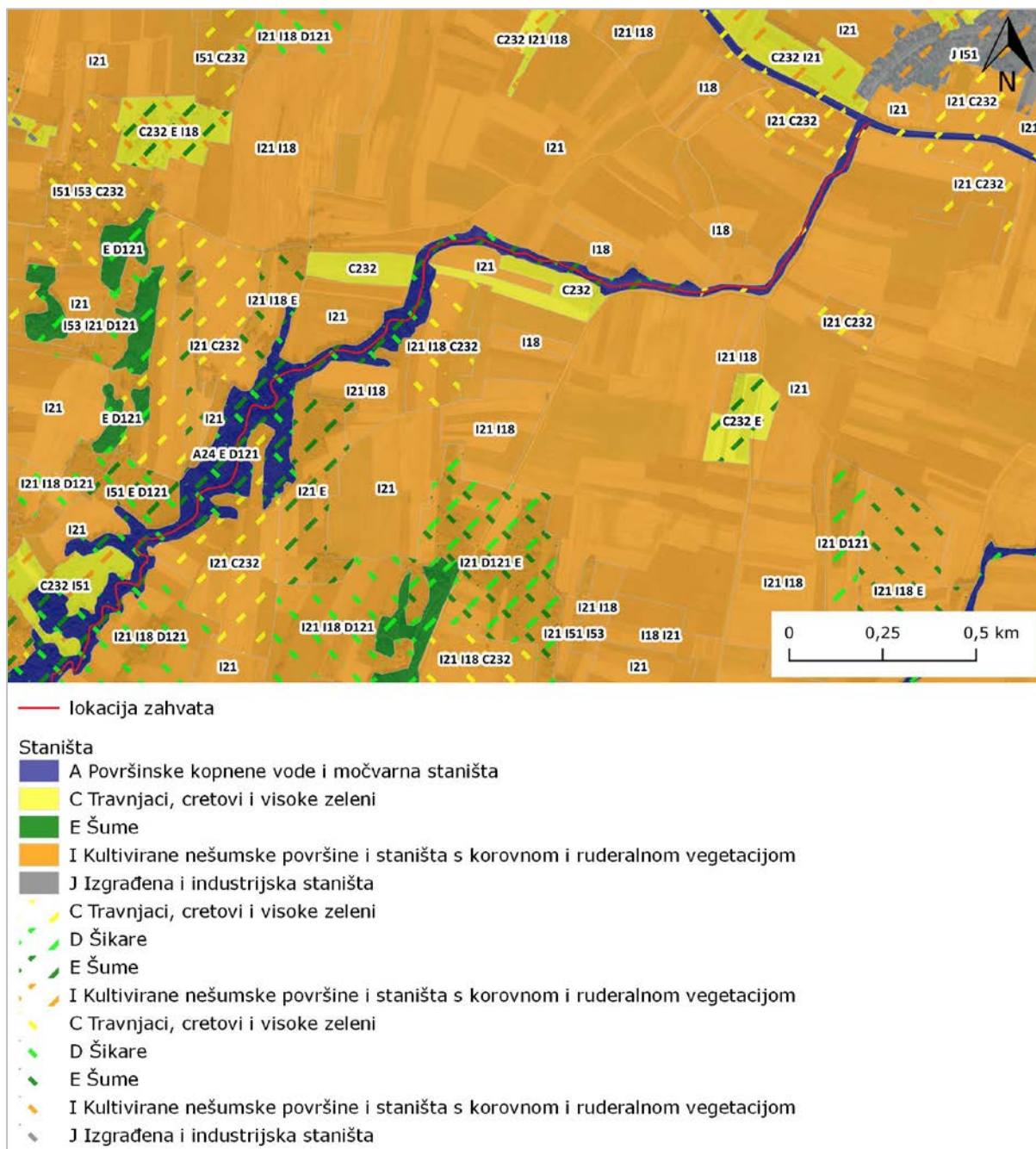
J. Izgrađena i industrijska staništa

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.

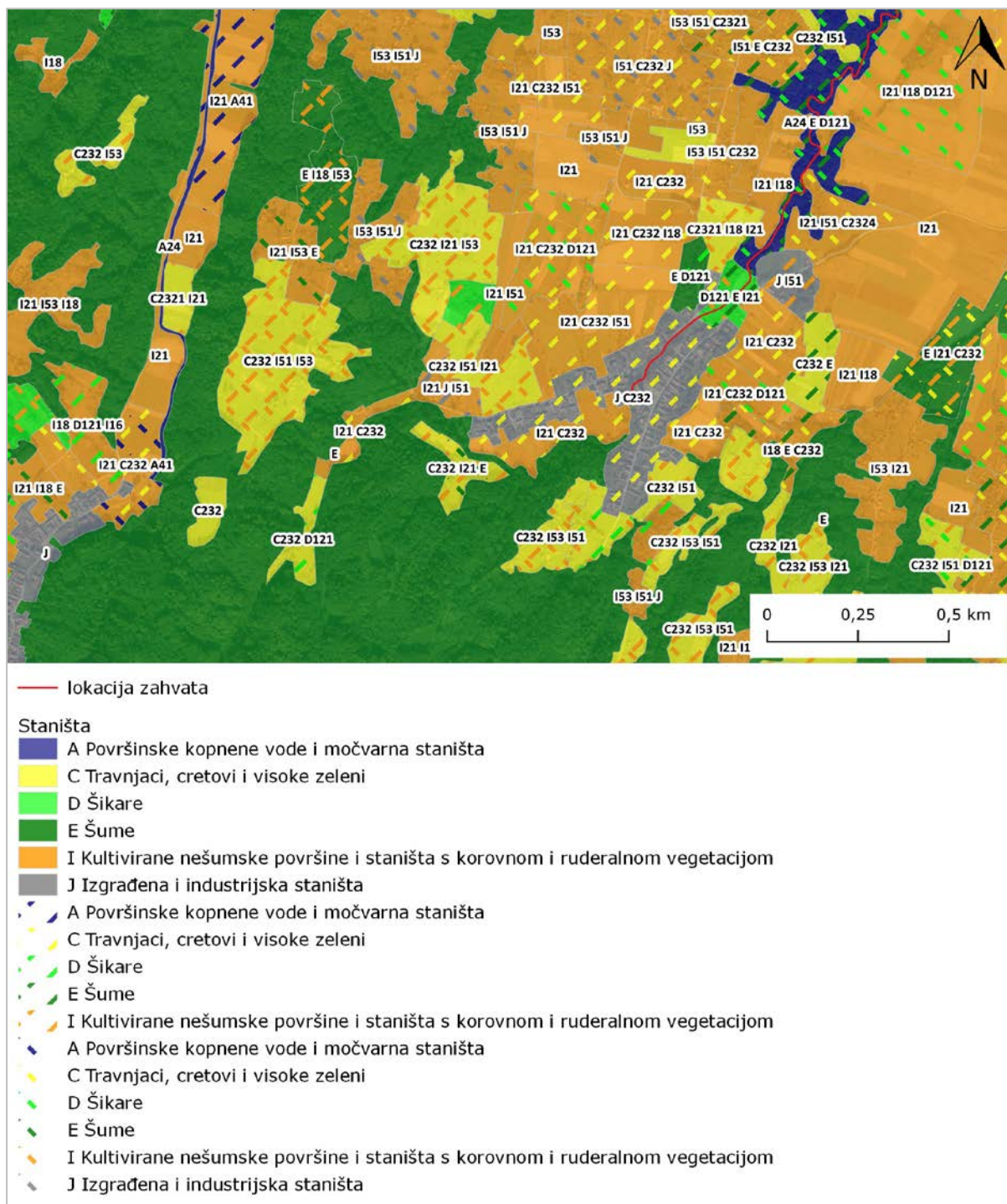
Na slikama u nastavku prikazana je pregledna karta lokacije zahvata u odnosu na stanišne tipove (Slika 44) te dvije detaljnije karte lokacije zahvata u odnosu na stanišne tipove i mozaike staništa (Slika 45, Slika 46).



Slika 44 Izvod iz karte staništa – cijeli zahvat



Slika 45 Izvod iz karte staništa – dio 1 (ENVI portal okoliša)



Slika 46 Izvod iz karte staništa – dio 2 (ENVI portal okoliša)

U tablici u nastavku (Tablica 8) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/21*) prisutnih na lokaciji zahvata.

Tablica 8 Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na užem području zahvata

Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi		A.4.1.2.1. =D5.2151;A.4.1.2.4. =D5.2122;A.4.1.2.5. =D5.213;A.4.1.2.6. =D5.2142;A.4.1.2.7. =D5.216;A.4.1.2.12. =D5.2124;A.4.1.2.15. =D5.2141;A.4.1.2.16. =D5.2191	staništa sa brojnim ugroženim vrstama
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1.,C.2.3.2.2.,C.2.3.2.3.,C.2.3.2.4.,C.2.3.2.5.i C.2.3.2.7.=6510;C.2.3.2.12.=6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E. Šume*			
* kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume			

3.7.5 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata ne nalazi se unutar zaštićenih područja sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13,15/18, 14/19. Najbliže zaštićeno područje, Park šuma Borik, nalazi se na udaljenosti od oko 2,8 km od lokacije zahvata. Posebni rezervat Đurđevački pijesci od lokacije zahvata udaljen je oko 3,2 km, posebni rezervat Crni jarki oko 8,3 km, dok su druga zaštićena područja udaljena više od 10 km. Odnos lokacije zahvata i navedenih zaštićenih područja prikazana su na slici u nastavku (Slika 47), a udaljenosti navedena u tablici (Tablica 9).



Slika 47 Zaštićena područja RH na širem području lokacije zahvata (ENVI portal okoliša)

Tablica 9 Zaštićena područja prirode na širem području lokacije zahvata

Kategorija zaštite	Naziv područja	Udaljenost od zahvata (km)
Park šuma	Borik	2,8
Posebni rezervat	Đurđevački pijesci	3,2
Posebni rezervat	Crni jarki	8,3

3.7.6 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata ne nalazi se unutar područja ekološke mreže Natura 2000. Najbliže područje ekološke mreže, HR2001002 Čepelovačke livade (područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS)), nalazi se na udaljenosti od oko 2,5 km od lokacije zahvata. U radiju od 5 km od lokacije zahvata nalaze se još dva područja ekološke mreže: HR2000571 Đurđevački peski (POVS), HR2001416 Brezovica-Jelik (POVS) (Slika 48, tablica 10). Ostala se područja ekološke mreže nalaze na udaljenosti većoj od 7 km.



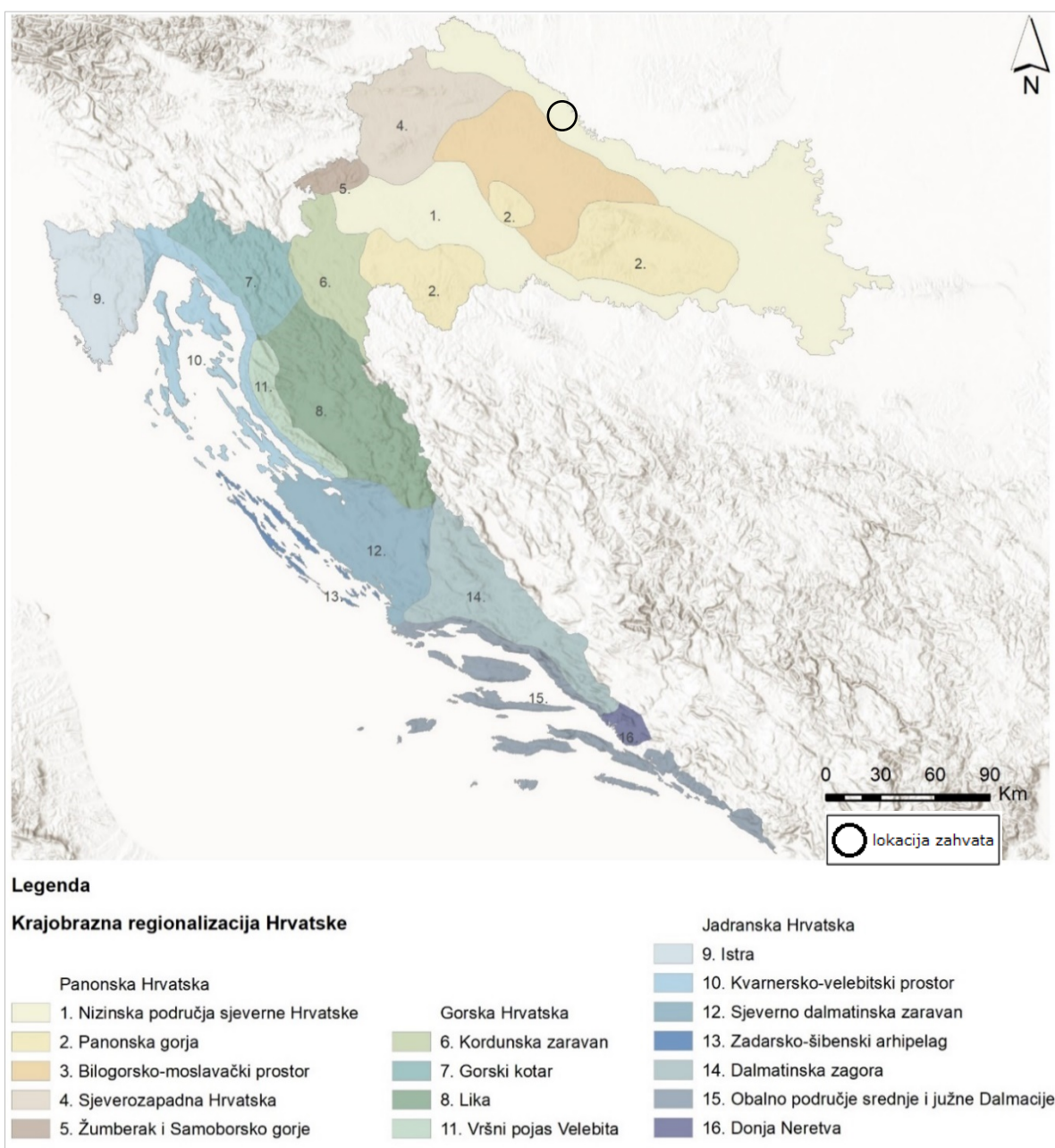
Slika 48 Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

Tablica 10 Područja ekološke mreže u radijusu od 5 km od lokacije zahvata

naziv područja	udaljenost od zahvata (km)
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	
HR2001002 Čepelovačke livade	2,5
HR2000571 Đurđevački peski	3,1
HR2001416 Brezovica-Jelik	4,2

3.8 Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 49).

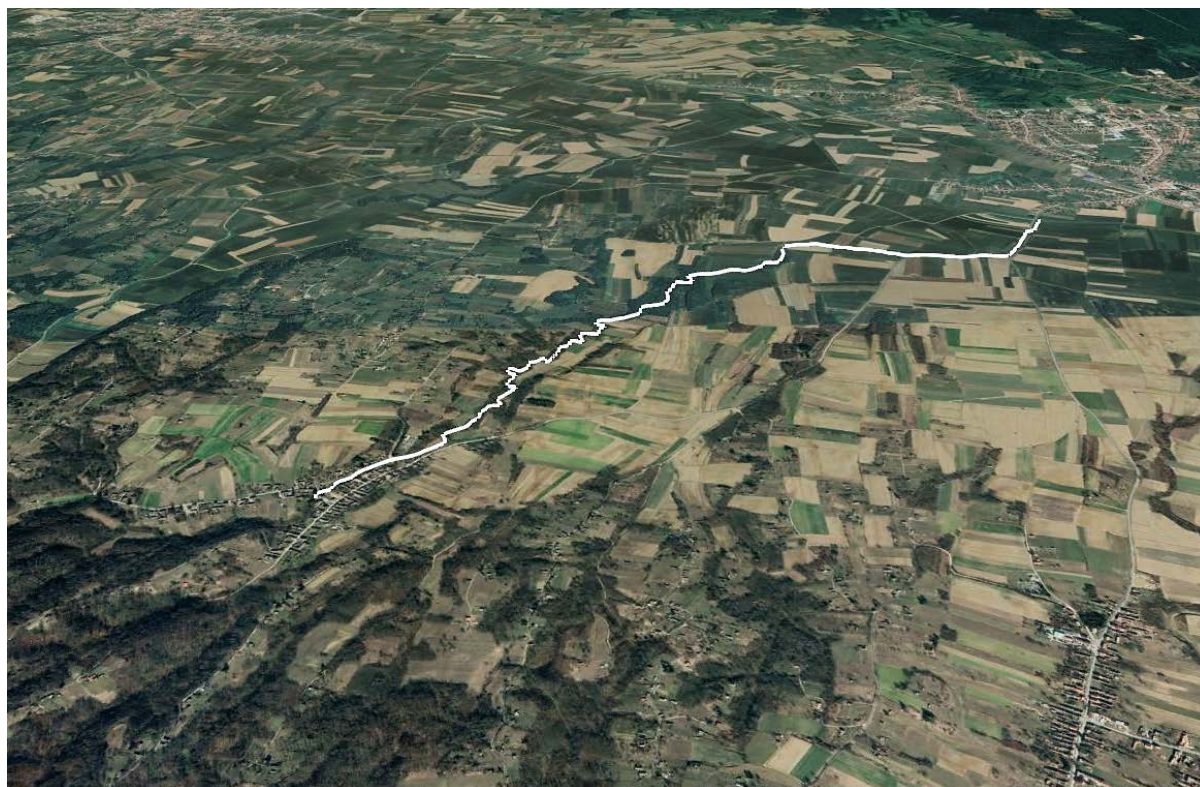


Slika 49 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)

Navedeni prostor može se podijeliti na tri cjeline: brdsku, ravničarsku i nizinsku. Brdsko područje karakterizira blago uzdignuto gorje pokriveno šumom s najvišom nadmorskom visinom od 984 m (Psunj), dok ravničarsko područje zauzima najveći dio županije, a čini ga ogranak plodne slavonske ravnice. Nizinsko područje zauzima prisavski dio, uglavnom dobro zaštićen od visokih voda Save, koji je isprepleten osnovnom i lokalnom kanalskom mrežom.

U krajobraznoj slici šireg prostora javlja se kontrast između ploha poljoprivrednih površina, livada, voćnjaka i vinograda sa volumenima šumskih površina te kontrast između svijetlih tonova volumena naselja i tamnijih volumena šumskih površina. U prostoru se kao posebna vizualna vrijednost ističe kontrast između poljoprivrednih površina geometrijskog mozaičnog uzorka svijetlih i tamnih tonova meandriranih vodotoke uz koje raste visoka vegetacija. Od linijskih elemenata ističu se prometnice i putevi, željeznička pruga i vodotoci. U krajobraznoj slici užeg prostora, od strukturnih se elemenata ističu plohe poljoprivrednih površina i travnjaka, volumeni većih i manjih šumskih površina i naselja, linijski elementi prometnica, puteva i vodotoka, manje grupacije, potezi ili pojedinačna stabla koja se nalaze unutar poljoprivrednih površina, naselja i uz vodotoke. Lokacija zahvata je vodotok koji najvećim dijelom prolazi uz poljoprivredne površine, a manjim dijelom kroz izgrađeni dio naselja Mičetinac. Uz vodotok gotovo cijelom dužinom raste srednje visoka i visoka vegetacija, a na dijelovima uz vodotok prolaze prometnice i putevi.

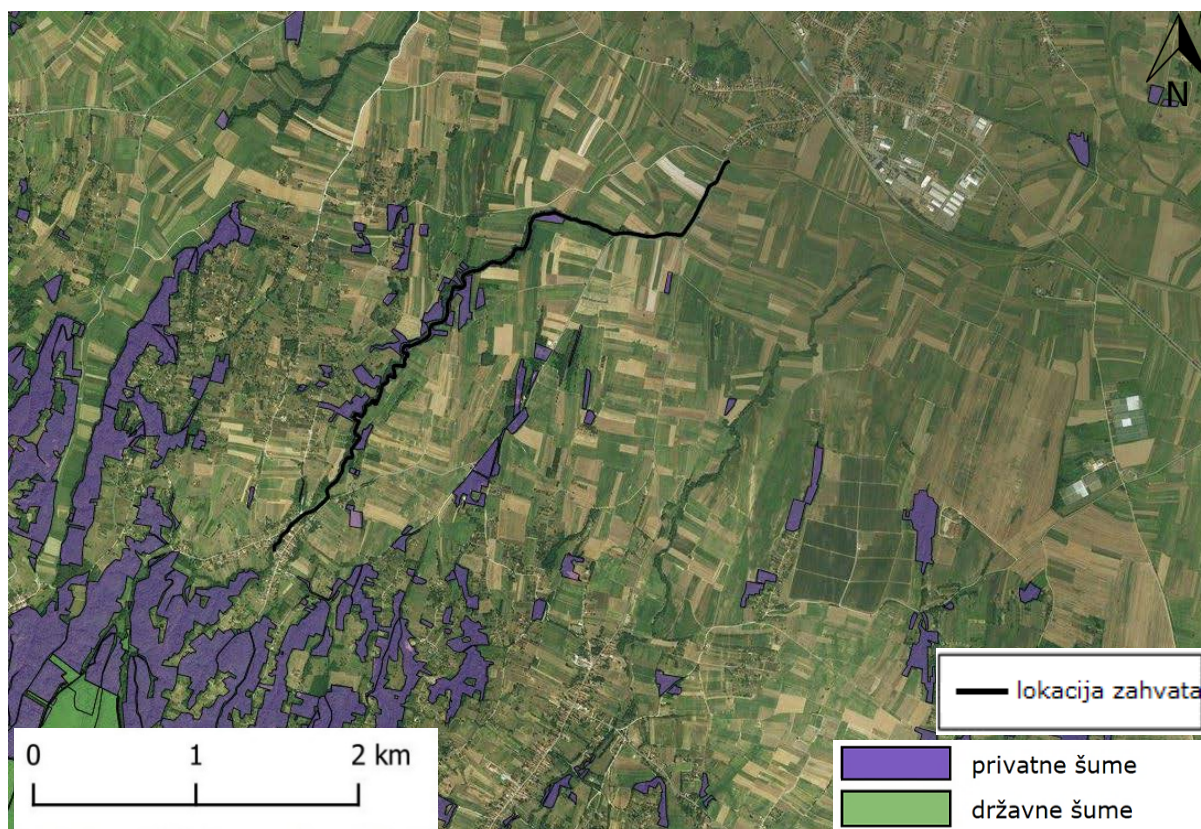
Iz svega navedenog, može se zaključiti da krajobraz šireg područja lokacije zahvata kao i krajobraz uz lokaciju zahvata oblikovan pod utjecajem čovjeka (Slika 50).



Slika 50 Krajobraz šireg područja lokacije zahvata, Google Earth Pro

3.9 Šume i šumarstvo

Uz lokaciju zahvata nalaze se šumska područja. Sukladno podacima Hrvatskih šuma, uz lokaciju se nalaze šume u privatnom vlasništvu. Šire područje zahvata na kojem se nalaze šume u državnom vlasništvu pripadaju Gospodarskoj jedinici Đurđevačka bilogora, dok šume koje se nalaze u privatnom vlasništvu na širem području zahvata pripada Gospodarskoj jedinici Repaš-Đurđevac (Slika 51).

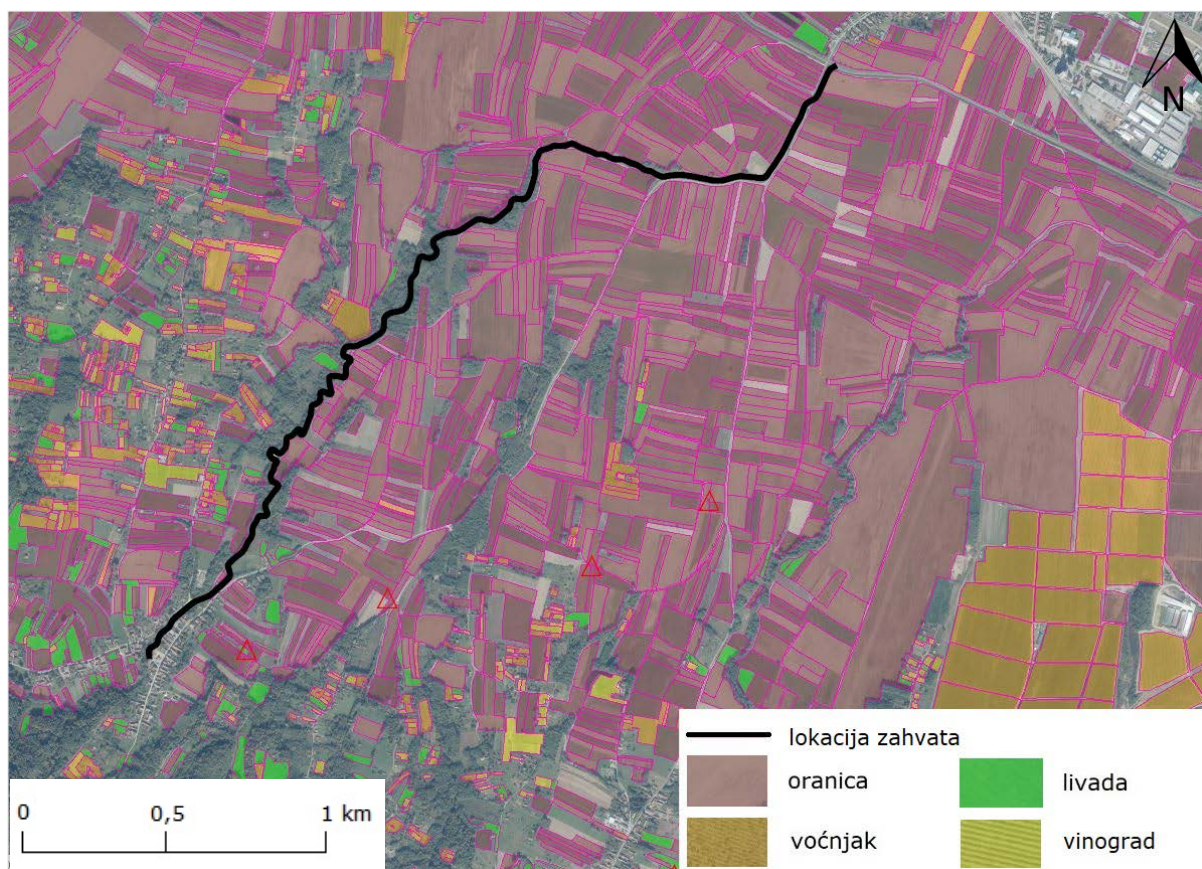


Slika 51 Prikaz šuma u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

3.10 Poljoprivreda

Na području Đurđevca više od 80% kućanstava posjeduje poljoprivredno gospodarstvo, ali veći dio njih ne smatra se poljoprivrednim stanovništvom jer im to ne predstavlja glavni izvor prihoda, već samo dopunski izvor djelatnosti i zarade. Posljedica toga su usitnjeni posjedi. Udio aktivnog poljoprivrednog stanovništva u ukupnom aktivnom iznosi 16% (Program ukupnog razvoja grada Đurđevca za razdoblje od 2011. do 2013. godine/produženo do 2020.).

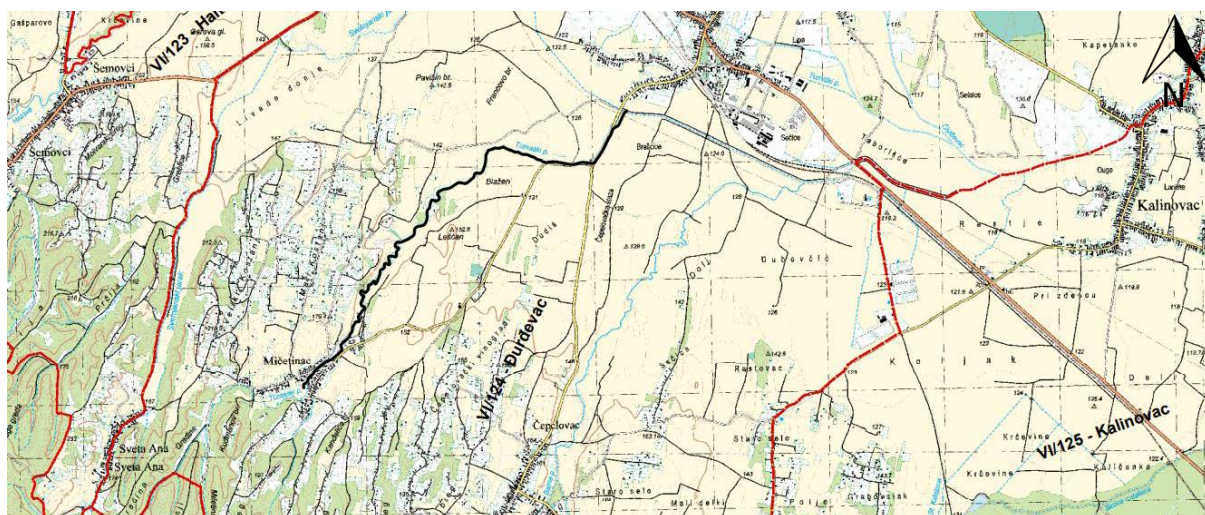
Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da je uže i šire područje zahvata pod obradivim površinama. Uz lokaciju zahvata pretežito se nalaze oranice koje čine i najveći broj obradivih površina u širem području. Osim oranica, u širem se području nalaze livade, vinogradi i voćnjaci (Slika 52).



Slika 52 Izvadak iz ARKOD preglednika

3.12. Lovstvo i divljač

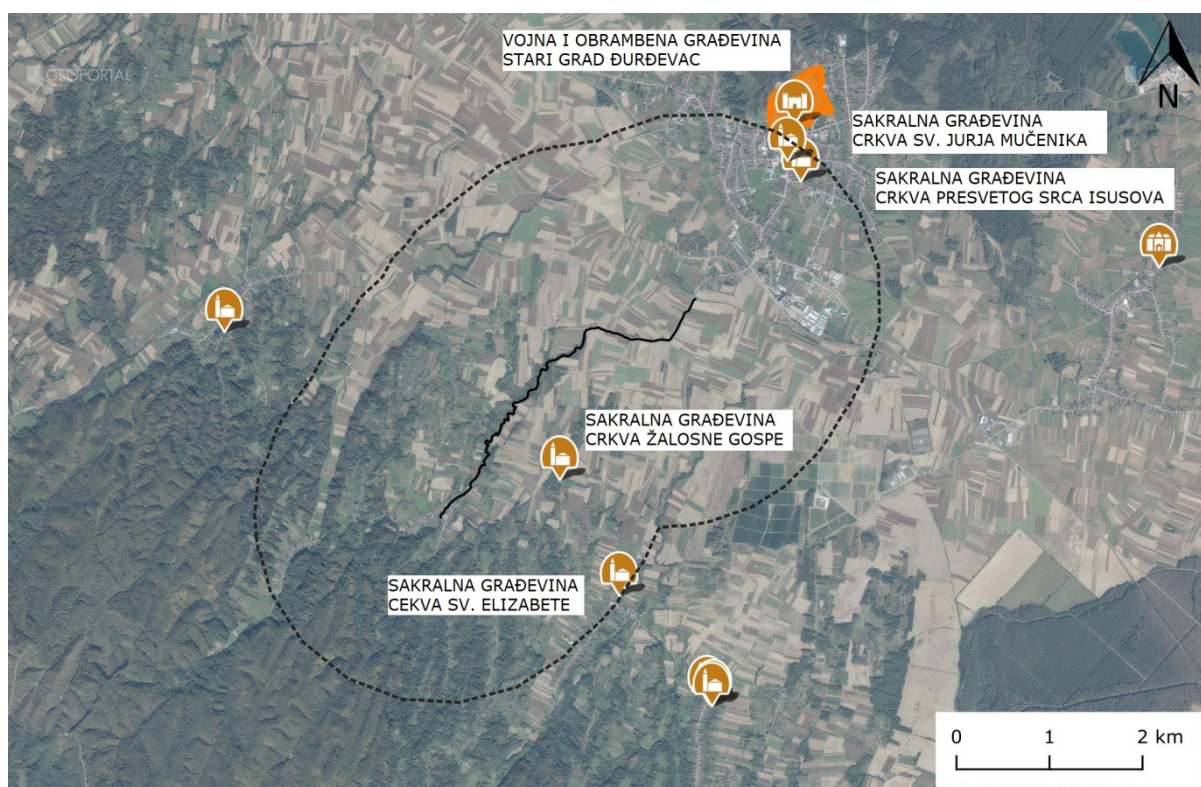
Na području Grada Đurđevca obitava krupna i sitna divljač, kao npr. fazani, jarebice, divlje patke, zečevi, divlje svinje, srne i jeleni. Zahvat prolazi kroz otvoreno lovište VI/124 – ĐURĐEVAC čija površina iznosi 5473 ha. Ovlaštenik prava lova u navedenom lovištu ima Lovačka udruga Jelen Đurđevac (Slika 53).



Slika 53 Izvadak iz karte lovišta (Izvor: <https://sle.mps.hr/>, Ministarstvo poljoprivrede)

3.11 Materijalna dobra i kulturno-povijesna baština

Prema registru kulturnih dobara republike Hrvatske, u naselju Đurđevcu nalaze se slijedeća nepokretna kulturna dobra: Crkva Presvetog Srca Isusova, Stari grad Đurđevac, Crkva sv. Jurja mučenika, Crkva Žalosne Gospe, Crkva sv. Elizabete i Crkva Blažene Djevice Marije od Ružarija. Kulturna dobra u širem obuhvatu lokacije zahvata, i ona koja se nalaze unutar radijusa od dva km prikazana su na slici u nastavku (Slika 54). Lokaciji zahvata se najbliže nalazi zaštićeno kulturno dobro je sakralna građevina – Crkva Žalosne Gospe koja je od predmetnog zahvata udaljena oko 720 m.



Slika 54 Kulturna dobra u širem području lokacije zahvata s naznačenom udaljenosti od 2 km (Geoportal kulturnih dobara RH)

Prema prostornom planu Grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca, br. 5/04, 6/04, 1/08, 1/09, 4/11, 6/15, 7/17 i 6/20) u naselju Đurđevac, u neposrednoj se blizini vodotoka nalazi arheološki lokalitet Sošice (srednji vijek - ostaci arhitekture, keramika, grob). Radi se o kulturnom dobru koje je u razdoblju od 21.8.2015. do 21.8.2021. godine bio upisan u Registar kulturnih dobara kao preventivno zaštićeno kulturno dobro (P-5098).

Prema podacima dobivenim od Muzeja grada Koprivnice, lokalitet je istraživao u razdoblju 2016. – 2019., tijekom četiri arheološke sezone, na prostoru k.č. 2349/1 koja je otkupljena od strane Grada Đurđevca za potrebe provođenja arheoloških istraživanja i buduću prezentaciju. Uz navedenu česticu su za potrebe istraživanja otkupljene i čestice 2349/2 i 2349/3. Istraživanja na lokalitetu se planiraju nastaviti čim se za njih omoguće financijska sredstva budući da su ona u znanstvenom interesu Muzeja i kolega sa

Sveučilišta Mississippi State koji su sudjelovali na istraživanjima. Ujedno, i Grad Đurđevac u budućnosti planira prezentirati lokalitet i uklopiti ga u turističku ponudu, te su zato već i 2017. otkupili navedene parcele za potrebe istraživanja. Dio rezultata istraživanja već je i objavljen u posljednjom broju Vjesnika arheološkog muzeja (2021.)

Radi se o većem arheološkom lokalitetu koji se sastoji od crkve s grobljem (čestice česticama 2349/1, 2349/2 i 2349/3) i naselja koje ga okružuje. Crkva s grobljem i naselje koje ju je okruživalo funkcioniralo je tijekom razvijenog i kasnog srednjeg vijeka, točnije od kraja 11. / početka 12. do sredine 16. stoljeća, te ponovno u novom vijeku, od početka 18. do početka 19. stoljeća. No i ranije je na prostoru naselja funkcioniralo naselje iz kasnog brončanog doba, mlađeg željeznog doba i ranog srednjeg vijeka, o čemu svjedoče prikupljeni površinski nalazi s okolnih poljoprivrednih čestica.

Makadamski put na k.č. 7221/6 označava okvirno sjevernu granicu lokaliteta, šumarak na k.č. 2322/2 označava južnu granicu rasprostiranja lokaliteta dok se istočna i zapadna granica nalazi oko 400–450 metara istočno, tj. zapadno od položaja crkve na k.č. 2349/1. Na samom istočnom rubu naselja nalazila se i radionica za taljenje željezne barske rude, o čemu svjedoči iznimno velika količina prikupljene talioničke zgure/troske. Granice cjelokupnog lokaliteta i tip nalaza, kao i njihovo rasprostiranje su utvrđene detaljnim terenskim pregledom provedenim tijekom sezone 2018. godine.

3.12 Stanovništvo

Grad Đurđevac je prema popisu stanovništva iz 2011. godine brojio 8.264 stanovnika. Od toga je u naselju Đurđevac bilo 6.349 stanovnika, a u naselju Mičetinac 207 stanovnika. U odnosu na 2001. godinu, broj stanovnika Grada Đurđevca se smanjio za 598 stanovnika (s 8.862), naselja Đurđevca se povećao za 267 stanovnika (s 6.616), a naselja Mičetinac smanjio za 33 stanovnika (s 240) (Tablica 15).

Tablica 11 Broj stanovnika i gustoća naseljenosti, 2011. godine

Grad	površina (km ²)	broj stanovnika (2011.)	broj muškog stanovništva	broj ženskog stanovništva	Gustoća naseljenosti (st / km ²)
Đurđevac	157,19	8.264	4.003	4.261	52,57

Prema prvim rezultatima popisa stanovništva 2021. godine, broj stanovnika u Gradu Đurđevcu je 7.386, od čega naselje Đurđevac ima 5.844 stanovnika, a naselje Mičetinac 146.

4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

4.1.1 Zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izvođenja radova doći će i do emisije ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljkov monoksid CO, dušikovi oksidi NO_x, sumporov dioksid SO₂ i plinoviti ugljikovodici). Ovaj utjecaj na zrak također je privremenog i kratkotrajnog karaktera te prostorno lokaliziran na zonu gradilišta bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja

Korištenjem zahvata, s obzirom na njegov karakter, neće dolaziti do emisija onečišćujućih tvari u zrak, a time ni do negativnog utjecaja na kvalitetu zraka. Do utjecaja na zrak može doći prilikom prometovanja vozila uz kanal za potrebe njegove sanacije ili čišćenja, ali radi se o povremenom lokalnom utjecaju koji je zanemariv.

4.1.2 Klimatske promjene

4.1.2.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Rad strojeva, vozila i opreme tijekom izvođenja radova uzrokovat će određene emisije stakleničkih plinova. Ove emisije privremenog su i kratkotrajnog karaktera, ograničene na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Budući da se radi o manjem zahvatu u prostoru, emisije stakleničkih plinova neće biti značajne.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata u vrijeme održavanja predmetnog kanala može doći do emisija stakleničkih plinova radom strojeva i vozila za sanaciju i čišćenje, međutim prepoznati utjecaj neće biti značajan s obzirom na manji obuhvat zahvata.

4.1.2.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*). Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz (voda)
- izlaz (voda)
- transport

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete (Tablica 12).

Tablica 12 Osjetljivost predmetnog zahvata na klimatske uvjete

Klimatska osjetljivost:	ZANEMARIVA	MALA	VISOKA
-------------------------	------------	------	--------

Kanal					
broj	tema povezane s klimatskim promjenama	područja utjecaja klimatskih promjena			
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Transport-voda
1	prosječne temperature zraka				
2	ekstremne temperature zraka				
3	prosječne količine oborina				
4	ekstremne količine oborina				
5	prosječna brzina vjetra				
6	maksimalna brzina vjetra				
7	vlažnost				
8	sunčevo zračenje				
9	oluje				
10	poplave				
11	erozija				
12	nestabilnost tla/klizišta				
13	urbani toplinski otoci				
14	šumski požari				

MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene (EE)

Ovim modulom procjenjuje se izloženost zahvata i relevantne imovine opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji (ili lokacijama) na kojima će zahvat biti izveden. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na osnovicu /

promatrane klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima).

U tablici u nastavku (Tablica 13). prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b).

Tablica 13 Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene

br	tema vezana za osjetljivost	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske promjene	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
1	postupni porast temp. zraka (povišenje prosječnih temp. zraka)	Lokacija predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klimatskoj regionalizaciji pripada području umjereno toplo vlažne klime s toplim ljetom, Cfb (klima bukve). Ljeta su nešto svježija, tj. srednja srpanjska temperatura zraka niža je od 22 °C, a srednja temperatura siječnja iznosi od 0 do -3 °C. Prema podacima s mjerne postaje Križevci, najtopliji mjeseci su lipanj, srpanj i kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom od 18,9°C, 20,5°C i 19,7°C (srpanj), a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -0,3°C.	Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača). Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 0,5°C do 1°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.
2	povišenje ekstremnih temp. zraka	Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju je -25,5 °C zabilježena 16. 01. 1963., dok je apsolutno maksimalna 38,5 °C izmjerena 06.08.2012. godine.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC, VELEbit, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25.
3	postupna promjena količine oborina (promjena prosječne količine oborina)	Padaline se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Često se javljaju godine s malim brojem dana sa snježnim pokrivačem i s malim količinama snijega. U Đurđevcu padne godišnje 842,0 mm padalina. Izrazito sušnih razdoblja nema. Za vegetaciju je povoljno što u najtoplijem dijelu godine ima najviše padalina.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine), za oba scenarija na području lokacije zahvata, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0 %. Za razdoblje 2041.-2070. godine, za scenarij RCP4.5 ukazuju na promjenu količine oborina od -5 do

			0% , a za scenarij RCP8.5 od 0 do 5 %.	
4	promjena ekstremne količine oborina	Najviše oborine javlja se u lipnju sa srednjom mjesečnom količinom od 83,8 mm te u rujnu sa 83,5 mm.	U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće i od 0 do -0,25 mm ljeti i u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen te od -0,25 do 0 mm na proljeće i ljeti.	
5	prosječna brzina vjetra	Vjetrovi pušu tokom cijele godine i ovo područje je blago vjetrovito. Najčešće puše sjevernjak, sjeverozapadnjak i jugozapadnjak. Zimi prevladava sjevernjak, a istočnjak je jači u proljetnim mjesecima. Vrlo je hladan poput sjevernjaka, a nekad puše i nekoliko dana neprekidno. Ljeti prevladava jugozapadni vjetar, koji je topao i povećava vlagu te najčešće prethodi kiši. Tokom čitave godine a osobito u jesen, puše zapadnjak.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u budućim razdobljima na širem području zahvata može se očekivati blago, gotovo zanemarivo povećanje srednje godišnje brzine vjetra.	
6	maksimalna brzina vjetra	Maksimalne jačine vjetrova su od 6–9 Beauforta.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u budućim razdobljima može se očekivati blago, gotovo zanemarivo povećanje maksimalne brzine vjetra.	
7	vlažnost	Prosječna relativna vlažnost na području Grada Đurđevca iznosi 82%.	Nema podataka o predviđenim promjenama vlažnosti zraka na lokaciji zahvata.	
8	sunčevo zračenje	Na mjernoj postaji Križevci u razdoblju od 1961.-2020. najduže trajanje osunčavanja je ljetnim mjesecima od kojih najviše u srpnju (288,6).	Očekuje se blagi porast sunčevog zračenja.	
9	oluje	Olujom se smatra vjetar brzine 17,2 m/sek odnosno 62 km/h (jačine 8 stupnjeva po Beaufortovoj skali) ili više, koji lomi grane stabla, valja i lomi usjeve, otresa plodove voća i nanosi štetu građevinskim objektima. Koprivničko-križevačka županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Taj dio Hrvatske ima olujna nevrijemena koja uzrokuju materijalne štete najčešće se olujno nevrijeme javlja u vremenskim situacijama s pojavom oblaka jakog vertikalnog razvoja uz olujni vjetar, kao i uz veliku količinu oborine koja je kratkog trajanja, a ponekad i tuču.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u budućim razdobljima može se očekivati blago, gotovo zanemarivo povećanje maksimalne brzine vjetra.	
10	poplave	Zahvat se nalazi na području na	Ne očekuje se jače povećanje opasnosti	

		kojem postoji vjerojatnost poplavlivanja.		od poplava budući da se ne očekuje povećanje ekstremnih količina oborina.	
11	erozija tla	Lokacija zahvata ne nalazi se na području erozije.		U slučaju povećanja ekstremnih oborina može se povećati rizik od pojave erozije. Budući da je vjerojatnost za povećanje ekstremnih oborina zanemariva, a lokacija zahvata se ne nalazi na području erozije, ne očekuje se niti povećanje rizika od erozije.	
12	klizišta / nestabilnost tla	Lokacija zahvata se ne nalazi na području na kojem je moguća pojava klizišta.		Uslijed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta na padinama. Klizišta mogu nastati i kao štetne posljedice u slučaju potresa. No, budući da se zahvat nalazi na ravnom terenu, ne očekuje se pojava klizišta.	
13	urbani toplinski otoci	Zahvat se nalazi u manjem naselju a koje nije izložena pojavi urbanih toplinskih otoka.		U budućim razdobljima ne očekuje se značajno povećanje koncentracije topline u naseljima.	
14	šumski požari	Uslijed dugotrajne suše postoji velika mogućnost nastanka požara otvorenog prostora. Radi zaštite šuma od požara osnovne mjere su njega, čišćenje i prorjeđivanje šuma uz ostale preventivne mjere.		Produljenje sušnih razdoblja može povećati opasnost od pojave požara, no ne očekuje se značajno povećanje izloženosti.	

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Ranjivost (V) se računa na sljedeći način:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazana je u tablici u nastavku (Tablica 14).

Tablica 14 Razina ranjivosti

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

U tablici u nastavku (Tablica 15) je prikazana analiza ranjivosti s obzirom na osnovicu/promatrane klimatske uvjete (Modul 3a) i s obzirom na buduće klimatske uvjete (Modul 3b) dobivene na temelju rezultata analize osjetljivosti na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

Tablica 15 Analiza ranjivosti

br.	tema vezana za osjetljivost	OSJETLJIVOST Modul 1					IZLOŽENOST Modul 2a	RANJIVOST Modul 3a					IZLOŽENOST Modul 2b	RANJIVOST Modul 3b				
		imovina, procesi	ulaz	izlaz	transport- voda	imovina, procesi		ulaz	izlaz	transport - voda	imovina, procesi	ulaz		izlaz	transport - voda			
1	postupni porast temp. zraka																	
2	povišenje ekstr. temp. zraka																	
3	postupna promjena količine ob.																	
4	promjena ekstremne količine ob.																	
5	prosječna brzina vjetra																	
6	maksimalna brzina vjetra																	
7	vlažnost																	
8	sunčevo zračenje																	
9	oluje																	
10	poplave (priobalne i riječne)																	
11	erozija tla																	
12	klizišta/nestabilnost tla																	
13	urbani toplinski otoci																	
14	šumski požari																	

OSJETLJIVOST	ne postoji	
	srednja	
	velika	

IZLOŽENOST	ne postoji	
	srednja	
	velika	

RANJIVOST IZLOŽENOST OSJETLJIVOST	=			
	x			

MODUL 4: Procjena rizika

Procjena rizika temelji se na analizi ranjivosti (Moduli 1-3) a fokusira se na identifikaciji rizika i prilika vezanih za osjetljivost projekta koje su ocijenjene kao „visoke“ te i na ranjivost projekta koje su ocijenjene kao „srednje“.

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

$$R = P \times S$$

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

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablica 16, Tablica 17). Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja projekta).

Tablica 16 Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnja prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Tablica 17 Ljestvica za procjenu opsega posljedica opasnosti

1	2	3	4	5
Beznačajna	Manja	Srednja	Znatna	Katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/ nefunkcionalnost imovine

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika (Tablica 18) te se procjenjuje rizik (Tablica 19).

Tablica 18 Klasifikacijska tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Srednja	3	3	6	9	12	15
Znatna	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25

Razina rizika	
	Zanemariv rizik
	Nizak rizik
	Umjeren rizik
	Visok rizik
	Ekstremno visok rizik

Tablica 19 Procjena razine rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1					
Manja	2			4	10	
Srednja	3		2	9		
Znatna	4					
Katastrofalna	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika	
2	Povišenje ekstr. temp. zraka	nizak rizik	
4	Promjena ekstremne količine oborina	nizak rizik	
9	Oluje	umjeren rizik	
10	Poplave	umjeren rizik	

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koji se kreću od 6 do 8 (nizak do umjeren rizik), zaključujemo da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja kao niti provedbe daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe (moduli 5, 6 i 7).

4.1.3 Tlo

Tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji mogući su negativni utjecaji na tlo izazvani radom građevinskih strojeva i akcidentnim situacijama. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu

gradilišta ili okolne površine, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. Ovaj je utjecaj malo vjerojatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje mehaničkim strojevima i opremom.

Prva dionica je regulirana kao zemljani trapezni kanal čija je površina pokosa i dna kvalitetno zatravljena te se na ovoj dionici ne planiraju novi zahvati osim gospodarskog održavanja vodotoka tj. košnja trave i niskog raslinja sukladno godišnjem planu održavanja vodotoka Turniški. U drugoj dionici vodotok Turniški ima prirodni tok i ovdje se nalazi gusta vegetacija te dolazi do potpunog začepjenja i nemogućnosti transporta vodnih količina što dovodi do plavljenja i erozijskih procesa na dijelovima dionice. Korito će se regulirati na način da se zadrži postojeća trasa vodotoka, a glavina radova odnosi se na krčenje vrlo guste divlje vegetacije te djelomično profiliranje korita (zemljani radovi) na dijelovima gdje prijeti urušavanje obala. Nije predviđeno produbljivanje korita već samo djelomično niveliranje dna na način da se dobije niveleta koja ima konstantan uzdužni pad. Terenskim obilaskom predmetne dionice uočene su prirodne depresije i proširenja u koritu vodotoka koje se ne bi uređivale, već bi služile kao prirodne retencije za zadržavanje vodnog vala. Predviđa se otvoreni zemljani trapezni kanal koji će se zatravniti. Treća dionica, najkraća je dionica, a započinje od kraja nereguliranog djela kanala do mosta u naselju Mičetinac. S obzirom na to da je kanal reguliran kao zemljani trapezni te da tijekom većih količina oborina dolazi do većih štetnih djelovanja vode, kanal će se formirati kao trapezni sa kamenom oblogom dna i pokosa. Nakon iskopa, kanal će se betonirati i obložiti kamenom za zaštitu dna i pokosa od štetnog djelovanja vode. Na dionici se nalazi propust kojeg će se zamijeniti jačom betonskom konstrukcijom, a planirana je i izgradnja nekoliko vodnih stepenica (kaskada) za ublažavanje uzdužnog pada.

Uz vodotok je planirana izgradnja novog i djelomična obnova postojećeg servisnog puta minimalne širine 3,00 metra sa lijeve ili desne strane kako bi se moglo pristupiti kanalu kada je potrebna sanacija ili čišćenje. Uz dionicu 2 planirana je izgradnja novog puta dok uz dionice 1 i 3 on već postoji (makadamski put) tako da nije u planu izgradnja novoga puta već bi se on djelomično obnavljao sa prirodnim materijalom (jalovina, šljunak).

S obzirom na karakteristike zahvata i činjenicu da se radi o već postojećem koritu vodotoka koji će se regulirati i urediti, procjenjuje se da utjecaj na tlo nije značajan.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, uz redovito i pravilno održavanje korita vodotoka, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo.

4.1.4 Vode

Tijekom izgradnje

Prema Okvirnoj direktivi o vodama (2001.), elementi kakvoće za klasifikaciju ekološkog stanja površinskih voda (rijeke) su biološki elementi kao i hidromorfološki i fizičko-kemijski elementi koji prate biološke elemente.

Biološki elementi odnose se na sastav i bogatstvo vodene flore, faune bentičkih beskralježnjaka i riblje faune.

Hidromorfološki elementi odnose se na hidrološki režim, kontinuitet rijeke i morfološke uvjete. Hidrološki režim odnosi se na količinu i dinamiku vodnog vala i vezu s podzemnim vodama, a morfološki uvjeti na varijacije širine i dubine rijeke, strukturu i sediment dna rijeke i strukturu obalnog pojasa.

Kemijski i fizičko-kemijski elementi koji prate biološke elemente odnose se na toplinske uvjete, uvjete režima kisika, salinitet, acidifikaciju i hranjive tvari te također na specifične onečišćujuće tvari.

Lokacija zahvata dio je površinskog vodnog tijela CDRN0027_002, Obuhvatni Djurdjevac. Prema podacima Hrvatskih voda, kemijsko stanje navedenog vodnog tijela ocijenjeno je kao dobro, a ekološko stanje kao vrlo loše. Zahvat se nalazi na području podzemnog vodnog tijela CDGI_21 – LEGRAD – SLATINA čije je kemijsko, količinsko i ukupno stanje procijenjeno kao dobro.

U postojećem stanju na dijelovima korita uslijed većih oborina dolazi do erozijskih procesa i plavljenja, a navedeno će se spriječiti uređenjem i regulacijom korita, zamjenom ispusta i izgradnjom stepenica.

Prva dionica je regulirana kao zemljani trapezni kanal čija je površina pokosa i dna kvalitetno zatravljena te se na ovoj dionici ne planiraju novi zahvati osim gospodarskog održavanja vodotoka tj. košnje trave i niskog raslinja sukladno godišnjem planu održavanja vodotoka Turniški. Dio zahvata, točnije I. dionica nalazi se u vodonosnom području i vodozaštitnom području (III. zona), ali s obzirom da se na tom dijelu ne planiraju novi zahvati, utjecaj na podzemne vode se ne očekuje.

U drugoj dionici vodotok Turniški ima prirodni tok, krivuda i sastoji se od mendara. S obzirom na to da je ova dionica zapuštena i obrasla vrlo gustom vegetacijom, dolazi do potpunog začepjenja i nemogućnosti transporta vodnih količina što dovodi do plavljenja i erozijskih procesa na dijelovima dionice. Korito će se regulirati na način da se zadrži postojeća trasa vodotoka, a glavnina radova odnosi se na krčenje vrlo guste divlje vegetacije te djelomično profiliranje korita (zemljani radovi) na dijelovima gdje prijeti urušavanje obala. Nije predviđeno produbljivanje korita već samo djelomično niveliranje dna na način da se dobije niveleta koja ima konstantan uzdužni pad. Terenskim obilaskom predmetne dionice uočene su prirodne depresije i proširenja u koritu vodotoka koje se ne bi uređivale, već bi služile kao prirodne retencije za zadržavanje vodnog vala. Predviđa se otvoreni zemljani trapezni kanal koji će se zatravniti.

Treća dionica, najkraća je dionica, a započinje od kraja nereguliranog djela kanala do mosta u naselju Mičetinac. S obzirom na to da je kanal reguliran kao zemljani trapezni te da tijekom većih količina oborina dolazi do većih štetnih djelovanja vode, kanal će se obložiti betonom i kamenom oblogom. Na dionici će se izgraditi nekoliko vodnih stepenica (kaskada) za ublažavanje uzdužnog pada, a postojeći propust će se zamijeniti jačom betonskom konstrukcijom.

Ukoliko za vrijeme radova na dionicama 2 i 3 u koritu ima vode, tijekom radova može doći do zamućenja vode zbog suspenzije sitnijih čestica sedimenta i pronosa tog sedimenta, kao i ispiranja i unosa zemljanog materijala nizvodno što može dovesti do narušavanja kvalitete vode u vidu promjene fizikalnih svojstava. Mogući navedeni utjecaj je privremen i kratkotrajan, ograničen na vrijeme izvođenja radova.

Uklanjanjem vegetacije uz kanal i u kanalu za potrebe uređenja korita na dionici 2, doći će do utjecaja na biološke elemente. Pokose i dno kanala planirano je zatravniti, a može se pretpostaviti da će se nakon nekog vremena obnoviti i vegetacija vezana za vodena staništa, te utjecaj nije značajan. S obzirom da u trenutnom stanju dolazi do začepljenja i nemogućnosti transporta vode te posljedično do erozijskih procesa i plavljenja, uređenjem ove dionice poboljšat će se hidromorfološki elementi, prvenstveno hidrološki režim i kontinuitet vodotoka.

Betoniranjem i oblaganjem korita na dionici 3 na dijelu gdje vodotok prolazi kroz naseljeno područje, doći će do utjecaja na hidromorfološke elemente kakvoće. S obzirom da je dionica 3 već reguliran trapezni zemljani kanal koji će se betonirati, utjecaji se u ovom dijelu odnose na smanjene veze s podzemnim vodama i promjenu morfoloških uvjeta. S obzirom na to da se dimenzije kanala u tom dijelu neće bitno promijeniti, a radovima u dionici 2 će se osigurati protočnost i stabilnost obala, procjenjuje se da sveukupni utjecaji na hidromorfološke elemente nisu značajni.

Kako bi se potencijalan negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, radove je potrebno izvoditi u sušnom dijelu godine.

Tijekom izgradnje zahvata do negativnog utjecaja u vidu potencijalnog onečišćenja podzemne i površinske vode može doći jedino u slučaju akcidenta i to istjecanjem opasnih tvari (ulja, maziva, gorivo) iz strojeva i vozila na gradilištu. Korištenjem tehnički ispravnih vozila, strojeva i opreme te opreznim i pažljivim rukovanjem istima, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja je mala te navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode), na samoj lokaciji zahvata i uz lokaciju, mogu se očekivati poplave kod male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. Kod male vjerojatnosti pojavljivanja mogu se očekivati pojave različitih dubina vode ($<0,5$ i $> 2,5$) u užem području uz lokaciju. Kod srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja također se mogu očekivati plavljenja različitih dubina, ali se područje plavljenja odnosi na samu lokaciju i ne predviđa se u širem koridoru. Također, na užem području uz lokaciju zahvata, rizik od poplava postoji za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava, na poljoprivrednom području. S obzirom na navedeno, potrebno je planirati da se građevinski radovi ne izvode za vrijeme velikog vodostaja, a gradilište organizira izvan poplavnih zona.

Tijekom korištenja

U postojećem stanju na dijelovima uslijed većih oborina dolazi do erozijskih procesa i plavljenja te će se predmetnim zahvatom urediti i regulirati korito, zamijeniti ispust i dodati stepenice.

Tijekom korištenja, na dionici 1 je planirano gospodarsko održavanje vodotoka tj. košnja trave i niskog raslinja sukladno godišnjem planu održavanja vodotoka Turniški. Navedeni radovi neće značajno utjecati na stanje vodnog tijela.

Uređenjem dionice 2, uklonit će se viša i niža vegetacija te djelomično profilirati korito i te oblikovati otvoreni zemljani trapezni kanal koji će se zatravniti. Uređenjem ove dionice spriječit će se začepljenja i osigurati transport vodnih količina te više neće dolaziti do plavljenja i erozijskih procesa.

Uređenjem dionice 3, betoniranjem korita te oblaganje kamenom, promijenit će se morfološki uvjeti i utjecati na hidrološki režim smanjenom vezom s podzemnim vodama, ali navedeno neće značajno utjecati na hidromorfološke elemente.

S obzirom na to da će se zahvatom očistiti korito, osigurati stabilnost obala kako ne bi dolazilo do erozijskih procesa, obnoviti elementi u kanalu te osigurati protok vode tijekom velikih voda, može se očekivati pozitivan utjecaj na konačno stanje vodnog tijela CDRN0027_002, Obuhvatni Djurdjevac koje je trenutno ocijenjeno kao vrlo loše.

4.1.5 Bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Uz lokaciju zahvata najvećim se dijelom nalaze poljoprivredne površine, zatim travnjaci, područja s visokom vegetacijom, građevinsko područje naselja i prometnica. Prema karti nešumskih staništa, lokacija predmetnog kanala nalazi se na mozaiku stanišnih tipova A.2.4. Kanali, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2 Mezofilne livade košanice Srednje Europe, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, E. Šume, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i J Izgrađena i industrijska staništa. Staništa A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe i E. Šume pripadaju rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima (*Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II (NN 27/2021)*), a dio su mozaika staništa s 3 stanišna tipa.

Stanište A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi nalazi se u dijelu kanala koji je već reguliran, a od radova u koritu se na ovoj dionici planira samo čišćenje (dionica 1). Stanište C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe nalazi se na području dionice 1 i dionice 3 koje su već regulirane. Na dionici 1 korito će se očistiti, a na dionici 3 planirano je uređenje korita betonskom i kamenom oblogom, obnova propusta i izgradnja nekoliko stepenica. Stanište E. Šume nalazi se u središnjem dijelu predmetnog kanala, pretežito u dionici 2 koja nije regulirana, a planirano je uređenje nereguliranog korita čišćenjem vegetacije i oblikovanjem trapeznog zemljanog korita, ali da se zadrži postojeća trasa vodotoka. Planirano je uklanjanje oko 50% visoke vegetaciju uz korito u duljini od oko 3000 m. Šumska staništa su relativno dobro rasprostranjena u široj okolini zahvata kao i na nacionalnoj razini, te se procjenjuje da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na bioraznolikost, a utjecaj se procjenjuje kao slab negativan.

Uz vodotok je planirana izgradnja novog i djelomična obnova postojećeg servisnog puta minimalne širine 3,00 metra sa lijeve ili desne strane kako bi se moglo pristupiti kanalu kada je potrebna sanacija ili čišćenje. Uz dionicu 2 planirana je izgradnja novog puta dok uz dionice 1 i 3 on već postoji (makadamski put) tako da nije u planu izgradnja novoga puta već bi se on djelomično obnavljao sa prirodnim materijalom (jalovina, šljunak).

Na užem području lokacije zahvata može doći do uznemiravanja eventualno prisutne faune zbog prisutnosti ljudi, mehanizacije i buke. S obzirom da se radi o području pod antropogenim utjecajem, okruženo obradivim poljoprivrednim površinama i izgrađenim dijelom naselja te se nalazi u blizini prometnice, na području zahvata se ne očekuje značajnija prisutnost životinjskih vrsta stoga se može zaključiti da navedeni utjecaj koji će biti privremenog karaktera neće biti značajan.

Utjecaj na vegetaciju na širem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremen i niskog značaja.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakteristike zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na bioraznolikost područja.

4.1.6 Zaštićena područja

Predmetni zahvat udaljen je oko 2,8 km od najbližeg zaštićenog područja (Park šuma Borik). Uzimajući u obzir karakteristike zahvata, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovo i ostala zaštićena područja na širem području zahvata.

4.1.7 Ekološka mreža

Predmetni zahvat udaljen je oko 2,5 km od najbližeg područja ekološke mreže Natura 2000 (HR2001002 Čepelovačke livade (područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS))). Uzimajući u obzir karakteristike zahvata, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovo i ostala zaštićena područja na širem području zahvata.

4.1.8 Krajobraz

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed izvođenja radova te prisutnosti vozila, strojeva i opreme. Ovaj utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te će prestati po završetku izgradnje.

Tijekom izgradnje zahvata, prilikom iskopa i oblikovanja kanala, u cijeloj dužini zahvata isključujući dio u kojem kanal prolazi ispod postojeće prometnice, uklonit će se travnjačka vegetacija i šikara koja se nalazi na području zahvata, što će negativno utjecati na vizualnu percepciju područja same lokacije. Utjecaj se ocjenjuje kao slab negativan utjecaj.

Tijekom korištenja

Uklanjanje vegetacije i uređenje predmetnog kanala na dionici 2 na način da se oblikuje otvoreni zemljani zatravljeni trapezni kanal te oblaganjem korita betonom i kamenim blokovima, obnovom propusta i izgradnjom nekoliko stepenica na dionici 3 utjecat će na vizualnu percepciju prostora. Uz kanal je na dionici 2 planirana izgradnja servisnog puta završnog sloja od prirodnog materijala (jalovina, šljunak), dok uz dionicu 1 i 3 on već postoji te će se djelomično obnoviti. Dio zahvata prolazi izgrađenim dijelom naselja (dionica 3), a veći dio okružen je poljoprivrednim površinama sa mjestimičnim travnatim površinama i područjima s visokom vegetacijom. S obzirom na to da se zahvat nalazi na lokaciji već postojećeg vodotoka u antropogeniziranom području u kojem se već nalaze elementi istog i sličnog karaktera, izgradnja i uređenje predmetnog kanala neće bitno utjecati na percepciju i karakter područja te utjecaj nije značajan.

4.1.9 Šume i šumarstvo

Lokacija zahvata se na više mjesta nalazi rubno uz šumsko područje ili prolazi kroz šumsko područje, u najvećim dijelom u središnjem dijelu predmetnog obuhvata (dionica 2) gdje kanal nije reguliran, a za potrebe uređenja će se ukloniti visoka vegetacija uz korito (oko 50%). Za potrebe izgradnje servisnog puta uz kanal na dionici 2, potencijalno može doći do uklanjanja šumske sastojine uz kanal u koridoru do 3 m. Šumska staništa su relativno dobro rasprostranjena u široj okolini zahvata kao i na nacionalnoj razini, te se procjenjuje da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na bioraznolikost, a utjecaj se procjenjuje kao slab negativan. Tijekom korištenja, očekuje se pozitivan utjecaj na šume i šumarstvo s obzirom na bolju mogućnost pristupa šumskim površinama.

4.1.10 Poljoprivreda

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da je uže i šire područje zahvata pod obradivim površinama. Uz lokaciju zahvata pretežito se nalaze oranice koje čine i najveći broj obradivih površina i u širem području. Osim oranica, u širem se području nalaze livade, vinogradi i voćnjaci. S obzirom da zahvat svojom trasom ne zauzima veće dijelove poljoprivrednih zemljišta, već prolazi rubnim dijelovima obradivih površina i neobrađenim područjima, može se zaključiti kako zahvat neće imati negativan utjecaj u vidu značajnijeg zauzimanja poljoprivrednih površina. Utjecaj tijekom izgradnje moguć je u vidu prašine, ali radi se o utjecaju privremenog karaktera koji nije značajan te koji će pri završetku radova u potpunosti nestati. Zahvat će generalno imati pozitivan utjecaj na poljoprivredna zemljišta, s obzirom da će se izgradnjom zahvata zaštititi poljoprivredne površine od plavljenja.

4.1.11. Lovstvo i divljač

Na području Grada Đurđevca obitava krupna i sitna divljač, kao npr. fazani, jarebice, divlje patke, zečevi, divlje svinje, srne i jeleni, a zahvat prolazi kroz otvoreno lovište površine 5473 ha. S obzirom na karakteristike zahvata i položaj zahvata u području visokog antropogenog utjecaja (oranice, blizina prometnice i izgrađenog dijela naselja) ne očekuje se negativan utjecaj na lovstvo i lovnu divljač tijekom izgradnje i korištenja zahvata.

4.1.12. Buka

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može se očekivati povećanje razine buke koje će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva i vozila. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata. Zahvat će se izvoditi sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).

Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi, uz pridržavanje zakonodavnih odredbi o dopuštenoj razini buke, ne predstavljaju značajan utjecaj.

Tijekom korištenja

S obzirom na karakter zahvata, tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se nastanak buke te se tako može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na stanovništvo i okoliš.

4.1.13. Postupanje s otpadom

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada od pripremnih i zemljanih radova (oblikovanje kanala i servisnog puta). Nastajat će i manja količina miješanog komunalnog otpada od radnika na gradilištu. Također, uslijed akcidentnih situacija može doći do izljeva otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva na gradilištu iz vozila i strojeva. Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), tijekom radova na izgradnji planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 20). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje nije moguće procijeniti budući da ovise o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radit će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem kod zbrinjavanja.

Tablica 20 Ključni brojevi i nazivi otpada (NN 90/15) s mogućnošću pojave i razlogom nastanka

ključni br.	naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulička ulja
13 02	Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
20	Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Pridržavanjem svih propisa iz područja gospodarenja otpadom te sanacijom svih površina na kojima se otpad povremeno odlagao, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se nastajanje otpada.

4.1.14. Promet

Tijekom izgradnje

Zbog prometovanja građevinskih vozila i mehanizacije može doći do povremenog i privremenog otežanja prometa duž pristupne ceste. Budući da je navedeni utjecaj

privremen i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj na promet i infrastrukturu.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na promet budući da zahvat obuhvaća izgradnju i obnovu servisnih puteva koji će se moći koristiti i za kretanje ljudi i strojeva tijekom obrađivanja zemljišta.

4.1.15. Kulturna baština

Lokaciji zahvata se najbliže nalazi zaštićeno kulturno dobro sakralna građevina – Crkva Žalosne Gospe koja je od predmetnog zahvata udaljena oko 720 m. S obzirom na karakteristike zahvata, ne očekuje se utjecaj na navedeno najbliže zaštićeno kulturno dobro kao ni na elemente kulturne baštine prisutne na širem području zahvata.

Prema prostornom planu Grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca, br. 5/04, 6/04, 1/08, 1/09, 4/11, 6/15, 7/17 i 6/20) u naselju Đurđevac se u neposrednoj se blizini vodotoka nalazi arheološki lokalitet Sošice (srednji vijek - ostaci arhitekture, keramika, grob). Radi se o kulturnom dobru koje je u razdoblju od 21.8.2015. do 21.8.2021. godine bio upisan u Registar kulturnih dobara kao preventivno zaštićeno kulturno dobro (P-5098).

Lokalitet je istraživao u razdoblju 2016. – 2019., tijekom četiri arheološke sezone, a tijekom sezone iskopa 2018. ili 2019. godine radovi istraživanja došli su i do vodotoka Turniški te se tada utvrdilo da se groblje rasprostire skroz do južnog ruba k.č. 2349/1 i 2349/3, odnosno uz rub i na području vodotoka.

Uz navedeno arheološko nalazište nalazi se dionica 1, koja je u trenutnom stanju regulirana kao zemljani trapezni kanal čija je površina pokosa i dna kvalitetno zatravljena te se na ovoj dionici ne planiraju novi zahvati osim gospodarskog održavanja vodotoka tj. košnja trave i niskog raslinja sukladno godišnjem planu održavanja vodotoka Turniški. Uz ovu dionicu, sa sjeverne strane od korita prolazi makadamski put koji će se djelomično obnoviti sa prirodnim materijalom (jalovina, šljunak) te koristiti kao servisni put.

Pridržavanjem mjera predloženih ovim Elaboratom zaštite okoliša i s obzirom na sve prethodno navedeno, ne očekuje se da će doći do značajnih utjecaja na kulturnu baštinu.

4.1.16. Stanovništvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova iskopa kanala lokalno stanovništvo koje živi uz trasu kanala na dionici 3 bit će izloženo povećanim emisijama ispušnih plinova građevinske i transportne mehanizacije, povećanoj koncentraciji prašine u zraku i povećanoj razini buke tijekom dana. U večernjim i noćnim satima te dani kada neće biti aktivnosti na gradilištu, razina prašine i buke biti će značajno manja ili potpuno zaustavljena. Izloženost predviđenim razinama emisija prašine, ispušnih plinova i buke može uznemiravajuće djelovati na stanovništvo, ali ne predstavlja značajniju opasnost za ljudsko zdravlje.

Također, utjecaj prašine moguć je i na poljoprivredne površine koje se nalaze uz lokaciju zahvata.

Svi navedeni utjecaji privremenog su karaktera i nemoguće ih je izbjeći pri izvođenju ovakvog zahvata, ali će po završetku radova u potpunosti nestati.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo zbog poboljšanja stabilnosti kanala i zaštite od plavljenja, što će povećati kvalitetu života na području naselja Đurđevac i Mičetinac.

4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemne vode (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata;
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti);
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja te tijekom korištenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

4.4 Prekogranični utjecaji

Uzevši u obzir lokaciju zahvata, vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, može se isključiti mogućnost prekograničnih utjecaja.

4.5 Kumulativni utjecaji

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji bi se mogli javiti uslijed istovremenog provođenja planiranih zahvata s već postojećim i planiranim zahvatima sličnih utjecaja na širem području predmetnog zahvata.

S obzirom na obilježja predmetnog zahvata i prepoznate utjecaje na okoliš u kojem se nalazi, zaključuje se da predmetni zahvat u vremenu izgradnje te tijekom korištenja neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim planiranim i/ili postojećim zahvatima sličnih utjecaja na sastavnice okoliša.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste. Kako izgradnjom zahvata nisu prepoznati negativni utjecaji na područja ekološke mreže proglašena Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19), može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (Tablica 20). Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 21).

Tablica 21 Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema utjecaja/ Zanimariv utjecaj
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Tablica 22 Obilježja utjecaja planirane izmjene zahvata na pojedine sastavnice okoliša

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

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje planiranog zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Ovim elaboratom se predlažu sljedeće mjere vezane uz bioraznolikost i kulturnu baštinu:

Bioraznolikost

- U području izgradnje zahvata organizirati gradilište tako da se radni pojas ograniči na minimalan potreban za sigurno izvođenje radova te svesti uklanjanje prirodne vegetacije na najmanju moguću mjeru.
- Po završetku radova izvršiti čišćenje i vraćanje površina zahvaćenih radovima u prvobitno stanje odnosno kako bi se na prostoru što više uspostavilo ili približilo prirodno stanje koje je bilo prije izgradnje
- Spriječiti odlaganje građevinskog otpada na područja s prirodnom vegetacijom izvan radne zone zahvata.
- Nakon izgradnje i tijekom održavanja, u slučaju pojave invazivnih vrsta biljaka, iste je potrebno ukloniti.

Kulturna baština

- Prilikom radova na dionici trase na kojoj postoji vjerojatnost otkivanja novih arheoloških nalaza treba predvidjeti provođenje arheološkog nadzora (na dijelu trase koji prolazi kroz arheološko nalazište Sošice).
- Upozoriti izvoditelje radova na mogućnost arheoloških nalaza i pojačani oprez. U slučaju da se kod izvođenja građevnih radova pojave nalazi, izvoditelj je dužan odmah privremeno obustaviti radove i obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

5.1 Praćenje stanja okoliša

Kako planirani zahvat nakon završetka radova neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je uređenje vodotoka Turniški od 0+000 do 4+150 u Gradu Đurđevcu u Koprivničko-križevačkoj županiji.

S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama realizacije i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša, odnosno okolišne teme te zaštićena područja i područja ekološke mreže. Uz pridržavanje projektnih mjera, mjera zaštite okoliša i posebnih uvjeta nadležnih institucija te važeće zakonske regulative, **zahvat je prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.**

7 Izvori podataka

7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
2. Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, envi-portal.azo.hr
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, www.haop.hr
5. Državna geodetska uprava, www.dgu.hr
6. Google Maps, www.google.hr/maps
7. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
8. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
9. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
10. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
11. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
12. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
13. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
14. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
15. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
16. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <http://korp.voda.hr/>
17. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajolik– sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
18. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
19. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
20. Popis stanovništva 2001., Državni zavod za statistiku
21. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 2017.
22. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
23. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
24. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
25. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
26. Karta potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
27. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)

28. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2019. godini, Državni hidrometeorološki zavod, studeni 2020.
29. Program ukupnog razvoja grada Đurđevca za razdoblje od 2011. do 2013. godine/produženo do 2020.
30. Idejni projekt - Uređenje vodotoka Turniški od 0+000 do 4+150, DUEL PROJEKT d.o.o., Rijeka, listopad 2021.

7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Koprivničko-Križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-Križevačke županije, br. 8/01, 5/04 – ispravak, 9/04 – vjerodostojno tumačenje, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21, 6/21 – pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca, br. 5/04, 6/04, 1/08, 1/09, 4/11, 6/15, 7/17 i 6/20)

7.3 Propisi

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019)
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/2021)
2. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/2020, 62/2020, 117/2021)

Okoliš i gradnja

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
5. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., 2013.)
6. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 143/13, 106/17)

Otpad

1. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/2020)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/2020, 144/2020)
6. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/2020, 140/2020)
7. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
8. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/2021)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
4. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020)
3. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije (NN 57/17)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (GVE) (NN 42/2021)
5. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
6. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
7. Direktiva 2000/60/EZ o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirna direktiva o vodama)

Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

8 Popis priloga

Prilog 1) Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

Prilog 2) Pregledna situacija

Prilog 3) Pregledna situacija na ortofoto snimku – LIST 1

Prilog 4) Pregledna situacija na ortofoto snimku – LIST 2

Prilog 5) Karakteristični poprečni presjek trapeznog zemljanog kanala – dionica 1 i 2

Prilog 6) Karakteristični poprečni presjeka trapeznog kanala sa kamenom oblogom
- dionica 3 kroz naselje



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20

URBROJ: 517-05-1-2-21-15

Zagreb, 23. prosinca 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti 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 dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
 9. Izrada programa zaštite okoliša.
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka 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 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost 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 ž e n j e

Ovlaštenik VITA PROJEKT d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se stručnjakinja koja više nije njihov zaposlenik Ivana Šarić mag.biol. izostavi s popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena stručnjakinja može izostaviti sa popisa.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



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

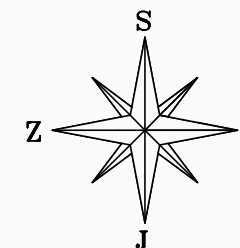
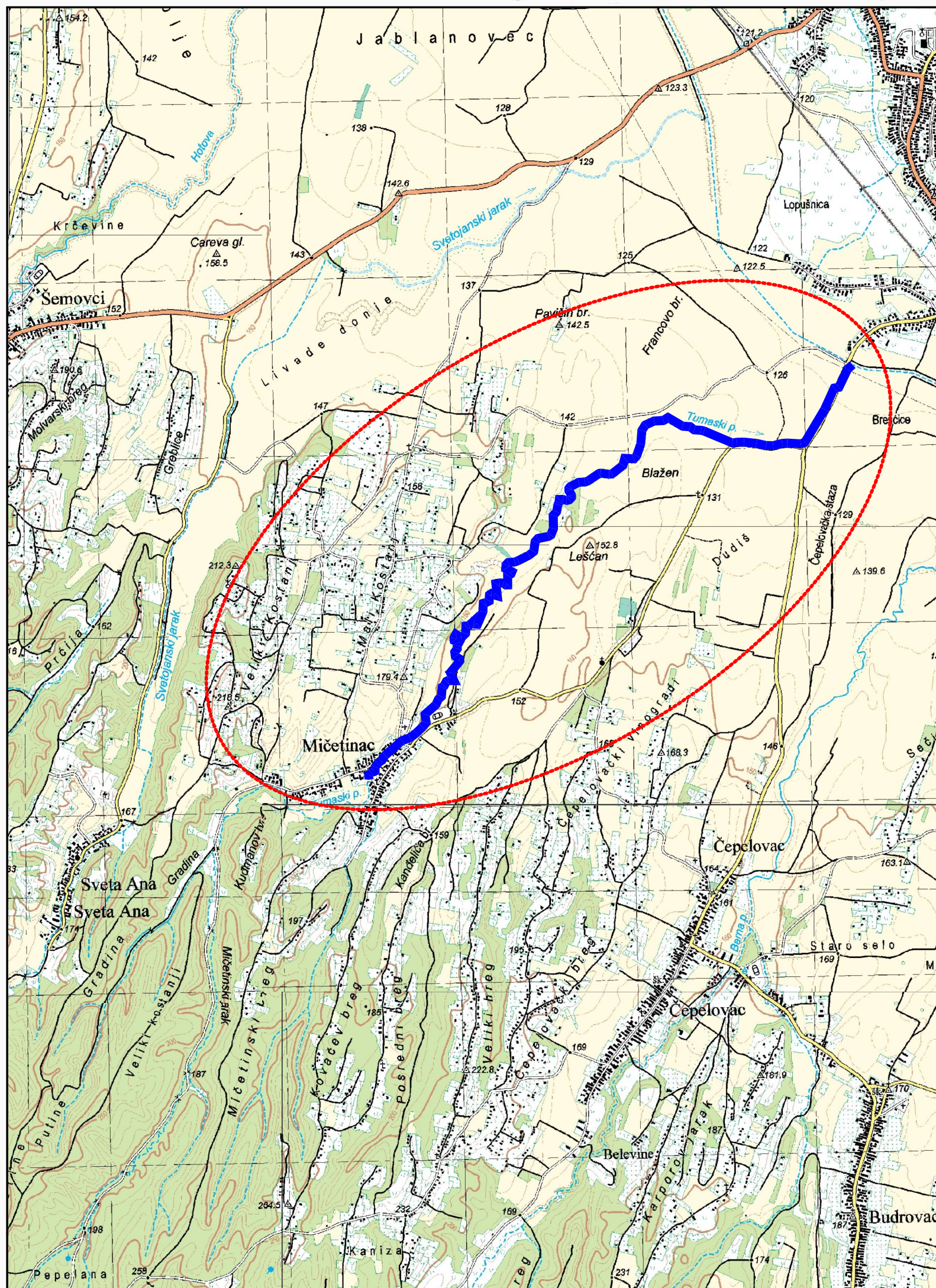
DOSTAVITI:

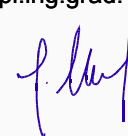
1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

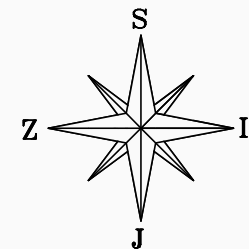
POPIS

**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021.**

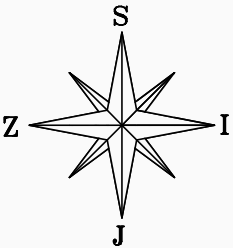
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.
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	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 8.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.



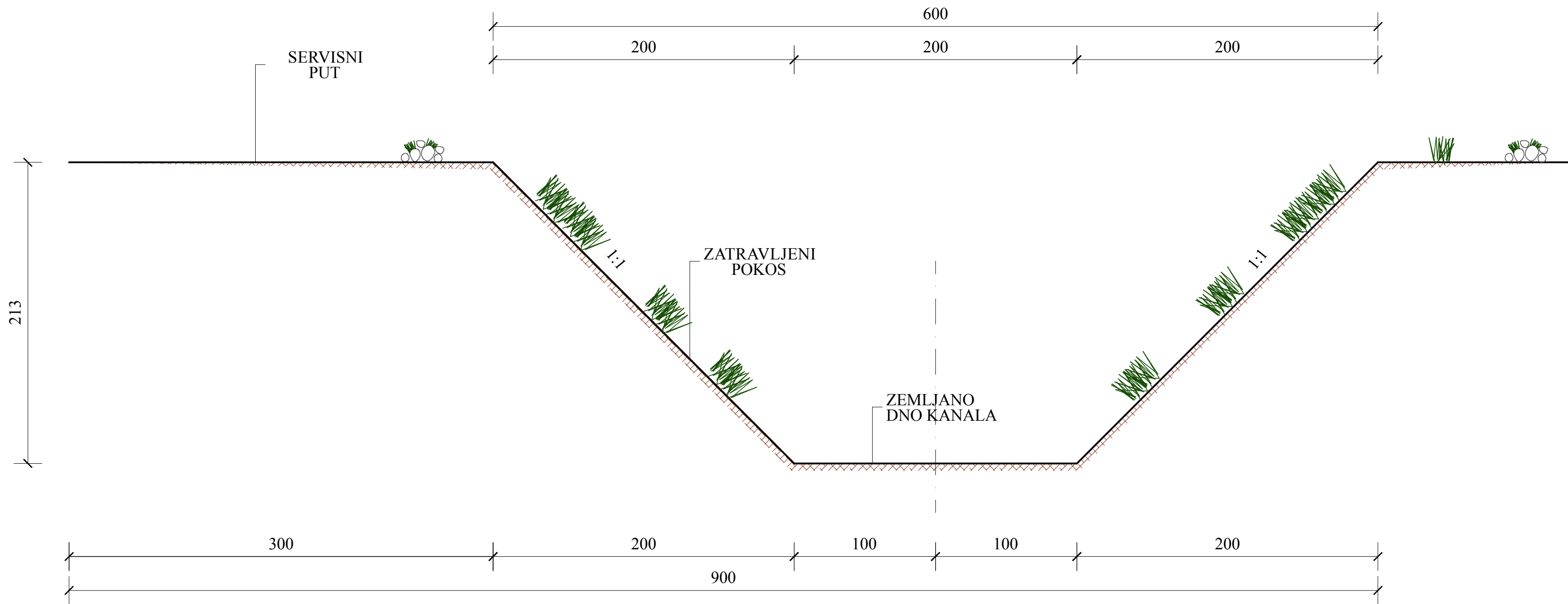
Naručilac: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb		 PROJEKT d.o.o. za građevinarstvo		51000 Rijeka Sime Ljubića 8
Građevina: IDEJNI PROJEKT UREĐENJA VODOTOKA TURNIŠKI OD 0+000 DO 4+150		GL. PROJEKTANT: Marko Sokol, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Marko Sokol dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva		
Sadržaj lista: PREGLEDNA SITUACIJA 1:25000		 G 4017		
Razina obrade: IDEJNI PROJEKT		List broj: 1.1.	Zajedn. oznaka projekta: DP-152/2021	Broj projekta: DP-152/2021
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT		Mjerilo: 1:25000	Oznaka mape:	Mjesto i datum: Rijeka, listopad 2021.
		SURADNICI: Antonio Bučić, mag.ing.aedif. Valentina Heđi, arh.teh.		



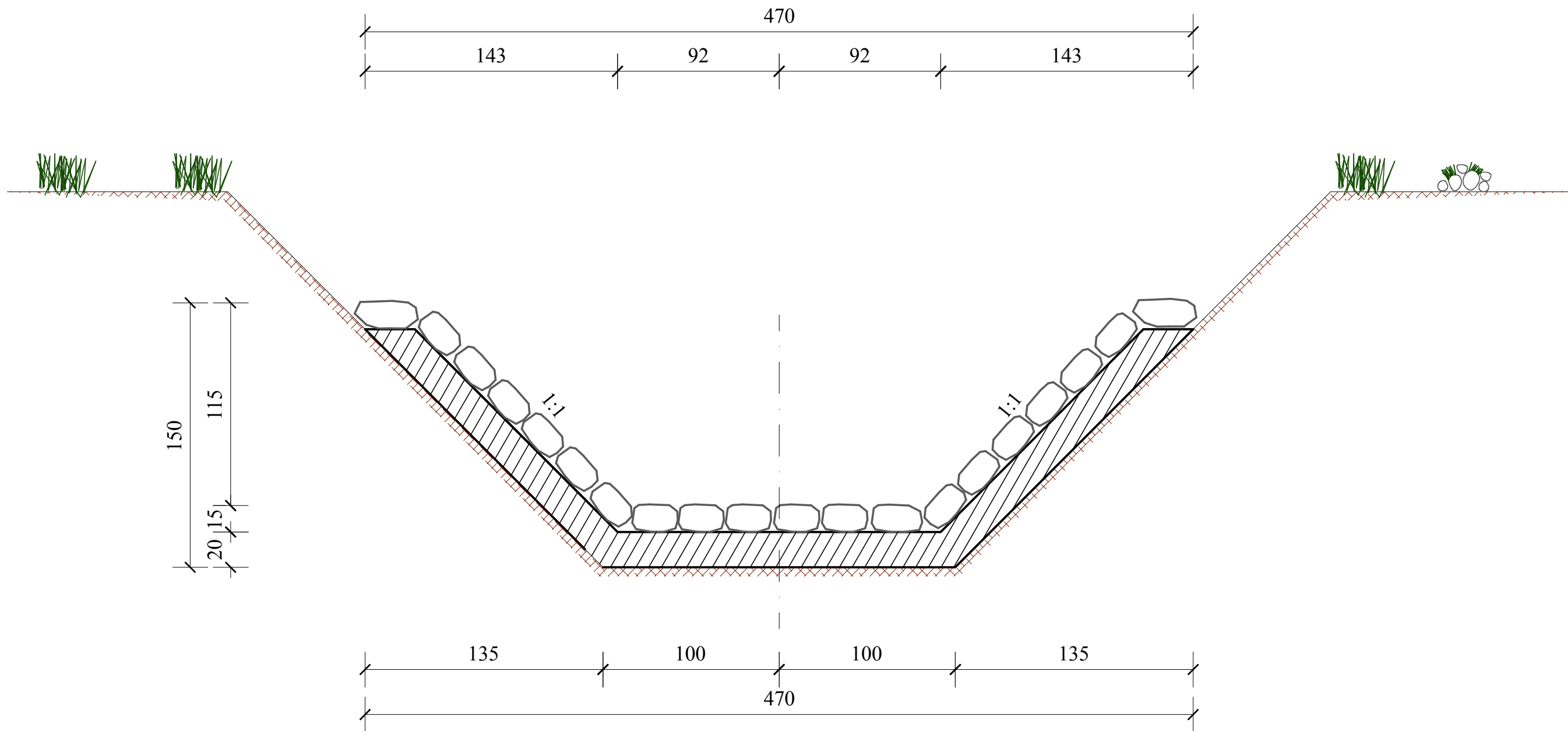
Naručitelj: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb		 PROJEKT d.o.o. za građevinarstvo 51000 Rijeka Šime Ljubića 8	
Građevina: IDEJNI PROJEKT UREĐENJA VODOTOKA TURNIŠKI OD 0+000 DO 4+150		GL. PROJEKTANT: Marko Sokol, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Marko Sokol dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  	
Sadržaj lista: PREGLEDNA SITUACIJA 1:10000 NA ORTOFOTO SNIMKU - LIST 1		SURADNICI: Antonio Bučić, mag.ing.aedif. Valentina Heđi, arh.teh.	
Razina obrade: IDEJNI PROJEKT	List broj: 1.3.1.	Zajedn. oznaka projekta: DP-152/2021	Broj projekta: DP-152/2021
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Mjerilo: 1:10000	Oznaka mape:	Mjesto i datum: Rijeka, listopad 2021.

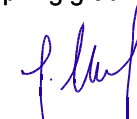


Naručitelj: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb		 PROJEKT d.o.o. za građevinarstvo51000 Rijeka Šime Ljubića 8	
Građevina: IDEJNI PROJEKT UREĐENJA VODOTOKA TURNIŠKI OD 0+000 DO 4+150		GL. PROJEKTANT: Marko Sokol, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Marko Sokol dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  	
Sadržaj lista: PREGLEDNA SITUACIJA 1:10000 NA ORTOFOTO SNIMKU - LIST 2		SURADNICI: Antonio Bučić, mag.ing.aedif. Valentina Heđi, arh.teh.	
Razina obrade: IDEJNI PROJEKT	List broj: 1.3.2.	Zajedn. oznaka projekta: DP-152/2021	Broj projekta: DP-152/2021
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Mjerilo: 1:10000	Oznaka mape:	Mjesto i datum: Rijeka, listopad 2021.



Naručitelj: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb		 PROJEKT d.o.o. 51000 Rijeka za građevinarstvo Šime Ljubića 8	
Građevina: IDEJNI PROJEKT UREĐENJA VODOTOKA TURNIŠKI OD 0+000 DO 4+150		GL. PROJEKTANT: Marko Sokol, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Marko Sokol dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 4017 	
Sadržaj lista: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK TRAPEZNOG ZEMLJANOG KANALA - DIONICA 1 I 2		SURADNICI: Antonio Bučić, mag.ing.aedif. Valentina Heđi, arh.teh.	
Razina obrade: IDEJNI PROJEKT	List broj: 2.1.	Zajedn. oznaka projekta: DP-152/2021	Broj projekta: DP-152/2021
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Mjerilo: 1:25	Oznaka mape:	Mjesto i datum: Rijeka, listopad 2021.



Naručilelj: HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb		 PROJEKT d.o.o. za građevinarstvo 51000 Rijeka Šime Ljubića 8	
Građevina: IDEJNI PROJEKT UREĐENJA VODOTOKA TURNIŠKI OD 0+000 DO 4+150		GL. PROJEKTANT: Marko Sokol, dipl.ing.građ. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Marko Sokol dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 4017	
Sadržaj lista: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK TRAPEZNOG KANALA SA KAMENOM OBLOGOM - DIONICA 3 KROZ NASELJENI DIO (MIČETINAC)		SURADNICI: Antonio Bučić, mag.ing.aedif. Valentina Heđi, arh.teh.	
Razina obrade: IDEJNI PROJEKT	List broj: 2.2.	Zajedn. oznaka projekta: DP-152/2021	Broj projekta: DP-152/2021
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	Mjerilo: 1:25	Oznaka mape:	Mjesto i datum: Rijeka, listopad 2021.

LOKACIJA ZAHVATA NA
KATASTARSKOJ PODLOZI



— lokacija zahvata

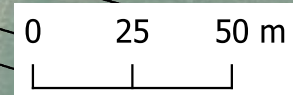


LOKACIJA ZAHVATA NA
KATASTARSKOJ PODLOZI

309290-DURDEVAC II

309290-DURDEVAC II

309290-DURDEVAC II



lokacija zahvata

LOKACIJA ZAHVATA NA
KATASTRSKOJ PODLOZI

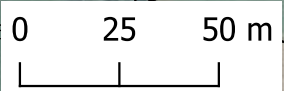


0 25 50 m

lokacija zahvata

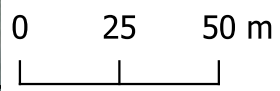


LOKACIJA ZAHVATA NA
KATASTARSKOJ PODLOZI



 lokacija zahvata

LOKACIJA ZAHVATA NA
KATASTARSKOJ PODLOZI



— lokacija zahvata