

Hrvatske vode

Vodnogospodarska ispostava za mali sliv „Bistra“

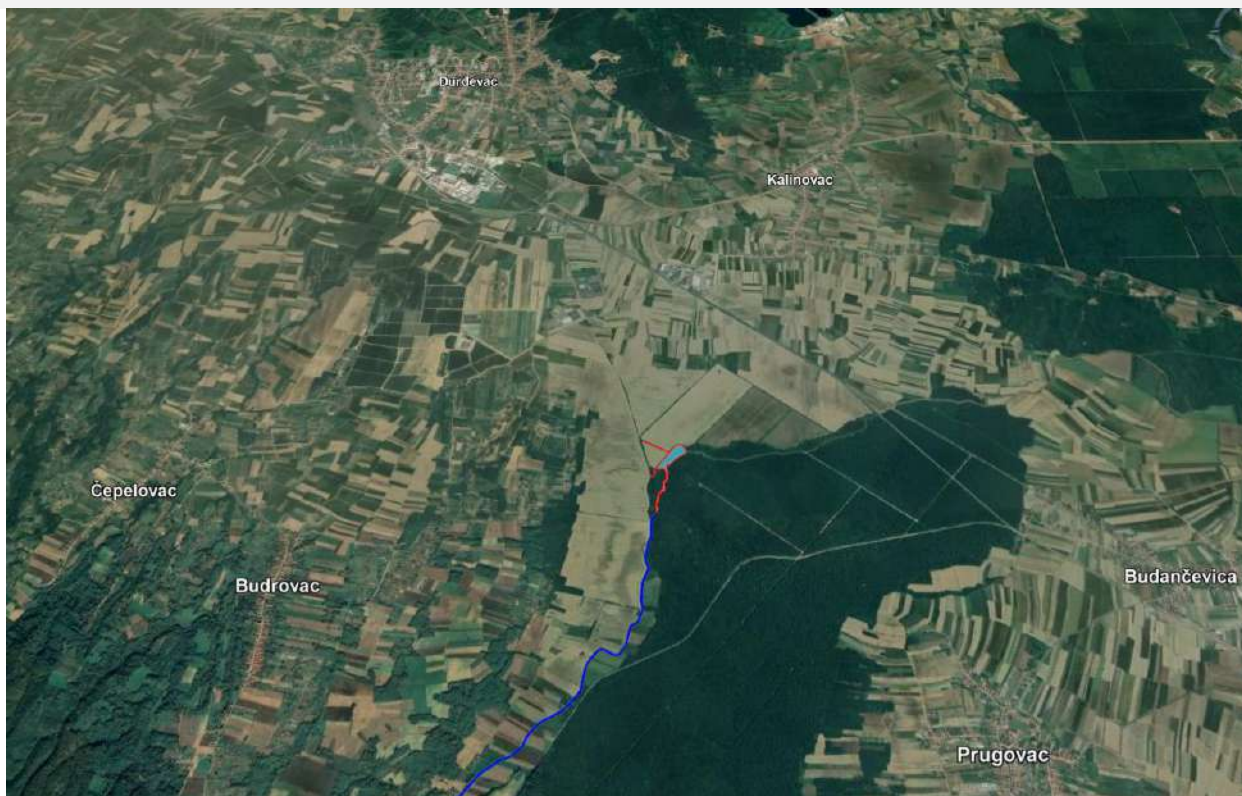
Antuna Radića 8b, HR- 48350 Đurđevac

OIB: 28921383001

Retencija Koljak na vodotoku Sirova Katalena

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA



*Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
(uključujući prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu)*



svibanj 2024. / dopuna rujan 2024.

Verzija 1

POTPISNA STRANICA

Izrađivač:	Vodoprivredno-projektni biro d.d. 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271 OIB: 35069807615
Naručitelj:	Hrvatske vode Vodnogospodarska ispostava za mali sliv „Bistra“ Antuna Radića 8b, HR- 48350 Đurđevac OIB: 28921383001
Projekt:	Retencija Koljak na vodotoku Sirova Katalena
Vrsta dokumentacije:	Elaborat zaštite okoliša
Redni broj sveska:	1 / 1
Broj ugovora:	VPB-KUG-23-0028
Oznaka projekta:	VPB-TEO-23-0002
Voditelj stručnih poslova:	Ariana Andrić , dipl.ing.građ., univ.spec.oecoing. 
Voditelj izrade:	Damir Karačić , dipl.ing.građ. 
Suradnici:	Marko Sokol , dipl.ing.građ. Dolores Bezik , mag. oecol. Nina Grbić , mag.ing.aedif. Ivan Žaja , mag.ing.aedif. Davor Malus , struč.spec.ing.aedif.
Datum:	svibanj 2024. / dopuna rujan 2024.
Verzija:	1

Direktor:




Enes Obarčanin, dipl.ing.građ.

SADRŽAJ

OPĆI DIO

NASLOVNA STRANICA	1
POTPISNA STRANICA	2
SADRŽAJ	3
OPĆI DIO	6
PODACI O NOSITELJU ZAHVATA I IZRAĐIVAČU ELABORATA	6
Prilog 1: Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata	7
Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata	9
1 UVOD	12
1.1 Problematika	14
1.1.1 Problematika – vodotok Katalena	15
1.1.2 Problematika – retencija Koljak	15
1.2 Obaveza izrade elaborata	16
1.3 Osnovna polazišta i svrha izrade zahvata	16
1.3.1 Utvrđivanje jedinstvenog zahvata u prostoru	17
2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	18
2.1 Postojeće stanje	18
2.1.1 Postojeće stanje – vodotok Katalena	18
2.1.2 Postojeće stanje – retencija Koljak	19
2.2 Idejno rješenje	22
2.2.1 Idejno rješenje uređenja postojećeg prostora retencije i korita vodotoka uz minimalne radove i bez izvođenja novih hidrotehničkih objekata	23
2.3 Svrha poduzimanja zahvata	25
2.4 Obuhvat zahvata	26
2.5 Trajanje zahvata	26
2.6 Opis tehnološkog procesa	26
2.7 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	26
2.8 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	27
3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	28
3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima	28
3.1.1 Reljef	30
3.1.2 Klimatološke i meteorološke značajke	30
3.1.3 Klimatske promjene	37
3.1.4 Projekcije buduće klime	37
3.1.5 Kvaliteta zraka	41
3.1.6 Svjetlosno onečišćenje	42
3.1.7 Hidrološka obilježja	43
3.1.8 Hidrogeološka obilježja	71
3.1.9 Geološka obilježja	74

3.1.10 Seizmološka obilježja	76
3.1.11 Geomorfološka obilježja	78
3.1.12 Pedološka obilježja	79
3.1.13 Bioekološka obilježja	83
3.1.14 Šumarstvo i lovstvo.....	91
3.1.15 Naselja i stanovništvo	94
3.1.16 Promet i infrastruktura	95
3.1.17 Kulturno-povijesna baština	97
3.1.18 Krajobrazne značajke	99
3.2 Područja ekološke mreže	101
3.3 Prostorno planska dokumentacija	107
3.3.1 • Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije	107
3.3.2 • Prostorni plan uređenja grada Đurđevca.....	115
3.3.3 • Prostorni plan uređenja općine Kalinovac	124
4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	131
4.1 Mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša	131
4.1.1 Utjecaj zahvata na vode i vodna tijela	131
4.1.2 Utjecaj zahvata na podzemne vode i vodocrpilišta.....	133
4.1.3 Mogući utjecaj na pojavu rizika od poplava	134
4.1.4 Utjecaj zahvata na tlo	135
4.1.5 Utjecaj zahvata na klimatske promjene	135
4.1.6 Utjecaj klimatskih promjena	137
Modul 1. – Analiza osjetljivosti.....	140
Modul 2. – Procjena izloženosti.....	141
Modul 3. – Procjena ranjivosti.....	142
Modul 4. – Procjena rizika.....	143
4.1.7 Utjecaj zahvata na zrak	144
4.1.8 Utjecaj zahvata na staništa, biljni i životinjski svijet	145
4.1.9 Utjecaj zahvata na šumarstvo i lovstvo.....	148
4.1.10 Utjecaj zahvata na krajobraz	151
4.1.11 Utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu	152
4.1.12 Utjecaj od povećanih razina buke.....	152
4.1.13 Utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje	153
4.1.14 Utjecaj zahvata na stanovništvo i gospodarstvo.....	153
4.1.15 Utjecaj na naselja i prometnice.....	153
4.1.16 Utjecaj od nastanka otpada	154
4.1.17 Akcidentne situacije	155
4.2 Kumulativni utjecaji	156
4.3 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	157
4.4 Opis mogućih značajni utjecaji na zaštićena područja	158
4.5 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	158
4.6 Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu	159
4.7 Skupni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže	161
4.8 Opis obilježja utjecaja.....	162
5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	163

5.1 Mjere zaštite okoliša	163
5.2 Praćenje stanja okoliša	163
6 ZAKLJUČAK	164
7 IZVORI PODATAKA	166
7.1 Projekti, studije, radovi	166
7.2 Prostorno planska dokumentacija	167
7.3 Propisi	167
8 PRILOZI	171

OPĆI DIO

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA I IZRAĐIVAČU ELABORATA

Naziv nositelja zahvata: Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu

OIB: 0713226955

Adresa: Međimurska ulica 26b,42000 Varaždin

Broj telefona: 042- 407-000

Odgovorna osoba: Doc.dr.sc. Milan Rezo, dipl.ing.geod.

Adresa elektroničke pošte: milan.rezo@voda.hr

Kontakt osoba Hrvatske vode, Vodnogospodarska ispostava za mali sliv „Bistra“
Antuna Radića 8b, Đurđevac

Zdravko Lenardić, ing.građ.(ovlaštenik Hrvatskih voda za vođenje projekta)

zdravko.lenardic@voda.hr

048/621 845

098 /410 472

Prilog 1: Preslika izvotka iz sudskog registra trgovačkog suda za izrađivača elaborata

Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata

Prilog 2: Rješenje nadležnog ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za izrađivača elaborata



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 351-02/13-08/156

URBROJ: 517-05-1-2-22-8

Zagreb, 21. veljače 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, OIB: 35069807615, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 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.
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- 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 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 16. listopada 2020. godine kojim je ovlašteniku Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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

Obrazloženje

Ovlaštenik Vodoprivredno-projektne biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 16. listopada 2020. godine) izdanom od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Za stručnjaka Arianu Andrić dipl.ing.građ. ovlaštenik traži uvrštavanje u voditelje stručnih poslova zaštite okoliša pod rednim brojem 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš. Osim toga traži se brisanje voditelja stručnih poslova Željka Tusića, dipl.ing.kult.tehn. koji je otišao u mirovinu ali ga se želi uvrstiti među stručnjake. Tom zahtjevu se ne može udovoljiti jer stručnjak radi na nepuno radno vrijeme kod ovlaštenika.

Ariana Andrić dipl.ing.građ., zadovoljava uvjet propisanih godina staža za voditelja za traženi posao pod rednim brojem 2. prema članku 40. stavku 2. Zakona ali ne posjeduje tražene odgovarajuće reference u izradi studija utjecaja na okoliš te se ne može uvrstiti u voditelje stručnih poslova zaštite okoliša za tu vrstu posla. Kako je Ariana Andrić sudjelovala u izradi elaborata zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš smatra se da može kao voditelj stručnih poslova obavljati poslove pod rednim brojem 12.

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



DOSTAVITI:

1. Vodoprivredno-projektne biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb (**R!**, s **povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje

POPIS		
zaposlenika ovlaštenika: Vodoprivredno-projektni biro d.d., Ulica grada Vukovara 271, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA:UP/I 351-02/13-08/156; URBROJ: 517-05-1-2-22-8 od 21. veljače 2022.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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	Žana Bašić, dipl.ing.grad.	Ana -Jelka Graf, dipl.ing.grad. Damir Karačić, dipl.ing.grad. Ariana Andrić, dipl.ing.grad. Davor Malus, struč.spec.ing.adif. Nina Grbić, mag.ing.aedif. Ivan Žaja, mag.ing.aedif.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Žana Bašić, dipl.ing.grad. Ariana Andrić, dipl.ing.grad.	Ana -Jelka Graf, dipl.ing.grad. Damir Karačić, dipl.ing.grad. Davor Malus, struč.spec.ing.adif. Nina Grbić, mag.ing.aedif. Ivan Žaja, mag.ing.aedif.

1 UVOD

Retencija Koljak je postojeće uređeno područje u slivu vodotoka Sirova Katalena koje služi za privremeno zadržavanje vode u svrhu zaštite od poplava. Retencija je smještena na nizvodnom dijelu korita vodotoka Sirova Katalena na lokaciji koja je visinski pogodna da vrši svoju funkciju zadržavanja vodnih valova. Brdska područja na jugu županije na kojima se formiraju bujični tokovi uslijed kiša visokog intenziteta ugrožavaju vrijedna dobra u podnožjima. Nedovoljno izgrađeni i održavani zaštitni sustavi obrane od poplava čine ovo područje vrlo ranjivim od poplava.

Nastojanja čovjeka u sprečavanju štetnog djelovanja voda na ovom vodnom području datira još u prošlost. U svom nastojanju za iznalaženjem rješenja suočavao se s osnovnim problemom kako se zaštititi od stihijskog djelovanja bujičnih tokova.

Bujičnim tokovima, prema Zakonu, smatraju se povremeni vodotoci, kao i stalni vodotoci u kojima zbog djelovanja kiša i topljenja snijega nastaju nagle promjene proticanja voda zbog kojih može doći do ugrožavanja života i zdravlja ljudi i imovine i poremećaja u vodnom režimu.

Radi sprečavanja i otklanjanja erozija i djelovanja bujica grade se i održavaju regulacijske i zaštitne vodne građevine, izvode zaštitni radovi i provode mjere zaštite. Tijekom prošlog stoljeća započeti su neki od radova na cijelom području sliva od kojih su neki izgrađeni ili djelomično izgrađeni, dok neki čekaju da im se iznova pristupi u smislu nadopune postojećeg rješenja ili izvođenja novog rješenja. Ukupno stanje sustava obrane od poplava bujičnih vodotoka je loše uslijed toga što radovi na uređenju nizinskih tokova nisu pratili stupanj izgrađenosti sustava na gornjem toku sliva i obrnuto.

Ogromna pokretna snaga bujičnih tokova, vrlo česta pojava većih poplavnih voda praćenih kišnim događajima velikog intenziteta i kratkog vremena koncentracije, stvara abnormalne uvjete u svom gornjem toku, a takao i u nizinskim dijelovima uslijed velike količine pronosa suspendiranog i vučenog nanosa. Bujične poplave uslijed obilnih kiša zabilježene su u lipnju 2023. godine. Iako su se bujične poplave na ovom području događale i prije, no nikada sa tako kratkim vremenom koncentracije i naglim prirastom vodostaja i protoka u vodotocima. Pojava turbulentnog tečenja, velike erozivnosti popraćen je velikim pronosom nanosa.



Slika 1-1: Bujične poplave uslijed obilnih kiša zabilježene u lipnju 2023. godine na području naselja Sirova Katalena Izvor: Podravski list

Vodotok Sirova Katalena formira se na obroncima Bilogore, koji na ušću sa potokom Suha Katalena dalje čini vodotok Kopanjek koji se ulijeva u kanal Rog-Strug. Sliv Sirove Katalene dijeli se na dva dijela: brdski i nizinski.

Ideja o zadržavanju vodnih valova voda na slivu vodotoka Sirova Katalena koja će ujedno služiti i kao rezerva vode za navodnjavanje okolnog poljoprivrednog zemljišta i koja odgovara postojećem stanju retencije Koljak, seže do 80-tih godina prošlog stoljeća. Potreba za takvim rješenjem proizašla je iz spoznaja o ugroženosti okolnog područja pri pojavi velikovodnih događaja odnosno vodnih razina koje se javljaju na slivu Sirove Katalene, te iz potrebe za navodnjavanjem kao tehnološke mjere koja je neophodna za poljoprivrednu proizvodnju, kako bi se stekli uvjeti za visoku i stabilnu proizvodnju.

Ideja je realizirana izgradnjom postojeće retencije Koljak, u srednjem dijelu toka, na nizvodnom dijelu korita potoka Sirova Katalena na rkm 6+ 100 vodotoka. Sama retencija proteže se na površini od cca 2,5 ha, te je izgrađena u cijelosti prema glavnom i izvedbenom projektu 1987.g., ali nikad nije ishoden akt o građenju niti je objekt legaliziran. Treba naglasiti kako nikada nije koristila u funkciji zadržavanja vode za potrebe navodnjavanja već samo u funkciji obrane od poplava.

Postojeća retencija Koljak ne može potpuno zadovoljiti svoju svrhu za koju je namijenjena svoju potpunu funkciju ne može ostvariti bez izgradnje uzvodne akumulacije „Sirova Katalena“ čija bi namjena bila u svrhu obrane od poplava i za potrebe navodnjavanja.

Retencija Koljak sukladno Zakonu o vodama pripada u vodne građevne, a prema namjeni to su regulacijske i zaštitne građevine. Hrvatske vode upravljaju retencijom Koljak kao vodnom građevinom koja služi za zaštitu od štetnog djelovanja voda.

Osamdesetih godina retencija Koljak je bila pod upravljanjem Javno vodoprivrednog poduzeća "Bistra" Đurđevac. Velike posljedice na Retenciju Koljak ostavljaju radikalne promjene u organizaciji vodnog gospodarstva nakon osnivanja Republike Hrvatske. U novo nastalim vremenima retencija Koljak kao takva pada u zaborav. Napuštena i ostavljena utjecaju prirode do donošenja Provedbenog plana obrane od poplava. Na području retencije dolazi do pojave sukcesije koja vodi do razvoja bujne vegetacije kao klimaks zajednice.

Redovno održavanje retencije nije moguće provesti jer privatni vlasnici površina unutar retencijskog prostora brane pristup površinama u njihovom vlasništvu.

Utjecaj klimatskih promjena se na slivu Sirove Katalene očituju vrlo izraženim oscilacijama protoka koje su isključivo vezane uz pojavu dugotrajnih i obilnijih kiša, što ukazuju na vrlo nepovoljan vodni režim tijekom godine, pojave ekstrema, kako pri pojavi malih voda tako i velikih, te impliciraju potrebu za djelovanjem čovjeka, a upravo ovakva građevina otvara mogućnosti za to.

Sirova Katalena je brdski potok čije su velike vode opterećene suspendiranim i vučenim nanosom, koji se, ovisno o krupnoći čestica, brzini i trenju u koritu, taloži u samom koritu i u konačnici u retencijskom prostoru. Kod pojave velikih voda na slivu Sirove Katalene, nanos koji se zadržao u koritu se pri većim brzinama ponovo pokreće i završava unutar retencijskog prostora gdje se zadržava, zbog čega se s vremenom formirala „mrtva zapremina“ unutar retencije koja je pogodovala razvoju sukcesije.

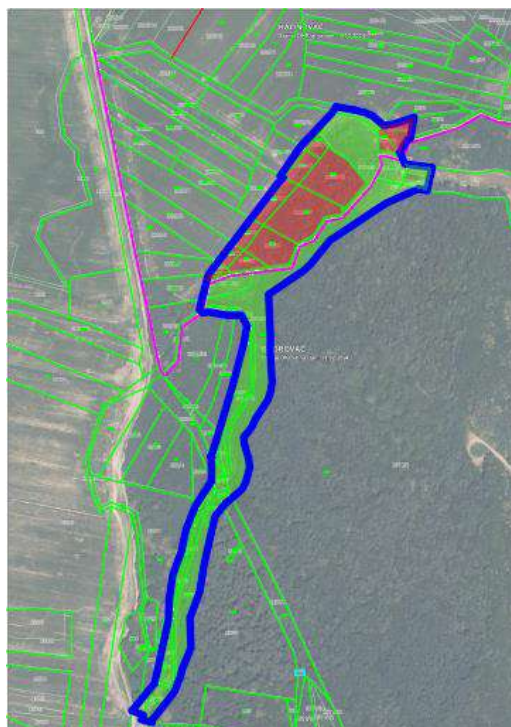
Područje retencije predviđeno je za vremenski kraće zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se smanjuje vršni protok kod pojave velikih voda na nizvodnom dijelu sliva, a produljuje trajanje velikih voda. Na taj način se kratkotrajno regulira vodni režim vodotoka Sirova Katalena u svrhu smanjenja štetnog djelovanja voda na nizvodnom područje. U ostalom dijelu godine protoci vodotoka Sirova Katalena nesmetano prolaze kroz temeljne ispuste.

U regulacijskom i zaštitnom sustavu uređenja režima voda uređenje retencije „Koljak“ i njeno redovno održavanje nameće se kao jedan od prioritetnih zadataka i na to nam ukazuje postojeća prostorno planska dokumentacija. Prioritetne aktivnosti odnosit će se na sljedeće zahvate: održavanje postojećih objekata obrane od poplave (nasipi, obaloutvrde, kanali, retencije), te uređenje vodotoka.

1.1 Problematika

Šire područje zahvata zbog specifičnih geomorfoloških i klimatskih osobina, odnosno brežuljkasto-brdsko područje je područje na kojem uslijed kiša visokog intenziteta postoji izloženost poplavama brdskih voda, tj. bujičnih voda. Bilo da je riječ o bujicama s brdskih dijelova u slivu Drave i Dunava ili uzduž vododijelnice sa slivom rijeke Save. Izgrađeni objekti na ovim vodotocima izloženi su uništavanju jakih bujičnih tokova, velikom zamuljivanju sa suspendiranim i vučenim nanosom.

Glavni problem predmetnog vodotoka i retencije čine trenutno **neuređeni i neriješeni imovinsko-pravni odnosi**, koji kao takvi predstavljaju ozbiljnu prepreku. Veći dio retencijskog prostora je u vlasništvu privatnih osoba (*Slika 1-2*). Zbog neuređenih i neriješenih imovinsko-pravni odnosa nije moguć pristup retencijskom prostoru, a time ujedno i redovnom održavanje postojeće retencije. Sadašnje stanje područja retencije Koljak definirano je modelom kojim su se utvrdili problemi i prioritete vezani uz imovinsko – pravne odnose na česticama na kojima se dijelom nalazi retencija i vodotok.



Slika 1-2: Situacija s prikazom imovinsko pravnih odnosa(crveno- privatni vlasnici, zeleno – vlasnik RH)

Monitoringom su identificirani uzroci narušenosti sustava obrane od poplava te je utvrđeno da su isti vezani za loše **hidrauličko stanje**.

Osnovni problem proizlazi iz maksimalnog protoka uzvodnog i nizvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena.

1.1.1 Problematika – vodotok Katalena

Korito potoka Sirova Katalena uzvodno od retencije je obraslo stablima i gustim raslinjem, neuređenog je poprečnog profila, te zbog relativno nepovoljne topografske situacije na pojedinim lokacijama došlo je do većih erozija koje se poslije svake velike vode povećavaju. Korito karakterizira velika produbljenost što je posljedica erozije materijala kroz koji vodotok prolazi (pijesci i prašinasto pjeskovito materijali), a koji su hidraulički vrlo nestabilni. Obraslo korito ne kapacitira vode većeg povratnog razdoblja, što rezultira stvaranjem uspora te dolazi do izlivanja vode iz korita i poplavlivanja uzvodnih površina. Problem je dugotrajni nivo uspornih voda Sirove Katalene. Da bi se postiglo izravnavanje uspornih voda s kapacitetom korita, izgrađena retencija kapacitira velike vode i u tom slučaju je maksimalni izlazni protok jednak maksimalnom ulaznom protoku.

1.1.2 Problematika – retencija Koljak

Problematika predmetne retencije proizlazi najviše iz nemogućnosti pristupa retencijskom prostoru zbog neuređenih i neriješenih imovinsko-pravnih odnosa. Tako su spriječeni radovi redovnog održavanja u vidu krčenja vegetacije te uklanjanja istaloženog materijala koji smanjuje korisni volumen retencije.

Unutrašnjost retencije je obrasla gustom vegetacijom. Postojeće dno retencijskog prostora puno je nataloženog materijala na kojemu dominira zemljani sprud lociran pri sjevernom nasipu retencije. Pri nailasku velikih voda retencijski prostor se puni, to je trenutak kada je dotok vode u retencijski prostor veći nego li je protok vode koji se propušta u nizvodno područje. Nakon što prođe opasnost od poplava nizvodnog područja, putem zapornica voda se ispušta u vodotok. Pražnjenje retencije se javlja kada se izjednače dotok i odtok.

Osnovna namjena retencije Koljak je zadržavanje velikovodnog vala Sirove Katalene i povećanje zaštite od poplave nizvodnih naselja i poljoprivrednih površina.

Danas se korisni volumen retencijskog prostora koristi minimalno, a građevina i zahvat u cjelini su pod nadzorom Hrvatskih voda koje i upravljaju građevinom. Kako bi se retencijski prostor iskoristio za ozbiljnije namjene kao što je i predviđeno u prostorno planskoj dokumentaciji pokreću se ove aktivnosti oko problema održavanja retencije Koljak.

Svrha infrastrukturnih objekata u sklopu vodnogospodarskog sustava (retencije Koljak) je kontrolirano ispuštanje vodnog vala radi sigurnosnog režima protoka vode nizvodno od retencije tako da ne dođe do ugrožavanja naselja, ljudi i materijalnih dobara. Obzirom da se već preko tri desetljeća ne iskorištava potencijal korisnog volumena retencijskog prostora, jer su sve zapornice ugrađene na temeljne ispuste i na preljevu bile dignute i izostala je mogućnost zadržavanja vode u korisnom volumenu retencijskog prostora pa su i uvjeti za formiranje staništa biljnih i životinjskih vrsta vezanih uz vodu vrlo ograničeni jer je voda za to ključni činitelj.

Budući da se regulacijskim radovima u prethodnom razdoblju utjecalo na kvalitetu i širinu staništa, preduvjeti za poboljšanje su bili vezani uz stabilizirani dotok vode koji je izostao jer se voda zadržavala samo kod velikovodnog vala Sirove Katalene. Stoga je u dobroj mjeri raznovrsnost biljnog i životinjskog svijeta koji se veže uz vodu, vodotoke i vodni režim, posebno izraženih kod ribnjaka i plitkih vodnih površina i vlažnih staništa je izostala ili je relativno mala.

1.2 Obaveza izrade elaborata

Ovaj je elaborat u funkciji ocjene o potrebi provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš upravo iz razloga redovnog održavanja ponovne uspostave, funkcije retencije nakon više od 30 godina i moguće izmijenjene uvjete i okruženja. U skladu sa *Zakonom o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)*, *Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)* te u skladu s *Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 3/17)*, potrebno je predati Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat „**Retencija Koljak na vodotoku Katalena**“.

Za izradu idejnog projekta za postojeću retenciju Koljak i uređenje korita vodotoka Sirova Katalena sa pripadajućim hidrotehničkim objektima uzvodno od retencije u duljini od cca 500 m u svrhu ishođenja lokacijske dozvole potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17, Prilog III, točka 2. Infrastrukturni projekti, podtočka 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale i točka 5. Izmjena zahvata s ovoga Priloga koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš)*. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, a postupak provodi nadležno upravno tijelo u Županiji.

Zahvat se nalazi na području Koprivničko-križevačke županije, na području Grada Đurđevca i Općine Kalinovac, te na području katastarskih općina k.o. Kalinovac i k.o. Budrovac.

Ovaj elaborat izrađen je na temelju Idejnog projekta u svrhu parcelacije i otkupa zemljišta „Retencija Koljak na vodotoku Sirova Katalena“, broj projekta DP-200/2023, izrađenog u ožujku 2024. godine, od strane tvrtke DUEL PROJEKT d.o.o. iz Rijeke.

1.3 Osnovna polazišta i svrha izrade zahvata

Cilj zahvata je uređenje retencije Koljak, te uređenje korita vodotoka Sirova Katalena uzvodno od retencije u duljini od cca 500 m, kako bi se smanjio vršni protok kod pojave velikih voda, kako bi se zaštitila nizvodna područja od štetnog djelovanja voda. Projektom bi se regulirali imovinsko pravni odnosi u svrhu omogućavanja redovnog održavanja retencijskog prostora.

Svrha zahvata je redovno održavanje u cilju osiguranja protočnosti i uspostave nužne zaštite od štetnog djelovanja voda. Uklanjanjem vegetacije, uklanjaju se smetnje koje povećavaju dodatne otpore u protjecajnom poprečnom profilu prema hidrauličkim dimenzijama. Time se povećava kapacitet, tj. prostor retencije, a ujedno i protočnost kroz retenciju.

U cilju rješavanja problema potrebno je definirati rješenje vodnog režima te sustava prihvata i odvodnje bujičnih voda na način koji će spriječiti plavljenje dijelova naseljenog područja, te izbjeći taloženje nanosa u objektima na vodotoku Sirova Katalena.

Zahvatom se planira unaprjeđenje sustava obrane od poplava, uređenje vodnog režima sliva za potrebe obrane od poplava i podijeljen je na:

- Redovno tehničko održavanje retencijsko/zaplavnog prostora retencije Koljak koje uključuje uklanjanje vegetacije krčenjem sitnijeg šiblja manjeg promjera do Ø 10,00 cm i uklanjanje predviđenih stabla promjera Ø10,00 – 30,00 cm i veća.
- uređenje korita vodotoka Sirova Katalena uzvodno od retencije u duljini od cca 500 m, a sastoji se od sanacija korita i obala vodotoka uz minimalne radove i bez izvođenja novih hidrotehničkih objekata.

Predviđenim radovima ne mijenjaju se polazne karakteristike cjelokupne građevine, dimenzije pregrade i evakuacijskih tijela retencije (temelnog ispusta, preljeva).

1.3.1 Utvrđivanje jedinstvenog zahvata u prostoru

Nakon detaljne analize projektnog zadatka, dostupnih postojećih podataka i projektne dokumentacije te obilaska predmetne lokacije i detaljnog rekognosciranja terena uz sastanak s predstavnicima Hrvatskih voda na kojemu su dogovorene smjernice za rješavanje projektnog zadatka, definirane su trase vodotoka i nasipa retencije te određena ukupna površina zahvata koju je potrebno obuhvatiti formiranjem jedinstvene čestice radi budućeg održavanja i korištenja.



Slika 1-3: Jedinstveni obuhvat zahvata na dof-u i katastarskoj podlozi

Za potrebe zahvata u prostoru potrebno je osigurati površinu od oko 4,5 ha. Planirani obuhvat nalazi se na nizu katastarskih čestica smještenih u katastarskoj općini Budrovac i katastarskoj općini Kalinovac.

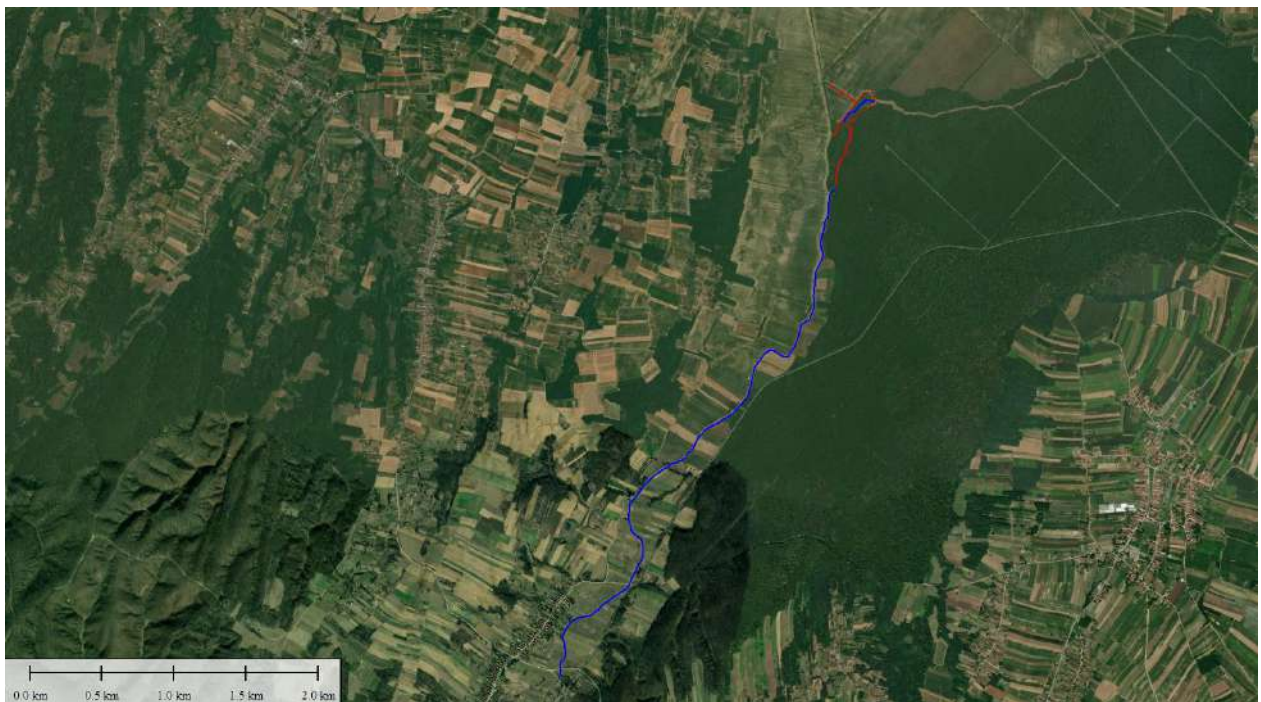
2 PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1 Postojeće stanje

2.1.1 Postojeće stanje – vodotok Katalena

Vodotoci u gornjem toku sliva su uglavnom prirodni tokovi, na kojima su samo ponegdje učinjeni neki manji zahvati. Vodotok Sirova Katalena nizvodno od retencije je uređen i reguliran, a uzvodno nije reguliran i uređen zbog neuređenih i neriješenih imovinsko-pravnih odnosa.

Vodotok Sirova Katalena provlači se kroz manje šumske areale, okružen je obrađenim površinama.



Slika 2-1: Prostorni prikaz retencije Koljak i uvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena

Korito potoka Sirova Katalena uzvodno od retencije je obraslo stablima i gustim raslinjem. Samo korito je nereguliranog poprečnog i uzdužnog profila. Na pojedinim kritičnim točkama erozivno djelovanje voda je imalo vidljiv utjecaj s vidljivim zonama taloženog materijala, erodiranih i urušenih pokosa. Ove zone su aktivne zone erozije koje se daljnjim djelovanjem bujičnih voda mogu razvijati. Korito je na dijelovima prilično produbljeno kao posljedica erodiranja pjeskovitog materijala korita. Veliki problem čini zakrčenost korita neodržavanom vegetacijom. Obraslo korito ne može primiti vode većeg povratnog razdoblja, što dovodi do uspora te izlivanja vode iz korita i poplavlivanja uzvodnih površina.

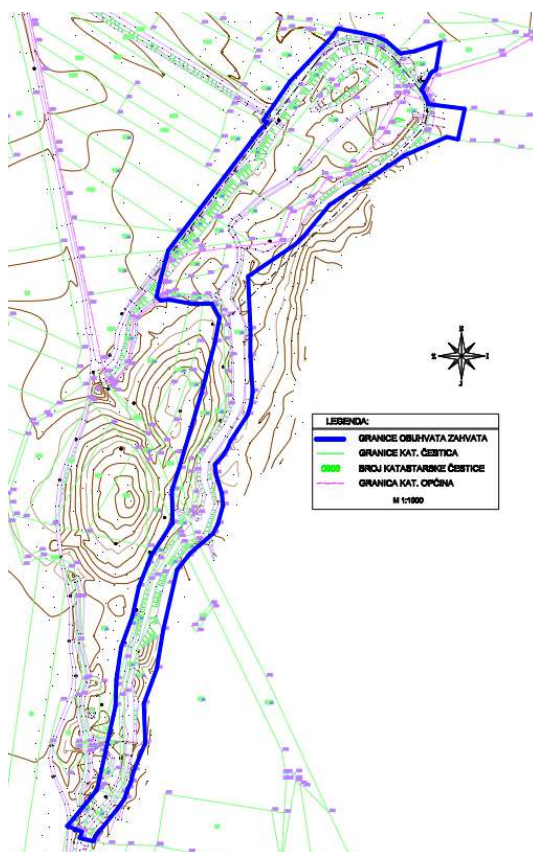
2.1.2 Postojeće stanje – retencija Koljak

Cijeli prostor retencije je gusto obrastao u šikaru i drvenaste kulture, kao i dio vodotoka Sirova Katalena uzvodno od retencije, pa je neophodno kompletno čišćenje i sječa prije bilo kakvih radova.



Slika 2-2: Postojeće stanje retencije Koljak i uvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena

Nakon provedenog čišćenje terena u minimalnom opsegu koji je potreban za efikasno i sigurno obavljanje radova u rujnu 2023. godine, za potrebe projekta izvršena su geodetska snimanja retencijskog prostora, nasipa retencije, te svih postojećih objekata na samoj retenciji.



Slika 2-3: Postojeće stanje na lokaciji zahvata geodetska situacija

Duljina nasipa koji čini retenciju iznosi cca. 450,00 m. Nasip zatvara površinu veličine 0,025 km², koja predstavlja površinu retencije Koljak. Kota krune nasipa retencijskog prostora izvedena je na prosječnoj koti 131,5 m n.m., koja se prema repu retencije lagano povećava i do 132,0 m n.m. Prosječna kota dna retencije u sjevernom dijelu, odnosno u neposrednoj blizini preljevnog objekta iznosi 128,50 m n.m., a gledajući prema repu retencije povećava se do prosječne kote 129,5 m n.m.

Postojeće dno retencijskog prostora puno je nataloženog materijala na kojemu dominira zemljani sprud lociran pri sjevernom nasipu retencije. U središnjem dijelu retencije formirano je korito po kojemu u periodu malih voda, teče voda prema evakuacijskim objektima.

Na slijedećim slikama dan je prikaz retencijskog prostora Koljak, neposredno nakon provedenih radova na krčenju i čišćenju u jesen 2007. godine kada je zadnji put u potpunosti očišćena.



Slika 2-4: Retencijski prostor retencije Koljak (pogled sa sjeverne i južne strane) snimka iz 2007. godine

Prilikom izgradnje retencije, izvedeno je i niz regulacijskih, odnosno evakuacijskih objekata za odvodnju viška voda u periodu visokih voda, ali naročito niskih, kada preljevni objekt nije u funkciji. Radi se o dva temeljna ispusta promjera DN 800 mm, jedan lociran na sjevernoj strani nasipa, uz preljevnu građevinu, a jedan na zapadnom bočnom nasipu retencije s upustom u otvorenu kanalsku mrežu.

Oba su izvedena od betonskih cijevi spomenutog promjera i čeličnim pločastim zapornicama montiranim s unutarnje strane retencije kako se vidi na slikama nastavno.



Slika 2-5: Temeljni ispust na sjevernom djelu (pogled s unutrašnje i vanjske strane retencije)

Temeljni ispust na sjevernoj strani nasipa retencije izveden je kao dvostruki temeljni ispust, odnosno ima dvije cijevi promjera DN 800 koje su spojene objektom sličnom šahtu.

Donja cijev, položena po samom dnu akumulacije ima vlastitu zapornicu, a iznad nje je postavljena druga cijev jednakog promjera koja je vertikalnim šahtom spojena na izlazu donje cijevi, a također ima svoju zapornicu.

Pretpostavka je da gornja cijev služi za ispuštanje gornjih horizonata vode iz retencije, a za biološki minimum, u vrijeme kada su viši vodostaji.



Slika 2-6: Temeljni ispušt na zapadnom bočnom nasipu (pogled s unutrašnje i vanjske strane retencije)

Preljevni objekt izveden je kao armirano betonska konstrukcija s mostićem kojim se prelazi preko nje, a se sastoji od dva preljevna polja širine 4,65 m, odnosno 1,40 m, što daje ukupnu preljevnu širinu od 6,05 m.

Preljevni dio širine 1,40 m projektiran je na kotu dna retencije i ima visinsku razliku od 2,32 m u odnosu na preljevni dio širine 4,65 m, a izveden je s čeličnom pločastom zapornicom. Prema tome, ovaj dio preljevnog objekta služi kao temeljni ispušt malih i srednjih voda retencije Koljak. Par karakterističnih fotografija preljeva na retenciji Koljak dan je nastavno.



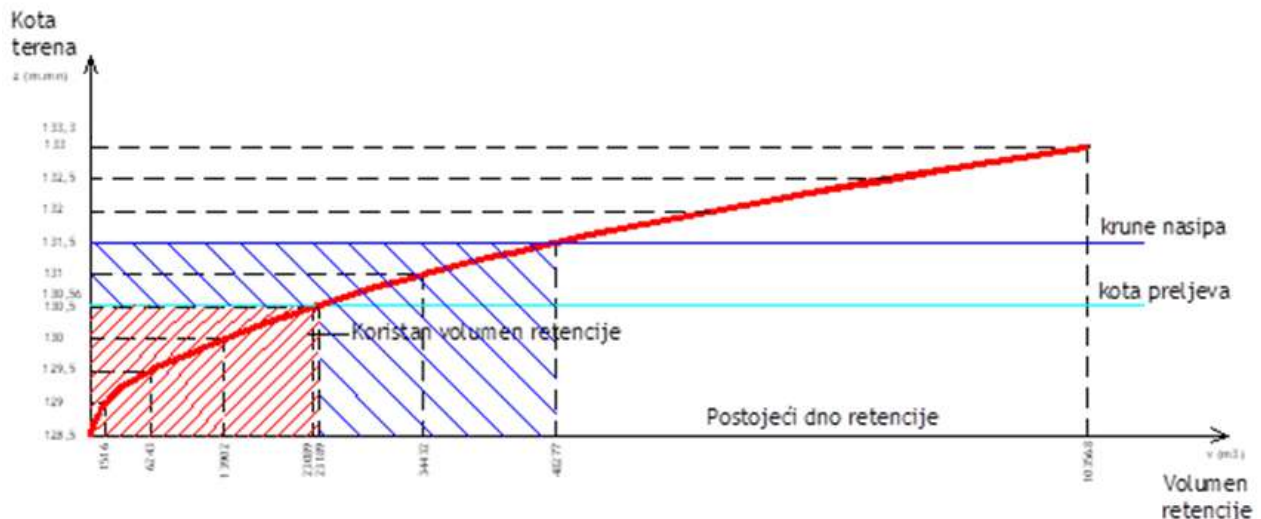
Slika 2-7: Preljevna građevina u sadašnjem stanju

Neposredno nizvodno od prelivne građevine, regulirano je korito Katalene koje je izvedeno kao armirano betonski pravokutni proticajni profil.

Nizvodno od prelivnog objekta, spaja se prelivni proticajni profil s kanalom u kojem teče biološki minimum iz temeljnog ispusta sa sjeverne strane retencije.

Postojeći volumen retencije teško je procijeniti, obzirom na stanje koje je zatečeno prilikom izrade projektne dokumentacije.

Postojeći volumen retencije Koljak



Slika 2-8: Prikaz postojećeg volumna retencije Koljak prema detaljnoj geodetskoj snimci

2.2 Idejno rješenje

Treba naglasiti, da za navedeno uređenje retencije Koljak, ne postoji prethodna projektna dokumentacija u vidu idejnog projekta i lokacijske dozvole, pa idejno rješenje treba uzeti kao podlogu za projekt tehničkog održavanja. Za sve buduće radove na retenciji potrebno je kroz upravni postupak pribaviti potrebne dozvole.

Idejno rješenje bazirano je na uređenju retencije nakon sukcesije. Ovim rješenjem nastoji se povećati prostor retencije regulacijskim radovima. Nakon omogućavanja pristupa prostoru retencije i uzvodnom dijelu vodotoka Katalene potrebno je među prvim radovima provesti uklanjanje dijela vegetacije. Regulacijski radovi sastoje se u povećanju kapaciteta, tj. prostora retencije, koja se postiže uklanjanjem smetnji koje povećavaju dodatne otpore u poprečnom profilu prema hidrauličkim dimenzijama. Tehničkim rješenjem se predviđa uklanjanje vegetacije u retencijskom prostoru, kao i stabala koja se nalaze u koritu vodotoka Sirova Katalena, koja svojim rastom i položajem onemogućuju normalnu protočnost.

Zbog nemogućnosti pristupa retenciji i redovnog održavanja tijekom godina prostor retencije Koljak se značajno zapunio nanosom što je utjecalo na smanjenje zapremine. Kako bi se odredila količina nanosa (mulja) nakon krčenja vegetacije proveli bi se dodatni geodetski radovi i geotehnički istražni radovi.

Pod dodatnim geodetskim radovima podrazumijeva se detaljno snimanje dna i obala retencije Koljak i uzvodnog dijela bujičara Sirova Katalena u duljini od 500 m uzvodno od retencije.

Geotehnički istražni radovi na lokaciji retencije bi se proveli u svrhu utvrđivanja debljine nanosnog sloja i upoznavanja s litološkom građom i uslojenosti, fizikalno-mehaničkih karakteristika pojedinih slojeva tla na području retencijskog prostora. Upoznavanje s geološkim, inženjerskogeološkim i hidrogeološkim karakteristikama terena, kao i ostalim karakteristikama geosredine.

Nakon provedenih geodetskih radova i geotehnički istražni radova utvrditi će se kolika je stvarna zapremnina retencija i da li je potrebno izvršiti uklanjanje dijela nanosa iz prostora retencije.

2.2.1 Idejno rješenje uređenja postojećeg prostora retencije i korita vodotoka uz minimalne radove i bez izvođenja novih hidrotehničkih objekata

Kako je prethodno navedeno glavni problem predmetnog vodotoka i retencije čini njihovo postojeće stanje obraslo vegetacijom, izloženo erozivnom djelovanju vode u koritu vodotoka te taloženjem suspendiranog nanosa u retenciji.

Način izvođenja radova se može podijeliti u dvije faze:

1. Uklanjanje vegetacije krčenjem sitnijeg šiblja manjeg promjera do Ø 10,00 cm i uklanjanje predviđenih stabla promjera Ø10,00 – 90,00 cm i veća.
2. Sanacija obala vodotoka i retencije.

2.2.1.1 Uklanjanje vegetacije

Nakon riješenih imovinsko pravnih odnosa na prostoru retencije među prvim radovima potrebno je provesti uklanjanje dijela vegetacije. Potrebno je analizirati koji su dijelovi vodotoka i retencije ugroženi gustim raslinjem i vegetacijom koja stvara uspore te potiču taloženje nanosa. Potrebno je odrediti koja područja su predviđena za košnju i sječju raslinja, kao i koja stabla većih promjera je potrebno ukloniti ovisno o njihovom položaju, utjecaju i stanju. Duljina vodotoka zahvaćenog ovim projektom i obuhvatom zahvata iznosi cca. 560,00 m, dok je duljina nasipa koji zajedno s povišenim terenom čini retenciju iznosi cca. 450,00 m. Nasipi zatvaraju površinu veličine 2,5 ha, koja predstavlja površinu retencije Koljak.

Prvo se vrši strojno sječenje šiblja i raslinja manjeg promjera do Ø 10,00 cm, koje se obavlja motornim pilama sječenjem do samog tla. Posječeno šiblje i raslinje ručno se izvlači na pogodnu površinu, deponira na gomilu koja se nakon sušenja uklanja i zbrinjava. Usitnjavanje sitnog drvnog materijala se izvodi sitnilicama i malčerima. Ovakve radovi potrebno je izvoditi sukladno terminima propisanim važećom zakonskom regulativom.

Zatim se uklanjaju predviđena stabla promjera Ø10,00 – 90,00 cm i veća. Ona se sijeku motornim ili baterijskim pilama što bliže tlu. Nakon rušenja, sitne grane se krešu ručno te izvlače van mjesta rada na pogodnu deponiju. Debla i krupne grane mogu se rezati na dužinu od 2,00 – 6,00 m ovisno o krajnjoj namjeni i preuzimaču. Nakon siječe slijedi strojno vađenje panjeva promjera Ø 10-90 cm i većih, otkopavanjem bagerima ili vađenjem. Izvađeni panjevi se transportiraju na predviđeno mjesto gdje se zakapaju ili se odvoze na predviđenu deponiju.

Nakon uklanjanja gustog raslinja te većih stabala slijedi košnja uređenih pokosa, bankina vodotoka te nasipa retencije. Uglavnom se vrše radovi strojne košnja motornim kosilicama raznih tipova i zahvata. Pokošena trava se sakuplja i odvozi ovisno o njenoj krajnjoj namjeni. Pokošena trava nakon

sušenja može se sakupljati u bale sjena i koristiti kao hrana za stoku ili ovisno o kvaliteti trave adekvatno zbrinuti na primjereni deponij.

2.2.1.2 Sanacija obala vodotoka i retencije

Prostor retencije je formiran prekidom toka Sirove Katalene te izgradnjom obodnog nasipa koji okružuje prostor retencije. Nasip je ukupne duljine cca. 470,00 m te je glavina nasipa paralelno s vodotokom, dok je sjeverni dio nasipa okomit na prekinuti tok Katalene.

Obale prirodnih i umjetnih jezera su vrlo često izložene erozijskim procesima uslijed djelovanja valova. Karakteristike valova ovise od dužine zaleta vjetra, brzine vjetra i dubine vode. Ako su obale retencije formirane od materijala koji su podložni eroziji, tada i valovi relativno malih visina mogu izazvati značajna oštećenja na obalama. Kako je problem erozije obala retencije pod utjecajem djelovanja valova vrlo izražen u mnogim zemljama u svijetu, razvijeno je dosta različitih metoda za zaštitu obala od erozije. Slučaj zaštite obala i nasipa retencije Koljak je specifičan, jer se osim tehničkih aspekata koji osiguravaju stabilnost obala, moraju uzeti u obzir i aspekti zaštite životne okoline. Drugim riječima, neophodno je pronaći takva rješenja koja će što je moguće manje utjecati na poremećaj prirodnih karakteristika retencije i okolnog okoliša. Iz tog razloga, sve metode stabilizacije obala retencije bi trebalo da se baziraju na sljedećim principima:

- **Imitirati prirodu** Autohtona vegetacija koja se nalazi duž obala retencije ojačava strukturni integritet obale i sprječava odrone zemlje. Duboki korijenov sustav biljaka povezuje čestice zemljišta i povećava stabilnost obala. Održiva rješenja zaštite obala od erozije, s aspekta zaštite okoliša, moraju se tražiti po analogiji sa stabilnim dionicama obala.
- **Metode "lakog oblaganja" obala** podrazumijevaju korištenje vegetacijskih pokrivača, madraca od vegetacije. Vegetacijski pokrivač je živ, pa se može adaptirati promjenama u priobalju, razvijati se i razmnožavati se. Još je važnije da vegetacijski pokrivač osigurava staništa za životinje.
- **Težiti primjeni raznovrsnih materijala** koji se može naći u priobalnoj zoni (drveće, osušene grane, panjevi, kamen različitog oblika i veličine, pijesak, mulj, rogoz, trava, itd..). Radeći sa lokalno prisutnim prirodnim materijalima, mogu se dramatično smanjiti troškovi zaštite obale.

Osnovni uzrok intenzivne erozije obala je u vrlo lošim karakteristikama materijala od kojih su obale izgrađene (pjeskoviti materijal). Sanacija obala retencije obuhvaća nadopunu materijala i zaravnavanje neravnina sa strojnim zbijanjem pokosa nasipa retencije kod kojih je došlo do lokalnog odrona materijala. Sanirane pokose obala potrebno je kvalitetno zatravniti.

Duljina projektirane trase vodotoka je cca. 560,00 m uzvodno od retencije Koljak. Vodotok Sirovu Katalenu potrebno je regulirati kako ne bi dolazilo do izraženih erozijskih procesa. Regulacija je planirana na taj način da se zadrži postojeća trasa vodotoka u što prirodnijem obliku. Poprečni profil korita vodotoka je zamišljen kao zemljani trapezni kanal. Planirana je djelomična košnja i sječa vegetacije na način da se zadrži oko 50 % postojećih stabala uz korito, a glavina radova odnosi se na krčenje vrlo guste divlje vegetacije te djelomično profiliranje korita (zemljani radovi) na dijelovima gdje prijeti urušavanje obala. Potrebna širina rubnog pojasa za tehničko održavanje vodotoka kod kojeg nisu izgrađeni nasipi, a dolazi do izlivanja iz korita je na udaljenosti 5 m s jedne strane korita, a sa druge 2 m za manja korita (koja se mogu održavati sa jedne strane). Nije predviđeno

produblјivanje korita već samo djelomično niveliranje dna na način da se dobije niveleta koja ima konstantan uzdužni pad. Ovaj vid sanacije obuhvaća nadopunu materijala i zaravnavanje neravnina sa strojnim zbijanjem pokosa vodotoka. Površinski odron pokosa najčešće nastaje kao posljedica erozije materijala uslijed djelovanja vode. Zbijanjem bi se znatno poboljšala svojstva tla te bi se umanjila lateralna erozija i urušavanje pokosa vodotoka. Smanjenje erozije u vodotoku značilo bi i bolje stanje retencije s manjim taloženjem nanosa.

2.3 Svrha poduzimanja zahvata

Svrha zahvata je redovno tehničko održavanje u cilju osiguranja protočnosti i uspostave nužne zaštite od štetnog djelovanja voda. Uklanjanjem vegetacije, uklanjaju se smetnje koje povećavaju dodatne otpore u protjecajnom poprečnom profilu prema hidrauličkim dimenzijama. Time se povećava kapaciteta, tj. volumen retencije, a ujedno i protočnost kroz retenciju.

Cilj zahvata je tehničko uređenje retencijsko/zaplavnog prostora retencije Koljak i uređenje korita vodotoka Sirova Katalena sa pripadajućim hidrotehničkim objektima uzvodno od retencije u duljini od cca 560 m od retencije, kako bi se smanjio vršni protok kod pojave velikih voda, kako bi se zaštitile nizvodna poljoprivredne površine od štetnog djelovanja voda. Projektom bi se ujedno regulirali imovinsko pravni odnosi na području retencije, tj. cijeli prostor retencije bi bio javno dobro u općoj uporabi u vlasništvu Republike Hrvatske pod upravljanjem Hrvatskih voda.

U cilju rješavanja problema potrebno je definirati rješenje vodnog režima te sustava prihvata i odvodnje bujičnih voda na način koji će spriječiti plavljenje dijelova poljoprivrednih površina, te izbjeći taloženje nanosa u objektima na bujičaru Sirova Katalena.

Zahvatom se planira unaprjeđenje sustava obrane od poplava, uređenje vodnog režima sliva za potrebe obrane od poplava.

Uređenje vodotoka Sirova Katalena uzvodno od retencije je dio zahvata koji ima za svrhu ostvarenje sljedećih ciljeva:

- svrha zahvat je uređenje vodotoka Sirova Katalena uzvodno od retencije u cilju bolje odvodnje malih i velikih voda
- na razmatranoj dionici potoka će se urediti režim tečenja, očistiti ista dionica od nanosa sedimenta u koritu, te osigurati stabilnost korita i pokosa, što će, u konačnici, značajno smanjiti rizik od plavljenja okolnog terena na predmetnoj dionici vodotoka
- kapacitet korita će se provjeriti hidrauličkim proračunima i predložiti eventualne promjene geometrijskih karakteristika potoka

Svrha uređenja retencije Koljak je utvrđivanje svih tehničkih parametara pregrade i popratnih objekata, te načina funkcioniranja sustava koji trebaju poslužiti i za ishodaenje lokacijske dozvole.

U cilju definiranja tehničkih elemenata retencije Koljak potrebno je:

- analizirati hidrološko – hidrauličke uvjete promatranog slivnog područja s određivanjem očekivanih protoka prema dostupnim klimatskim podacima,
- analizirati stanje i potrebu radova na tehničkim elementima retencije (preljev, temeljni ispusti, bučnica, manipulativni elementi/zapornice)

- definirati prostorne potrebe građevine - odrediti obuhvat zahvata koji bi zahvatio područje retencije i vodotoka uzvodno od retencije zajedno s njihovim zaplavnim prostorima radi omogućavanja pristupa i redovnog održavanja
- geodetski snimiti čitavo područje predmetnog zahvata
- izraditi prijedlog parcelacije kao sastavni dio idejnog projekta za ishođenje lokacijske dozvole te isti usuglasiti s investitorom.

Namjena cjelokupnog objekta retencije je obrana od poplava nizvodnih naselja. Projektom bi se regulirali imovinsko pravni odnosi u svrhu upravljanja retencijom, te lakšeg održavanja retencije i aktivnosti na retenciji kod pojave velikih voda

Realizacija ovog projekta je neophodna za funkcioniranje sustava obrane od poplava u skladu s Državnim planom obrane od poplava.

2.4 Obuhvat zahvata

Na planiranom zahvatu površine cca 4,5 ha riješit će se neuređeni i neriješeni imovinsko-pravni odnosi i omogućiti pristup dijelu retencije koji je u privatnom vlasništvu, kao i redovna tehnička održavanja. Planiranim zahvatom će se izvršiti uklanjanje vegetacije s područja retencije. Svi radovi će se izvoditi u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu. Predviđenim radovima ne mijenjaju se polazne karakteristike cjelokupne građevine, dimenzije pregrade i evakuacijskih tijela retencije (temelnog ispusta, preljeva).

2.5 Trajanje zahvata

Procjenjuje se kako će za izvođenje svih potrebnih radova biti potrebno do maksimalno 40 dana. Radovi će se izvesti u hladnom dijelu godine, u razdoblju od 1.9. do 1.3., u periodu najmanje aktivnosti i izvan reproduktivnog perioda većine životinjskih vrsta, te izbjegavajući razdoblje gniježđenja većine ptica od 31. ožujka do 15. kolovoza.

2.6 Opis tehnološkog procesa

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

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

Za potrebe uređenja retencije Koljak bit će potrebno obaviti pripremne radove koji se odnose na čišćenje i pripremu terena (uklanjanje drvenaste vegetacije iz retencijskog prostora i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena). Količina ovog materijala će biti značajna budući da se retencijskom prostoru najvećim dijelom nalaze živa stabla, dok je nešto veća prisutnost povaljene i mrtve drvne mase u uzvodnom dijelu vodotoka Sirova Katalena. Postupanje s drvnom masom moguće je samo u skladu s odredbama Zakona o šumama („Narodne novine“, broj: 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20).

Tijekom izvođenja radova nastat će manja količina komunalnog otpada. Za očekivati je nastanak i manjih količina opasnog otpada, što se uglavnom odnosi na otpad koji potječe od iskorištene ambalaže.

Za vrijeme pripreme i izgradnje zahvata moguće su emisije prašine u zrak. Izvor emisija u zrak su strojevi, vozila i oprema tijekom faze izgradnje. Navedene emisije uključuju ugljikove okside (CO, CO₂), dušikove okside (NO_x), hlapive organske spojeve.

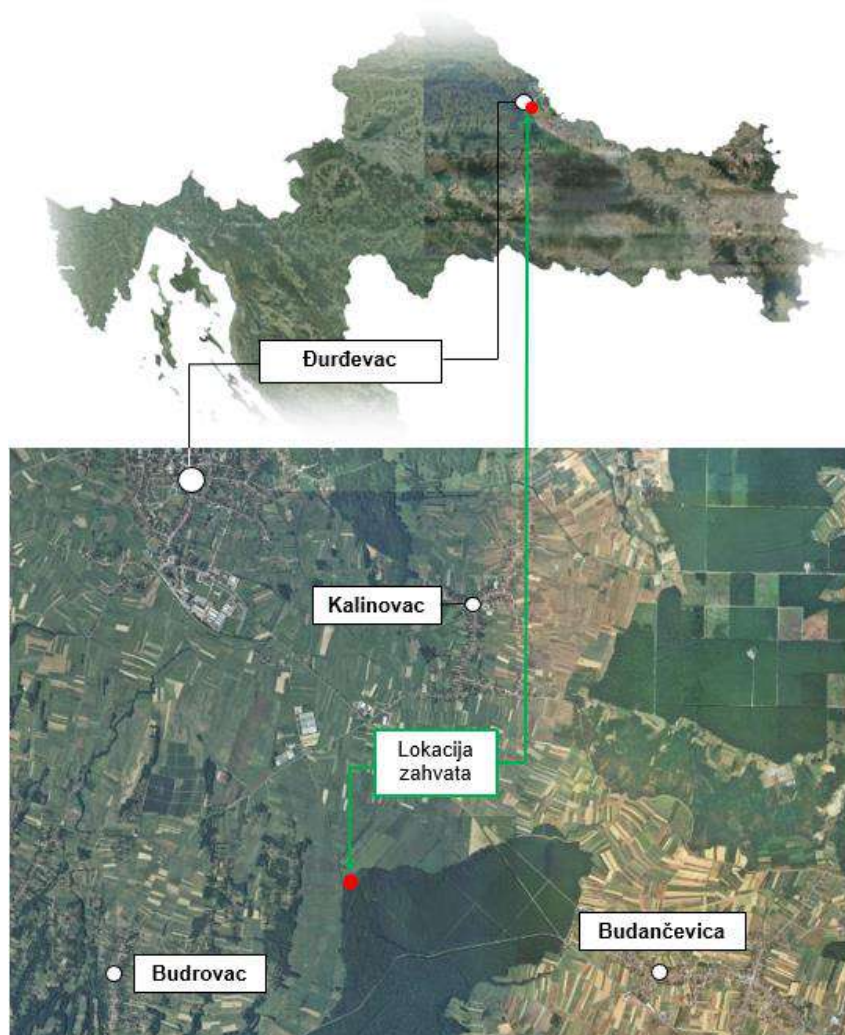
2.8 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Tijekom korištenja retencije bit će potrebno obavljati redoviti nadzor u svrhu utvrđivanja količine nanosa u retenciji te da nije došlo do začepjenja temeljnih ispusta nanosom ili naplavinama, a košnju pokosa nasipa retencije provoditi 2 puta godišnje.

3 PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

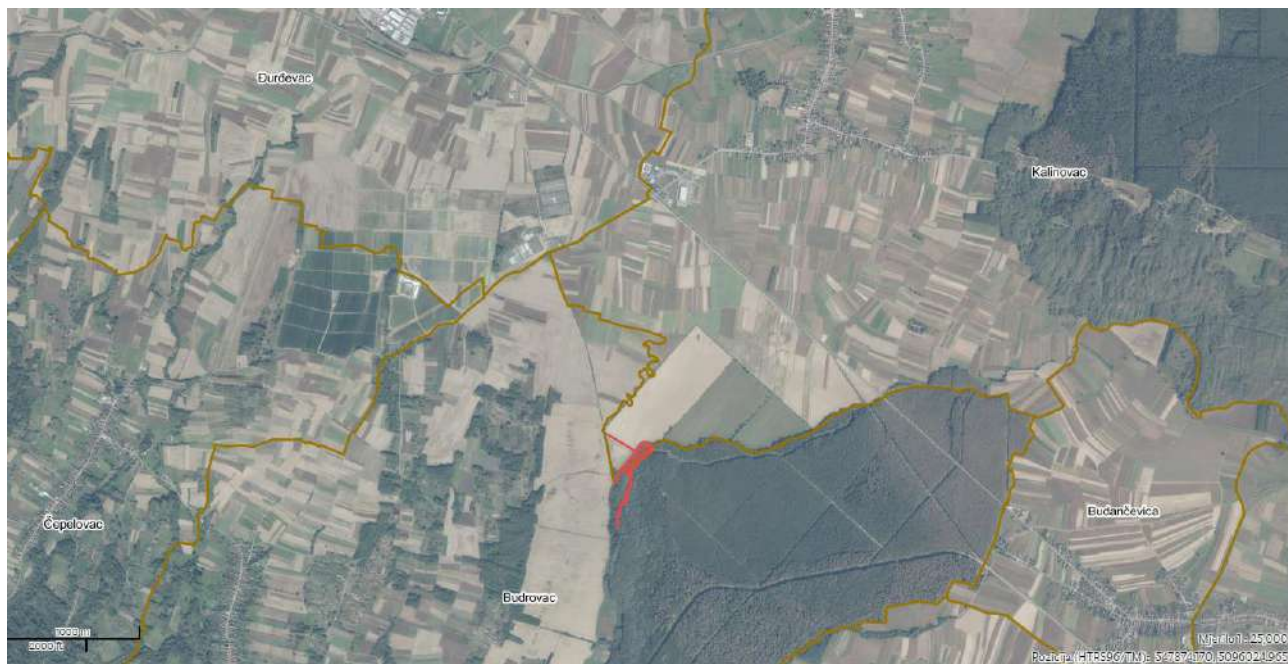
Predmetni zahvati nalazi se na prostoru grada Đurđevca i općine Kalinovac u jugoistočnom dijelu Koprivničko-križevačke županije, (Slika 3-1). Grad Đurđevac uz sam grad obuhvaća ukupno i 9 prigradskih naselja, a razmatrani obuhvat zahvata nalazi se na granici između naselja Budrovac i Kalinovac u istoimenoj općini. Površina čitavog područje Grada Đurđevca iznosi cca 157,19 km².



Slika 3-1: Geografski položaj lokacije zahvata

Grad Đurđevac se nalazi u Dravskoj nizini, u podnožju planine Bilogore. Naselje Kalinovac je smješteno uz vodotok Civičevac u Dravskoj nizini oko 5,1 km jugoistočno od grada Đurđevca. Planirani zahvat uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena nalaze se oko 5,3 km JJI od naselja Đurđevac, na prijelazu brežuljkastog područja Bilogore u Dravsku nizinu

Zahvat uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena nalazi se djelomično unutar naselja Budrovac u njegovom SSI dijelu, a djelomično se dio obuhvata zahvata nalazi unutar naselja Kalinovac u istoimenoj općini na njezinoj južnoj granici. Predviđeno je da se širi obuhvat zahvata osigura prostor od cca 4,5 ha.

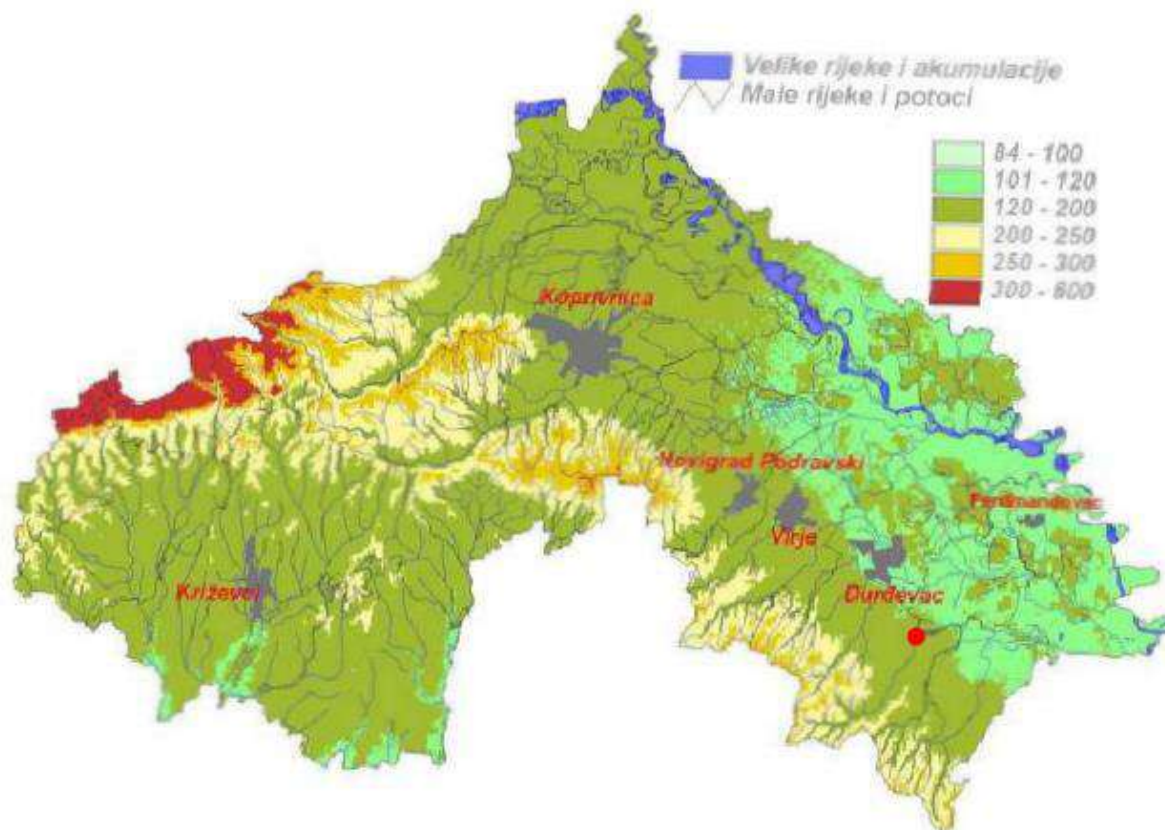


Slika 3-2: Geografski položaj lokacije zahvata u odnosu na naselja

Naselje Budrovac je naselje u Gradu Đurđevcu Koprivničko-križevačke županije. Naselje Budrovac je udaljeno 8 km južno od grada Đurđevca. Prema zadnjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku iz 2021. godine Grad Đurđevac ima 7.378 stanovnika, od toga u naselju Budrovac 277 stanovnika. Naselje Kalinovac je naselje u istoimenoj općini Koprivničko-križevačke županije. Prema zadnjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku iz 2021. godine općina Kalinovac ima 1.297 stanovnika, od toga u naselju Kalinovac 1.194 stanovnika. Površina čitave Općine Kalinovac iznosi cca 35,31 km², dok je prosječna gustoća naseljenosti 36,73 st./km².

3.1.1 Reljef

Prostor razmatranog obuhvata zahvata smješten je podno sjevernih padina Bilogore u Podravini, u mikroregiji Podravske ravnice Središnje Hrvatske, cca 5,5 km jugo - jugoistočno od grada Đurđevca.



Slika 3-3: Reljef i površinske vode na području Koprivničko-križevačke županije s ucrtanim obuhvatom zahvata

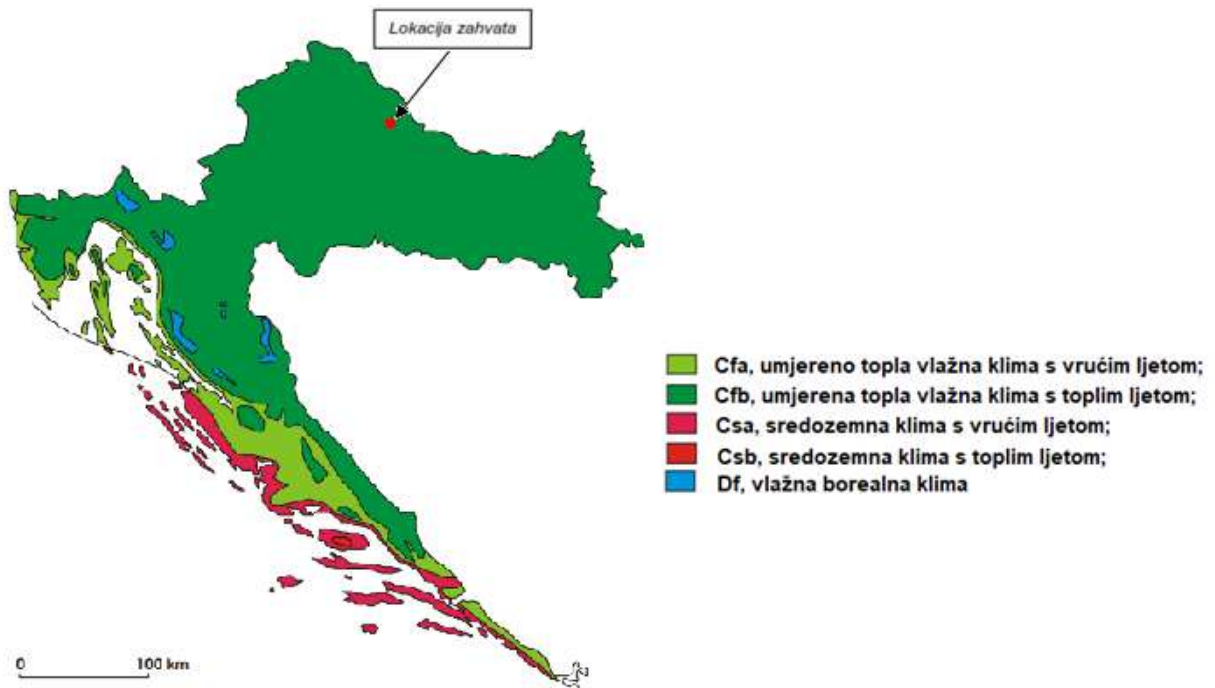
Izvor: "Regionalni operativni program Koprivničko-križevačke županije (ROP) za razdoblje 2006-2013. godine", Koprivnica, travanj 2006.

Širi prostor obuhvata zahvata je pretežito nizinsko područje, prirodno jednim dijelom omeđeno rijekom Dravom te brdovitijim rubnim područjem Bilogore. Reljef đurđevačke Podravine dijeli se na Bilogoru i Podravsku nizinu. Nizinski dio Podravine oko Đurđevca sastoji se od aluvijalne ravni, pješčare i dviju plejstocenskih terasa. Bilogora ujedno predstavlja razdjelnicu savskog i dravskog sliva.

3.1.2 Klimatološke i meteorološke značajke

Klima Koprivničko-križevačke županije slična je kao u ostatku panonske i peripanonske Hrvatske. Dakle, riječ je o umjerenoj kontinentalnoj klimi s toplim ljetima mjestimično modificiranom reljefom i nadmorskom visinom.

Područje obuhvata zahvata uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena, prema Koepenovoj klasifikaciji klime, nalazi se na području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom (Cfb).



Slika 3-4: Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. i hrvatsko nazivlje

Izvor: Šegota, T., Filipčić, A.: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, 2003.

Osnovna obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom (Cfb) su:

- srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka C),
- nema sušnog razdoblja, tj. svi su mjeseci vlažni (oznaka f) i
- toplo ljeto, srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka b).

Za opis klimatskih obilježja lokacije zahvata korišteni su podaci o temperaturi i oborinama s klimatološke postaje Đurđevac obzirom da je ista najbliža postaja u odnosu na predmetnu lokaciju.

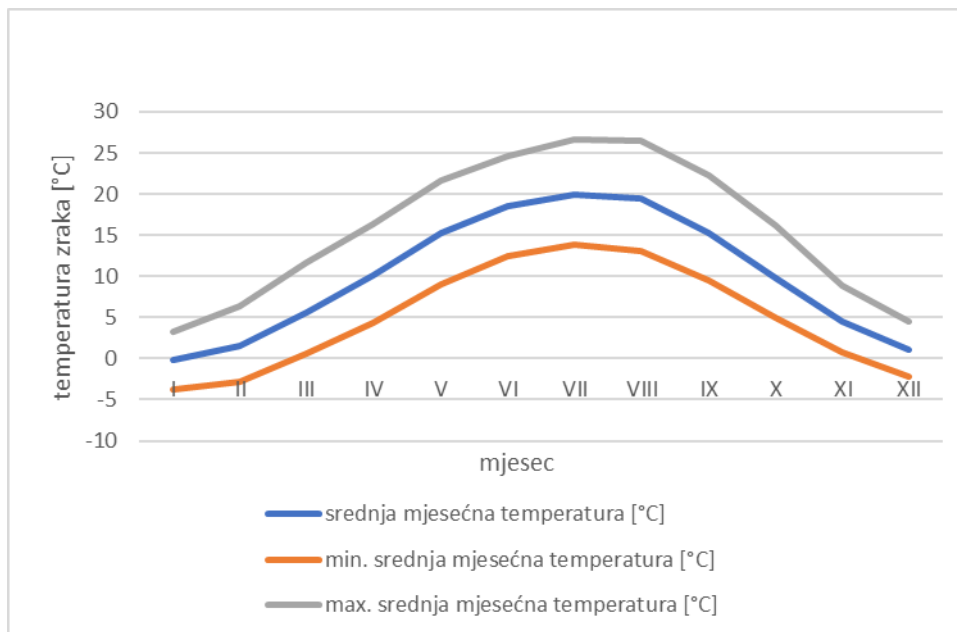
3.1.2.1 Temperatura zraka

Višegodišnji prosjeci (za period 1971. - 2000.) srednjih mjesečnih temperatura zraka na klimatološkoj postaji Đurđevac numerički su prikazani u tablici (Tablica 3-1), a vizualno na grafičkom prikazu (Slika 3-5).

Tablica 3-1: Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka u Đurđevcu [$^{\circ}\text{C}$]

	1971-2000.												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
	Temperatura zraka [$^{\circ}\text{C}$]												
t [$^{\circ}\text{C}$]	-0,2	1,5	5,6	10,1	15,3	18,5	20	19,4	15,2	9,8	4,5	1,1	10,1
t_{min} [$^{\circ}\text{C}$]	-3,8	-2,8	0,6	4,3	9	12,5	13,8	13	9,5	4,9	0,8	-2,2	5
t_{max} [$^{\circ}\text{C}$]	3,3	6,3	11,6	16,3	21,7	24,6	26,7	26,5	22,2	16,2	8,8	4,5	15,7

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb



Slika 3-5: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka [°C] na klimatološkoj postaji Đurđevac za razdoblje 1971. – 2000.

Godišnji hod temperature karakterističan je Köppenovom C tipu klime (umjereno tople klime). Srednja mjesečna temperatura postiže maksimum ljeti, u srpnju (20,0 °C), a minimum zimi u siječnju (-0,2 °C). Maksimalna srednja mjesečna temperatura zraka postignuta je u srpnju s 26,7 °C. Minimalna srednja mjesečna temperatura zraka zabilježena je siječnju s -3,8 °C.

Srednja godišnja temperatura zraka kroz promatrani period iznosila je 10,1 °C.

Apsolutne maksimalne temperature zraka izmjerene na klimatološkoj postaji Đurđevac prelaze 35 °C u ljetnim mjesecima s zabilježenim maksimumom u kolovozu 2012. godine od 37,3 °C. Apsolutne minimalne temperature zraka zabilježene su u siječnju 1963. godine s -26,5 °C.

3.1.2.2 Oborine

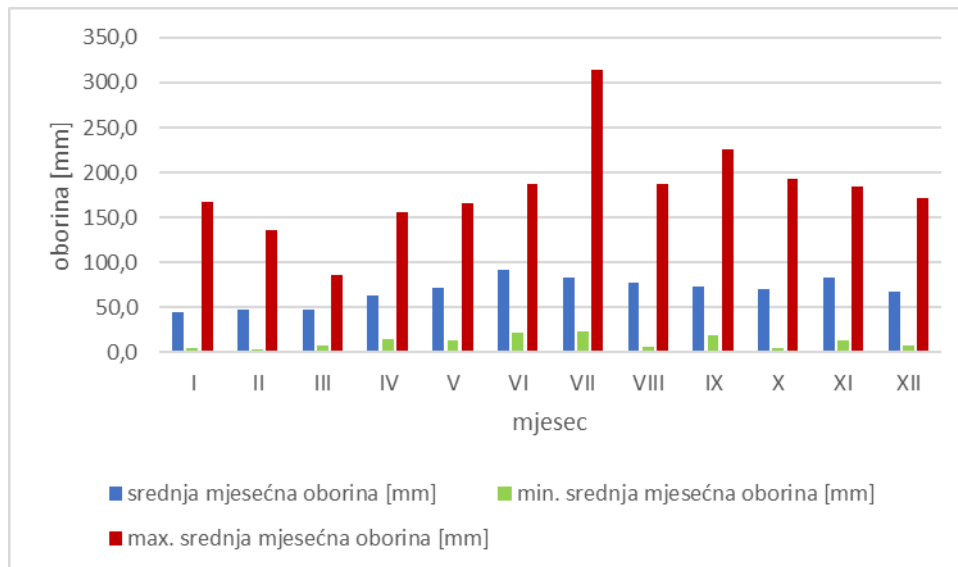
Oborine su najpromjenjiviji meteorološki element, i vremenski i prostorno. Oborinski režim ovisi o geografskom položaju i općoj cirkulaciji atmosfere, a modificiraju ga lokalni uvjeti poput reljefa i udaljenosti od mora.

U 30-godišnjem razdoblju (1971. – 2000.) na klimatološkoj postaji Đurđevac godišnje je u prosjeku palo 822,8 mm oborine (Tablica 3-2). Na području đurđevačke Podravine u godišnjem hodu srednjih mjesečnih količina oborina javljaju se dva maksimuma oborina: primarni u lipnju i sekundarni u studenome. To su razdoblja najčešćih prolazaka ciklona preko naših krajeva. Mjesec s prosječno najmanje oborina je veljača. Povećana količina oborina u toplijem dijelu godine značajka je kontinentalnog oborinskog režima. Ovo ukazuje na prisutnost kontinentalnih i maritimnih svojstava klime (veće količine oborina karakteristika su za maritimnu klimu, dok se kontinentalna klima odlikuje velikim količinama oborine u toplom dijelu godine).

Tablica 3-2: Srednje mjesečne i godišnje količina oborine [mm], maksimalne i minimalne mjesečne količine oborina na klimatološkoj postaji Đurđevac za razdoblje 1971. – 2000.

1971-2000													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
	Oborina [mm]												
R [mm]	44,4	47,6	48,1	62,9	71,7	92,3	83,2	76,9	73,3	70,7	83,7	67,9	822,8
R_{min} [mm]	4,5	2,9	8,1	14,7	12,8	22,5	23,7	5,8	18,6	4,1	13,4	8,2	566,5
R_{max} [mm]	166,9	135,5	85,9	156,1	165,4	186,7	313,8	186,8	225,7	193,2	183,9	171,1	1088,1

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb



Slika 3-6: Godišnji hod srednjih, maksimalnih i minimalnih mjesečnih količina oborina na klimatološkoj postaji Đurđevac za razdoblje 1971. – 2000.

Srednja godišnja količina oborina tijekom razdoblja 1971.-2000. na klimatološkoj postaji Đurđevac iznosila je 822,8 mm. Minimalna godišnja količina oborina istog razdoblja bila je 566,5 mm, dok je maksimalna iznosila 1088,1 mm. U godišnjem hodu oborina grafički prikaz (Slika 3-6: Godišnji hod srednjih, maksimalnih i minimalnih mjesečnih količina oborina na klimatološkoj postaji Đurđevac za razdoblje 1971. – 2000. Slika 3-6) nema sušnih ni vlažnih razdoblja već je oborina ravnomjerno raspodijeljena kroz godinu što i odgovara Cfb klimi.

Tablica 3-3: Ukupna mjesečna i godišnja količina oborine prema podacima DHMZ za posljednjih 5 godina na postaji Đurđevac. Razdoblje: 2018. – 2022.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God. (mm)
		Oborina [mm]												
Godina	Postaja													
2018	Đurđevac	44,6	132,6	93,6	51,4	32,5	111	60,4	52,6	74,5	19,1	44,2	19,1	735,60
2019	Đurđevac	33,7	19,9	19,3	78,8	189,5	49,3	179,3	17,9	91,5	34,9	144,1	86,2	944,4
2020	Đurđevac	25,7	32,4	27	19,7	59,4	93,4	96,2	70,5	77,2	122,8	9,3	95,9	729,50
2021	Đurđevac	66,9	43,9	40,6	47,3	102,5	4,6	60,1	59,1	56,1	79,3	74,6	96,7	731,7
2022	Đurđevac	13,5	30,5	9,1	85,8	52,1	52,9	36	60,5	139	26,3	92	109,4	707,1

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k2_1

Tablica 3-4: Oblačnost i prosječni brojevi oblačnih dana, vedrih dana, dana s rosom, dana s mrazom i dana s tučom, Đurđevac 1971.-2000.

1971.-2000.	mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Oblačnost	7,0	6,0	5,6	5,6	4,9	5,1	4,1	3,8	4,5	5,4	6,9	7,0	5,5
Oblačni dani	15,9	10,8	9,8	8,5	6,9	6,9	4,3	4,5	5,8	9,1	14,3	15,7	113,2
Vedri dani	3,7	5,1	5,7	5,0	7,6	6,0	9,5	12,2	8,6	6,4	3,0	3,6	75,9
Dani s rosom	0,6	1,9	9,6	20,5	25,4	24,7	28,0	27,3	24,7	18,7	6,6	1,2	189,2
Dani s mrazom	7,3	8,3	8,1	2,4	0,1	.	.	.	0,2	4,9	8,2	8,1	47,7
Dani s tučom	.	.	.	.	0,1	0,1	0,1	.	0,0	0,0	.	.	0,3

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

Tablica 3-4 prikazuje srednje mjesečne i godišnju oblačnost, te prosječne brojeve oblačnih (srednja dnevna naoblaka > 8,0) i vedrih dana (srednja dnevna naoblaka < 2,0). Prikazani su i dani s rosom, mrazom i tučom i/ili sugradicom. Srednja godišnja naoblaka je 5,5. Prosječan broj oblačnih dana je 113, a prosječan broj vedrih dana je 76. Rosa se može javiti tijekom cijele godine, no najčešće je to u toplom dijelu godine, za razliku od mraza koji se javlja u hladnom dijelu godine. Prosječni broj dana s rosom je 189, a s mrazom 48. Tuča se događaju pretežno u razdoblju od svibnja do srpnja.

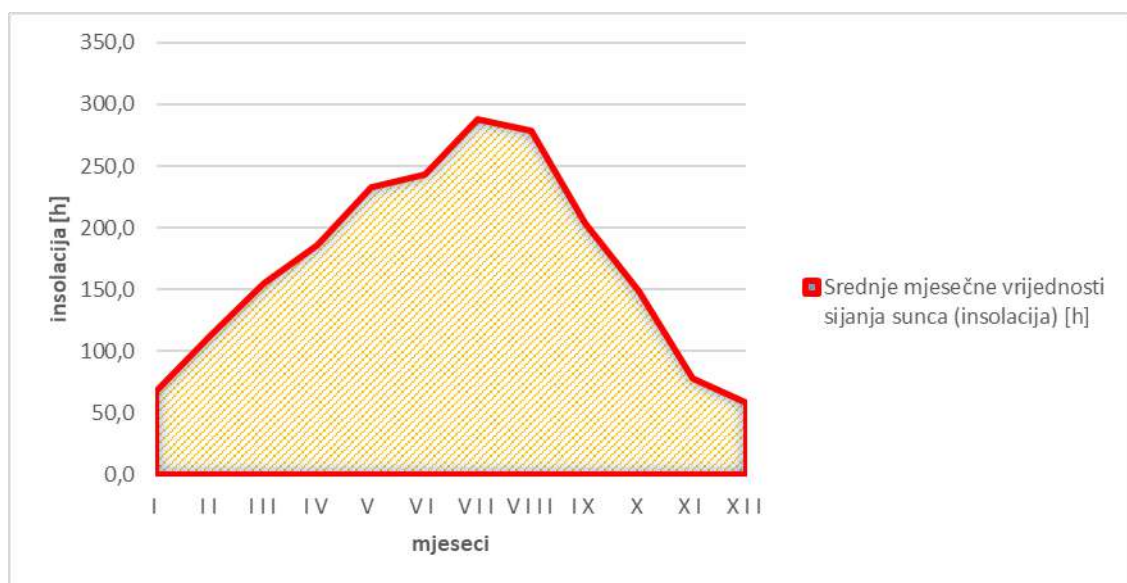
3.1.2.3 Insolacija

Insolacija je procijenjena na temelju podataka s klimatološke postaje Đurđevac za razdoblje 1971. – 2000.

Tablica 3-5: Srednje mjesečne sume sisanja Sunca na postaji Đurđevac za razdoblje 1971. – 2000.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god.
SS[h]	68,2	112,0	155,0	186,0	232,5	243,0	288,3	279,0	204,0	148,8	78,0	58,9	2053,7
SS_{min} [h]	9,3	58,8	86,8	144	148,8	204	223,2	226,3	129	93	18	9,3	1350,5
SS_{max} [h]	130,2	190,4	210,8	237	300,7	306	353,4	356,5	264	220,1	138	111,6	2818,7

Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

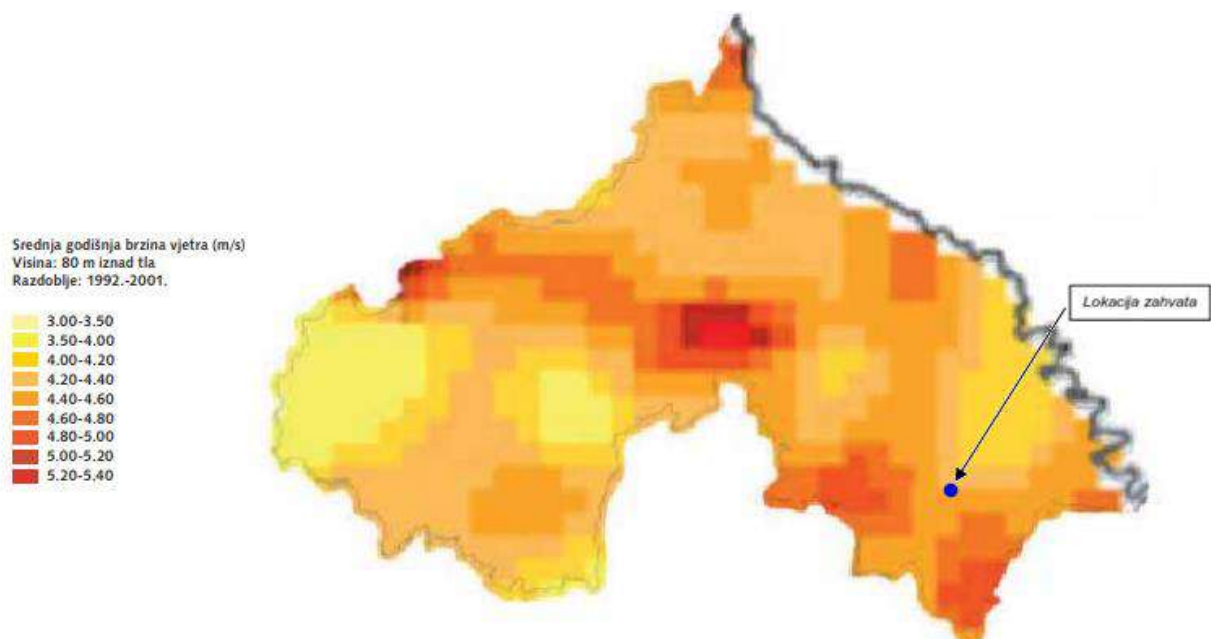


Slika 3-7: Srednje mjesečne vrijednosti sisanja sunca (insolacija) na klimatološkoj postaji Đurđevac za razdoblje 1971.-2000. godine.

Najviše sunčanih sati zabilježeno je u srpnju (288,3 sati), a najmanje u prosincu (58,9 sati), što je povezano s duljinom dana, količinom naoblake, ciklonalnom i anticiklonalnom aktivnošću. Najduže trajanje insolacija na području grada Đurđevca zabilježeno je u ljetnim mjesecima (srpanj i kolovoz), dok su prodori hladnih zračnih masa s dugotrajnijom naoblakom češći u lipnju nego u srpnju. Iz tablice je vidljivo da je višegodišnji prosjek sijanja sunca na području Đurđevca iznosio 2.053,70 sati.

3.1.2.4 Vjetar

Raspoloživi prirodni potencijal energija vjetra u Koprivničko-križevačkoj županiji je, prema dostupnim podacima, nije znatan. Najbolji potencijal energije vjetra u Koprivničko-križevačkoj županiji može se očekivati u njezinom sjevernom dijelu. Prema dostupnoj karti vjetra na 80 m iznad razine tla, najvjetrovitija su područja na nešto višoj nadmorskoj visini u jugoistočnom i središnjem dijelu Županije, odnosno na obroncima Bilogore i Kalnika (*Slika 3-8*). Karta vjetra je dobivena korištenjem modela ALADIN/HR.



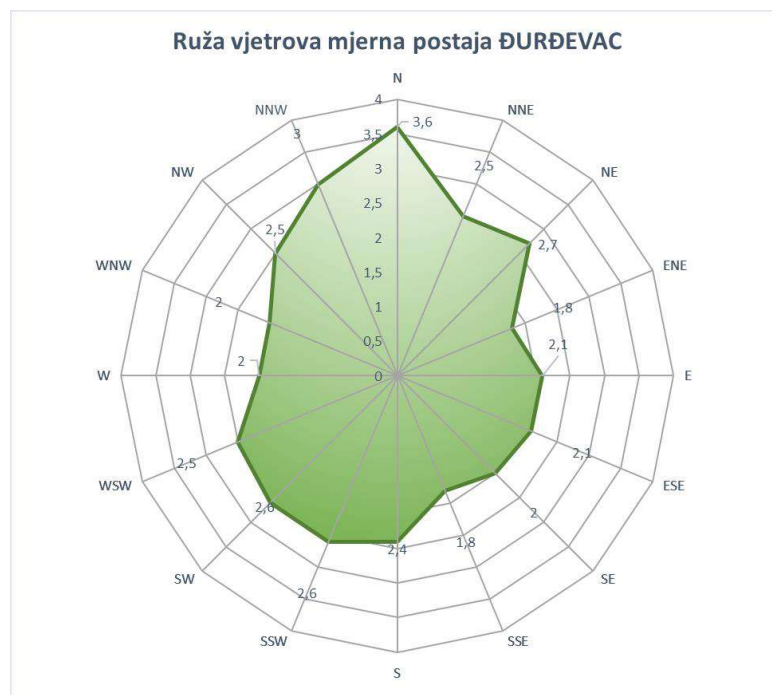
Slika 3-8: Karta vjetra za područje Koprivničko-križevačke županije s ucrtanim planiranim zahvatom

Izvor: REPAM studija Koprivničko-križevačke županije; Studiju je izradio interdisciplinarni tim stručnjaka Energetskog instituta Hrvoje Požar

Vjetar, kao osnovnu meteorološku veličinu, definiraju smjer i jačina dani ružom vjetrova (*Slika 3-9*). Smjer vjetra uvjetovan je općim strujanjem atmosfere širih razmjera i lokalnim faktorima. Mjerenja na klimatološkoj postaji Đurđevac pokazuju da je prevladavajući smjer strujanja vjetrova u svim sezonama strujanje sa sjeverozapada (NW) i jugozapada (SW) što je posljedica prevladavajućeg zapadnog strujanja u umjerenim geografskim širinama, ali kanaliziranog pružanjem Koprivničko – đurđevačke Podravine u smjeru sjeverozapad – jugoistok.

Tablica 3-6: Godišnja tablica kontingencije smjera i jačine vjetra za područje Đurđevca. Razdoblje: 1961. – 2005.

bof	0	1	2	3	4	5	6	ZBROJ	BROJ	SRED
N		10,3	24,2	27,0	9,1	1,1		71,7	314	3,6
NNE		11,2	16,9	7,1	0,9	0,2		36,3	159	2,5
NE		4,3	8,7	4,6	0,2			17,8	78	2,7
ENE		8,0	6,9	0,7				15,5	68	1,8
E		16,9	17,6	6,6				41,1	180	2,1
ESE		16,0	22,6	4,1	0,2			43,0	188	2,1
SE		24,9	25,8	6,4				57,1	250	2,0
SSE		21,7	13,7	3,9				39,3	172	1,8
S		17,1	17,8	10,1	1,1			46,2	202	2,4
SSW		26,3	17,6	16,9	3,4			64,2	281	2,6
SW		66,0	40,9	37,0	10,3	1,8		156,0	683	2,6
WSW		29,2	19,6	11,9	4,8	0,7		66,3	290	2,5
W		26,5	28,3	5,5	0,2			60,5	265	2,0
WNW		45,5	40,4	8,0	1,1	0,2		95,3	417	2,0
NW		37,0	54,1	22,8	4,1			118,1	517	2,5
NNW		15,1	21,5	19,9	4,3			60,8	266	3,0
C	10,7							10,7	47	0,0
UK.	10,7	376,1	376,7	192,4	40,0	4,1	0,0	1000,0	4377	



Slika 3-9: Ruže vjetrova za područje Đurđevca. Razdoblje: 1961. – 2005.

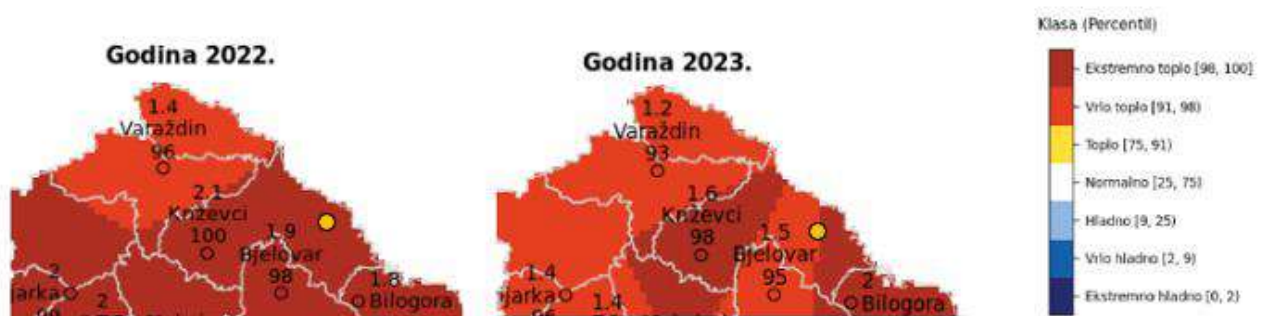
Tablica 3-6 prikazuje godišnju tablicu kontingencije smjera i jačine vjetra za područje Đurđevca, a Slika 3-9 čestinu i brzinu vjetrova na području Đurđevca u vidu ruže vjetrova. Što se tiče čestine vjetrova, na području Đurđevca najučestaliji su sjeverozapadni (NW) i jugozapadni (SW) vjetrovi. Najjači su sjeverni (N) i sjever-sjeverozapadni (NNW) vjetrovi koji mogu puhati i do 18,5 m/s, a najmanju brzinu imaju istočni (E) i istok- jugoistočni (ESE) vjetrovi. No, ti su vjetrovi vrlo rijetki, a prosječna brzina njihovog puhanja je 2,5 m/s ili 5,4 km/h, odnosno 2 Bf.

Predmetni zahvat svojom svrhom i veličinom ne doprinosi tim vrijednostima, niti povećanju, niti smanjenju.

3.1.3 Klimatske promjene

Iako se točan utjecaj klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj još uvijek ne može sa sigurnošću utvrditi, ipak meteorološki podaci, koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj, omogućuju okvirno predviđanje dugoročnih klimatskih trendova. Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, desetljeća i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Prirodna varijabilnost na različitim vremenskim ljestvicama je uzrokovana ciklusima i trendovima promjena na Zemljinoj orbiti, dolaznim Sunčevim zračenjem, sastavom atmosfere, oceanskom cirkulacijom, biosferom, ledenim pokrovom i drugim uzrocima (WMO, 2013).

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica Državnog hidrometeorološkog zavoda (u daljnjem tekstu: DHMZ). Na slikama ispod prikazane su srednje godišnje temperatura zraka (Slika 3-10) na području planiranog zahvata u razdoblju od 2022.-2023. godine u odnosu na višegodišnji prosjek (1981. - 2010.). Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju u Koprivničko-križevačkoj županiji na području planiranog zahvata opisane kategorijom ekstremno i vrlo toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je su na području obuhvata zahvata toplinske prilike u razdoblju 2014. do 2018. godine opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo.



Slika 3-10: Odstupanje srednje temperature zraka u odnosu na normalu 1981. – 2010. za razdoblje od 2022.-2023. godine na području planiranog zahvata

Izvor: DHMZ

3.1.4 Projekcije buduće klime

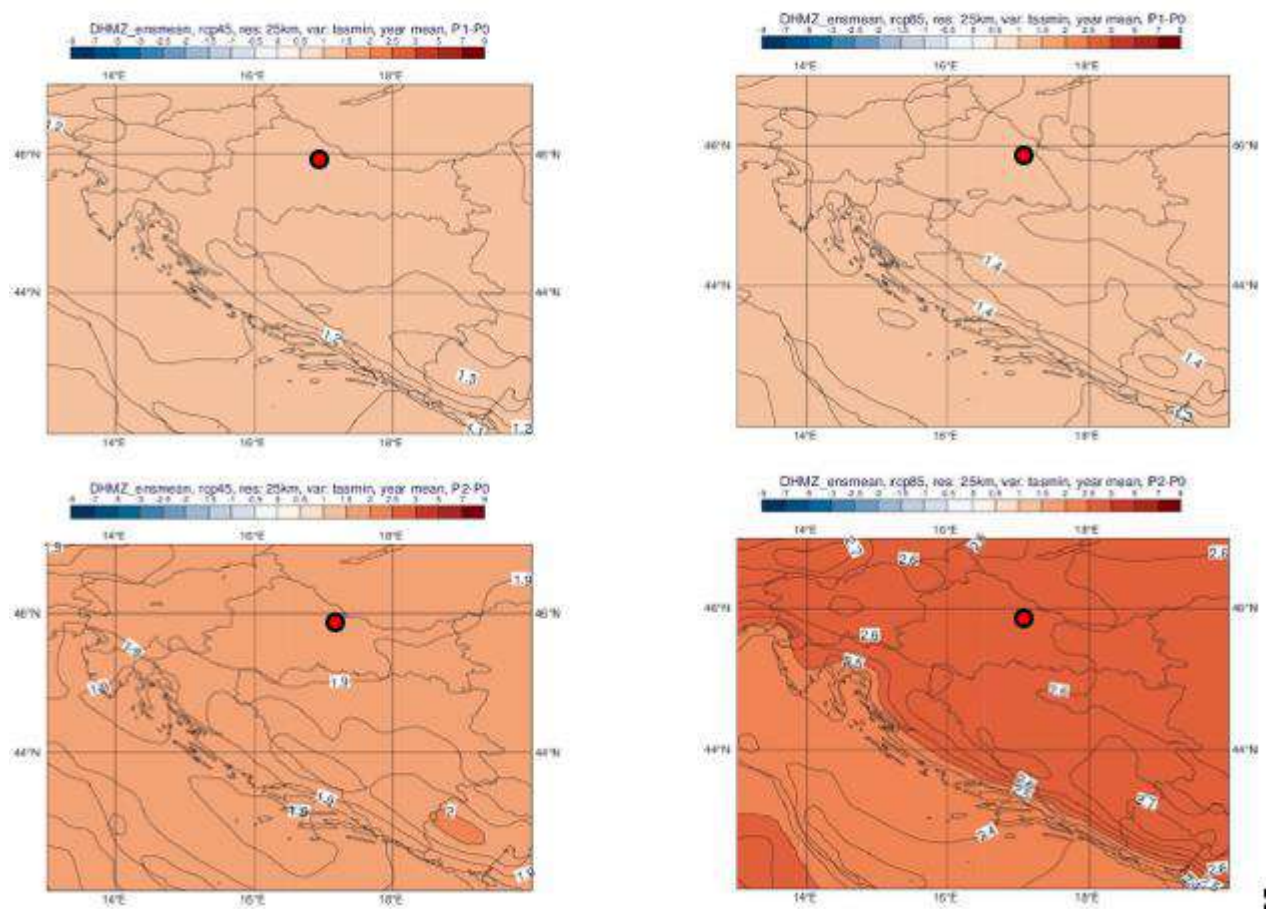
U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- 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“.

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.- 2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM. Rezultati numeričkih integracija prikazani su kao srednjak ansambla (ensemble) iz četiri individualne integracije RegCM modelom. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu 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 (u daljnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja). U nastavku su prikazani rezultati klimatskih modela za promjenu temperature, oborine i brzine vjetera u navedenim razdobljima.

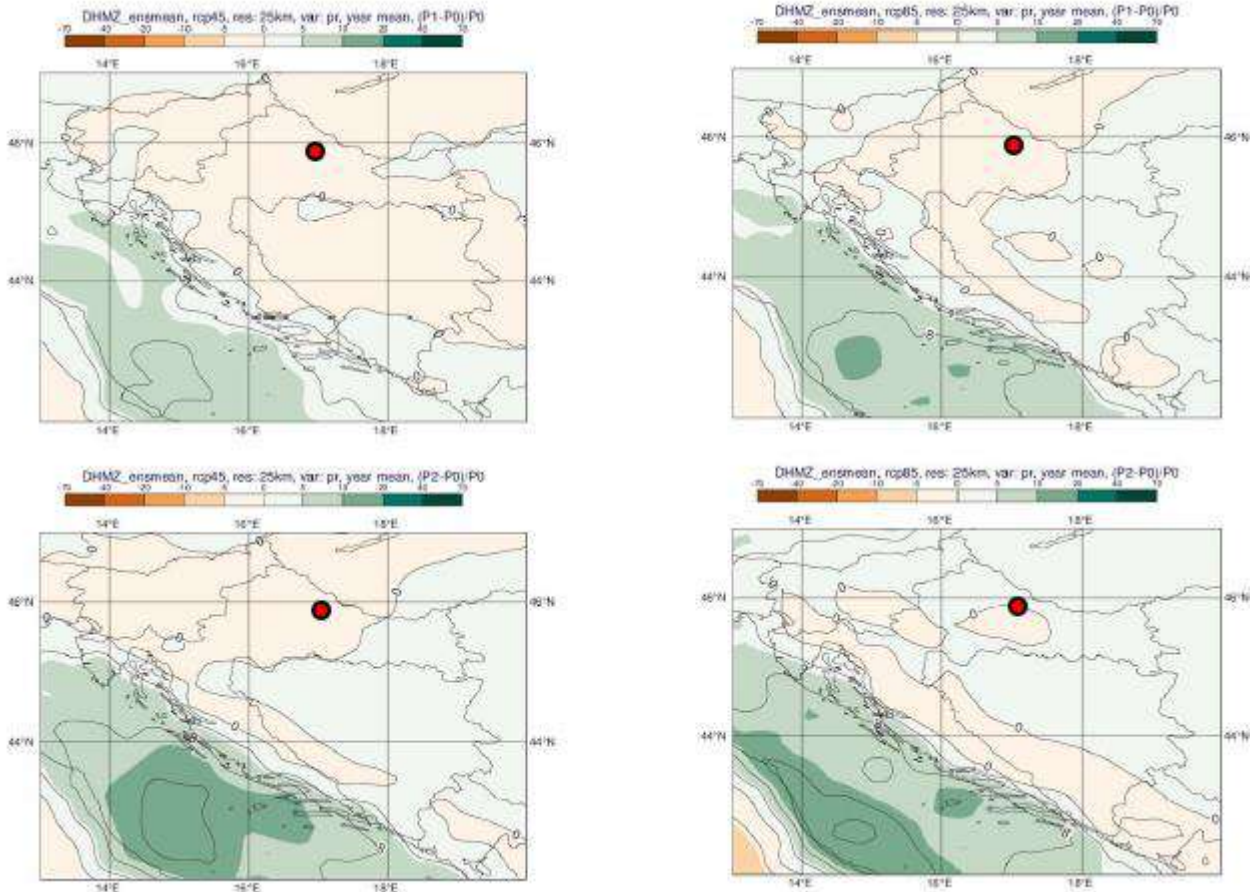


Slika 3-11: Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom . Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070.godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)

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 (Slika 3-11). Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5) do 1,4 °C (RCP8.5). Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je

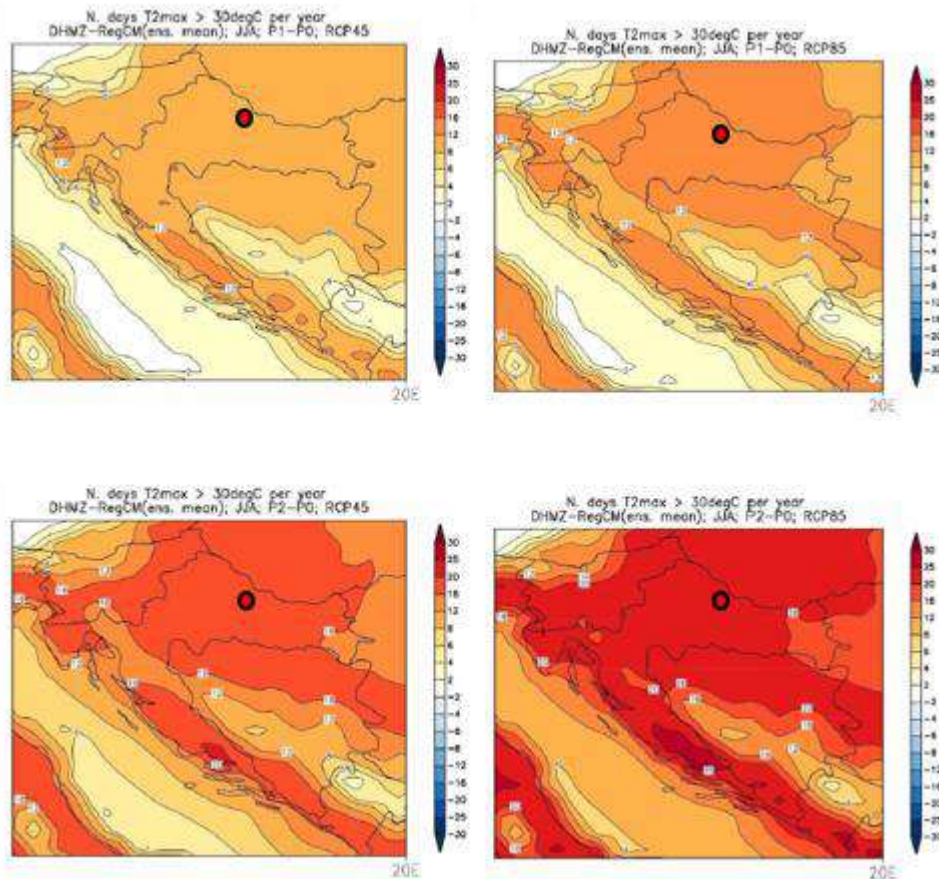
od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.- 2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 2°C (RCP4.5) do 2,6 °C (RCP8.5).



Slika 3-12: Promjena srednje godišnje ukupne kilčine 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.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija (Slika 3-12). 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%. Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se do -5% za oba scenarija (RCP4.5, RCP8.5) za razdoblje od 2011.-2040. godine, dok se za razdoblje 2041.-2070. godine za scenarij RCP4.5 očekuje promjene od -5%, a za scenarij RCP8.5 od 5%.



Slika 3-13: Promjena srednjeg broja vrućih dana (dana kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°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.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)

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 6 do 8. U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 12 do 16. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20 (Slika 3-13).

3.1.5 Kvaliteta zraka



Slika 3-14: Isječak iz karte Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj, zona HR 1 – Kontinentalna Hrvatska

Izvor: MZOE; <http://iszz.azo.hr/iskzl/>

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2022. godinu (prosinac 2023., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija predmetnog zahvata na području Koprivničko-križevačke županije pripada zoni HR 1 – Kontinentalna Hrvatska. U zoni HR 1 - Kontinentalna Hrvatska nalaze se mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka državne mreže Desinić, Koprivnica-1, Koprivnica-2, Varaždin-1 i Kopački rit, te postaja lokalne mreže Našice-cement, mjerna postaja Zoljan. Najbliža mjerna postaji lokaciji predmetnog zahvata su mjerne postaje Koprivnica-1 i Koprivnica-2 koje se nalazi oko 27 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. Za procjenu kvalitete zraka u obzir su uzeti podaci mjernih postaja Koprivnica-1 i Koprivnica-2 koje se nalaze na području Koprivničko-križevačke županije.

Prema Zakonu o zaštiti zraka (Narodne novine br. 127/19) zrak je na mjernoj postaji Koprivnica-1 bio I i II kategorije. Prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a druga kategorija kvalitete zraka znači onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon (Tablica 3-7).

Tablica 3-7: Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 1

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Koprivničko-križevačka županija	Državna mreža	Koprivnica-1	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
			Koprivnica-2	PM _{2,5} (auto.)	*nije ocijenjeno

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka za RH za 2022. godinu (Izvor: MGIOR)

Ocjena onečišćenosti zraka za 2022. godinu u zoni HR 1 pokazuje da je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području cijele zone HR 1 objektivnom procjenom ocijenjena sukladnom. Objektivna procjena ne može se upotrijebiti za ocjenu sukladnosti PM₁₀ i PM_{2,5} u zonama i aglomeracijama jer su razine onečišćenosti u svim zonama i aglomeracijama veće od donjeg praga procjene. Zona kontinentalna Hrvatska 2022. godine je sukladna s graničnom vrijednošću za 24-satne koncentracije PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (I kategorija kvalitete zraka).

Predmetni zahvat svojom svrhom i veličinom ne doprinosi tim vrijednostima, niti povećanju, niti smanjenju.

3.1.6 Svjetlosno onečišćenje

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvijetljenja.

Na lokaciji zahvata svjetlosno onečišćenje iznosi 21,36 do 21,43 mag/arc sec² (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) (Slika 3-15) je karakterističnog intenziteta za prijelaza ruralnih u prigradska područja. Na svjetlosno onečišćenje šireg područja zahvata utječe rasvjeta grada Đurđevca i prigradskih naselja koji predstavlja izvor svjetlosnog onečišćenja (oko 5 km sjeverno-sjeverozapadno od lokacije zahvata – 20,76 mag/arc sec²), te blizina naselje Kalinovac sa uličnom rasvjetom uz obližnje prometnice (oko 4 km sjeverno-sjeveroistočno od lokacije zahvata – 20,95 mag/arc sec²).



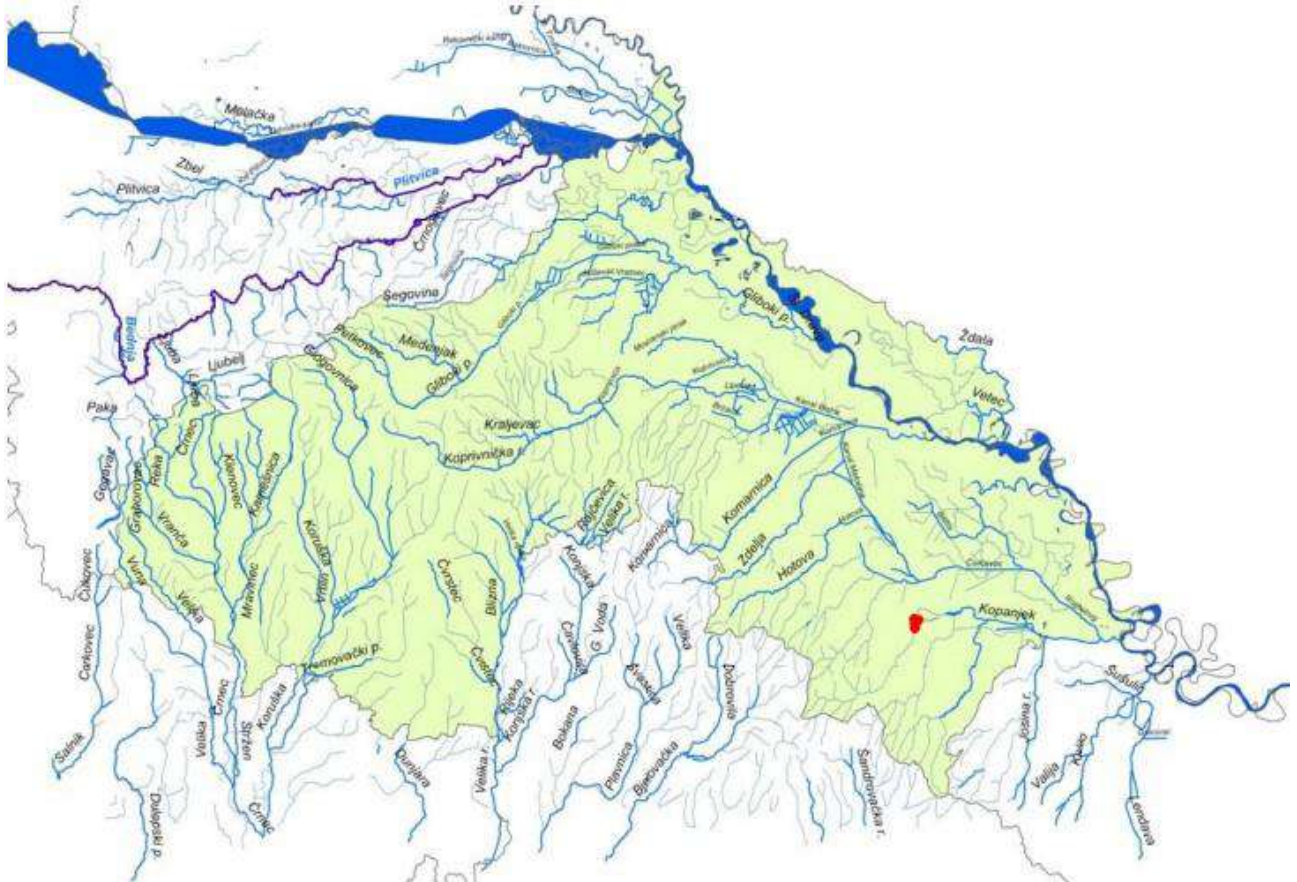
Slika 3-15: Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata i okolici

Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>

Predmetni zahvat unutar svoga obuhvata nema predviđenu rasvjetu, te se može zaključiti da ne doprinosi niti povećanju, niti smanjenju vrijednosti svjetlosnog onečišćenja.

3.1.7 Hidrološka obilježja

Prostor na kojem je smještena obuhvat zahvata u hidrološkom smislu dio je šireg prostora vodnog područja rijeke Dunav koja mu daje osnovna obilježja. Obuhvat zahvata pripada području podsliva rijeka Drave i Dunava, i to slivnom području rijeke Drave na kojem se nalazi predmetni zahvat.



Slika 3-16: Hidrografska karta Koprivničko-križevačke županije s ucrtanom lokacijom zahvata

Izvor: Plan navodnjavanja Koprivničko-križevačke županije, IGH d.d., Zagreb, lipanj 2008.

Slika 3-16 prikazuje hidrografsku kartu KKŽ. Područje KKŽ pripada slivovima rijeka Drave (oko 65%) i Save (oko 35%).

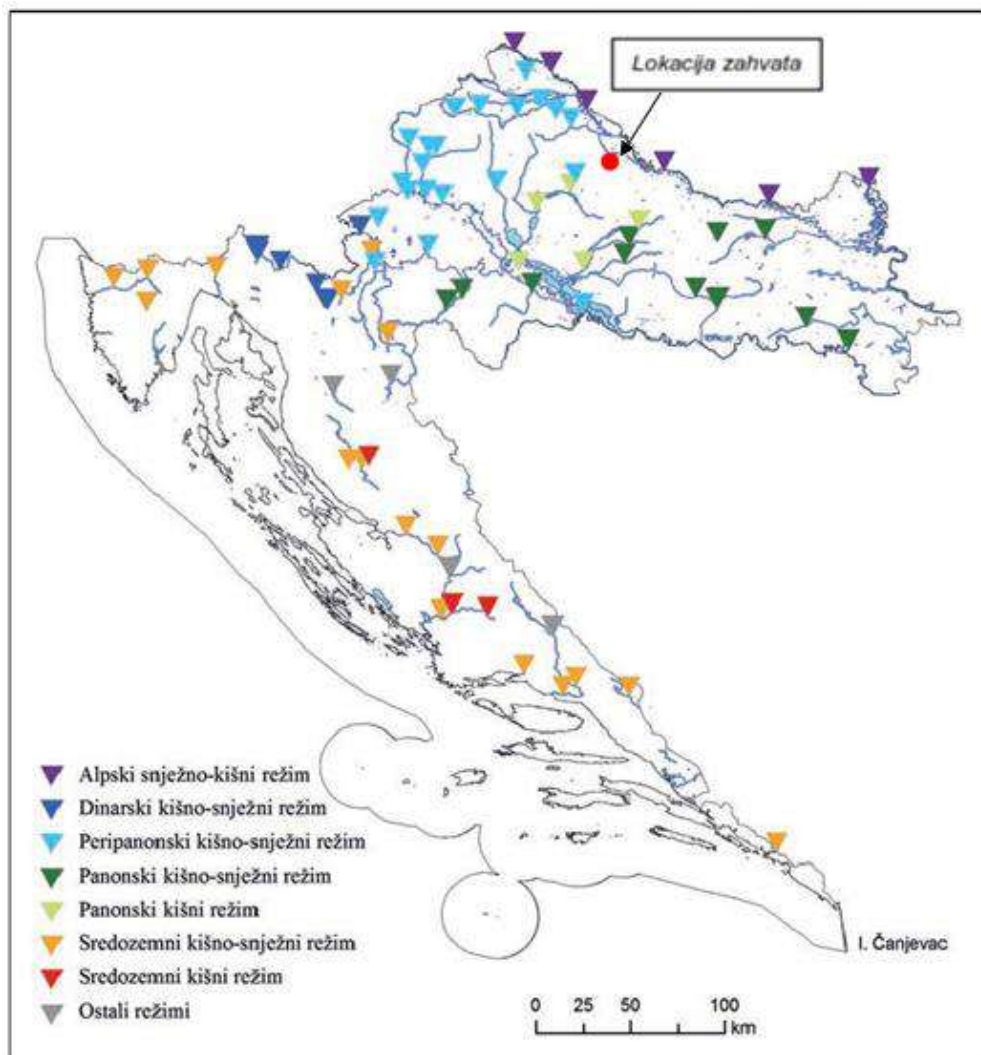
Ukupna duljina rijeke Drave je 695 km. Od toga je u Hrvatskoj 314 km, a na području KKŽ duljina toka Drave je 64 km. Najveće pritoke rijeke Drave u KKŽ su Gliboki potok, Koprivnička rijeka, Bistra, Komarnica, Zdelja, Rogstrug i Čivićevac. Na širem području zahvata u rijeku Dravu utječu i dva kanala Rogstrug i Kopanjek.

S obzirom da se izvorište i gornji dio sliva nalazi u području Alpa, Drava ima fluvijalno - glacijalni režim toka. Najviše vode ima u razdoblju od travnja do kolovoza, a prosječno najveći mjesečni protoci javljaju se u lipnju.

U ovom dijelu svoga toka Rijeka Drava pravi niz mrtvaja i riječnih otoka, a u lijevom i desnom zaobalju je nekoliko mrtvaja. Drava ovdje ima još uvijek značajan pad. Protok joj je brz i izaziva jaku

eroziju obale. Istovremeno joj je i akumulacija pješčano-šljunkovitih nanosa velika te se zbog toga izdiže njeno korito od okolnih terena.

Prirodni režimi toka Drave se mijenjaju pod antropogenim utjecajem izgradnjom hidroelektrana s akumulacijama na uzvodnom toku rijeke (u Austriji, Sloveniji te tri u Hrvatskoj). Uslijed navedenih i drugih regulacijskih radova te gradnjom nasipa uz dio toka rijeke, smanjeno je njeno meandriranje te je znatno umanjena opasnost od izlivanja Drave iz korita. Rijeku Dravu karakteriziraju relativno veliki uzdužni pad vodotoka i velika vodnost.



Slika 3-17: Tipovi protočnih režima rijeka u RH s ucrtanom lokacijom zahvata

Izvor: Čanjevac, I., 2013: Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, hrvatski geografski glasnik 75/1, 23-42.

Prema tipologiji protočnih režima rijeka Hrvatske (Čanjevac, 2013.) rijeka Drava pripada alpsko snježno-kišnom režimu, dok njene pritoke na području zahvata pripadaju peripanonsko kišno-snežnom režimu (Slika 3-17).

Rijeke s alpskim snježno-kišnim režimom u Hrvatskoj jesu Drava, Mura i Dunav. Budući da Drava u Hrvatskoj nema većih pritoka koji bi značajnije utjecali na njezin režim, on se bez obzira na duljinu toka u Hrvatskoj, malo mijenja. Glavna su značajka toga režima visoke vode u toplijem dijelu godine i relativno malo osciliranje količina vode tijekom cijele godine. Primarni maksimum javlja se u svibnju i lipnju, dok se znatno manje izraženi drugi maksimum javlja u listopadu i studenome.

Peripanonsko kišno-snježnom režimu pripadaju rijeke koje se većinom nalaze u prijelaznom peripanonskom prostoru Hrvatske (sjeverozapadna i sjeverna Hrvatska), gdje manje tekućice obuhvaćene tim razredom izvira u gorama i planinama visine do tisuću metara. Otjecanje je pretežno površinsko te je dobro razvijena površinska riječna mreža. To spadaju i rijeke Dravskog porječja (Trnava, Bednja, Gliboki i Koprivnica).

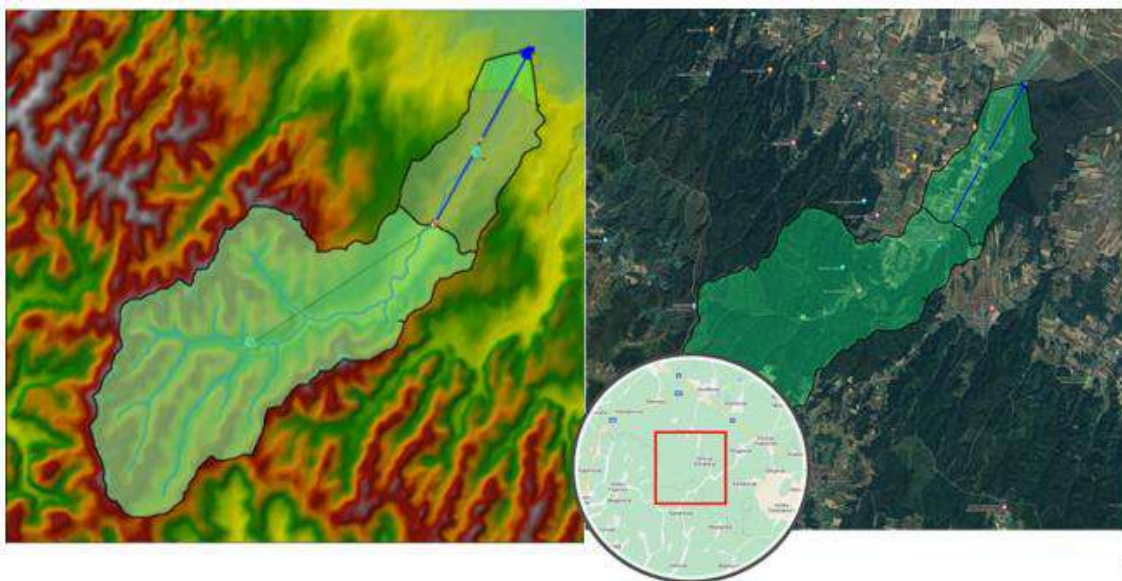
Peripanonski kišno-snježni režim složeni je režim sa po dva maksimuma i minimuma tijekom godine. Prvi maksimum javlja se u ožujku ili travnju, a drugi uglavnom izraženiji maksimum javlja se u prosincu (iznimno u studenome). Primarni minimum javlja se u kolovozu, a drugi, manje izraženi minimum javlja se redovito u veljači.

3.1.7.1 Površinske vode

Površinske vode se razvrstavaju u slijedeće kategorije: rijeke, jezera, prijelazne vode, priobalne vode i teritorijalno (otvoreno) more i opisuju se svojim ekološkim i kemijskim stanjem, osim teritorijalnoga mora, gdje je propisano praćenje kemijskoga stanja.

Raspored površinskih voda (rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode) i podzemnih voda, kao i njihove međusobne veze, određeni su morfološkim i hidrogeološkim značajkama pojedinog područja. Planirani zahvat smješten je na površinskom vodnom tijelu vodotoku Sirova Katalena. Područje zahvata kao i širi prostor pripada vodnom području rijeke Dunav, području podsliva rijeka Drave i Dunava, i to slivnom području rijeke Drave.

Opće karakteristike sliva vodotoka Sirova Katalena su bujični vodotoci, koji se formiraju na strmim obroncima koji prelaze u središnji plato, blago nagnuti prema samoj dolini. Glavni vodotoci u svojim dolinama meandriraju, a korita su uglavnom nestabilna, pa dolazi do čestih promjena u situacijskom smislu uz pojavu nanosa, koji se nepredviđeno taloži i stvaraju nepovoljne protjecajne profile, te izazivaju izlivanje vode pri pojavi maksimalnih kiša.



Slika 3-18: Prikaz sliva vodotoka Sirova Katalena

Izvor: Idejni projekt retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena - Hidrološke i hidrauličke analize VPB d.d., 2023.

Nakon pojave takvih kiša dolazi relativno brzo do formiranja poplavnih voda bujičnog karaktera, koji u osnovnom koritu izazivaju protoke veće od kapaciteta, pa dolazi do izlivanja.

Cjelokupno područje planiranog zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav. Unutar vodnog područja formirana su slivna područja. Slivna područja na teritoriju R Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podsliova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)¹, a planirani zahvat uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena se nalazi na području malog sliva 19. "Bistra" na Sektoru A – Mura i gornja Drava.



Slika 3-19: Područje maloga sliva 19. Bistra u Sektoru A – Mura i gornja Drava
Izvor: Hrvatske vode; Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja za sektor A

3.1.7.2 Stanje vodnih tijela

Stanje voda se, prema Planu upravljanja vodnim područjima, opisuje na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja pojedinog vodnog tijela određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za tijela površinske vode, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija.

Vodna tijela su najmanje jedinice za upravljanje vodama, a izdvojena su za opisivanje stanja voda, definiranje ciljeva u zaštiti voda, definiranje problema i mjera za ostvarenje postavljenih ciljeva, definiranje programa monitoringa i praćenje, te izvještavanje o rezultatima provedbe.

Kod izdvajanja vodnih tijela poštuju se sljedeći kriteriji:

- vodna tijela se međusobno ne preklapaju niti se sastoje od jedinica koje se međusobno ne dodiruju,
- vodna tijela nisu podijeljena između različitih kategorija površinskih voda (rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode), a granice su utvrđene na mjestu gdje se različite kategorije susreću,

- vodna tijela ne prelaze granice između različitih tipova voda,
- vodna tijela prvenstveno određuju prirodne (zemljopisne i hidromorfološke) značajke koje mogu značajno utjecati na vodne ekosustave,
- u slučaju promjena hidromorfoloških značajki uslijed fizičkih promjena, vodna tijela su određena kao kandidati za umjetna ili znatno promijenjena vodna tijela.

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

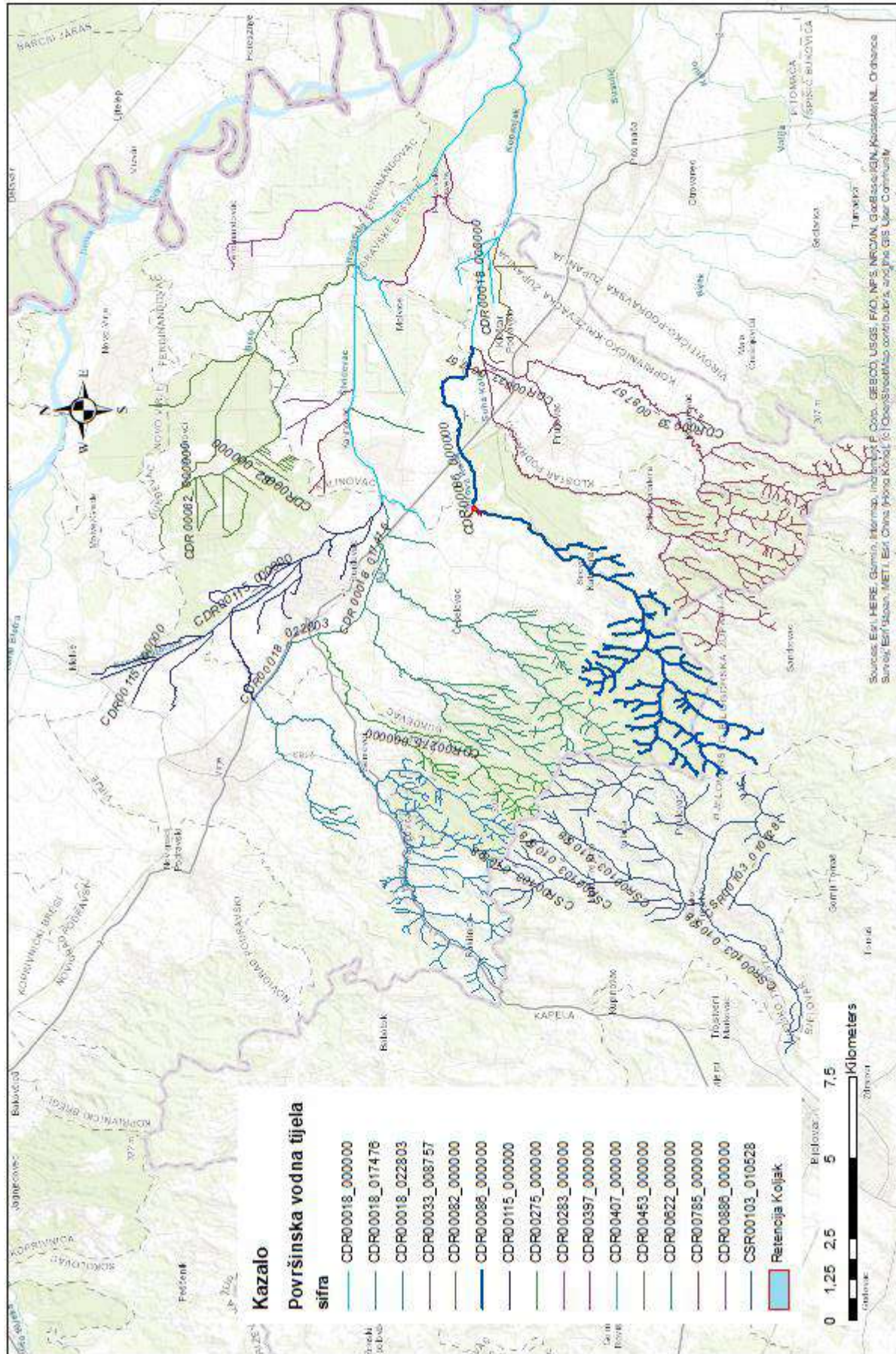
- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu

a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

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

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

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (NN 84/23), lokacija zahvata nalazi se na vodnom tijelu CDR00086_000000, Sirova Katalena (Slika 3.22.). U Tablici 3.7. prikazane su opće informacije o vodnom tijelu CDR00086_000000, a u Tablici 3.8. prikazano je stanje vodnog tijela vodnom tijelu CDR00086_000000, Sirova Katalena. Vodna tijela u široj okolici obuhvata zahvata su prikazana na (Slika 3 19: Prostorna raspodjela povremenih površinskih vodnih tijela oko planiranog zahvata).



Slika 3-20: Prostorna raspodjela povremenih površinskih vodnih tijela oko planiranog zahvata

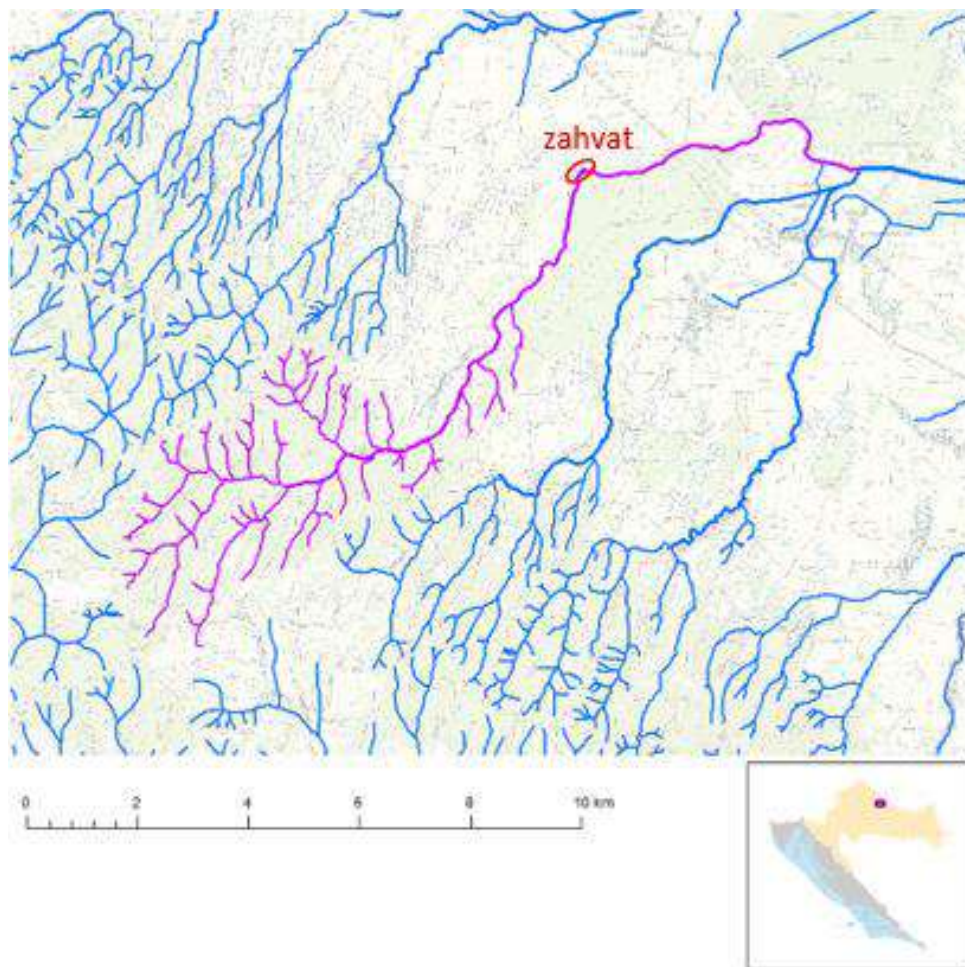
Prema tipizaciji površinskih voda navedenih u *Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadaku iz Registra vodnih tijela.*, dani su opći podaci i stanje navedenog površinskog vodnog tijela na kojem se nalazi obuhvata zahvata.

3.1.7.2.1 Vodno tijelo CDR00086_000000, Sirova Katalena,

Tablica 3.8: Opći podaci vodnog tijela CDR00086_000000

Šifra vodnog tijela	CDR00086_000000
Naziv vodnog tijela	Sirova Katalena
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	15.59 + 48.64
Vodno područje i podsliv:	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	21122 (Sirova Katalena, cesta Đurđevac - Kloštar Podravski)

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.



Slika 3-21: Grafički prikaz vodnog tijela CDR00086_000000 s ucrtanom lokacijom zahvata

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.

STANJE VODNOG TIJELA CDR00086_000000, SIROVA KATALENA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

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

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00086_000000, SIROVA KATALENA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Makrozoobentos saprobnost	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Orto-fosfati	-	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetraklorogljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00086_000000, SIROVA KATALENA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00086_000000, SIROVA KATALENA									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCIJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	01, 06, 07, 10, 12
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.2, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.8
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	04, 06, 101, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE SEZONA	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.0	+1.1	+1.0	+1.2	+1.8	+1.7	+1.3	+2.3
	OTJECANJE (%)	+12	+3	+2	-1	+14	+3	-1	-3
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.2	+0.9	+1.4	+2.4	+2.3	+2.0	+2.7
	OTJECANJE (%)	+13	-3	-2	-1	+19	+5	+1	+9

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.06.18, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

OSTALI PODACI	
Općine:	ĐURĐEVAC, KALINOVAC, KLOŠTAR PODRAVSKI, ŠANDROVAC
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DD27111, DD29050
Indeks korištenja (Ikv)	vrlo dobro stanje

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.

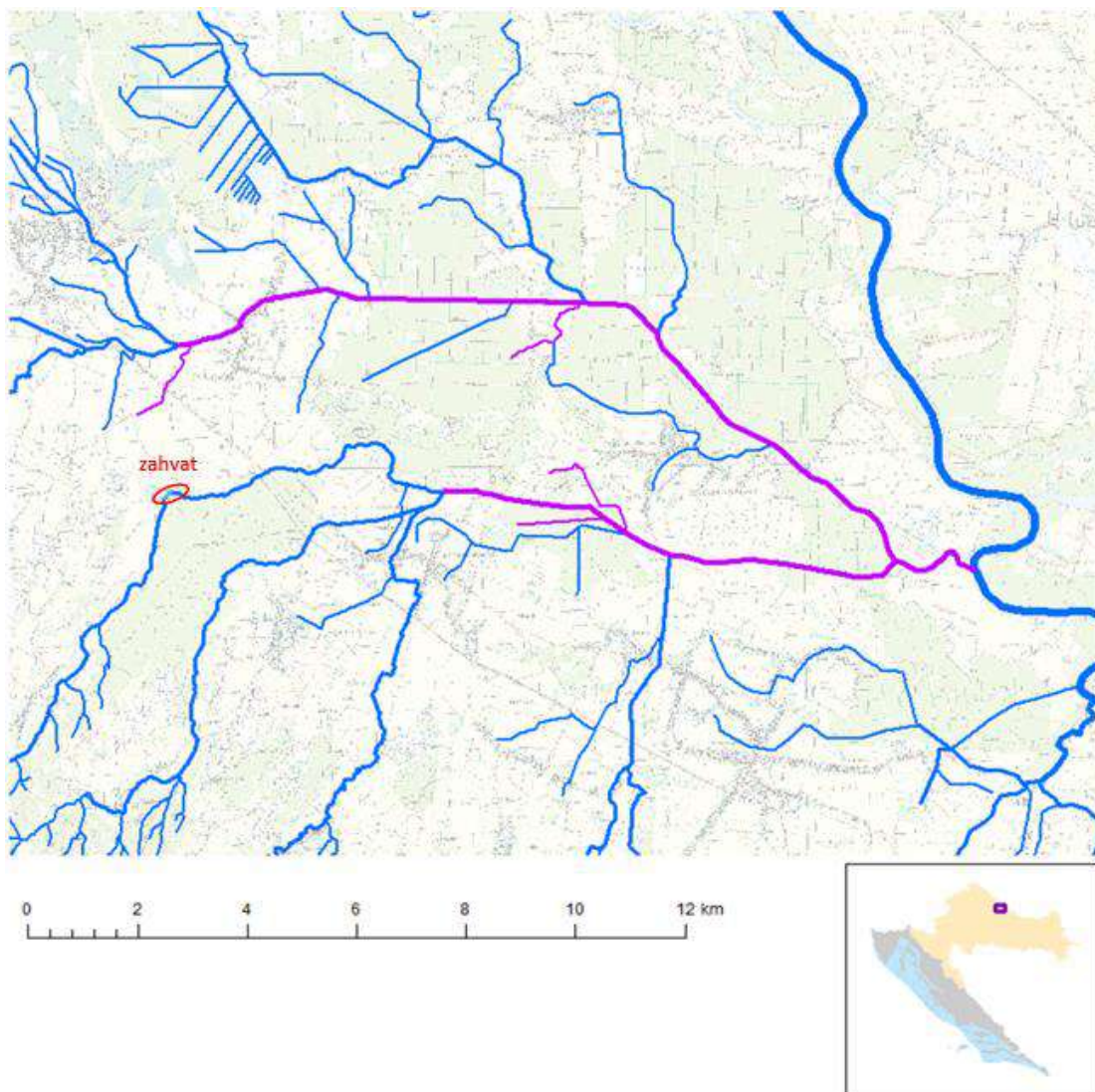
Cjelokupno stanje vodnog tijela Sirova Katalena je ocjenjeno kao vrlo loše, a predmetni zahvat svojim funkcijom ne utječe na kvalitetu stanja vodnog tijela.

3.1.7.2.2 Vodno tijelo CDR00018_000000, Rogstrug

Tablica 3.10: Opći podaci vodnog tijela CDR00018_000000

Šifra vodnog tijela	CDR00018_000000
Naziv vodnog tijela	Rogstrug
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	26.23 + 7.93
Vodno područje i podsliv:	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeka Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	21077 (Rogstrug, Podravske Sesvete)

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.



Slika 3-22: Grafički prikaz vodnog tijela CDR00018_000000 s ucrtanom lokacijom zahvata

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.

STANJE VODNOG TIJELA CDR00018_000000, ROGSTRUG			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	

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

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00018_000000, ROGSTRUG									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Biološki elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Biološki elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrofita	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos opća degradacija	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Ribe	=	-	=	=	=	=	-	-	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Tetraklorogljik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00018_000000, ROGSTRUG									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00018_000000, ROGSTRUG									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-1, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 08, 10, 11, 15
	PRITISCI	1.1, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06, 10
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	04, 06, 12

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE SEZONA	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.2	+1.3	+1.1	+1.3	+2.1	+2.0	+1.5	+2.6
	OTJECANJE (%)	+12	+3	+1	-1	+14	+3	-2	-4
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.3	+1.4	+1.1	+1.6	+2.8	+2.7	+2.3	+3.2
	OTJECANJE (%)	+14	-3	-3	-2	+20	+6	+1	+11

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA	
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate / Urban Waste Water Sensitive Areas:	41033000 / HRCM_41033000 (Dunavski sliv)
E - područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas:	521000014 / HR1000014 (Gornji tok Drave)*
E - područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas:	522000570 / HR2000570 (Crni jarki)*, 525000014 / HR5000014 (Gornji tok Drave)*
E - područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta / Nationally-designated Area (CDDA):	51393049 / HR393049 (Mura - Drava)*
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području	

PROGRAM MJERA	
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2):	3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.06.18, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.05, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.07.17, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3):	3.DOD.06.01, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.03, 3.DOD.06.05, 3.DOD.06.06, 3.DOD.06.07, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4):	3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.	

OSTALI PODACI	
Općine:	ĐURĐEVAC, FERDINANDOVAC, KALINOVAC, KLOŠTAR PODRAVSKI, PITOMAČA, PODRAVSKE SESVETE
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DD16284, DD16632, DD27111, DD28541, DD29050, DD41777, DD48224, DD49514
Indeks korištenja (Ikv)	dobar i bolji potencijal

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.

Cjelokupno stanje vodnog tijela Rogstrug je ocjenjeno kao vrlo loše, a predmetni zahvat svojim funkcijom ne utječe na kvalitetu stanja vodnog tijela.

3.1.7.3 Podzemne vode

Podzemne vode sakupljaju se, zadržavaju i izdižu na nepropusnim slojevima pod utjecajem infiltracije oborina i evapotranspiracije.

Mnogobrojni ekosustavi su na direktan ili indirektan način ovisni o podzemnim vodama te je na početku nužno definirati ključna ekološka obilježja i interakcije ekosustava ovisnih o podzemnim vodama.

Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi (EOPV) uključuju:

- 1) kopnene ekosustave koji sezonski ili povremeno ovisne o podzemnoj vodi,
 - riječne tokove koje uključuju vodena, hiporeička i obalna staništa,
 - krške vodonosnike i špiljske ekosustave,
 - močvare ovisne o podzemnoj vodi u svakom trenutku,
 - izvore,
 - estuarije i morske ekosustave ovisne o podzemnoj vodi.

Osnovni konceptualni model interakcija podzemnih voda unutar različitih tipova EOPV prikazan je na temelju poprečnog presjeka pojedinih krajobraznih cjelina i većih ekosustava ().

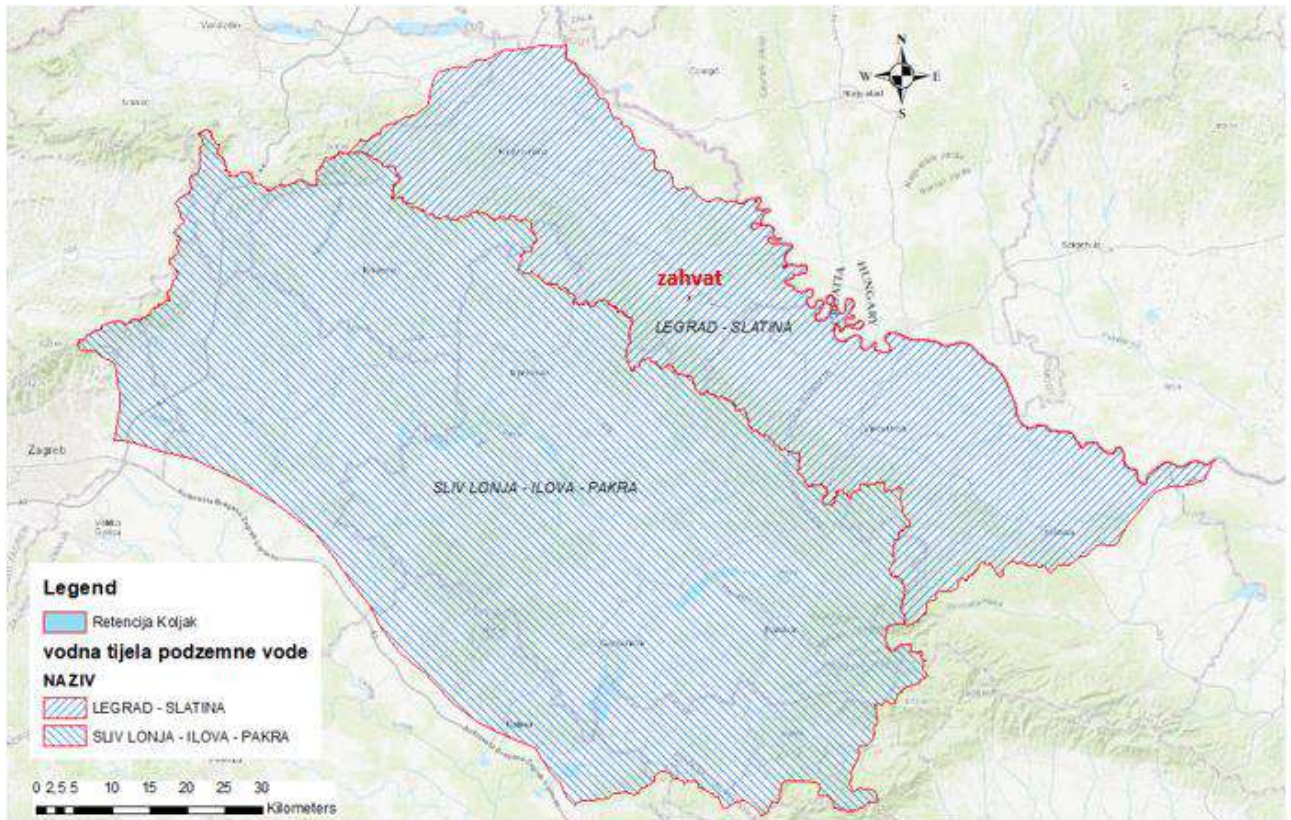


Slika 3-23: Osnovni ekološki konceptualni model za EOPV unutar različitih krajobraznih cjelina i većih ekosustava: J-jezera, K-krško područje, M-močvare, MR-mali vodotoci (potoci i rijeke), Oobalno područje, P-planine, PI-povremeni izvori, SI-stalni izvori, VR-velike rijeke (preuzeto i prilagođeno iz Winter i dr., 1998)

Izvor: Brkić, Ž. i dr.: Ocjena stanja podzemnih voda na područjima koja su u direktnoj vezi s površinskim vodama i kopnenim ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama, HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT, Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, Zagreb, 2016.

3.1.7.3.1 Stanje podzemnih voda

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima*, planirani zahvat uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena se nalazi u grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Legrad - Slatina koje ima oznaku koda **CDGI-21** (Slika 3 15), a nastavno u *Tablica 3.12* su dane karakteristike grupiranog vodnog tijela.



Slika 3-24: Vodna tijela podzemne vode s ucrtanim obuhvatom zahvata

Vodno tijelo Legrad–Slatina smjestilo se na području središnje Podravine te spada u dolinski dio sliva Drave. Geografski se prostire od linije Koprivnica–Legrad na zapadu do linije Podravska Slatina–Čađavica na istoku. Sjevernu granicu čini državna granica s Republikom Mađarskom, a južnu sjeverne padine Bilogore i Papuka. Vodno tijelo Legrad–Slatina obuhvaća protezanje zapadnog dijela Dravske depresije. Površina vodnog tijela iznosi 2370,6 km².

U srednjoj Podravini između Legrada i Podravske Slatine je za vodoopskrbu stanovništva najznačajniji najgornji pjeskoviti i pjeskovito–šljunkoviti vodonosni sloj kvartarne starosti debljine 30 do maksimalno 70 m. Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela imaju velike akumulacije podzemne vode. Prostor dravske doline predstavlja najznačajniju hidrogeološku jedinicu na promatranom području. Litološka građa dravske potoline, te klimatski i hidrološki uvjeti omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Dolina rijeke Drave se sastoji iz aluvijalnih nanosa sa površinom pokrivenom halocenskim nanosima humusa, praha, pijeska te prašinastom i pjeskovitom glinom. Ispod toga sloja nalaze se naslage šljunka koje prema donjem toku gube na krupnoći i prelaze u pijesak. Dravski aluvijalni vodonosnik je prekriven relativno slabo propusnim taložinama. Prihranjivanje vodonosnog sloja zbiva se infiltracijom oborina kroz slabopropusnu krovinu, kao i procjeđivanjem iz korita Drave u uzvodnom dijelu područja. Veća crpilišta su: Delovi

za vodoopskrbu Bjelovara (Q=300 l/s), Molve za vodoopskrbu istoimenog plinskog polja (Q=530 l/s), Đurđevac (Q=240 l/s), Bikana za vodoopskrbu Virovitice (Q=210 l/s) i Medinci za vodoopskrbu Podravske Slatine (Q=120 l/s).

Hidrogeološki parametri istraživani su na crpilištima duž srednje Podravine. Starijim i novim analizama utvrđene su karakteristične vrijednosti hidrauličke vodljivosti vodonosnika K=15-150 m/dan i koeficijent uskladištenja vodonosnika S=0,1-2*10⁻³ (Nakići dr., 2016).

Aluvijalni vodonosnici međuzrnske poroznosti formirani unutar velikog sedimentacijskog bazena rijeke Drave bogati su vodom i predstavljaju jedan od glavnih vodoopskrbnih resursa sjevernog dijela Hrvatske. Vodonosnik dravskog bazena se generalno produbljuje od zapada prema istoku, uglavnom ravnomjerno duž pridravске ravnice.

U sljedećoj tablici prikazane su karakteristike grupiranog vodnog tijela podzemne vode.

Tablica 3.12: Karakteristike grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI-21 Legrad–Slatina

Kod vodnog tijela	CDGI-21
Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Legrad–Slatina
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	10
Prirodna ranjivost	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti
Površina (km ²)	2.371
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	362
Države	HR/HU
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.

U Tablica 3.13 je prikazano stanje podzemnih voda na monitoring postajama na tijelu podzemne voda prema parametrima – Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 96/19, 20/23).

Tablica 3.13: Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	8	ORTOFOSFATI (1)	1	7
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2015	Nacionalni	11	/	0	11
	Dodatni (crpilišta)	15	NITRATI (1)	1	14
2016	Nacionalni	11	NITRATI (1)	1	10
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2017	Nacionalni	11	NITRATI (1)	1	10
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2018	Nacionalni	13	/	0	11
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2019	Nacionalni	13	NITRATI (1)	1	12
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.

Tablica 3.14: Ocjena kemijskog stanja

KEMIJSKO STANJE					
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kriš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	
	Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Nitrati, ortofosfati
				Ukupan broj kvartala	Nitrati (24), ortofosfati (17)
				Broj kritičnih kvartala	
	Rezultati testa		Stanje		dobro
		Pouzdanost		visoka	
Test zasljanjenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda			Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu			ne
	Rezultati testa	Stanje			dobro
		Pouzdanost			visoka
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki			Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu			Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu			ne
	Rezultati testa	Stanje			dobro
		Pouzdanost			visoka
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju			nema
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama			nema
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)			nema
	Rezultati testa	Stanje			dobro
		Pouzdanost			visoka
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama			da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode			dobro
	Rezultati testa	Stanje			dobro
		Pouzdanost			niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV			Stanje	dobro	
			Pouzdanost	visoka	
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama					
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima					
*** test nije proveden radi nedostataka podataka					

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.

Tablica 3.15: Ocjena količinskog stanja

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,57
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023

Kao što je vidljivo iz tablice iznad, podzemna vodno tijelo ima ukupno dobro stanje, kao i dobro kemijsko i količinsko stanje.

Procjena rizika odnosi se na očekivano stanje vodnih tijela u određenom budućem trenutku, što znači da u proces određivanja rizičnih vodnih tijela treba uključiti i sadašnja i očekivana opterećenja, koja proizlaze iz razvojnih planova i programa relevantnih sektora.

S obzirom da su tijela podzemne vode u odnosu na povezanost površinskih i podzemnih voda, te ovisnost ekosustava o podzemnim vodama ocjenjena u dobrom stanju, procjena rizika promatrala se sa stajališta nepostizanje cilja „sprječavanje pogoršanja stanja cjeline podzemnih voda“.

U nastavku su dane tablice s konačnom procjenom rizika nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja tijela podzemnih voda.

Tablica 3.16: Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske

Kod TPV	Naziv podzemne vode	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Zaslanjenje ili druge intruzije		DWPA test		Test Površinska voda		Test EOPV		Ukupna ocjena stanja	
			Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti
CDGI_21	Legrad - Slatina	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka
* test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima ili se radi o dobrom stanju na svim monitoring točkama														
** test nije proveden radi nedostataka podataka														

Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.

Tablica 3.17: Ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav

Kod TPV	Naziv TPV-a	Test Balance voda		Test zaslanjenje i druge intruzije		Test Površinska voda		Test EOPV		Ukupno količinsko stanje	
		Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CDGI_21	Legrad - Slatina	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka
*Test zaslanjenje i druge intruzije se ne provodi											
**Test zaslanjenje i druge intruzije nije proveden radi nedostataka podataka											

Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.

Tablica 3.18: Test „Balance voda“ na temelju zahvaćenih količina crpljenja

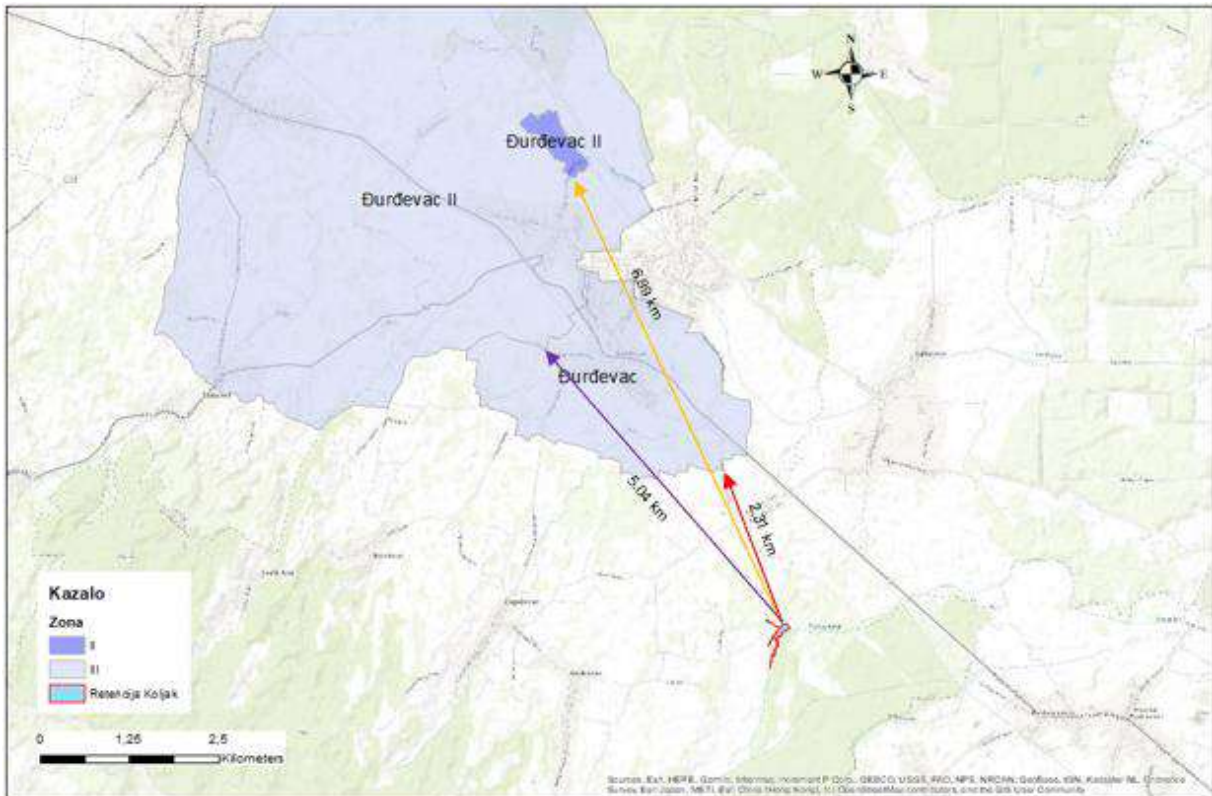
Kod	Naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)
CDGI_21	Legrad - Slatina	3,62*10 ⁸	9,3*10 ⁶	2,57

Izvor: Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.

S obzirom na sve navedeno za očekivati je da predmetni zahvat neće utjecati na stanje podzemnih voda jer je sliv Sirove Katalene okarakteriziran kao sliv s bez rizika.

3.1.7.4 Zone sanitarne zaštite

Podaci o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće dobiveni su od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. primljeno 31.08.2023., klasifikacijska oznaka: 008-01/23- 01/0000680, ur.br.: 383-23-1 i prema dobivenim informacijama na području predmetnog zahvata nema zona zaštite izvorišta/crpilišta.



Slika 3-25: Vodna tijela podzemne vode i zone sanitarne zaštite s ucrtanim obuhvatom zahvata

Grad Đurđevca se opskrbljuje vodom iz vodocrpilišta iz kojeg se crpe podzemne vode s lokaliteta jugoistočno od Đurđevca. Do danas je izgrađena crpna stanica s četiri eksploatacijska zdenca i crpna stanica "Đurđevac 2" s dva eksploatacijska zdenca namijenjena za potrebe stanovništva Đurđevca i neposredno gravitirajućih naselja.

Najbliža zona sanitarne zaštite području zahvata je III. zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta "Đurđevac 1", udaljeno 2,31 km sjevero-sjeverozapadno od zahvata. Područje zahvata je udaljeno 5,04 km od III. zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta "Đurđevac 2", također područje zahvat je udaljeno 6,89 km od II. zona sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta "Đurđevac 2" (Slika 3-25 i Prilog 6).

Na prilogu 7. je naznačena udaljenost lokacije zahvata od većih vodocrpilišta u dolini rijeke Drave. Na istočnom dijelu županije na vodnom području uzvodne (zapadne) Podravine nalaze se nekoliko kvalitetnih vodocrpilišta (crpilište Ivanščak, Delovi i Lipovec) koja su pozicionirana sjevero-sjeverozapadno od zahvata na udaljenosti cca 15 do 29 km.

Prema Pravilniku o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 66/11, 47/13), u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s međuzrnskom poroznosti zabranjuje se:

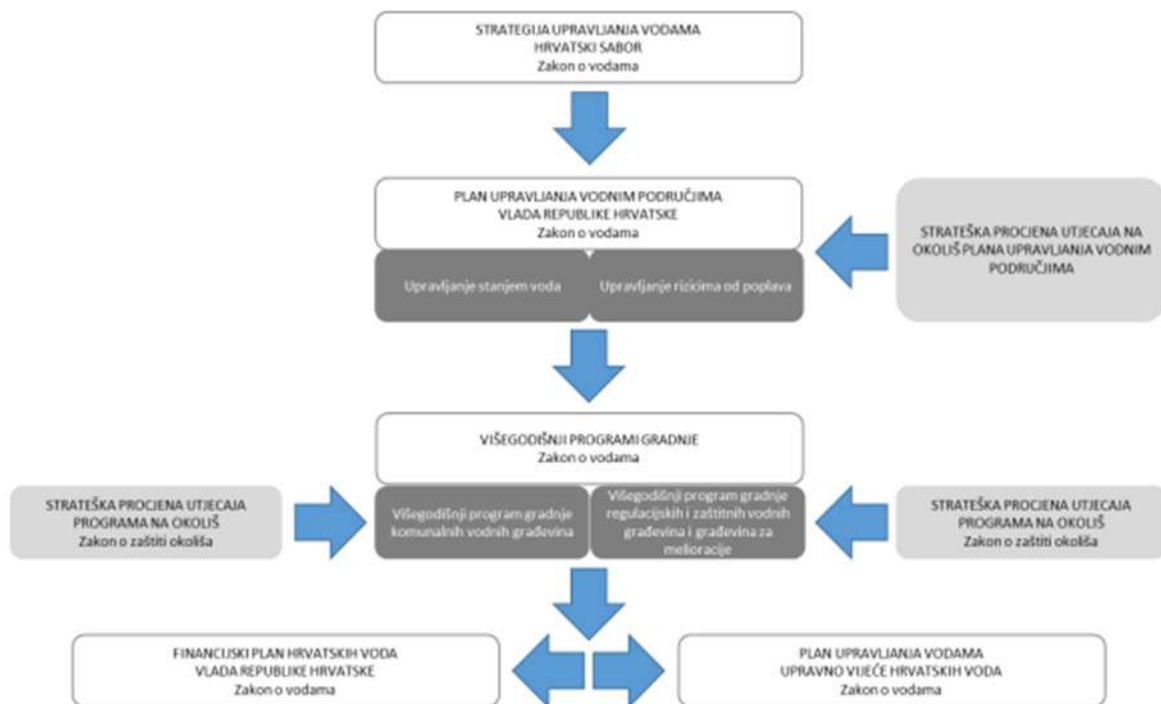
- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- svako privremeno i trajno odlaganje otpada.

3.1.7.5 Plan upravljanja vodnim područjima

Osnovni instrument za upravljanje stanjem voda i rizicima od poplava je Plan upravljanja vodnim područjima (PUVP). Hrvatsko vodno zakonodavstvo određuje jedinstveni PUVP, prvenstveno zbog činjenice da se najveći dio ciljeva i mjera, uključujući ekonomske i financijske pretpostavke za provedbu mjera, određuje na nacionalnoj razini i odnose na oba vodna područja.

Plan upravljanja vodnim područjima (PUVP) osnovni je instrument upravljanja stanjem voda i rizicima od poplava u Republici Hrvatskoj. PUVP se donosi za razdoblje od šest godina. PUVP 2022. - 2027. je novela drugog Plana upravljanja vodnim područjem 2016. -2021. sadrži i Plan upravljanja rizicima od poplava prema odredbama Pravilnika o sadržaju plana upravljanja vodnim područjima.

PUVP 2016. - 2021. su izradile Hrvatske vode polazeći od drugog Plana upravljanja vodnim područjem 2016. -2021. i strateških odrednica iz Strategije upravljanja vodama (SUV) (NN, broj 91/08), te zaključaka sa četiri bilateralna sastanka predstavnika hrvatskih nadležnih institucija s predstavnicima Europske komisije.



Slika 3-26: Planski dokumenti upravljanja vodama.

PUVP za period 2022.-2027. sadrži sljedeće dokumente:

- A. Okvir za upravljanje vodama,
- B. Upravljanje stanjem voda,
- C. Upravljanje rizicima od poplava,
- D. Pregled poveznica s programima mjera iz drugih strateških i planskih dokumenata,
- E. Registar dokumentacije i
- F. Izvješće o informiranju i konzultiranju javnosti

Izradi Plana upravljanja rizicima od poplava (PURP) prethodila je izrada:

- prethodne procjene rizika od poplava (članci 124. i 125. Zakona o vodama) čime je obavljena identifikacija svih dijelova vodnih područja, uključujući i pripadna obalna područja, gdje postoje ili se vjerojatno mogu pojaviti potencijalno značajniji rizici od poplava te,
- karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava (članak 126. Zakona o vodama) koje se rade za prethodno procijenjena rizična područja a obuhvaćaju tri osnovna scenarija opasnosti (niske, srednje i velike vjerojatnosti) uz odgovarajući prikaz potencijalnih štetnih posljedica poplavnih događaja,

Upravljanje rizicima od poplava u potpunosti je integrirano s drugim djelatnostima vodnog gospodarstva, s obzirom na činjenicu da je PURP sastavni dio PUVP. Uvođenjem koncepta upravljanja rizikom od poplava, planiranje je postalo izrazito multidisciplinarno, uz značajno pojačanu ulogu javnosti čije sudjelovanje postaje obvezom kako u postupku pripreme, tako i u postupku provedbe planova.

Upravljanje rizicima od poplava obuhvaća sljedeće aktivnosti:

- izradu planova obrane od poplava,
- provedbu redovite i izvanredne obrane od poplava, provedbu obrane od leda na vodotocima,
- provedbu ograničenja prava vlasnika i drugih posjednika zemljišta,
- uređenje voda, zaštitu od erozija i bujica i osnovnu melioracijsku odvodnju.

3.1.7.6 Opasnost i rizik od poplava

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora lokacija zahvata pripada području malog sliva br. 19. " Bistra" na Sektoru A - Mura i gornja Drava. Mali sliv „Bistra“ (osim Drave) se, prema Državnom planu obrane od poplava (NN 84/10) i Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10; 31/13), nalazi u Sektoru A i obuhvaća područje:

a) Koprivničko-križevačke županije i to:

- gradove: Đurđevac, Koprivnica,
- općine: Drnje, Đelekovac, Ferdinandovac, Gola, Hlebine, Kalinovac, Kloštar Podravski, Koprivnički Bregi, Koprivnički Ivanec, Legrad, Molve, Novigrad Podravski, Novo Virje, Peteranec, Podravske Sesvete, Rasinja, Sokolovac, Virje,

b) Virovitičko-podravske županije i to:

- dio općine Pitomača

Ovisno o području koje se brani, njegovom značaju te ugroženosti ljudi i imovine, određen je stupanj zaštite od štetnog djelovanja voda. Tako je područje uz poljoprivredne površine branjeno na 25 godišnju veliku vodu, područje u manjim naseljima i uz manje vodotoke brani se na 50 godišnju veliku vodu, a veća naselja i infrastrukture (prometnice, električni i plinski vodovi i sl.) uz veće vodotoke brane se na 100 godišnju veliku vodu.

Definirani kriterij zaštite od štetnog djelovanja voda osiguran je otvaranjem protočnog profila korita vodotoka, izgradnjom obrambenih nasipa i ostvarenjem inundacijskog područja, kao i izgradnjom retencija, odnosno akumulacija.

Zakona o vodama površinske vode se dijele na vode I. reda i vode II. reda. Vodotok potoka Sirova Katalena je vodotok II. reda, kako je prikazano i u prostorno planskoj dokumentaciji.

Karte opasnosti od poplava sadrži prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija po vjerojatnosti pojavljivanja (mala, srednja i velika vjerojatnost).

Karte rizika od poplava sadrži prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja poplavnih scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

Prirodne poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u nekoliko osnovnih skupina:

- riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega, te nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave,
- poplave uzrokovane visokim razinama mora uslijed olujnih uspora i šćiga,

a još su moguće i

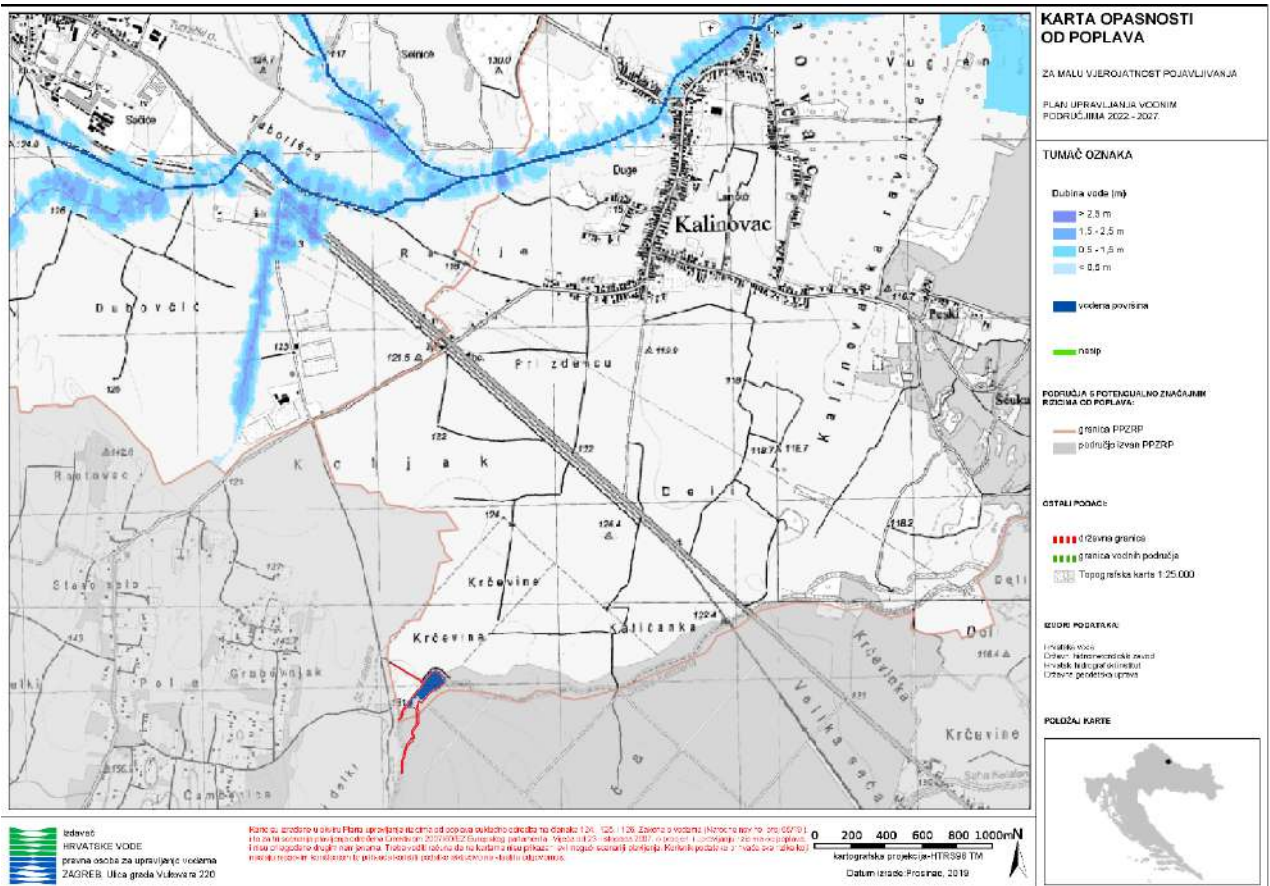
- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

Dakle u ovom planskom ciklusu značajni izvori plavljenja su:

- riječne poplave, uključujući i poplave uzrokovane ledom na velikim rijekama i poplave uzrokovane gubitkom funkcionalnosti sustava za obranu od poplava
- poplave uzrokovane podzemnim vodama, karakteristične za područje krša
- plavljenje uslijed visokih razina mora
- plavljenje uslijed zatajenja vodne infrastrukture - kanala i akumulacija

Plavljenje oborinskim vodama, iako značajan izvor plavljenja, biti će obuhvaćeno u onoj mjeri u kojoj to budu omogućile pravne i tehničke okolnosti. Hrvatske vode su pokrenule niz aktivnosti koje bi trebale omogućiti povećanje kapaciteta u tom smislu.

Iako je u Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018. kao jedan od relevantnih izvora plavljenja definirana kiša, na Kartama opasnosti od poplava - 2019. nisu obuhvaćene poplave uzrokovane kišom prije nego što dođe do koncentracije otjecanja, jer ih u tom trenutku nije bilo moguće izraditi sa zadovoljavajućim stupnjem pouzdanosti, a recentni poplavni događaj iz lipnja 2023. upravo ukazuje na nedostatak te informacije na kartama.



Slika 3-27: Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja s lokacijom zahvata
Izvor: Hrvatske vode, <https://preglednik.voda.hr/gis-web/rest/services/short/ivv>

Prema izvatku iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3-27), lokacija retencija Koljak nalazi se na području s potencijalno značajnim rizicima od poplava, a vjerojatnost pojavljivanja je manja od male vjerojatnosti. Područje južno (uzvodno) od retencije Koljak nalazi se izvan područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava, jer su pri izradi karti izostali podaci o poplavama izazvanim oborinama velikog intenziteta i kratkog vremena koncentracije. Područje sjeverno od retencije Koljak nalazi se unutar područja gdje se mogu očekivati poplave kod velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja, različitih dubina vode (Slika 3-27) i Prilog 5.

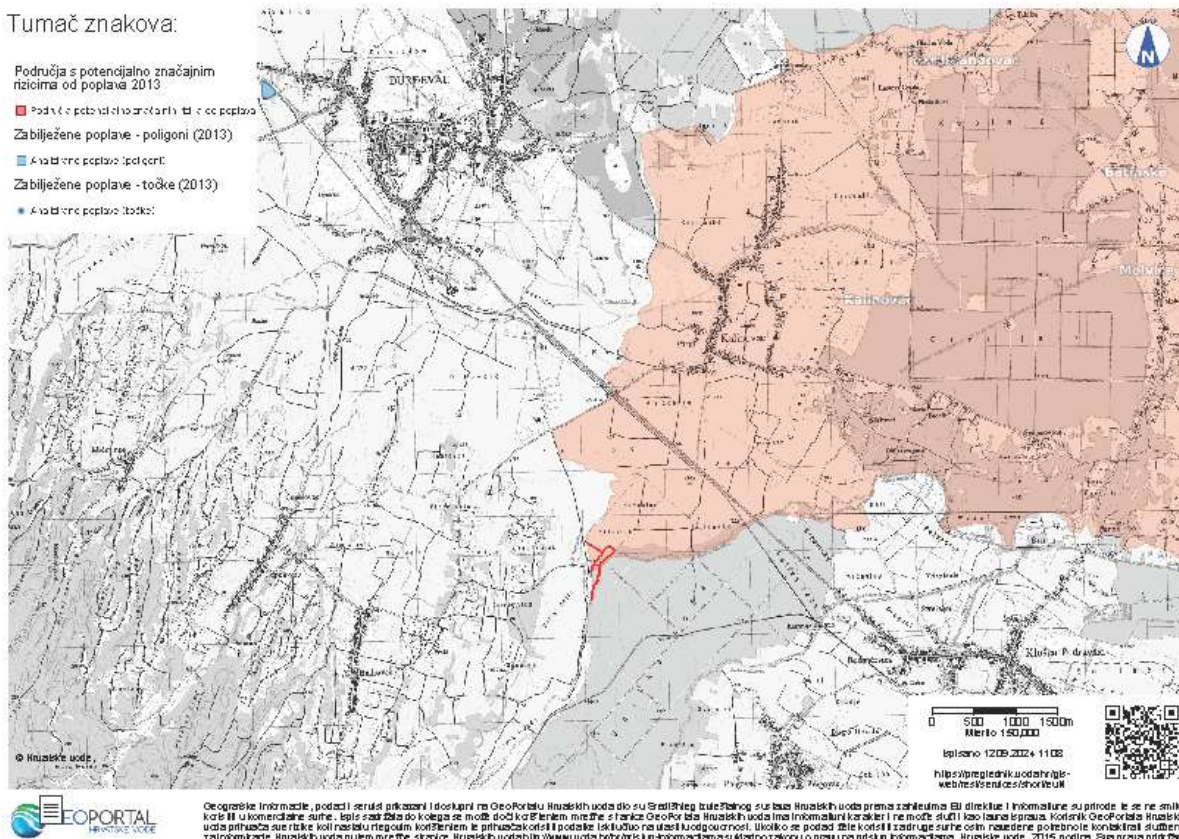
Opasnost od poplava na području južno (uzvodno) od retencije Koljak odnosi se na mogućnost pojavljivanja bujičnog poplavnog vala uslijed obilnih kiša koji je popraćen naglim prirastom vodostaja i protoka uz pojavu turbulentnog tečenja velike erozivnosti s velikim pronosom nanosa.

Bujične poplave izazvane ekstremnim oborinama na strmim padina Bilogore, iznad naselja Sirova Katalena, Budrovac i Čepelovac, zabilježene su u više navrata tijekom proteklih par godina. Tijekom intenzivnih oborina u naselju Sirova Katalena (uz potok Sirova Katalena) došlo je do izlivanja vode iz korita navedenog bujičnog potoka na prometnice i okolni teren.

Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) koji sadrži prethodnu procjenu rizika od poplava, nalazi se na području s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP) na vodenoj površini (Slika 3-28). Na prilogu 4 se može vidjeti da rizik od poplava postoji na području sjeverno od retencije Koljak.

Tumač znakova:

- Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava 2013
- Zabilježene poplave - poligoni (2013)
- Zabilježene poplave - poligon
- Zabilježene poplave - točke (2013)
- Zabilježene poplave - točke



Slika 3-28: Karta područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava s lokacijom zahvata

Izvor: Hrvatske vode, <https://preglednik.voda.hr/gis-web/rest/services/short/c7m>

Od objekta infrastrukture rizik od poplave postoji za lokalnu željezničku prugu (L203; Križevci – Bjelovar – Kloštar) i državnu cestu (DC2; Dubrava Križovljanska (granica RH/Slovenija) – Koprivnica – Virovitica (DC5) – Sveti Đurađ (DC5) – Našice – Osijek – Vukovar – Ilok (GP Ilok (granica RH/Srbija)). Predmetni zahvat planiran je s ciljem obrane od poplava nizvodnog područja vodotoka Sirova Katalena prikazanog na kartama.

Uređenjem retencije Koljak izbjeći će se daljnje reguliranje vodotoka Sirova Katalena hidrotehničkim građevinama nizvodno od lokacije zahvata jer će retencija značajno povećati sigurnost od plavljenja nizvodnog područja.

Obzirom na gore navedeno ne očekuje se negativan utjecaj predmetnog zahvata (uređenje retencije) jer se isti izveden u svrhu osiguranja negativnih utjecaja od poplavnih događaja. Sam zahvat će povoljno utjecati na poplave jer će smanjivati njihov intenzitet u nizvodnom području.

3.1.8 Hidrogeološka obilježja

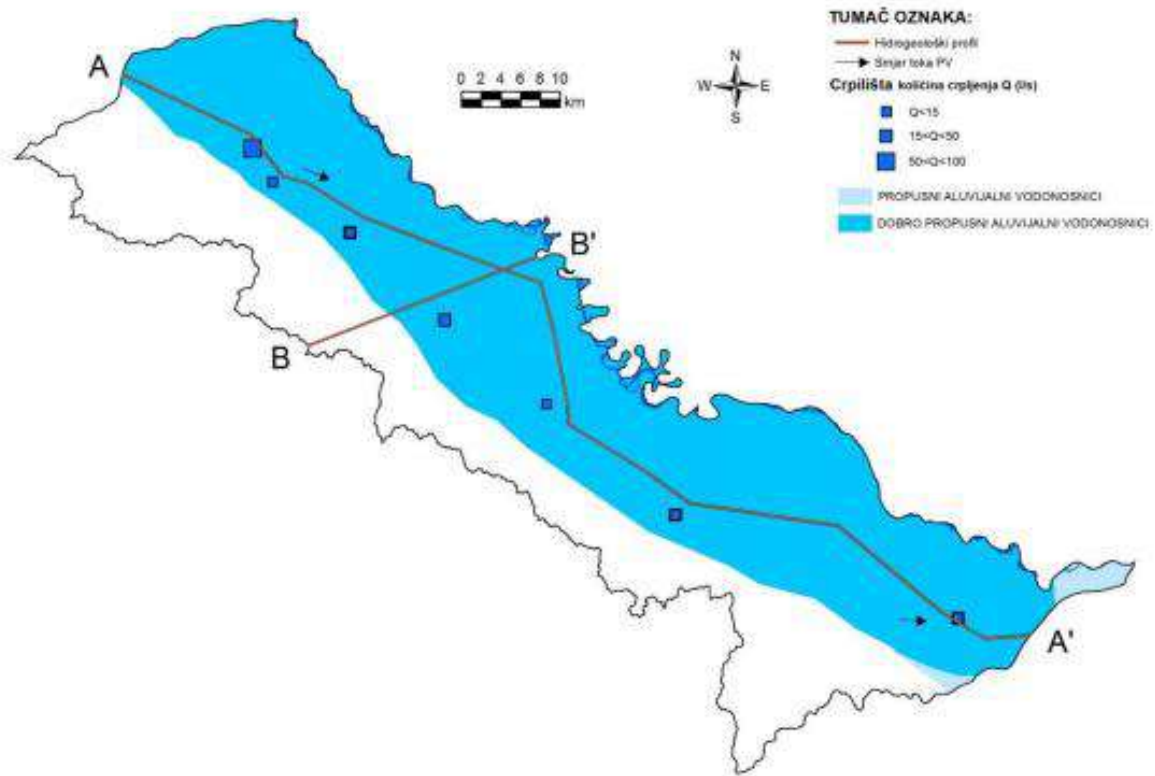
Hidrogeološke značajke su posljedica, s jedne strane geoloških činitelja, tj. litološkog sastava, prostiranja, debljine i međusobnog odnosa različitih litoloških članova koji izgrađuju teren, a s druge strane hidroloških uvjeta.

Prema hidrogeološkim osobinama prostor Županije se dijeli na stijene starije od tercijara, tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks i kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela. Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela imaju velike akumulacije podzemne vode. Prostor dravske

doline predstavlja najznačajniju hidrogeološku jedinicu na promatranom području. Litološka građa dravske potoline, te klimatski i hidrološki uvjeti omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Dolina rijeke Drave se sastoji iz aluvijalnih nanosa sa površinom pokrivenom holocenskim nanosima humusa, praha, pijeska te prašinstom i pjeskovitom glinom. Ispod toga sloja nalaze se naslage šljunka koje prema donjem toku gube na krupnoći i prelaze u pijesak. Dravski aluvijalni vodonosnik je prekriven relativno slabo propusnim taložinama. Režim podzemnih voda dravske doline je posljedica klimatskih i hidroloških faktora. U pojasu uz Dravu najveći utjecaj na podzemne vode ima vodostaj Drave i to na udaljenosti 2 do 5 km od vodotoka. U široj zoni vodostaj podzemnih voda je rezultanta utjecaja oborina i evapotranspiracije, dok su vodostaji podzemnih voda uz rub aluvija posljedica meteoroloških faktora i dotoka iz masiva Bilogore. Za visokih voda Drava napaja podzemlje, a za niskih ga drenira. U prostoru dravskih aluvijalnih nanosa nalazi se nekoliko kvalitetnih vodocrpilišta: Ivanščak, Delovi i Đurđevac. Na temelju analiza podzemnih voda može se utvrditi da je njezina kvaliteta posljedica prirodnih uvjeta, a da se na nekim lokalitetima zapažaju i antropogeni utjecaji.

Županija je podijeljena na četiri vodna područja: sjeverni dio vodnog područja slivova Lonje, Ilove i Česme, brdovito-brežuljkasti dio sliva Drave, istočni dio uzvodne (zapadne) Podravine (crpilište Ivanščak, Lipovac) i vodno područje srednje Podravine (crpilište Delovi, Molve, Đurđevac).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima, planirani zahvat se na području vodnog tijela podzemne vode Legrad – Slatina. Ravničarski predjeli grupiranog vodnog tijela Legrad-Slatina morfološki ocrtavaju protezanje dravske depresije. U njoj su istaložene vrlo debele tercijarne i kvartarne naslage, a u njihovom vršnom dijelu pojavljuje se kvartarni vodonosni kompleks, u kojemu su nakupljene velike količine podzemnih voda i predstavljaju glavna izvorišta vodoopskrbe. U ujednačenom ravničarskom području ipak se naziru tragovi razvedenosti terena, a prema regionalnom morfološkom, a i hidrogeološkom značenju, mogu se izdvojiti dvije jedinice: nizinski predjeli pretežitog dijela dravske ravnice u kojima su uskladištene velike količine podzemnih voda (vodonosnici velike ukupne debljine) i područje rubne terase koje nemaju kontinuirano pružanje, a vjerojatno su i različite geneze, no zajednička im je manja debljina naslaga. Generalni smjer toka je od sjeverozapada prema jugoistoku (Slika 3-29).

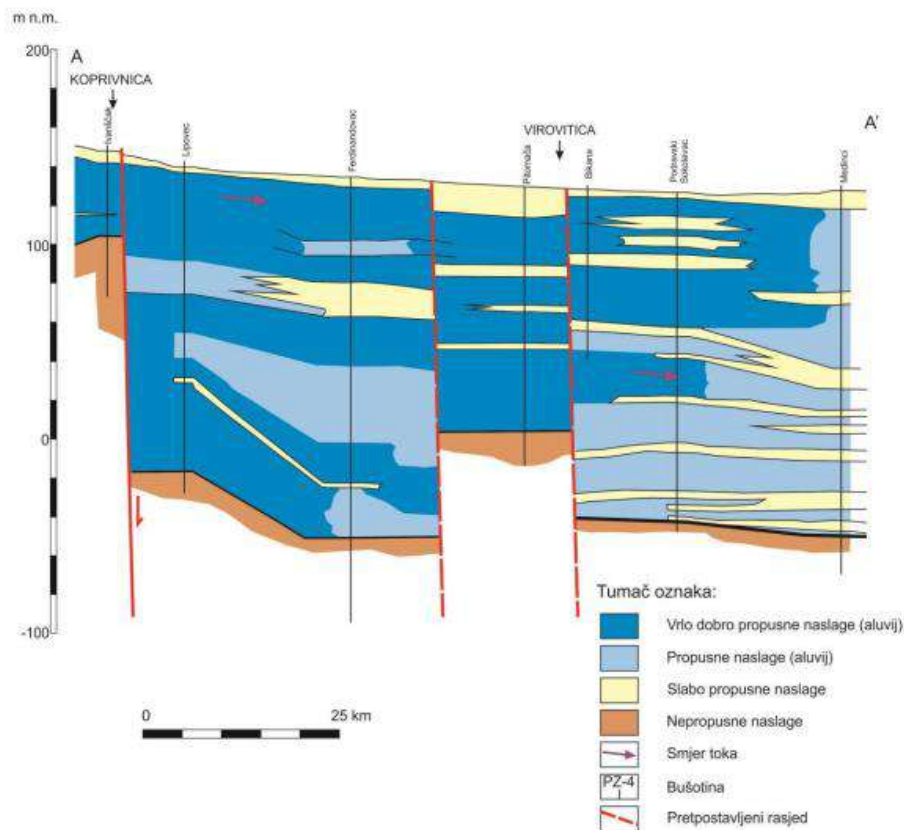


Slika 3-29: Prostiranje glavnih hidrogeoloških značajki osnovnih vodonosnika u grupiranom vodnom tijelu Legrad-Slatina

Izvor: Nakić, Z. i sur. 2016.: Studija „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“,

Površinski promatrano, geološka građa pridravske ravnice je vrlo jednolična, kako kronostratigrafski, jer su to sve najmlađe naslage koje pripadaju holocenu i najmlađem pleistocenu, tako i litološki jer su na površini uglavnom glina, prah i pijesak koji se pojavljuju u mješavini i izmjeni. Ipak, i površinski ima sustavnih diferencijacija, kako u morfološkom tako i u litostratigrafskom smislu, a u litološkoj diferencijaciji najmlađih naslaga mogu se zamijetiti i odrazi dubokih struktura, no njihov utjecaj pretežito je izražen u rubnim predjelima.

Općenito je poznato da su u dravskoj depresiji istaložene debele naslage kvartara i tercijara, koje su bogate podzemnim vodama. Za potrebe vodoopskrbe zanimljiv je samo najgornji dio ovog vodonosnog kompleksa (Slika 3-30). To je aluvijalni vodonosnik heterogene litološke građe, a obuhvaća naslage od površine terena do regionalnog repa Q' (Urumović et al., 1976). Debljina tih naslaga u nekim središnjim predjelima prelazi 200 m. U litološkom sastavu aluvijalnog vodonosnika pojavljuje se pijesak i šljunak, koji izgrađuju propusne slojeve, te prah i glina koji izgrađuju polupropusne slojeve. Pojava šljunka dominira u svim zapadnim i južnim terasastim predjelima, a u istočnim predjelima prevladavaju srednje i krupnozrnati pijesci.



Slika 3-30: Uzdužni shematski hidrogeološki profil u grupiranom vodnom tijelu Legrad-Slatina

Izvor: Nakić, Z. i sur. 2016.: Studija „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“,

Vrijednosti hidrogeoloških parametara kvartarnoga vodonosnika istraživani su na pojedinim crpilištima u području srednje Podravine. Koristeći starije, a i najnovije analize, mogu se kao karakteristične vrijednosti parametara vodonosnika navesti iznosi: hidraulička vodljivost vodonosnika $K=15-150$ m/dan i koeficijent uskladištenja vodonosnika $S=0,1-2 \cdot 10^{-3}$.

Vodonosni kompleks je u pravilu pokriven slabopropusnim naslagama, koje su obično izgrađene od močvarnih i kopnenih prapora. Kopneni prapori u pravilu prekrivaju pozitivne strukture, a močvarni su istaloženi u ulekninama. Česta je pojava da kopneni prapori mjestimice prekrivaju močvarne prapore. Pokrovne naslage su izgrađene od praha, gline i praškastoga pijeska. Debljina im je vrlo raznolika, a osim toga rašireni su facijalni prijelazi pojedinih tvorevina (Urumović et al., 2006).

3.1.9 Geološka obilježja

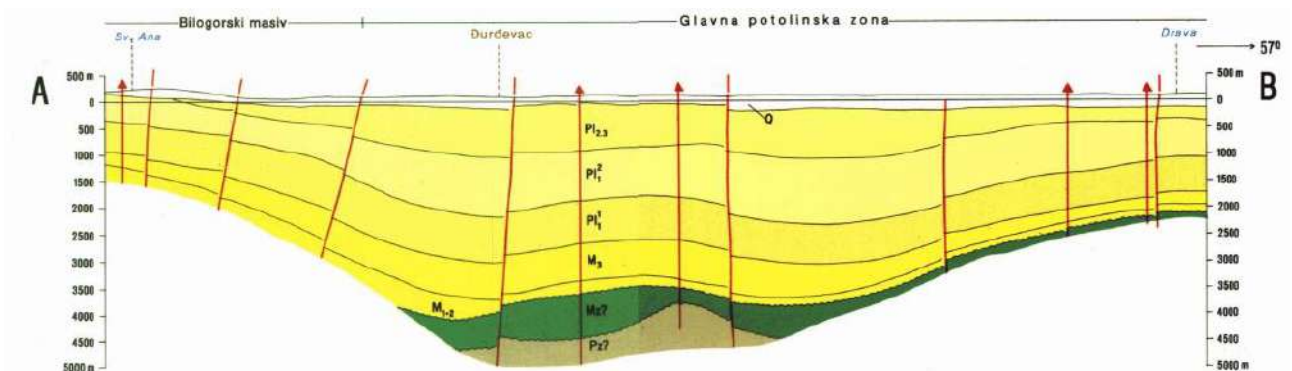
Prema Osnovnoj geološkoj karti (OGK) 1:100.000, **List 33-71** Đurđevac (Hećimović, 1987.) te **List 33-83** Virovitica (Galović i dr. 1976.) na širem području lokacije zahvata površinski se rasprostiru naslage kvartarne starosti predstavljene holocenskim eolskim pijescima i dinama (p) te pleistocenskim glinovitim lesom (lg) odnosno lesoidno glinovito-pjeskovitim siltovima (lp), a jugozapadno od lokacije zahvata, na području kojim prolazi vodotok Sirova Katalena, prevladava aluvij potoka.

LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA

1 a Aluvij pještaka	9 lg Glinoviti les
2 Ade i plaže	10 l Les
3 am Sedimenti mrtvaja	11 lb Barski les
4 o-a Dravski pijesci i šljunci	12 P ₁ ² Šljunci, pijesci i gline
5 ap Sedimenti poplavnog područja Drave	13 P ₁ ¹ Gornji rhomboidejski pijesci (gornji post)
6 b Barski sedimenti	14 P ₁ ² Gornji fosiliferni lapori (gornji post)
7 ob Digenogeno-barski sedimenti	15 P ₁ ² Rhomboidijski fosiliferni pijesci (gornji post)
8 p Eolski pijesci i dine	16 P ₁ ¹ Donji rhomboidejski lapori (gornji post)



Slika 3-31: Geološka karta šireg područja zahvata



Slika 3-32: Poprečni geološki profila A-B iz pregledne geološke karte list Đurđevac L33-71

Izvor: Hećimović, I. (1986): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Đurđevac, L 33-71. Institut za geološka istraživanja, Zagreb, Savezni geološki

Holocen

Holocen izgrađuje Dravsku nizinu, a izdvojene su naslage eolskog pijeska, barski sedimenti i aluvijalni dravski nanos. Dravsku nizinu čine dvije terase sličnog litološkog sastava. Međutim, duboka bušenja u Dravskoj nizini ukazuju na veću debljinu holocenskih naslaga u ovom području.

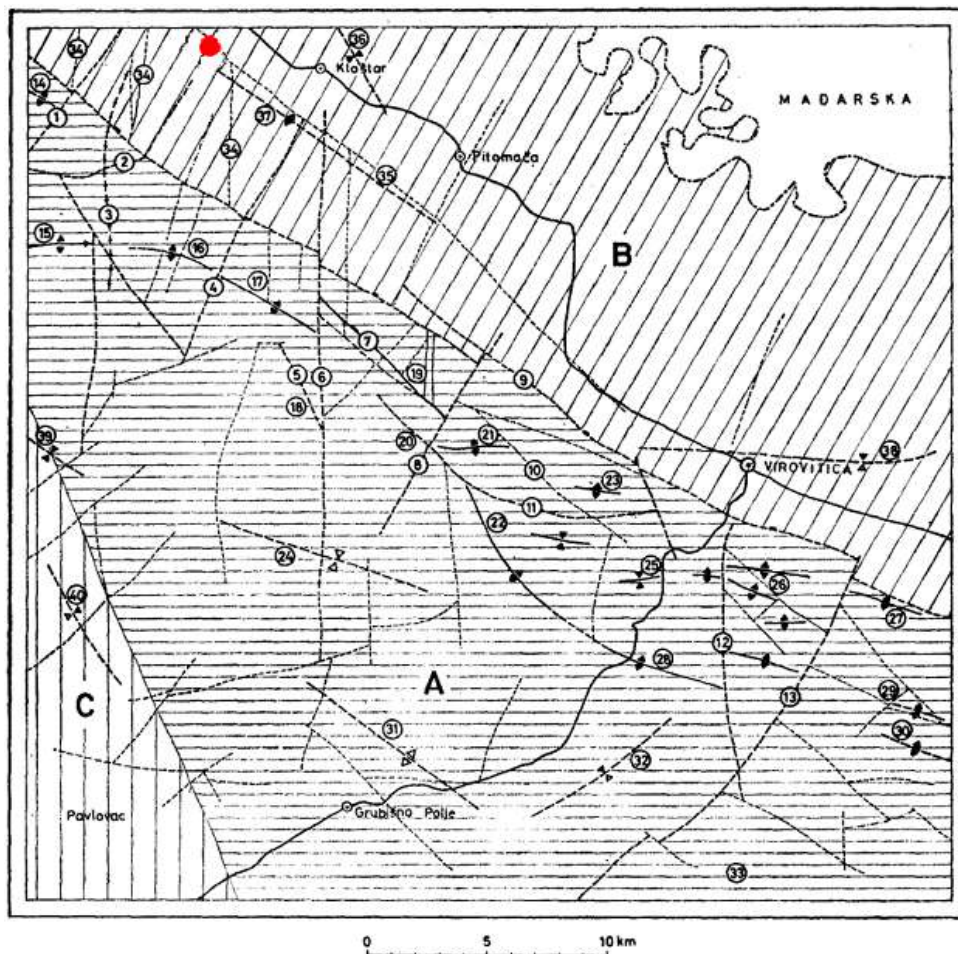
Eolski pijesci i dine (p)

Eolski pijesci prekrivaju sjeverne padine Bilogore i dio Dravske nizine. Eolski pijesci su karakteristični za sjeverne padine Bilogore. Eolski pijesci su sedimenti fluvijalnog nanosa, odnosno naslage riječnog korita Paleo Drave koji su nakon povlačenja rijeke iz prvobitnog korita, pod djelovanjem vjetrova poprimila današnje obličje koje karakteriziraju pješčane dine i međudinske udoline. Na grebenima dina je koncentriran krupnozrniji detritični materijal (eolski pijesak), dok su u međudinskim udolinama akumulirane pjeskovite ilovine. Nizove pješčanih dina nalazimo u području Budrovca, Suhe Katalene, u okolici Prugovca, Vinjevca, Otrovanca, Pitomače, Lozana i Djote sjeverno od Virovitice.

Eolski pijesci su žućkaste, svijetlosmeđe ili sivkaste boje, a fosilni ostaci su u njima iznimno rijetki. Pijesci se sastoje od zrna kvarca (46-77%), feldspata (5-17%), čestica stijena (3-17%), karbonatnih zrna (0-25%), listića muskovita (4-26%) te teških minerala.

3.1.10 Seizmološka obilježja

Obuhvat zahvata uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena smješten je unutar tektonske jedinice "Dravska patolina", u zoni rasjeda Budrovac – Dinjevac - Pitomača (35), (Slika 3-33).



Slika 3-33: Pregledna tektonska karta lista Virovitica s ucrtanom lokacijom zahvata

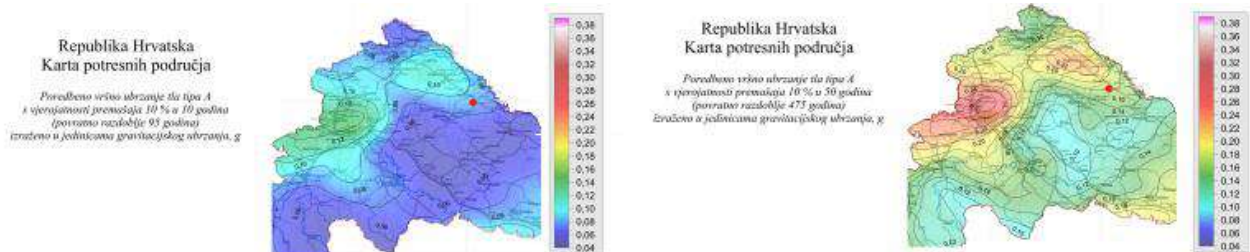
Izvor: Galović, I. Marković, S. & Magdalenić, Z. (1981): Osnovna geološka karta 1:100 000, Tumač za list Virovitica, L 33-83. - Inst. geol. istraž. Zagreb, 1976, 1-44

Osnovno obilježje tektonske jedinice "Dravska patolina" je njeno stalno produbljivanje i povećanje debljine sedimenata, posebno kvartnih. Registrirani su lomovi koji su i danas aktivni i remete najmlađe sedimente. Konstantni su u području Čepelovca, Budrovca i Katalena (34) u kvartnim sedimentima, pravac sjever – jug. Lom Budrovac -Dinjevac – Pitomača (35) odvoji je pleistocenske od holcenskih sedimenata, a nastavlja se i dalje vjerojatno Dravskom terasom preko Starog Gradca i Lukača.

Za projektne seizmičke parametre određuju se vrijednosti maksimalne horizontalne akceleracije (a_{max} izraženo u jedinici g) i maksimalnog intenziteta potresa (I_{max} izraženo u stupnjevima MCS).

Podaci su očitani s "Karte potresnih područja Republike Hrvatske" koju je izradio Geofizički odsjek, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, 2011. godine

Karte s tumačem su sastavni dio Nacionalnog dodatka za niz normi HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija - 1.dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade



Slika 3-34: Prikaz lokacije zahvata (crveni krugovi) na karti maksimalne horizontalne akceleracije potresnih područja Republike Hrvatske za povratni period od 95 i 475 godina

Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/>

Detaljnije gledajući lokaciju planiranog zahvata uređenja retencija Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena, vidljivo je kako sukladno Kartama potresnih područja (Herak, 2011.), na predmetnoj lokaciji horizontalno vršno ubrzanje izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja za tlo tipa A (a_{gR}) za povratno razdoblje od 95 godina iznosi 0.080 g (1 g iznosi 9.81 m/s) te za povratno razdoblje od 475 godina, horizontalno vršno ubrzanje iznosi 0.171 g.

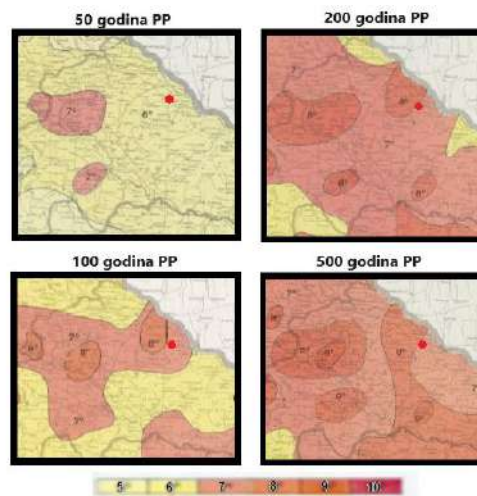


Slika 3-35: Očitavanje iznosa horizontalnih vršnih ubrzanja tla tipa A (a_{gR}) pomoću interaktivne aplikacije za očitavanje Karta R. Hrvatske za povratna razdoblja 475 g. i 95 g

Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/> – Interaktivna aplikacija za očitavanje karte

Prema Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina na širem promatranom području za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može se očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0.080$ g. Na temelju HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8) maksimalno ubrzanje tla za povratni period od 95 godina uzrokovalo bi potres intenziteta I = VI° po MCS-64 ljestvici.

Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, može se očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0.171$ g. Na temelju HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8) maksimalno ubrzanje tla za povratni period od 95 godina uzrokovalo bi potres intenziteta $I = VI^{\circ}$ po MCS-64 ljestvici.



Slika 3-36: Isječci iz karta seizmičnosti za povratni period od 50, 100, 200 i 500 godina

Izvor: Državni geofizički zavod "Andrija Mohorovičić" PMF-Zagreb

Na lokaciji planiranog zahvata uređenja retencija Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena za povratni period od 50 godina za šire područje obuhvata zahvata može se konstatirati da se nalazi na području intenziteta seizmičnosti do 6° , a za povratni period od 100, 200 i 500 godina na području intenziteta seizmičnosti do 7° prema MCS ljestvici.

3.1.11 Geomorfološka obilježja

Prema geomorfološkoj regionalizaciji, planirani zahvata uređenja retencija Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena pripada megamakrogeomorfološkoj regiji *Panonski bazen* (1), makrogeomorfološkoj regiji *Istočna Hrvatska ravnica s Gornjom Podravinom* (1.1.), dok na mezogeomorfološkoj razini obuhvat zahvata za izradu idejnog projekta za postojeću retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena pripada regiji *Nizina Drave s nizinom Dunava* (1.1.1.), te subgeomorfološkoj regiji *1.1.1.1. Gornjodravaska nizina* (1.1.1.1.) (Slika 3-37) (Bognar 2001).



Slika 3-37: Smještaj obuhvata zahvata u regijama geomorfološke regionalizacije

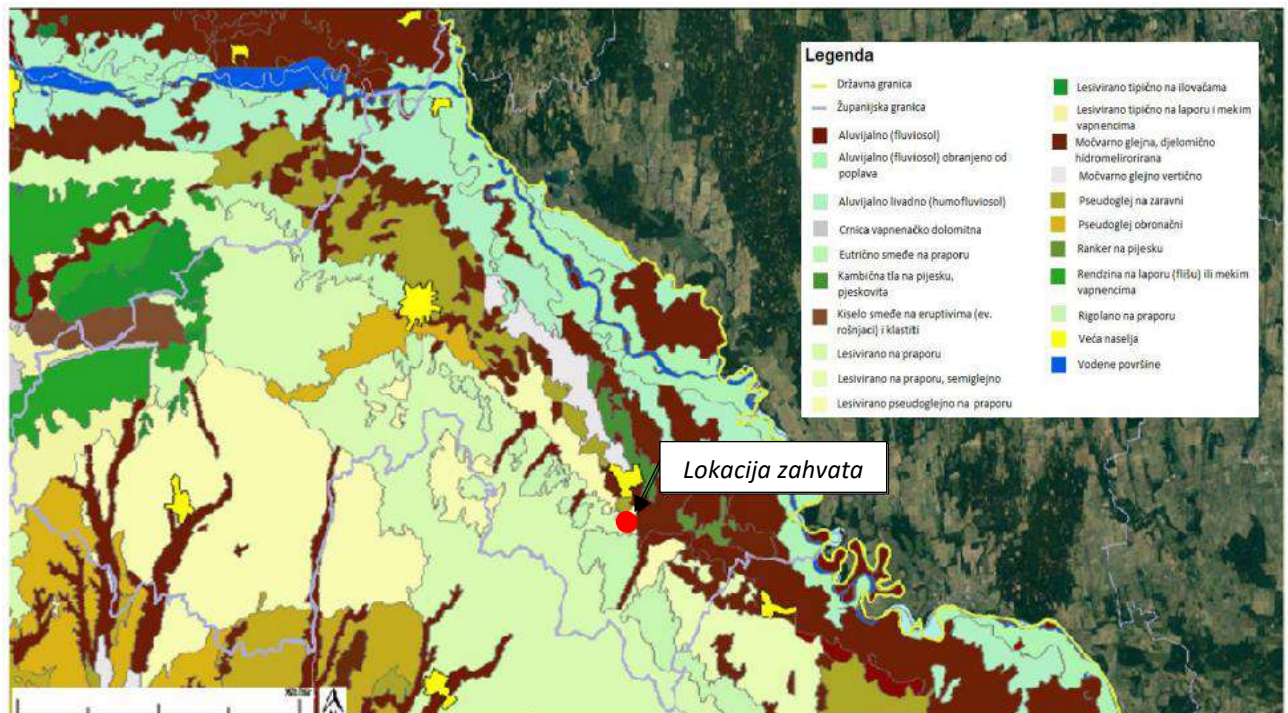
Izvor: Bognar, A., 2001: Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica 34, 7-29.

Bilogorsko prigorje samo se rubnim dijelom nalazi unutar Koprivničko-križevačke županije, te ono čini jedno od njegovih glavnih prostornih međa sa ostatkom regije. Bilogoru sačinjava niži tercijarno-

kvartarni gorski rub, središnje rebrasto prigorsko pobrđe i zona ocjeditih terasnih ravnica, raščlanjena plitkim dolinskim usjecima brojnih malih vodotoka.

3.1.12 Pedološka obilježja

Na području Koprivničko-križevačke županije utvrđeno je 17 tipova tala s njihovim pripadajućim nižim jedinicama (podtipovi, varijeteti i forme) (Slika 3-38). Pojedini tipovi ili niže sistematske jedinice javljaju se zajedno s drugim tipovima i nižim jedinicama u zemljišnim kombinacijama, ovisno o matičnom supstratu, reljefu, hidrologiji i drugom. U okviru procjene pogodnosti tala za obradu, ista se svrstavaju u redove (pogodno ili nepogodno za obradu) i klase pogodnosti za obradu. Red pogodnih tala za obradu podijeljen je na tri klase pogodnosti: P-1 (dobra pogodnost/osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište), P-2 (umjerena pogodnost/vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište) i P-3 (ograničena pogodnost). U red nepogodnih tala za obradu ubrajaju se klase N-1 (privremeno nepogodna tla) i N-2 (trajno nepogodna tla).



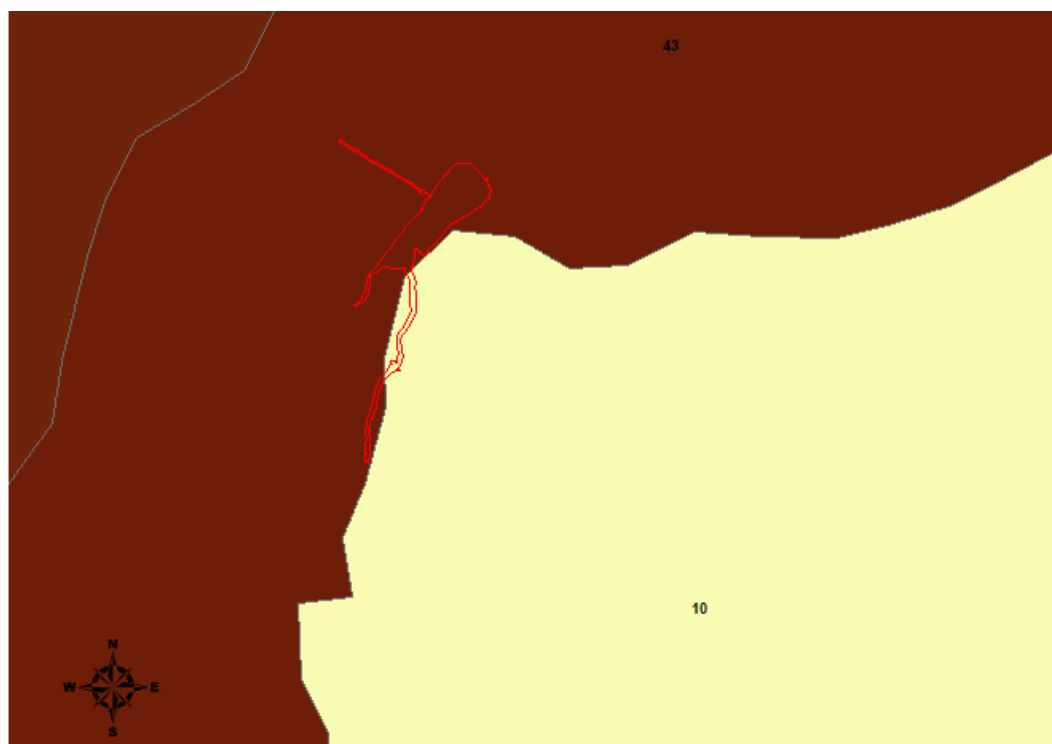
Slika 3-38: Smještaj obuhvata zahvata na pedološkoj karti Koprivničko-križevačke županije

Izvor: Strateška studija utjecaja nacrta prijedloga Plana razvoja Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2021.-2027.; Eko Invest d.o.o., Zagreb, travanj, 2022.

Od 17 tipova tala na području Koprivničko-križevačke županije, deset ih pripada automorfnom, a sedam hidromorfnom odjelu tala. Od automorfnih su najzastupljenija lesivirana tla, a među hidromorfnim močvarno-glejna i pseudoglejna tla. Na brdskom području Županije prevladavaju lesivirana tla (na praporu, pseudoglejno: P-2), a uz njih su na navedenom području značajnije rasprostranjene još i rendzine na laporu ili mekim vapnencima (P-3), zatim pseudoglej (zaravni, obronačni: P-3) i močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla (P-3) te klastična tla na eruptivima (N-2). Radi se uglavnom o tlima umjerene pogodnosti za obradu (P-2) uz zamjetnije površine tala ograničene pogodnosti (P-3) te manja područja trajno nepogodnih tala za obradu (N-2). Njihova glavna obilježja su srednja do visoka kiselost i slab kapacitet za apsorpciju vode (u sušnom razdoblju

zemlja je izrazito prosušena i ispucala dok u vlažnom ne propušta vodu u dublje slojeve, stoga se biljke suše). S obzirom na ograničavajuće čimbenike za razvoj intenzivnih poljoprivrednih aktivnosti, istočni i sjeveroistočni dio Bilogorskog pobrđa te Kalničko prigorje specijalizirani su za razvoj voćarstva i vinogradarstva, a dijelom i za proizvodnju mesa i mlijeka (stočna hrana).

U nizinskom, pridravskom području istoka i sjevera Županije najrasprostranjenija su aluvijalna tla koja su u pojedinim dijelovima iznimno plodna (P-1), no u određenim područjima čisti matični supstrat, šljunak i pijesak ne mogu akumulirati i zadržavati vodu u tlu. Osim njih, značajnom površinom (na Bilogorskom pobrđu) izdvajaju se i lesivirana tla (na praporu, pseudoglejno: P-2), zatim pseudoglej na zaravni te močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla (P-3). Manje površine pokrivene su močvarno glejnim vertičnim tлом (N-2). Dakle, za razliku od brdskog područja, povoljnija geomorfološka obilježja nizinskog područja županije uvjetovala su tamošnju kvalitetniju pedološku strukturu te se nizinsko područje odlikuje zamjetno većom rasprostranjenošću površina osobito vrijednih ili vrijednih tala za obradu. Takve prilike omogućile su intenzivnu poljoprivrednu aktivnost, a s obzirom na osobitu vrijednost tala nizinskog područja, nije dozvoljena njihova prenamjena u nepoljoprivredno zemljište iz bilo kojeg razloga (građevinski zahvati i sl.)



Legend

Retencija Koljak

Opis_karti

Lesivirano pseudoglejno na praporu, Lesivirano tipično, Pseudoglej, Močvarno glejno

Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Koluvijska s prevagom sitnice

Slika 3-39: Izvod iz interaktivne pedološke karte RH s ucrtanim obuhvatom zahvata

Izvor: http://pedologija.com.hr/iBaza/Pedo_HR/index.html

Prema podacima Namjenske pedološke karte RH 1:300 000, najzastupljeniji tip tla na širem području lokacije zahvata za izradu idejnog projekta za postojeću retencije Koljak na vodotoku Sirova

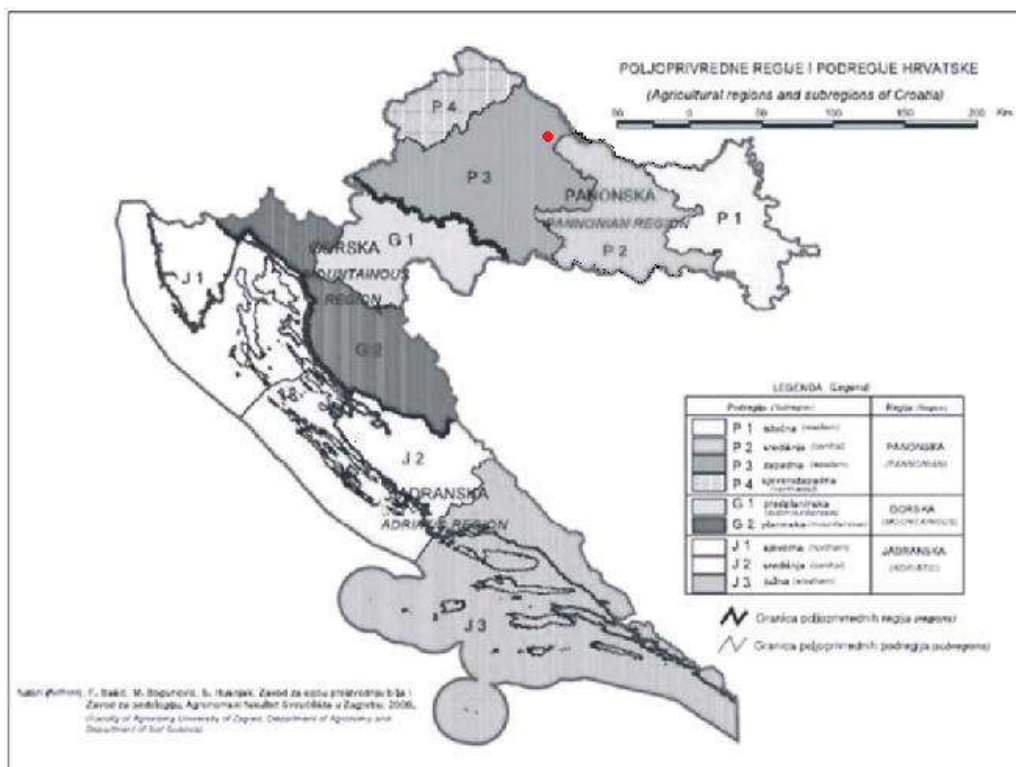
Katalena je močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, koluvij s prevagom sitnice (oznaka: 43), dok se na jugoistočnom dijelu pojavljuje pojas lesivirano pseudoglejno na praporu, lesivirano tipično, pseudoglej, močvarno glejno (oznaka: 10).

Prema karti korištenje i namjena prostora PPŽ KKŽ i PPUO Kalinovac može se konstatirati kako se lokacija zahvata nalazi unutar prostora koji je označen kao postojeća vodena površina, a manjim dijelom zapadno na prostoru naznačenom kao poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno tlo (P1), a ostalim dijelom na prostoru naznačenom kao šuma isključivo osnovne namjene – gospodarska (Š1).

Tlo i korištenje zemljišta

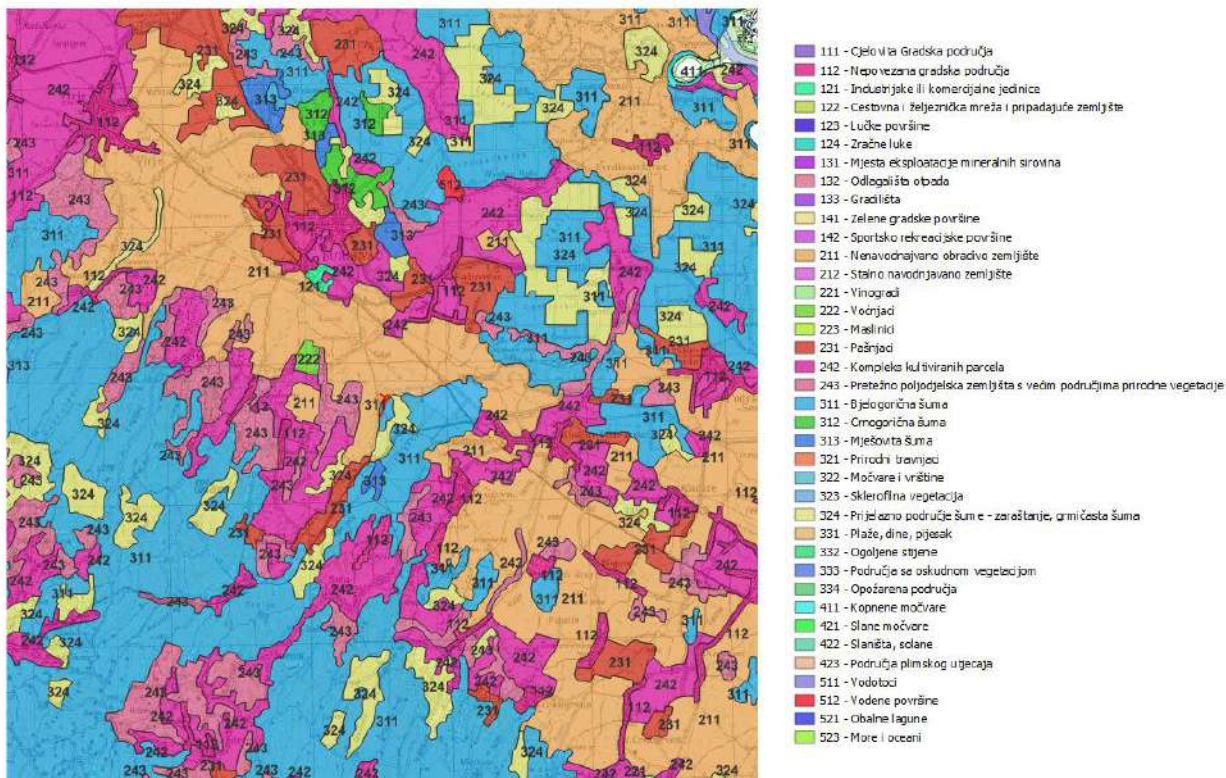
Republika Hrvatska nalazi se pod utjecajem različitih klimatskih uvjeta i sadrži matične supstrate raznovrsnih geoloških i litoloških svojstava. Dodajući tome heterogene forme reljefa, razvidno je da Hrvatsku čini širok raspon tipova tala različitog stupnja plodnosti. S obzirom na tu prirodnu raznovrsnost, Hrvatska je podijeljena na tri jasno definirane regije: *Panonsku, Gorsku i Jadransku*. Svaka agroekološka prostorna jedinica ima specifične klimatske uvjete i specifične uvjete postanka i evolucije tala. Svaka regija dodatno je podijeljena na podregije koje pružaju različite uvjete za uzgoj bilja. Panonska je podijeljena na Istočnu, Središnju, Zapadnu i Sjeverozapadnu, Gorska na Predplaninsku i Planinsku, a Jadranska na Sjevernu, Središnju i Južnu.

Lokacija zahvata se nalazi u Panonskoj regiji, tj. u P-3- Središnjoj panonskoj podregiji (Slika 3-40).



Slika 3-40: Poljoprivredne regije i podregije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata

Izvor: Priručnik za trajno motrenje tala Hrvatske.



Slika 3-41: Pokrov i namjena korištenja zemljišta na lokaciji zahvata

Izvor: CORINE Land Cover

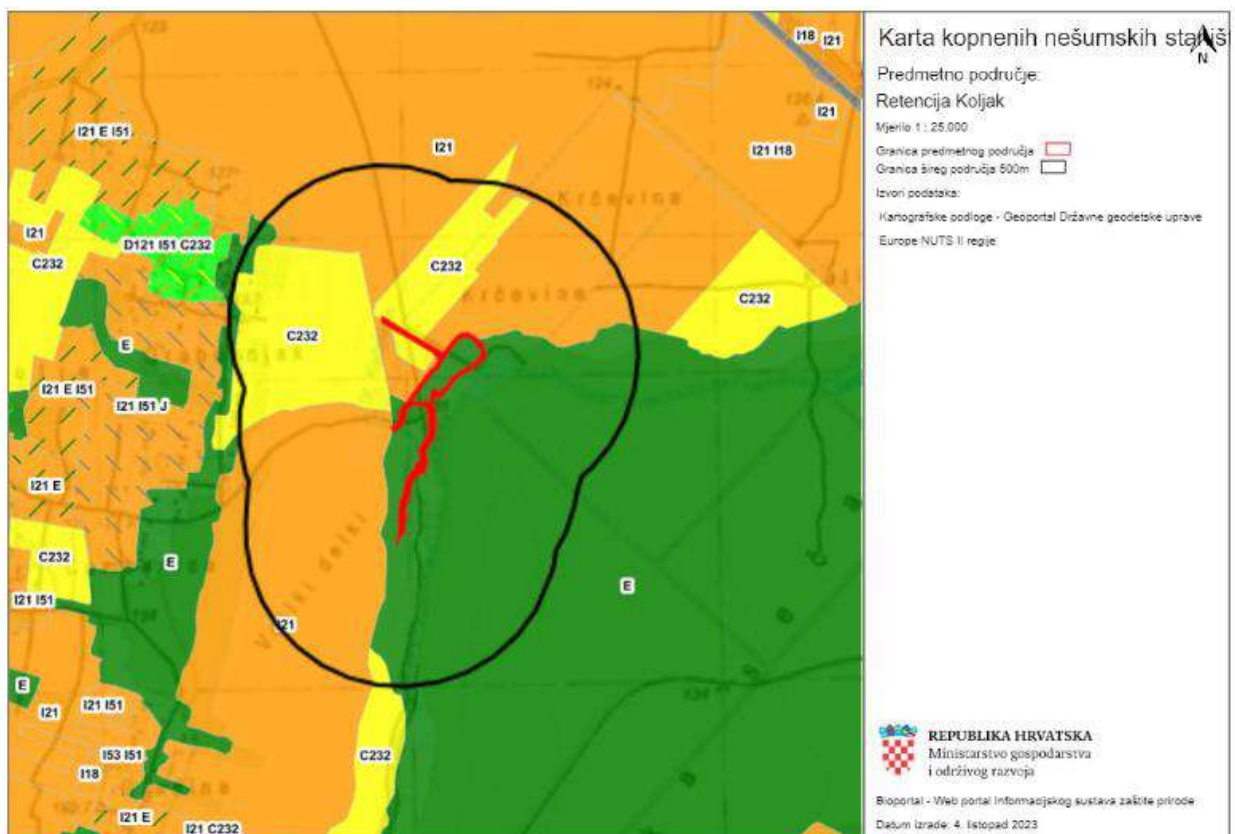
Prema CORINE Land Cover (CLC) klasifikaciji, na području zahvata zemljišni pokrov prema namjeni je navodnjavano obradivo zemljište (CLC211) i bjelogorična šuma (CLC 311) (Slika 3-41).

3.1.13 Bioekološka obilježja

3.1.13.1 Tipovi staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa

Kao podloga za izradu ove točke korištena je Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur. 2016.). Za opis šumskih staništa (E.) kao dodatna podloga korištena je „stara“ karta staništa (OIKON, 2004), prema kojoj su šumska staništa raščlanjena na niže razine. U pojasu udaljenom 500 m od planiranog zahvata uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena smješteni su slijedeći stanišni tipovi: I.2.1. - Mozaici kultiviranih površina (prema Karti kopnenih staništa iz 2004, na kultiviranom području se nalazi stanišni tip; I31 - Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama), E. – Šume (prema Karti kopnenih staništa iz 2004, na šumskom području se nalazi stanišni tip E31 - mješovite hrastove – grabove i čiste grabove šume) i C.2.3.2. - Mezofilne livade košanice Srednje Europe.

Pravilnikom o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova preuzet je kartografski prikaz stanišnih tipova za traženo područje, *Slika 3-42*.



Slika 3-42: Tipovi staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa na širem području planiranog zahvata

Izvor: Bioportal - Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode; Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja / Zavod za zaštitu okoliša i prirode; 04.10.2023. Zagreb

Slijedi opis zastupljenih stanišnih tipova na području obuhvata zahvata u pojasu udaljenom 500 m od planiranog zahvata:

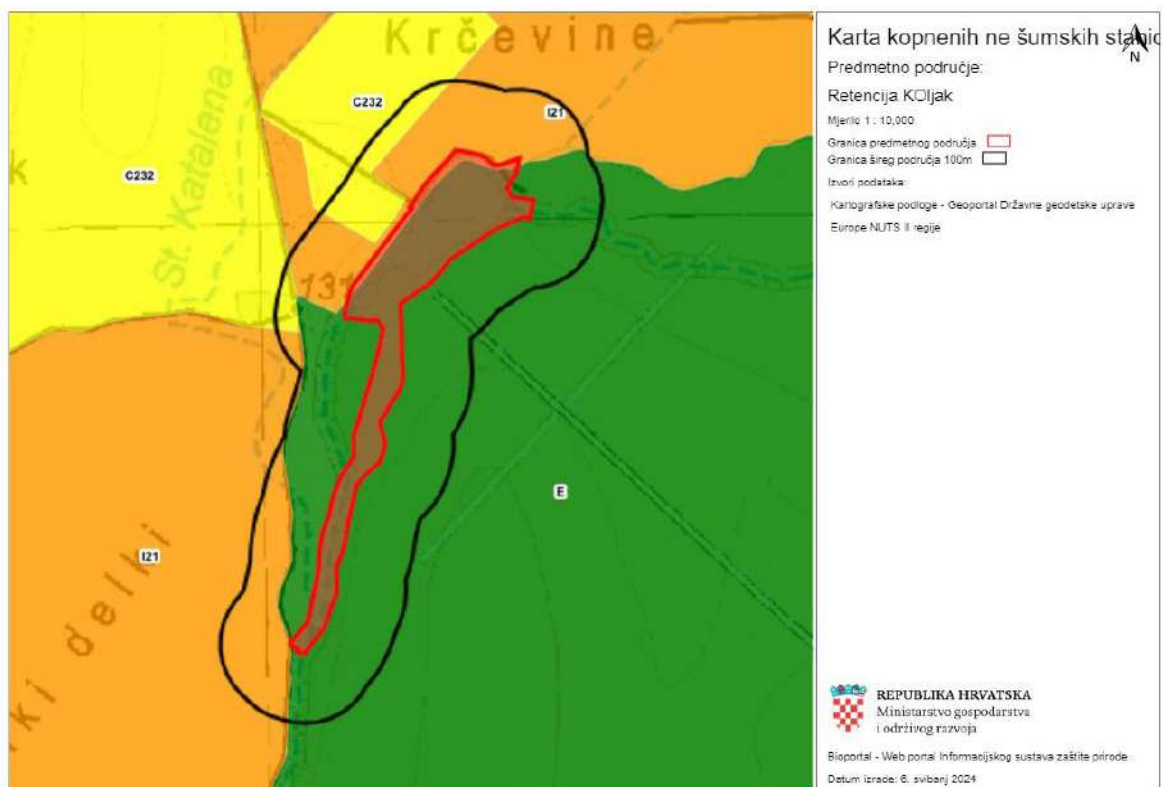
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza Arrhenatherion elatioris Br.-Bl. 1926) – Navedena zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

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

E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 i sveza Carpinion betuli Isler 1931) – Pripadaju redu FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

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

Na sljedećoj slici prikazana je prostorna rasprostranjenost stanišnih tipova na području obuhvata zahvata (Slika 3-43) a u tablici (Tablica 3.19) su navedeni podaci o površinama stanišnih mozaika unutar planiranog zahvata.



Slika 3-43: Kopnena staništa unutar granica obuhvata planiranog zahvata

Izvor: Bioportal - Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode; Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja / Zavod za zaštitu okoliša i prirode; 06.05.2024. Zagreb

Tablica 3.19: Popis stanišnih tipova prisutnih unutar granice obuhvata planiranog zahvata

NKS kod	Naziv mozaika	Površina staništa (ha)	Površina staništa unutar granice obuhvata (ha)	Udio staništa unutar granice obuhvata (%)	Udio staništa unutar granice obuhvata (%)
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	524.924	0,27	0,0001%	0,001%
E.	Šume*	49.587	4,24	0,0085%	0,085%

* 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

Izvor: VPB d.d. prema podacima Bioportala

Stanišni tipovi C.2.3.2. - Mezofilne livade košanice Srednje Europe i E3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, se nalaze na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)) (Tablica 3.20: *Ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske* (prema Prilogu II. Navedenog Pravilnika).

Tablica 3.20 Ugroženi i/ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (prema Prilogu II. Navedenog Pravilnika)

Ugrožena i/ili rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u); svaki navedeni stanišni tip uključuje sve stanišne tipove niže klasifikacijske razine	Kriterij uvrštanja na popis		
	NATURA	BERN – Res.4.	HRVATSKA
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.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	E.3.1.1., E.3.1.2., E.3.1.3., E.3.1.4. = 9160; E.3.1.5., E.3.1.6., E.3.1.8., E.3.1.9., E.3.1.10. = 9110	E.3.1.1., E.3.1.2., E.3.1.3., E.3.1.4. = G1.A1A2; E.3.1.5., E.3.1.6., E.3.1.7., E.3.1.8., E.3.1.9., E.3.1.10. = G1.A1A1	unutar klase nalaze se rijetke zajednice

NAPOMENA:
* prioritetni stanišni tip
NATURA – stanišni tipovi zaštićeni Direktivom o staništima s odgovarajućim oznakama
BERN – Res.4 – stanišni tipovi koji su navedeni Dodatku I Rezolucije 4. Bernske konvencije (1996) kao ugroženi stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite. Kodovi odgovaraju EUNIS klasifikacije (popis usvojen 5. prosinca 2014).
HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

Izvor: Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)

Uslijed izostanaka redovnog održavanja retencije dolazi do prirodne progresivne sukcesije vegetacije, tj. do zarastanja raznim oblicima grmaste i drvenaste vegetacije što u konačnici najčešće dovodi do razvoja klimazonalne zajednice karakteristične za određeno klimatsko područje, u ovom slučaju određene šumske zajednice. Te promjene također izazivaju promjene u flornom sastavu i bioraznolikosti. Sukcesija ima ove tri najvažnije značajke: vremenski slijed sve složenijih struktura životnih zajednica po određenim zakonitostima, spontanu izmjenu u građi životnih zajednica i njihova

neživa okoliša te koevoluciju biotskih i abiotskih čimbenika i strukturnih elemenata koja završava gradnjom stabilnog, visokoorganiziranog ekosustava (klimaksa) potpuno prilagođenog klimi i tlu. Ovdje je do sukcesije došlo uslijed čovjekovog utjecaja, krčenjem retencijskog prostora i reduciranjem vegetacijskog pokrova. Radi se o sekundarnoj sukcesiji (Pickett i dr. 2013). Prema smjeru kretanja sukcesija se može podijeliti na progresivnu, ako je riječ o procesima u kojima dolazi do izgrađivanja biljnih zajednica i regresivnu, odnosno kada dolazi do degradacije šume, biljne zajednice ili staništa. Sukcesijski stadij predstavlja najnižu vremensko i fizionomski jasno određenu jedinicu u razvoju vegetacije određenoga područja. Područje retencije je pod utjecajem prirodne sukcesije što se odražava kroz porast broja drvenastih vrsta kao što su: *Fraxinus ornus*, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Rosa sp.* i dr.

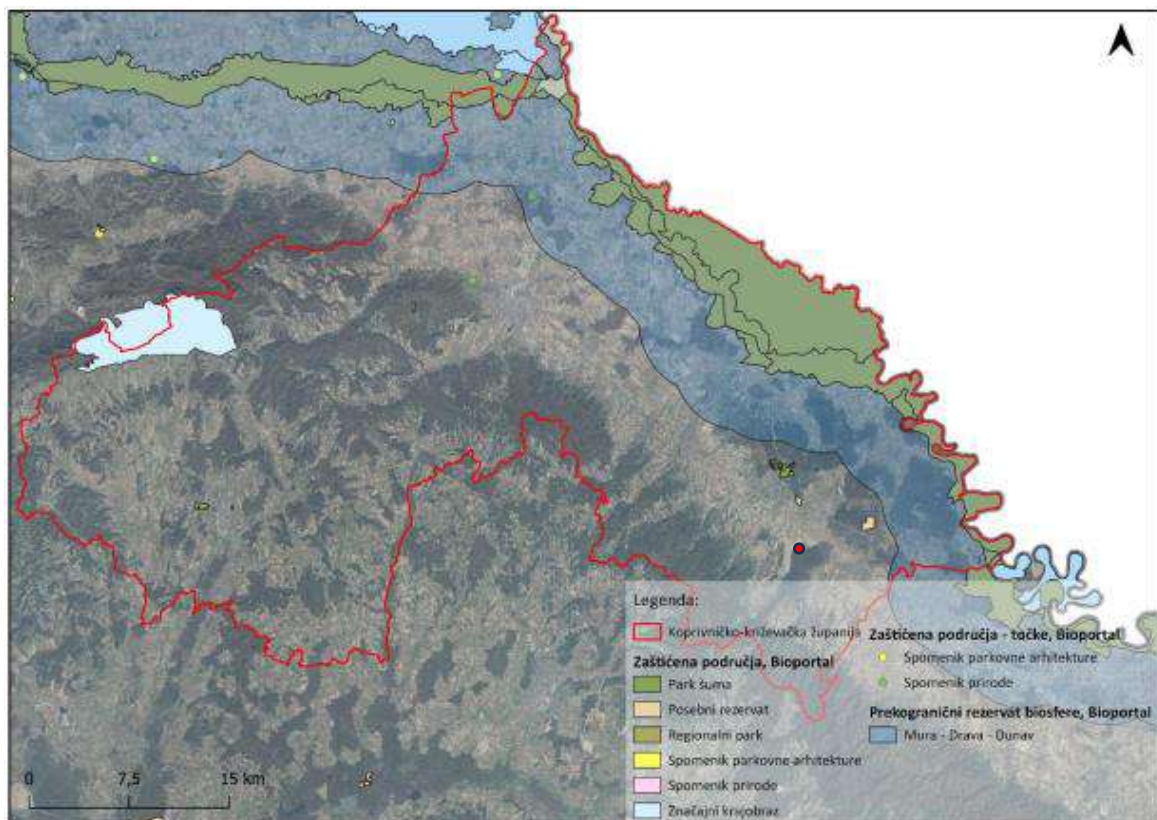
Obilaskom terena tijekom vegetacijske sezone 2023. godine na području retencijskog prostora utvrđen je jedan tip staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa. Slijedi opis utvrđenog stanišnog tipa:

D.1. Kontinentalne šikare – Skup većinom mezofilnih listopadnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, rjeđe primorskih, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova i djelomično od drveća razvijenih u obliku grmova. Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, uz rubove cesta i putova i sl.

3.1.13.2 Zaštićena područja

Zaštićena područja svojom ljepotom, bogatstvom i raznolikošću predstavljaju temeljnu vrijednost i jedno od najznačajnijih prirodnih dobara Republike Hrvatske. Zbog specifičnog geografskog položaja gdje se isprepliću panonski, dinarski, mediteranski i predalpski biogeografski utjecaji, Hrvatska je izrazito bogata u smislu krajobrazne i biološke raznolikosti. Zakonom o zaštiti prirode zaštićeno je 420 područja na ukupno 7502,66 km² što čini 8,56 % ukupnog teritorija Republike Hrvatske.

Temeljem Zakona o zaštiti prirode u Republici Hrvatskoj postoji 9 kategorija zaštite. To su: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma te spomenik parkovne arhitekture.



Slika 3-44: Zaštićena područja na prostoru Koprivničko-križevačke županije

Izvor: Strateška studija utjecaja nacrta prijedloga Plana razvoja Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2021.-2027.; Eko Invest d.o.o., Zagreb, travanj, 2022.

Na prostoru Koprivničko-križevačke županije zaštićeno je 17 područja zaštićenih sukladno Zakonu o zaštiti prirode. Ona su navedena u *Tablica 3.21* i prikazana na *Slika 3-44*. Zaštićena područja prirode zauzimaju ukupno oko 203,93 km² na prostoru Koprivničko-križevačke županije, što čini oko 11,7 % od ukupne površine Županije.

Tablica 3.21 Zaštićena područja na prostoru Koprivničko-križevačke županije

Kategorija zaštite	Područje
Regionalni park	1. Mura-Drava
Posebni rezervat	2. Đurđevački pijesci (geografsko-botanički)
	3. Mali Kalnik (botanički)
	4. Dugačko brdo (šumske vegetacije)
	5. Crni jarki (šumske vegetacije)
	6. Veliki Pažut (ornitološki)
Park šuma	7. Župetnica
	8. Borik
Značajni krajobraz	9. Kalnik
	10. Mura
	11. Čambina
	12. Jelkuš
Spomenik prirode	13. Hrastovi kod šumarije Repaš
	14. Livade Zovje
	15. Kesten u Koprivnici
Spomenik parkovne arhitekture	16. Park kraj OŠ „Vladimir Nazor“
	17. Park kraj Više poljoprivredne škole u Križevcima

Izvor: Strateška studija utjecaja nacrta prijedloga Plana razvoja Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2021.-2027.; Eko Invest d.o.o., Zagreb, travanj, 2022.

Prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja / Zavoda za zaštitu okoliša i prirode predmetni zahvat uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena ne nalazi se u blizini zaštićenih područja Republike Hrvatske.



Slika 3-45: Položaj planiranog zahvata u odnosu na zaštićena područja (nacionalne kategorije) – poligoni

Izvor: Bioportal - Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode; Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja / Zavod za zaštitu okoliša i prirode; 27.09.2023. Zagreb

Na užem promatranom području (na udaljenosti manjoj od 1.000 m od zahvata) ne nalaze se zaštićena područja. Zahvatu najbliže područje smješteno je na udaljenosti od oko 3,21 km, radi se o posebnom rezervatu „Đurđevački pijesci“.

U tablici nastavno dana je udaljenost do zaštićenih područja i poligona na udaljenosti do 45 km od mjesta zahvata.

Tablica 3.22 Udaljenost zahvata u odnosu na zaštićena područja - poligoni

Zaštićena područja - poligoni					
Broj registra	Naziv	Naziv akta	Kategorija zaštite	Podkategorija zaštite	Udaljnost km
71	ĐURĐEVAČKI PIJESCI	Đurđevački pijesci u Podravini	Posebni rezervat	Geografsko - botanički	3,21
146	CRNI JARKI	Šumski predjel Crni jarki	Posebni rezervat	Šumske vegetacije	5,22
474	BORIK	Šuma Borik	Park šuma		5,35
466	MURA - DRAVA	Mura - Drava	Regionalni park		12,26
446	ČAMBINA	Čambina	Značajni krajobraz		14,40
443	JELKUŠ	Lokalitet Jelkuš	Značajni krajobraz		14,63
444	KRIŽNICA	Lokalitet Križnica	Značajni krajobraz		14,77
445	ŠIRINSKI OTOK	Lokalitet Širinski otok	Značajni krajobraz		17,52
346	VIR	Lokalitet močvarno stanište Vir	Značajni krajobraz		18,19
192	VIROVITICA - PARK OKO DVORCA	Stari park oko dvorca u Virovitici	Spomenik parkovne arhitekture	Park	28,79
439	MURA	Rijeka Mura na području Međimurske županije	Značajni krajobraz		40,78

Tablica 3.23 Udaljenost zahvata u odnosu na zaštićena područja - točke

Zaštićena područja - točke					
Broj registra	Naziv	Naziv akta	Kategorija zaštite	Podkategorija zaštite	Udaljnost km
409	HRASTOVI KOD ŠUMARIJE REPAŠ	Skupina stabala hrasta lužnjaka (Quercus robur L.) koja se nalazi u parku koji okružuje zgradu šumarije Repaš	Spomenik prirode	Rijetki primjerak drveća - skupina	17,55
428	LIVADE ZOVJE	Mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca	Spomenik prirode	Zoološki	32,83
442	KESTEN U KOPRIVNICI	Staro stablo pitomog kestena	Spomenik prirode	Rijetki primjerak drveća	31,50



Slika 3-46: Položaj planiranog zahvata u odnosu na zaštićena područja (nacionalne kategorije) – točke

Izvor: Bioportal - Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode; Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja / Zavod za zaštitu okoliša i prirode; 27.09.2023. Zagreb

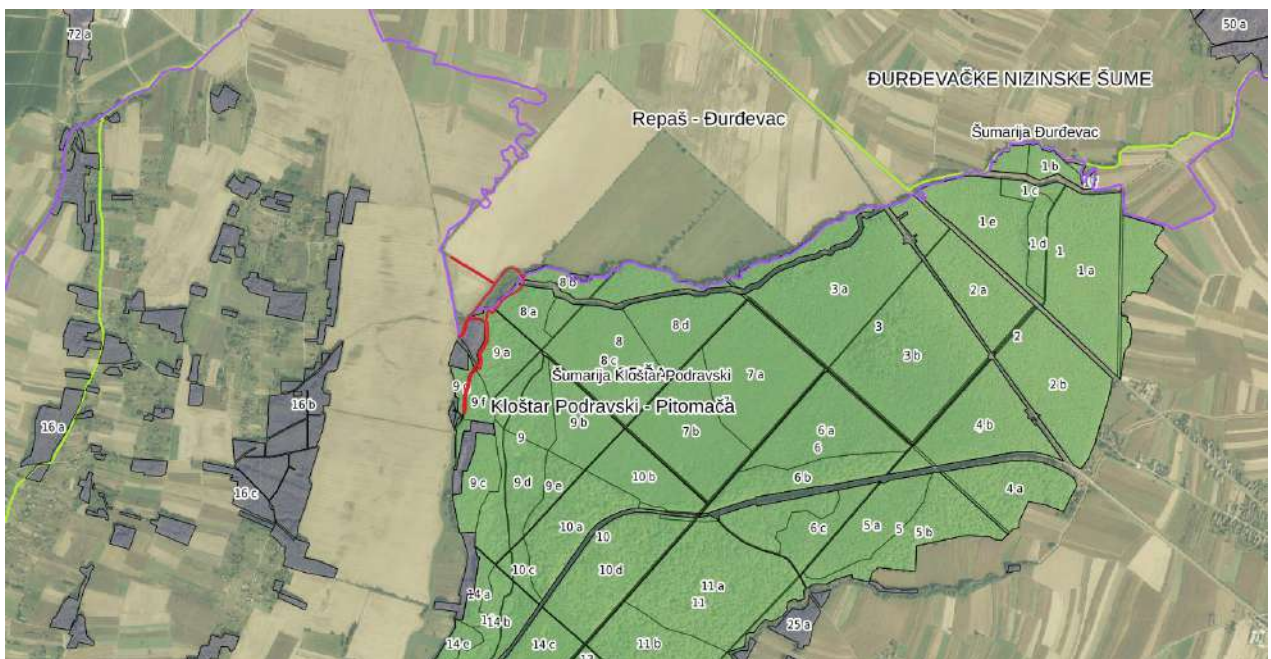
S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, karakter utjecaja te udaljenost navedenih zaštićenih područja od predmetnog zahvata, mogućnost značajnog utjecaja na prirodne vrijednosti zbog kojih su ova područja proglašena zaštićenim može se isključiti.

3.1.14 Šumarstvo i lovstvo

3.1.14.1 Šumarstvo

Uvidom u bazu podataka Hrvatskih šuma izvršen je pregled šumskih površina na predmetnom području. Prema raspoloživim podacima područje obuhvat zahvata uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena nalazi se na području UPRAVE ŠUMA PODRUŽNICA Koprivnica, na području gospodarske jedinice 204. Seča.

Nastavno su prikazane sve šumske sastojine koje se nalaze u blizini lokacije zahvata. Zeleni poligoni predstavljaju šumske sastojine u državnom vlasništvu kojima gospodare "Hrvatske šume" d.o.o., Zagreb, a ljubičasti poligoni predstavljaju šumske sastojine u privatnom vlasništvu.



Slika 3-47: zahvata Karta šumskih površina na širem području planiranog zahvata

Izvor: web stranica "Hrvatskih šuma" d.o.o., Javni podaci o šumama; Kartografski prikaz javnih podataka <http://javni-podaci.hrsume.hr/>

U Tablica 3.24 dan je popis šumarija, odnosno gospodarskih jedinica na kojima je smješten planirani zahvat.

Tablica 3.24 Popis šumarija i gospodarskih jedinica na kojima je smješten planirani zahvat

Vlasništvo	Gospodarska jedinica
Državno	GJ Seča
Privatno	GJ Kloštar Podravski - Pitomača
Privatno	GJ Repaš - Đurđevac

Izvor: web stranica "Hrvatskih šuma" d.o.o., Javni podaci o šumama; Kartografski prikaz javnih podataka

Za predmetnu gospodarsku jedinicu rađena je Osnova gospodarenja za G.J. za razdoblje 2018. - 2027. godine. Revizija osnove gospodarenja za G.J. „Seča“ izrađena je u Odjelu uređivanja šuma, Uprava šuma Podružnica Koprivnica, Hrvatske šume d.o.o. Zagreb.

3.1.14.1.1 Sadašnje stanje i struktura šuma

Prema sadašnjem stanju u gospodarskoj jedinici „Seča“ imamo 2.730,05 ha površine šumskih zemljišta obraslih šumom (97,42 %) i 29,45 ha površine šumskih zemljišta koja nisu obrasla šumom (1,05 %), te 42,72 ha ili 1,52 % neplodnog zemljišta. Od ukupne površina šuma (2.730,05 ha) u gospodarskoj jedinici ima 2.687,47 ha ili 98,4 % gospodarskih šuma i 42,58 ha ili 1,6 % zaštitnih šuma.

Gledano po drvnim razredima na području zahvata najveći dio površine, drvene zalihe i prirasta nalazi se u IV i V dobnom razredu kako za gospodarske šume, tako za zaštitne šume i ukupno na nivou cijele gospodarske jedinice. Najveću prosječnu drvenu zalihu ima VII dobní razred (508 m³/ha), a najmanju II dobní razred (131 m³/ha). Najveći prosječni godišnji tečajni prirast ima IV dobní razred (9,46 m³/ha) a nešto manji V dobní razred (8,84 m³/ha). Najmanji prosječni godišnji tečajni prirast ima II dobní razred (7,61 m³/ha).

Sukladno podacima Hrvatskih šuma lokacija zahvata se nalazi u Gospodarskoj jedinici Državne šume Seča, te u Gospodarskoj jedinici privatnih šuma Kloštar Podravski - Pritomača (Slika 3-47), obuhvat zahvata zadire unutar odsjeka državnih i privatnih šuma. Obuhvatom zahvata obuhvaćeni su sljedeći odsjeci državnih šuma, 8a, 9a, 9f, 9g i 9kl, te odsjek privatnih šuma 16b.

Uvidom u zemljišnoknjižne podatke za katastarske čestice koje su unutar obuhvata zahvata, a nalaze se na području odsjeka državnih šuma kao vlasnik je upisna Republika Hrvatska kao javno vodno dobro pod upravljanjem Hrvatskih voda jer su k.č. po načinu uporabe upisane kao kanal Sirova Katalena, a u stvarnosti je to vodotok. Čestice koje su unutar obuhvata zahvata, a nalaze se na području odsjeka privatnih šuma kao vlasnik je upisna Republika Hrvatska, a po načinu uporabe upisana je šuma. Sve katastarske čestice u novom stanju će biti u vlasništvu Republike Hrvatske, ali kao javno vodno dobro pod upravljanjem Hrvatskih voda jer će po načinu uporabe biti upisana retencija odnosno vodotok Sirova Katalena na uzvodnom dijelu.

Tablica 3.25: Parametri odsjeka u koje zadire obuhvat planiranog zahvata

Odjel	Odsjek	Površina (ha)	Površina unutar granice obuhvata (ha)	Udio unutar granice obuhvata (%)	Udio unutar granice obuhvata (‰)
Gospodarska jedinica državnih šuma Seča					
8	a	4,37	0,395	0,090	0,90
8	b	3,84	0,005	0,001	0,01
9	a	13,40	0,757	0,056	0,56
9	f	2,11	0,303	0,144	1,44
9	g	1,70	0,289	0,170	1,70
9	kl	0,10	0,102	0,993	9,93
Izvor: VPB d.d. prema podacima "Hrvatskih šuma" d.o.o., Javni podaci o šumama					
Gospodarska jedinica privatnih šuma Kloštar Podravski - Pritomača					
16	b	26,69	0,329	0,012	0,12
Izvor: VPB d.d. prema podacima "Ministarstvo poljoprivrede", Javni podaci o gospodarskoj podjeli šumoposjednika					

3.1.14.2 Lovstvo

Lovište na području obuhvata zahvata smješteno je podno obronaka Bilogore, istočno - jugoistočno od Đurđevca, na području Koprivničko-križevačke županije. Uvidom u bazu podataka o lovištima Središnje lovne evidencije (SLE) – informacijskog sustava Ministarstva poljoprivrede, te Lovačkog saveza Koprivničko-križevačke županije izvršen je pregled lovišta na predmetnom području, te prema raspoloživim podacima područje obuhvata zahvata nalazi se na području državnog otvorenog lovišta: VI/125 "KALINOVAC", glavne vrste divljači na području lovišta prikazane su nastavno u Tablica 3.18.

Tablica 3.26 Glavne vrste krupne divljači u lovištu VI/125 "KALINOVAC"

Vrsta divljači	Muško	Žensko	Ukupno
	grla / kljunova		
Srna obična (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	55	55	110
Svinja divlja (<i>Sus scrofa</i> L.)	9	9	18
Zec obični (<i>Lepus europaeus</i> Pall.)	36	36	72
Fazan – gnjetlovi (<i>Phasianus sp.</i> L.)	14	70	84

Izvor: Lovnogospodarska osnova za državno otvoreno lovište broj: VI/125 "KALINOVAC" Za razdoblje gospodarenja od 1. travnja 2017. do 31. ožujka 2027. godine, Zagreb, 2017.

Tablica 3.27 Stalne vrste divljači u lovištu VI/125 "KALINOVAC"

Vrsta divljači	Muško	Žensko	Ukupno
	grla / kljunova		
Jelen obični (<i>Cervus elaphus</i> L.)	6	6	12
Jazavac (<i>Meles meles</i> L.)	4	4	8
Mačka divlja (<i>Felis silvestris</i> L.)	2	2	4
Kuna bjelica (<i>Martes foina</i> Ehr.)	4	4	8
Kuna zlatica (<i>Martes martes</i> L.)	1	1	2
Lisica (<i>Vulpes vulpes</i> L.)	8	8	16
Tvor (<i>Mustela putorius</i> L.)	1	1	2
Vrana siva (<i>Corvus corone cornix</i> L.)	6	6	12
Vrana gaćac (<i>Corvus frugilegus</i> L.)	2	2	4
Čavka zlogodnjača (<i>Coloelus monedula</i> L.)	2	2	4
Svraka (<i>Pica pica</i> L.)	6	6	12
Šojka kreštalica (<i>Garulus glandarius</i> L.)	10	10	20

Izvor: Lovnogospodarska osnova za državno otvoreno lovište broj: VI/125 "KALINOVAC" Za razdoblje gospodarenja od 1. travnja 2017. do 31. ožujka 2027. godine, Zagreb, 2017.

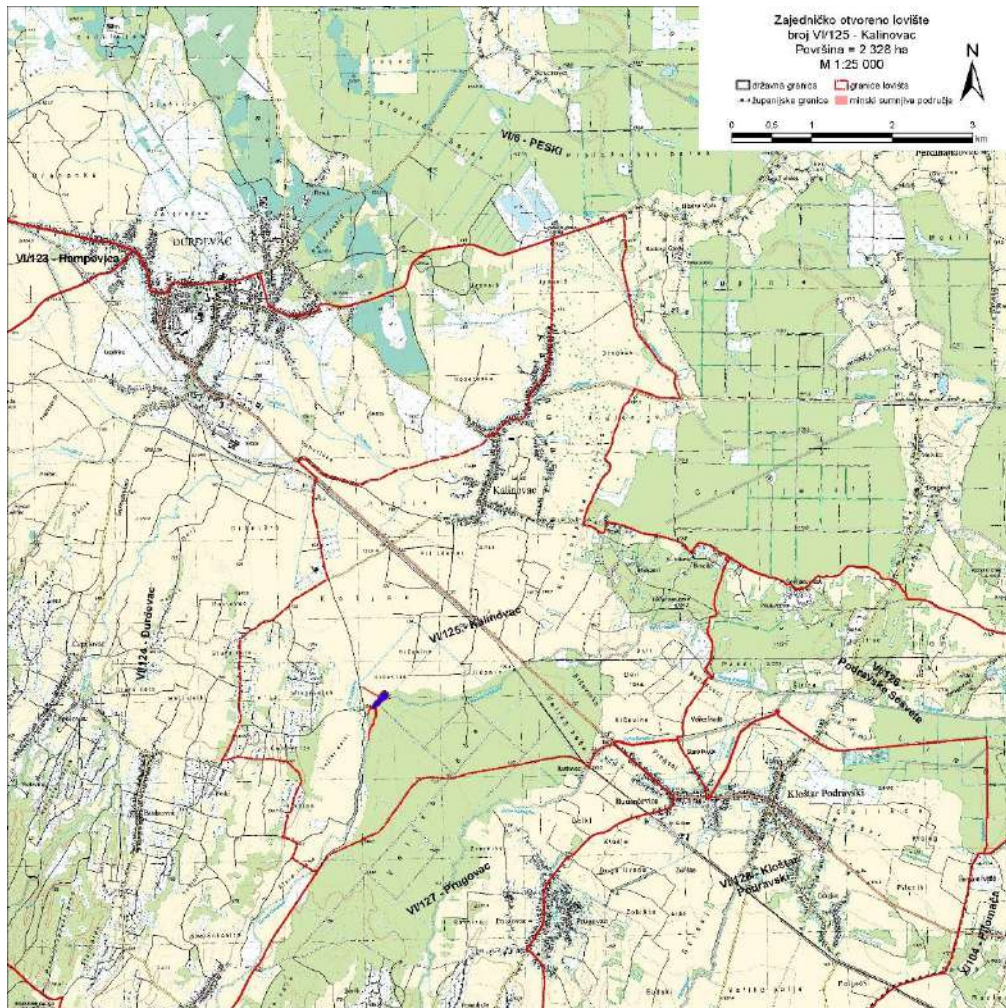
Nastavno u Tablica 3.28 su dani podaci o lovištu na kojem je smješten planirani zahvat.

Tablica 3.28 Podaci o lovištu na kojemu je smješten planirani zahvat

Broj lovišta	Naziv	Tip lovišta	Površina	Ovlaštenik prava lova
VI/125	KALINOVAC	otvoreno	2328,00 ha	LU Zeko Kalinovac

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede; Informacijski sustav središnje lovne evidencije; Preglednik za javnost
<https://sle.mps.hr/>

Zajedničko otvoreno lovište broj VI/125 – „KALINOVAC“ je nizinskog tipa jer nadmorske visine na cijelom području ne prelaze 200 metara nadmorske visine, što je granica između nizinskog i brdskog tipa lovišta.



Slika 3.48 Pregled lovišta na širem području planiranog zahvata

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede; Informacijski sustav središnje lovne evidencije; Preglednik za javnost; Karta lovišta

Zajedničko otvoreno lovište broj VI/125 – „KALINOVAC“ je otvoreno lovište namijenjeno uzgoju srne obične, svinje divlje, zeca običnog i fazana – gnjetlova prirodnim putem, sa svrhom uzgoja, zaštite, lova i korištenja divljači.

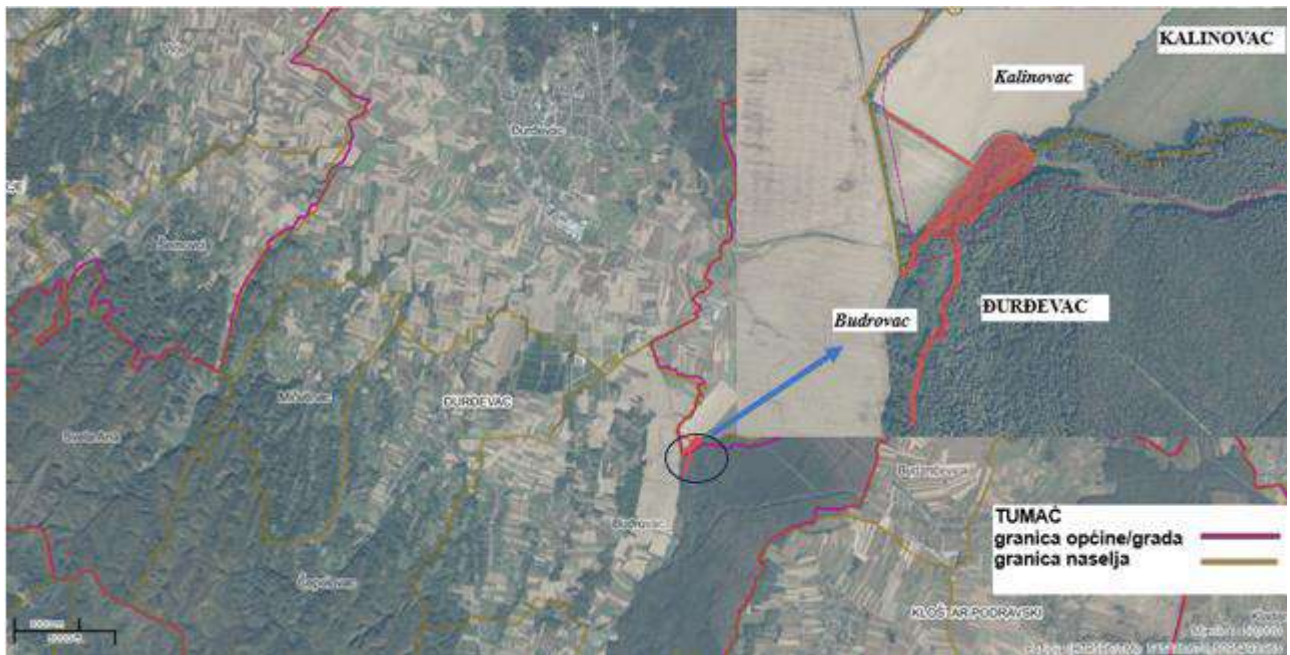
Osnovna namjena lovišta je uzgoj, zaštita, lov i korištenje divljači za vlastite potrebe putem lova lovoovlaštenika, te ostvarenja gospodarske koristi putem lovnog turizma, uz očuvanje biološke raznolikosti čitavoga područja, očuvanje i unapređivanje staništa te zaštita čovjekove okoline. Ostale (sporedne) vrste divljači, a to je sva ostala divljač koja u lovištu obitava stalno ili povremeno, prvenstveno će se zaštićivati sukladno Zakonu o lovstvu i Zakonu o zaštiti prirode, a loviti i koristiti ovisno o brojnom stanju populacije i propisu lovnogospodarske osnove, vodeći računa da se ne naruši stabilnost populacije kao i međusobni odnosi između vrsta.

Predmetni zahvat nalazi se na rubnom području šuma i prilikom gradnje moguć je kratkotrajni utjecaj na šumsko područje i divljač.

3.1.15 Naselja i stanovništvo

Postojeća retencija Koljak i retencijsko/zaplavi prostor nalaze se na prostoru grada Đurđevca i općine Kalinovac. Grad Đurđevac uz sam grad obuhvaća ukupno i 9 prigradskih naselja, a

razmatrani obuhvat zahvata nalazi se na granici između naselja Budrovac i Kalinovac u istoimenoj općini. Prigradsko naselje Budrovac je u sklopu grada Đurđevca.



Slika 3-49: Geografski položaj lokacije zahvata u odnosu na naselja

Prema zadnjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku iz 2021. godine Grad Đurđevac ima 7.378 stanovnika, od toga u naselju Budrovac 277 stanovnika. Naselje Kalinovac je naselje u istoimenoj općini Koprivničko-križevačke županije. Prema zadnjem popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku iz 2021. godine općina Kalinovac ima 1.297 stanovnika, od toga u naselju Kalinovac 1.194 stanovnika. Površina čitave Općine Kalinovac iznosi cca 35,31 km², dok je prosječna gustoća naseljenosti 36,73 st./km².

Najbliži stambeni objekt područje zahvata je manja vikend kuća koja se nalazi izvan građevinskog područja naselja Budrovac te je udaljena oko 680 metara od retencijskog/zaplavnog prostora.

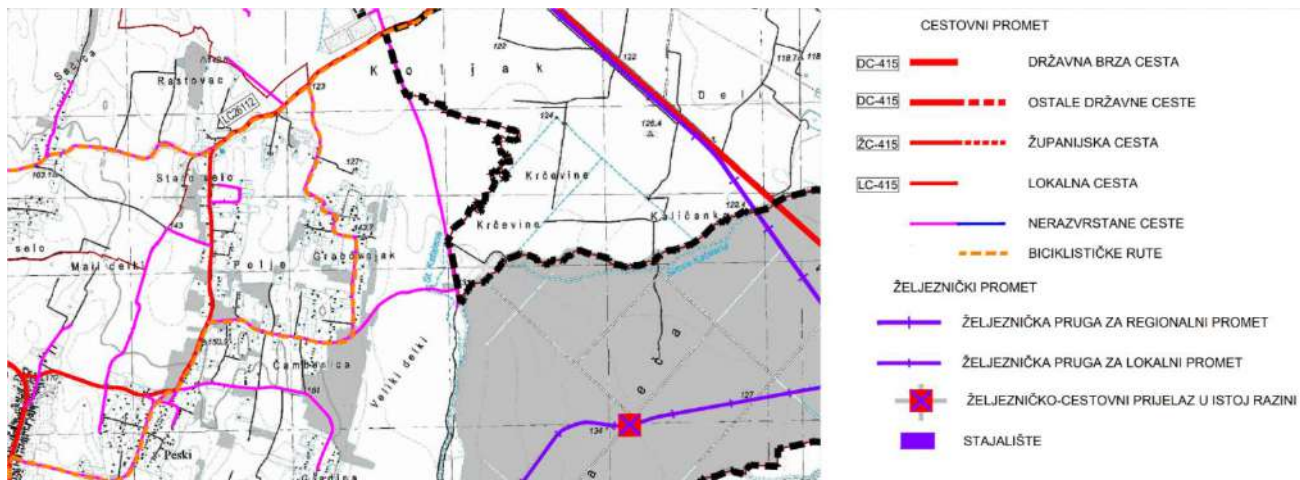
Najbliži stalno naseljen objekt je prva kuća u naselju Budrovac koja je udaljena od retencijskog/zaplavnog prostora oko 2,60 km i nalazi se na suprotnoj strani doline vodotoka Sirova Katalena.

3.1.16 Promet i infrastruktura

Prometna infrastruktura

Postojeća retencija Koljak je smješta oko 1,5 km jugo - jugoistočno od lokalne ceste LC26112 Kalinovac (Ž2214) – Budrovac (Ž2213), a od koje se s lijeve strane odvaja nerazvrstana cesta (makadamski put) koja vodi do same retencije Koljak. Makadamski put se dalje grana u dva poljska puta, od kojih prvi vodi u smjeru zapada ponovno do iste lokalne ceste, a drugi poljski put uz vodotok Sirova Katalena u smjeru juga sve do spoja s županijskom cestom ŽC2213 Đurđevac (D2) – Budrovac – Sirova Katalena – Ž2232. Sjeveroistočno od retencije Koljak na udaljenosti oko 1,4 km prolazi državna cesta DC2; Dubrava Križovljanska (granica RH/Slovenija) – Koprivnica – Virovitica (DC5) – Sveti Đurađ (DC5) – Našice – Osijek – Vukovar – Ilok (GP Ilok (granica RH/Srbija).

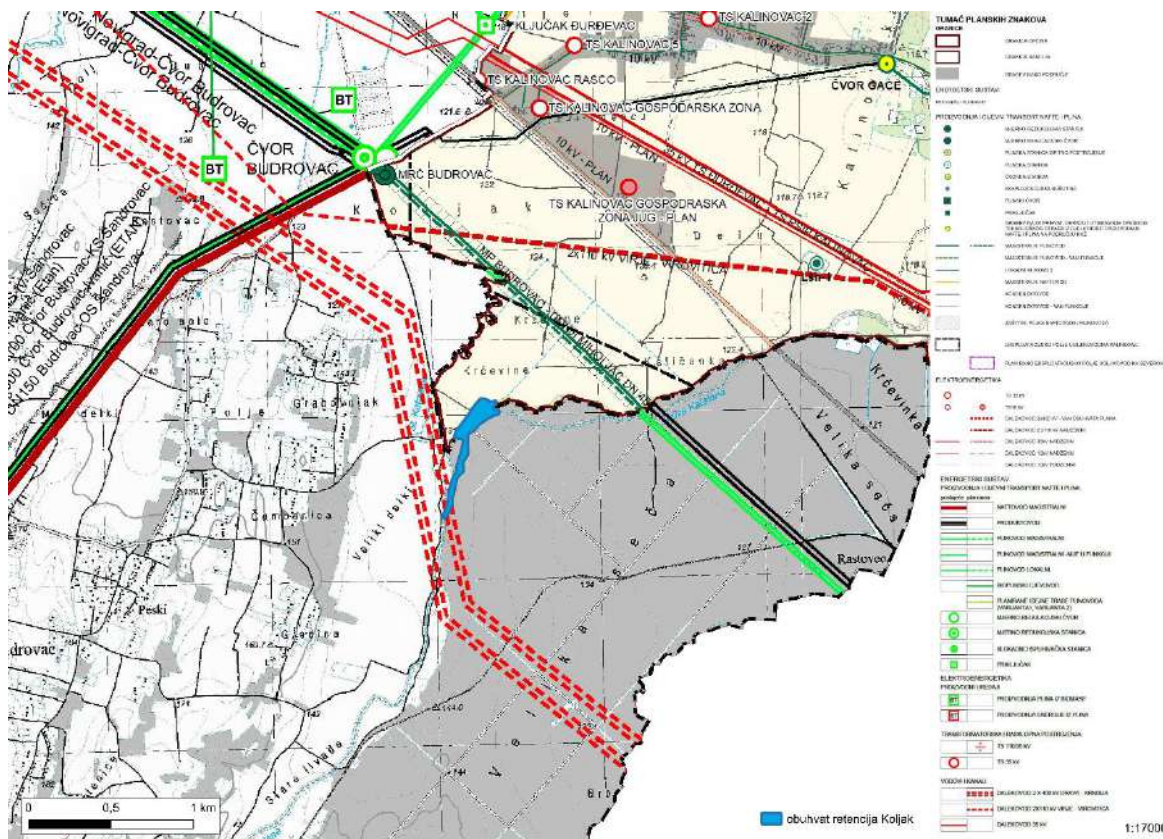
Na udaljenosti oko 1,0 km od retencije Koljak u smjeru jugo – jugoistok prolazi lokalna željeznička pruga L203; Križevci – Bjelovar – Kloštar (Slika 3-50).



Slika 3-50: Prometna infrastruktura i pristup zahvatu

Elektroenergetska i plinovodna infrastruktura

Uvidom u sustav katastra infrastrukture i prostorno plansku dokumentaciju grada Đurđevca i općine Kalinovac utvrđeno je da uz samo retenciju Koljak planira izgradnja zračnog dalekovoda 2x400 kV Drava – Krndija, te dalekovod DV 35 kV TS Molve- TS Đurđevac, također 1,2 km sjeverno od retencije Koljak planira se izgradnja dalekovoda DV 2x110 kV TS Virje - TS Virovitica. Na udaljenosti od 610 m u smjeru sjeveroistoka od retencije Koljak prolazi postojeći magistralni plinovod DN 450 Budrovac – Donji Miholjac, te također 1,8 km zapadno – sjeverozapadno od retencije prolazi magistralni naftovod DN 150 Budrovac – OS Šandrovac. (Slika 3-51).



Slika 3-51: Prikaz postojeće i planirane energetske i plinovodne infrastrukture na promatranom području

Paralelno s magistralnim naftovodom prolazi produktovod DN250 Kalinovac – Ivanić (ETAN), te magistralni produktovod DN100 Čvor Budrovac – KS Šandrovac i vodovod DN300 VS1 Đurđevac - MS IV Šandrovac.

3.1.17 Kulturno-povijesna baština

Za potrebu vrednovanja pojedinačnih kulturnih dobara na području predviđenog zahvata izvršena je preliminarna procjena na temelju postojećih podataka iz evidencije službe zaštite kulturne baštine, raspoložive literature.

Na području grada Đurđevca nalazi se 9 kulturnih dobara. Sva kulturna dobra su izvan zone obuhvata zahvata i prikazana su u *Tablica 3.29*.

Tablica 3.29 Podaci o kulturnom dobru na području grada Đurđevca

Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta kulturnog dobra	Pravni status
Z-3791	Umijeće ukrašavanja uskršnjih jaja - pisanica u Podravini	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-3380	Crkva Blažene Djevice Marije od Ružarija	Budrovac, ŠKOLSKA 4D	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-3547	Crkva sv. Elizabete	Čepelovac, PLANINSKA 10	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-3264	Crkva Presvetog Srca Isusova	Đurđevac, ULICA KRALJA TOMISLAVA 12A	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-3401	Legenda o <u>picokima</u>	Đurđevac	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-3550	Crkva Žalosne Gospe	<u>Mičetinac</u>	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-2986	Stari grad Đurđevac	Đurđevac, Starogradska 21	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-7473	Priprema tradicijskog kolača - pogača z <u>oreji</u>	Đurđevac	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro
Z-7298	Tradicija esperanta u Hrvatskoj	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro

(izvor: <https://registar.kulturnadobra.hr/>).

Prema registru kulturnih dobara Ministarstva kulture Republike Hrvatske na samom području zahvata nema registriranih i zaštićenih lokaliteta kulturne baštine (pokretna i nepokretna kulturna dobra). Kartografski prikaz obuhvata zahvata u odnosu na kulturno-povijesnu baštinu prikazan je na Slika 3-52.



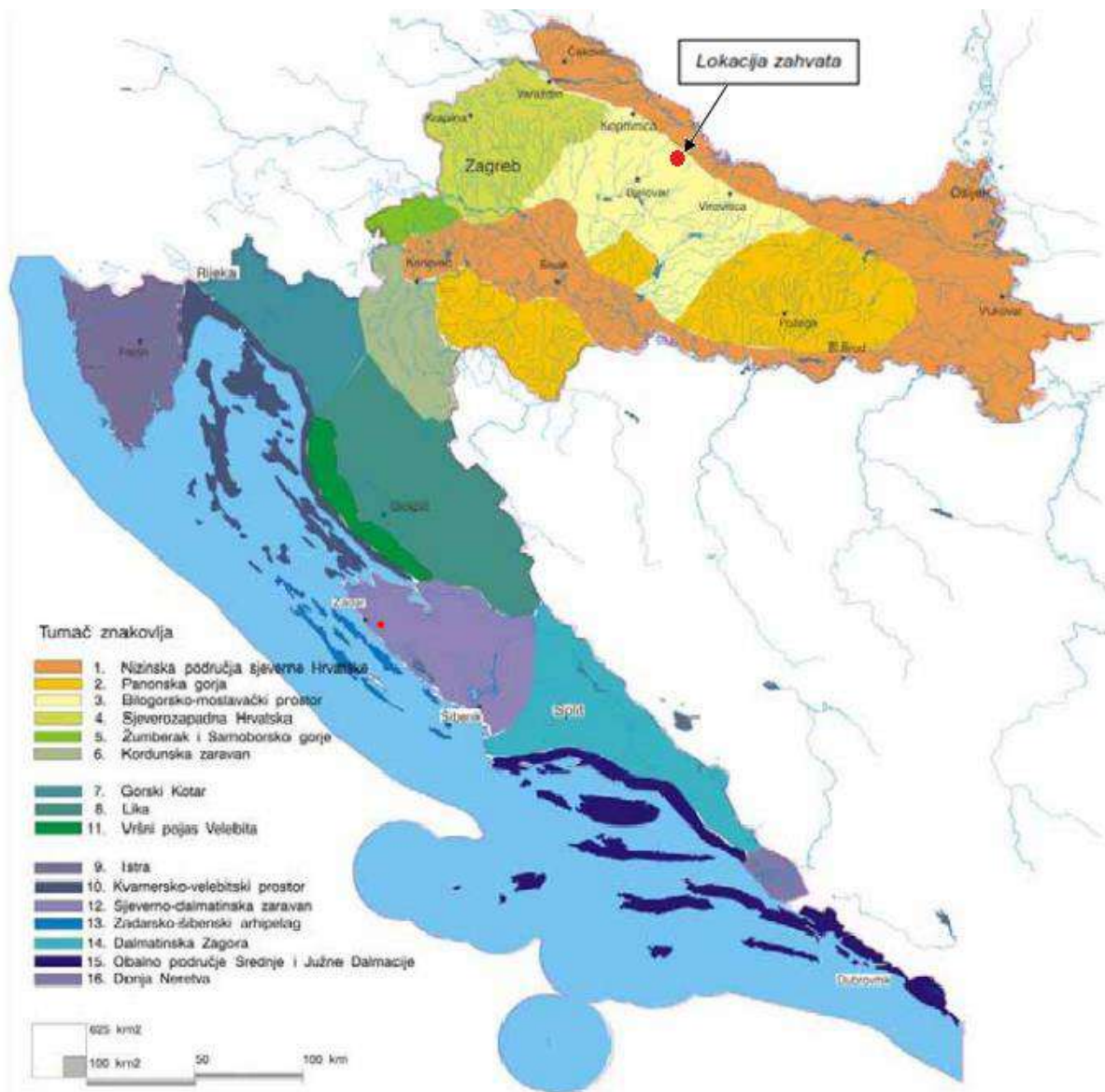
Slika 3-52: *Nepokretna kulturna dobra RH u odnosu na zahvat*

Izvor: Ministarstvo kulture i medija <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>

Iako unutar predmetnog zahvata se ne nalazi kulturno-povijesna baština moguće je da tijekom daljnjih razina razrade projekta nadležna tijela izdaju i posebne uvjete koji će se ispoštovati u idejnom i glavnom projektu.

3.1.18 Krajobrazne značajke

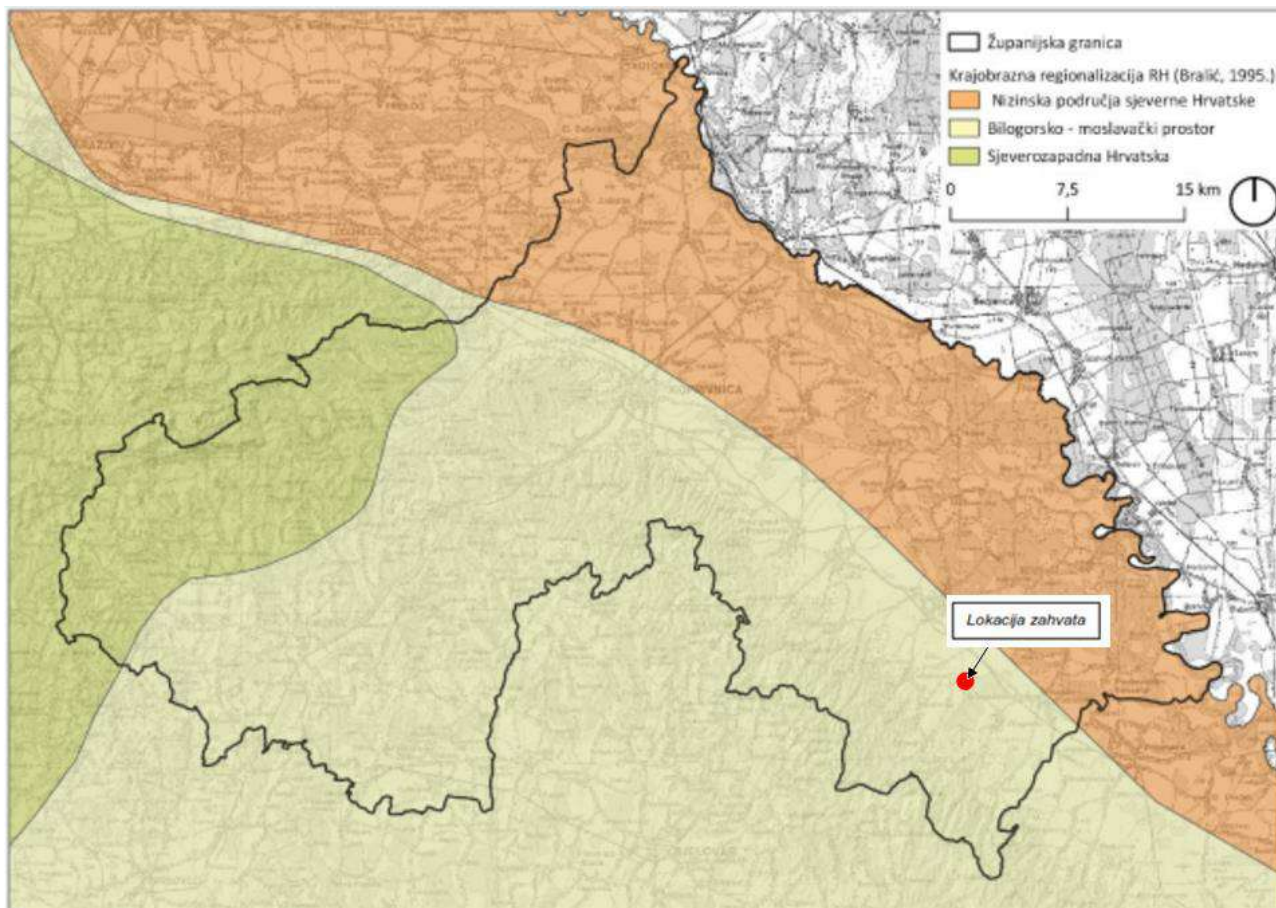
Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. – Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske) lokacija zahvata pripada krajobraznoj regiji: Bilogorsko-moslavački prostor (*Slika 3-53 i Slika 3-54*). Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čine izolirani, šumoviti gorski masivi, bez dominantnih vrhova; reljefni prelazi postupni, s prstenom brežuljaka. Ugroženost i degradacija ovog područja čini lokacijski neprikladna gradnja na kontaktu šume i nižih brežuljaka; manjak proplanaka i vidikovaca.



Slika 3-53: Krajobrazne regije RH s označenom lokacijom zahvata

Izvor: prema Braliću (1995) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske

Krajobraz općenito, pa tako i Koprivničko-križevačke županije rezultat je međusobnog djelovanja prirodnih (geološka podloga, reljef, tlo, voda, klima, vegetacija) i/ili ljudskih čimbenika (korištenje zemljišta - stanovanje, infrastruktura, poljoprivreda ...). Prostor Koprivničko – križevačke županije se prostire na tri krajobrazne regije (Krajobrazna regionalizacija Hrvatske, Bralić I.) koje su definirane prema makroreljefnim obilježjima: nizinska područja Hrvatske, Bilogorsko – moslavački prostor i regiju sjeverozapadne Hrvatske (*Slika 3-54*).



Slika 3-54: Položaj obuhvata zahvata unutar Koprivničko – križevačke županije i u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske prema Braliću (1995.) iz Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske

Izvor: Strateška studija utjecaja nacrtu prijedloga Plana razvoja Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2021.-2027.; Eko Invest d.o.o., Zagreb, travanj, 2022.

Bjelovarsko-moslavački prostor je po svojoj fizionomiji agrarni krajolik na blagim brežuljcima. Iako ispod 300 m nadmorske visine, uzvisina Bilogora je uglavnom kontinuiran šumski pojas. Naglaske vrijednosti i identitet prostoru daju mjestimično slikovit odnos poljoprivredno-šumskih površina. Ugroženost i degradacije čine geometrijske regulacije vodotoka, s gubitkom potočnih šumaraka, te gradnja na pejzažno eksponiranim lokacijama.

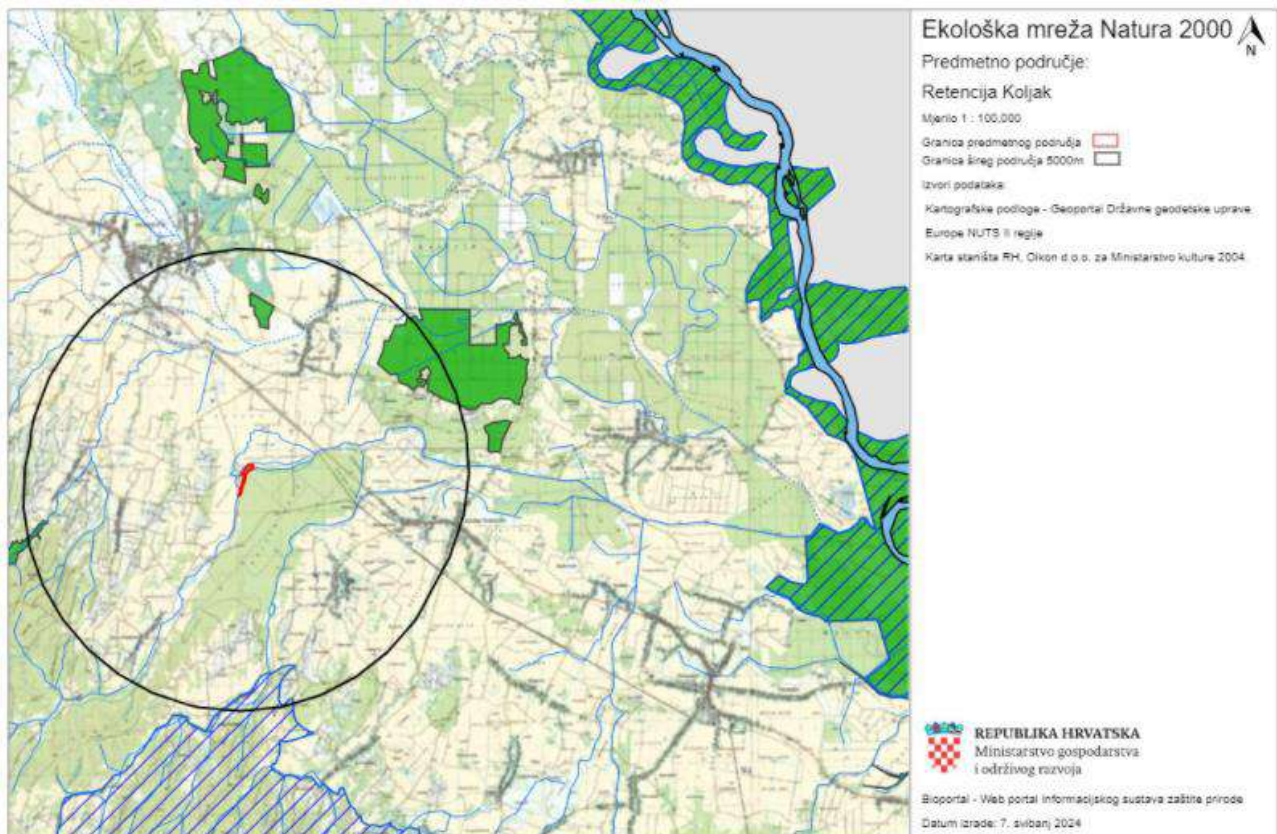
Planirani zahvat smješten je uglavnom na područjem niske reljefne dinamike, odnosno ravničarskom prostoru.

3.2 Područja ekološke mreže

Ekološka mreža Republike Hrvatske, proglašena Uredbom o ekološkoj mreži predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000.

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti koju čine ekološki značajna područja za Republiku Hrvatsku, a uključuju i ekološki značajna područja Europske unije Natura 2000 važnih za očuvanje ugroženih divljih svojti i stanišnih tipova.

Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 5. Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) čine područja očuvanja značajna za ptice – POP, područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS, vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) i posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS)



Slika 3-55: Prostorni odnos najbližih područja ekološke mreže i obuhvata zahvata u radijusu od 5000 m

Izvor: Bioportal - Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode; Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja / Zavod za zaštitu okoliša i prirode; 07.05.2024. Zagreb

Svako područje sadrži ciljeve očuvanja, odnosno popis vrsta i stanišnih tipova zbog kojih je uvršteno u ekološku mrežu i na koje treba sagledati utjecaj zahvata odnosno plana prilikom ocjene prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu. Dodatno, svako područje ekološke mreže sadrži i smjernice za mjere zaštite koje se primjenjuju na sve fizičke i pravne osobe koje na područjima ekološke mreže koriste prirodna dobra i obavljaju radnje i zahvate.

Prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja / Zavoda za zaštitu okoliša i prirode obuhvat predmetnog zahvata uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena nalazi se u pojasu od 5000 m od sljedećih područja ekološke mreže Hrvatske:

1) Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

- *HR2000571 Đurđevački peski*, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 3,21 km sjeverno od obuhvat predmetnog zahvata uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje vodotoka Sirova Katalena.
- *HR2000570 Crni Jarki*, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 3,77 km sjeveroistočno od obuhvat predmetnog zahvata.
- *HR2001002 Čepelovačke livade*, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 4,61 km zapadno - jugozapadno od obuhvat predmetnog zahvata.
- *HR2001416 Brezovica – Jelik*, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 6,07 km sjeverno od obuhvat predmetnog zahvata.
- *HR5000014 Gornji tok Drave*, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 6,07 km sjeverno od obuhvat predmetnog zahvata.

2) Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

- *HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje*, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 4,45 km jugo - jugoistočno od obuhvat predmetnog zahvata.
- *HR1000014 Gornji tok Drave*, lokalitet ekološke mreže nalazi se oko 12,26 km istočno - jugoistočno od obuhvat predmetnog zahvata.

Glavni recipijent voda vodotoka Sirova Katalena (CDR00086_000000) je kanal Rog Strug (CDR00018_000000), upuštanjem voda u kanal Rog Strug i dalje u rijeku Dravu. Analiza samostalnih utjecaja zahvata provedena je na slijedeća područje ekološke mreže, koje su smještene nizvodno od zahvata, a koje se u ovom slučaju odnosi na područje pripadajućeg sliva. **Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže.**

Područja ekološke mreže, koje su smještene najbliže zahvatu, a nizvodno su od lokacije zahvat su:

- ❖ Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
 - ***HR5000014 Gornji tok Drave***
- ❖ Područja očuvanja značajna za ptice
 - ***HR1000014 Gornji tok Drave.***

Preostala područja ekološke mreže na širem području zahvata nisu razmatrana u nastavku Elaborata. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, karakter utjecaja te udaljenost navedenih područja ekološke mreže od predmetnih zahvata, mogućnost značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost istih može se isključiti.

U tablicama u nastavku (Tablica 2.4.2, Tablica 2.4.3) dan je popis ciljnih vrsta, stanišnih tipova i ciljeva očuvanja područja ekološke mreže na koje zahvat može imati utjecaj.

Tablica 3.30 Popis ciljnih vrsta i ciljeva očuvanja područja HR5000014 Gornji tok Drave (POVS)

ciljna vrsta	cilj očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
BESKRALJEŠNJACI	
rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	- Održana su pogodna staništa (šljunčana i pješčana dna i obale u rubnim dijelovima rijeke van toka matice) unutar 1410 ha riječnog toka, rukavaca i pritoka
veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	- Održano je najmanje 800 ha pogodnih staništa (stajaće vode - stari rukavci, ribnjaci, jezera i vrlo spore tekuće vode - riječni rukavci koji su obrasli vodenom i močvarnom vegetacijom)
istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	- Očuvana su pogodna staništa (sporo tekući vodotoci i kanali, osobito njihovi otvoreni (osunčani) dijelovi, s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom vodenom i obalnom vegetacijom te močvarna staništa) u zoni od 2270 ha
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	- Održano je najmanje 1600 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera) - Povećana je kvaliteta staništa za vrstu uklanjanjem drvenaste vegetacije - Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti
mala svibanjska riđa (<i>Euphydryas maturna</i>)	- Održano je najmanje 11700 ha pogodnih staništa (bjelogorične i miješane šume, cvjetni rubovi šuma, čistine u šumi, nizinske livade)
danja medonjica (<i>Euplagia quadripunctaria</i> *)	- Održana su pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine te zarasle travnjačke površine (NKS C., D. i E.)) u zoni od 12000 ha - Održana su pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine (NKS E.) u zoni od 9500 ha)
jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)	- Održano je 6550 ha pogodnih staništa (šumska staništa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) - Održano je najmanje 3600 ha ključnih staništa (NKS E.2.1.7., E.2.2.2., E.2.2.4., E.3.1.1., E.3.1.2.)
Hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>)	- Održano je 6550 ha pogodnih šumskih staništa - Održano 3600 ha ključnih staništa hrastovih sastojina (NKS E.2.2.2., E.2.2.4., E.3.1.1., E.3.1.2.)
skarletni plošnjak (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)	- Održano je 6550 ha pogodnih staništa (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala) - Održano je najmanje 1650 ha ključnih staništa sastojina vrbe i topole (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2.) - Očuvan povoljan hidrološki režim
RIBE	
bolen (<i>Aspius aspius</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži i sporiji dijelovi riječnog toka sa i bez dobro razvijene submerzne vegetacije, veza s rukavcima i pritocima, za mrijest brži tok sa šljunčanim dnom ili dijelovi sa submerznom vegetacijom) unutar 83 km riječnog toka
piškur (<i>Misgurnus fossilis</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (mreža vodotoka i kanala, mrtvaje, rukavci) unutar 340 ha vodenih površina (mrtvice, rukavci, bare, jezera, pritoke)
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (posebice šljunkovita i kamenita staništa na kojima vrsta mrijesti) te longitudinalna povezanost unutar 83 km riječnog toka

ciljna vrsta	cilj očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
RIBE	
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 83 km riječnog toka
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (šljunkovita dna, brži tok) unutar 83 km riječnog toka
Crnka (<i>Umbra krameri</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (mreža vodotoka i kanala, mrtvaje, rukavci) unutar 340 ha vodenih površina (mrtvice, rukavci, bare, jezerca, pritoke)
sabljarka (<i>Pelecus cultratus</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (brži tok) unutar 83 km riječnog toka
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i muljevita dna, povezanost rijeke s rukavcima) unutar 83 km riječnog toka
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	- Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 83 km riječnog toka
bjeloperajna krkuš (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (posebice šljunkovita i kamenita staništa na kojima vrsta mrijesti) unutar 83 km riječnog toka
gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (različita staništa povoljna za školjkaše (zavičajne vrste rodova <i>Unio</i> i <i>Anodonta</i>) unutar 83 km riječnog toka i 230 ha vodenih površina
plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	- Očuvana pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) unutar 83 km riječnog toka
VODOZEMCI	
crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	- Održana su pogodna staništa (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijske zone) u zoni od 21900 ha - Održano je najmanje 1800 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.2., C.2.2.3., C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) - Održano je najmanje 6550 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2., E.2.1.3., E.2.1.4., E.2.1.5., E.2.2.2., E.2.2.4., E.2.1.7., E.3.1.1., E.3.1.2)
hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka (<i>Triturus carnifex</i> x <i>Triturus dobrogicus</i>)**	- Održana su pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 21900 ha - Očuvane sve lokve unutar i izvan šume - Očuvano periodično plavljenje područja

ciljna vrsta	cilj očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
GMAZOVI	
barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Održana su pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 21900 ha - Održano je najmanje 1800 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.2.2., C.2.2.3., C.2.2.4., C.2.3.2., C.2.4.1.) - Održano je najmanje 6550 ha šumskih sastojina (NKS E.1.1.2., E.1.1.3., E.1.2.2., E.2.1.3., E.2.1.4., E.2.1.5., E.2.2.2., E.2.2.4., E.2.1.7., E.3.1.1., E.3.1.2) <ul style="list-style-type: none"> - Očuvane sve lokve unutar šuma - Očuvano periodično plavljenje područja
SISAVCI	
širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Očuvana populacija te očuvana skloništa i 6270 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)
velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteinii</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Očuvana populacija te očuvana skloništa i 6270 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)
dabar (<i>Castor fiber</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Održano je 22900 ha pogodnih staništa (poplavna područja Drave uključujući poplavne šume te pripadajući vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja) - Održano je najmanje 6650 ha šumskih sastojina
Vidra (<i>Lutra lutra</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Očuvano 4100 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) - Očuvana je prirodna hidromorfologija vodotoka

Tablica 3.31 Popis ciljnih stanišnih tipova i ciljeva očuvanja područja HR5000014 Gornji tok Drave (POVS)

ciljani stanišni tip	cilj očuvanja i mjere očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i> (9160)	<ul style="list-style-type: none"> - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 3320 ha
Amfibijska staništa <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> (3130)	<ul style="list-style-type: none"> - Održan je stanišni tip u zoni površine najmanje 32 ha
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> (3150)	<ul style="list-style-type: none"> - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 340 h
Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i> (3230)	<ul style="list-style-type: none"> - Održan je stanišni tip unutar 83 km riječnog toka
Rijeke s muljevitim obalama obraslim vegetacijom sveza <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. (3270)	<ul style="list-style-type: none"> - Očuvane prirodne blago položene obale rijeke unutar 79 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.
Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (6510)	<ul style="list-style-type: none"> - Održan je stanišni tip u zoni površine 1450 ha
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (91E0*)	<ul style="list-style-type: none"> - Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 2930 ha

ciljani stanišni tip	cilj očuvanja i mjere očuvanja (prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode)
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> (91F0*)	- Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 345 ha

Izvor: Informacija o primjeni ciljeva očuvanja u postupcima Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM) https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0.

Tablica 3.32 Ciljne vrste područja HR1000014 Gornji tok Drave (POP)

HR1000014	Gornji tok Drave								
		2	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G				
		1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G				
		2	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G				
		1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba		P			
		1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z		
		1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z		
		1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G				
		1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G				
		1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z		
		1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G				
		1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G				
		1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		P			
		1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z		
		1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G				
		1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G				
		1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P			
		1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G	P			
		1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak		P			
		1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G				
		1	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	mali vranac			Z		
		1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G				
		2	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G				
		1	<i>Sterna albilrons</i>	mala čigra	G				
		1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G				
		1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G				
		2	značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i>)						

LEGENDA: T = trajno nastanjene; G = gnjezdarice; P = preletnice; Z = zimovalice

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)

S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, karakter utjecaja te udaljenost navedenih područja ekološke mreže od predmetnih zahvata, mogućnost značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost istih može se isključiti.

3.3 Prostorno planska dokumentacija

Prema svom prostornom položaju obuhvat zahvata je smješten u granicama Požeško-slavonske županije u njezinom jugo - jugoistočnom dijelu. Prema važećem teritorijalnom ustrojstvu lokalne samouprave, planirani zahvati nalazi se na području Grada Požege

Lokacija zahvata obuhvaćena je sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 5/04-ispr., 9/04-vjerodostojno tumačenje, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21 i 6/21-pročišćeni tekst, 36/22 i 3/23 -pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca br. 5/04., 6/04. - ispr., 1/08., 1/09. - ispr., 4/11. , 6/15., 1/16. - pročišćeni tekst, 7/17. - ispr., 6/20 i 9/20. - pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja općine Kalinovac (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 6/07., 2/09., 15/15. i 4/16 - pročišćeni tekst)

3.3.1 •Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije

Prema prostornom planu Koprivničko-križevačke županije u dijelu *II. Odredbe za provođenje* vezano uz planirani zahvat navedeno je:

"Članak 3.

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

1.1. Opće odredbe

Korištenje i namjena prostora uvjetovani su osnovnim obilježjima prostora i podjelom na izgrađena (i namijenjena gradnji), kultivirana i prirodna područja.

Osnovna namjena, korištenje i zaštita prostora prikazani su u grafičkom dijelu PPŽ, a s obzirom na karakter plana i mjerilo (1:100.000) očitavaju se i tumače kao načelne planske kategorije usmjeravajućeg značenja. Iznimka su zahvati u prostoru za koje je propisana neposredna provedba ovoga Plana. Razgraničenje površina po namjeni i korištenju dalje se nedvojbeno vrši: u planovima užeg područja temeljem stručnih podloga i kriterija iz posebnih propisa, odluka, rješenja i drugih akata te aktima o proglašenju zaštitnih šuma i šuma posebne namjene, zaštićenih dijelova prirode i kulturno-povijesnih vrijednosti, zaštite izvorišta, područja i dijelova ugroženog okoliša.

... ..

1.3. Razgraničenja prostora izvan građevinskog područja

1.3.1. Prostori/površine izvan građevinskog područja prema namjeni za razvoj i uređenje dijele se na:

- površine infrastrukturnih sustava,
- površine za gospodarsku namjenu,
- površine za poljoprivredno zemljište (tlo) isključivo osnovne namjene,
- površine za šume isključivo osnovne namjene, -
- ostalo poljoprivredno zemljište (tlo), šume i šumsko zemljište,
- vodne površine,
- površine posebne namjene (potrebe obrane i dr.).

1.3.2. Prostornim planovima uređenja općina i gradova, potrebno je utvrditi uvjete za izgradnju pojedinih vrsta građevina izvan građevinskih područja i to na temelju sljedećih odredbi:

- građevine koje se grade izvan građevinskog područja moraju se locirati, projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumarsku proizvodnju te korištenje drugih objekata i sadržaja, kao i da ne ugrožavaju vrijednosti prirodne baštine i kulturno-povijesnih vrijednosti te okoliša,
- utvrditi način postupanja s postojećim objektima koji se nalaze izvan građevinskih područja,
- utvrditi takve uvjete kojima će se onemogućiti neprikladna izgradnja na kontaktu šume i nižih brežuljaka, krajobrazno istaknutim područjima u blizini vodotoka i vodnih površina i sl.

1.3.3. Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja sukladno zakonskoj regulativi. U prostorima posebne namjene mogu se planirati građevine za potrebe obrane.

... ..

1.5. Razgraničenje šumskog i vodnog prostora

... ..

Vodni prostor podijeljen je na vodotoke, kanale, jezera, ribnjake, i brdske akumulacije i retencije. Za precizno utvrđivanje prostornog položaja, oblika i granica brdskih akumulacija i retencija nužna su dodatna istraživanja i provedba propisanih postupaka zaštite okoliša i prirode sa posebnim naglaskom na zaštitu od bujica i poplava te na navodnjavanje.

Mogući načini korištenja voda utvrđeni su Zakonom o vodama. Prostornim planom Županije dozvoljava se mogućnost korištenja i u rekreacijske te slične svrhe, ako je to spojivo s osnovnim načinima korištenja.

... ..

Članak 4.

2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

... ..

2.3. Građevine i površine područnog (regionalnog) značaja:

2.3.3. Vodne građevine

a) Regulacijske i zaštitne vodne građevine

POSTOJEĆE: - Akumulacija Rasinja, **Retencija Koljak**, Retencija Buk, Retencija Ivančino (Križevci), Retencija Vrtlin, Retencija Ivanec.

PLANIRANE: - Akumulacija Vratno, Akumulacija Sirova Katalena, Akumulacija Novi Glog, Akumulacija Vujići, Akumulacija Vojakovac, Akumulacija Helena, Akumulacija Dropkovec, Akumulacija Kolarec, Akumulacija Vrtlin 2, Retencija Kozarevac 2, Retencija Prugovac, Retencija Anski, Retencija Miholjanec, Retencija Javorovac, Retencija Domaji, Retencija 2 (Križevci), Retencija Reka, Retencija Mučnjak.

... ..

Članak 5.

3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru

... ..

3.6. Razvoj turizma temelji se na dokumentu "Strateški marketinški plan turizma Koprivničkokriževačke županije", a s gledišta korištenja prostora i planiranja sadržaja u prostoru vezan je uz:

- smještajne kapacitete urbanih i ruralnih područja,
- rijeku Dravu i njezino zaobalje
- kulturno-povijesne vrijednosti i manifestacije na području cijele Županije
- seoski turizam: ruralna područja prema interesu privatnih poduzetnika
- vjerski turizam s naglaskom na razvoj u Križevcima i Molvama
- lovni turizam sa središtem na Peskima, Repašu i Kalniku
- cikloturizam
- područja pogodna za odmor, šport i rekreaciju:

- športsko-rekreacijsko područje Šoderica
- izletnička destinacija Kalnik s planinarskim domom
- šuma za odmor i rekreaciju Borik – Đurđevac, Crna Gora - Koprivnica
- ergela konja i hipodrom – Križevci
- PRC – Starigrad - Koprivnica
- kupalište Čingi - Lingi – Općina Molve
- o geotermalne vode: Ferdinandovac (Dravka 1, F1D, F8), Repaš (MOL-32), Đurđevac (Leščan), Kutnjak-Lunjkovec, Legrad, Gotalovo, Križevci (Križevčanka 1), polja đurđevačke Podravine
- mineralno vrelo Apatovac, naselje Apatovac i Stupe
- ribolovna područja uz rijeku Dravu i jezera
- rekreacijsko jezero Gat – Đurđevac
- Park šuma Župetnica
- Dvorac u Gornjoj Rijeci
- vinske ceste na obroncima Kalnika i Bilogore
- Sveta Ana i retencija Koljak.

... ..

Članak 8.

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

... ..

Ovim Planom određuju se osnovni funkcionalni, prostorni i ekološki uvjeti za planiranje infrastrukturnih sustava na području županije. Površine koje infrastrukturni sustavi zauzimaju razgraničuju se na linijske predviđene za infrastrukturne koridore i poligonske predviđene za infrastrukturne građevine.

Površine infrastrukturnih sustava razgraničuju se na:

- površine prometnih sustava: cestovnog, željezničkog, riječnog i zračnog prometa te pošte i telekomunikacija,
- površine energetske sustava: proizvodnja i cijevni transport nafte i plina (naftno-rudarski objekti, cjevovodi) te elektroenergetski sustavi (proizvodni uređaji, transformatorska i rasklopna postrojenja i elektroprijenosni uređaji),
- površine vodnogospodarskih sustava: sustavi za korištenje voda, sustavi za odvodnju otpadnih voda, sustavi za uređenje vodotoka i voda (regulacijske i zaštitne vodne građevine i vodne građevine za melioracije).

... ..

6.3. Vodogospodarski sustav

... ..

6.3.2. Građevine za korištenje voda

6.3.2.1. Zaštitne i regulacijske građevine

Na onim vodotocima na kojima je to potrebno dozvoljeni su regulacijski zahvati i korekcije korita radi zaštite od štetnog djelovanja koji se moraju provoditi pod uvjetima definiranim u Prostornom planu. Sve zahvate treba provoditi uz uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja osobito vrijednosti obuhvaćenih odredbama Zakona o zaštiti prirode.

6.3.2.2. Opasnost od poplava od pritoka rijeke Drave na području Županije trebaju se riješiti kompleksnim zahvatima na slivu, a prije svega na zaštiti od štetnog djelovanja erozijskih procesa i bujica, radovima na regulaciji vodotoka i uređenjem rijeke Drave kao glavnog odvodnika, uz obavezu uvažavanja odredbi važećeg Zakona o zaštiti prirode.

6.3.2.3. Na područjima djelovanja erozijskih procesa i bujica trebaju se provoditi aktivnosti za sprječavanje i sanaciju tih procesa. Pri tome između ostalog treba:

- načiniti katastar i utvrditi granice područja djelovanja erozijskih procesa i bujica,
- u zajednici sa šumarstvom, poljodjelstvom i zaštitom prirode treba provoditi aktivnosti na sanaciji i sprječavanju tih procesa,
- nastaviti započete ili izvoditi nove biološke radove (pošumljavanje, resekcijska sječa, melioracija),
- nastaviti sa izgradnjom retencija i akumulacija što Županija treba poticati.

6.3.2.4. Zbog očuvanja i održavanja vodnog režima nije dozvoljeno:

- obavljati radnje kojima se može ugroziti stabilnost nasipa i drugih vodnogospodarskih objekata,
- u inundacijskom području i na udaljenosti manjoj od 20 m od nožice nasipa podizati zgrade, ograde i druge građevine osim zaštitnih vodnih građevina,
- obavljati ostale aktivnosti koje određuju režim korištenja prostora vodnih građevina sukladno zakonskoj regulativi.

Na kartografskom prikazu uctane su moguće lokacije akumulacija, retencija i brdskih akumulacija i retencija. Za svaku od tih građevina, nužno je izraditi potrebnu dokumentaciju te u dogovoru sa sadašnjim korisnicima prostora pronaći pravo rješenje. Brdske akumulacije i retencije trebaju imati prednost u odnosu na ostale namjene površina izuzev šumskih i visoko vrijednih poljoprivrednih površina te treba pronaći rješenje komparirajući prednosti i nedostatke svake od namjena. Pri rješavanju melioracijske problematike, potrebno je sagledati sve utjecaje koji su u svom djelovanju ovisni jedni o drugima, a krajnji im je cilj povećanje ili smanjenje produktivnosti tla. Nakon provedenih radova na zaštiti od štetnih utjecaja voda, potrebno je prići uređenju primarnih i glavnih recipijenata, a zatim i sustava detaljne odvodnje.

Mjere ublažavanja potencijalnih negativnih utjecaja:

- Prilikom projektiranja retencija potrebno je voditi računa da se predloženim rješenjem što više smanji udio površine na rijetkim i ugroženim staništima, odnosno da se u što većoj mjeri očuvaju šumska staništa koja koriste ciljne vrste ptica,
- Radove odnosno preusmjeravanje vodotoka izvoditi u razdoblju od listopada do ožujka kako bi se u najvećoj mjeri izbjegla sezona mriješćenja vodozemaca,
- U zaštiti od štetnog djelovanja voda dati prednost korištenju prirodnih retencija i vodotoka kao prostore za zadržavanje poplavnih voda odnosno njihovu odvodnju,
- Pripreme radove za retencije i akumulacije izvoditi u razdoblju od kolovoza do ožujka, odnosno izvan sezone gniježđenja većine ptica,
- Vodne građevine za navodnjavanje planirati, gdje je moguće, u prirodnim depresijama te uzimajući u obzir bujične tokove te rizike od poplava,
- Prije izgradnje vodnih građevina provesti istražne radove kako bi se dobili potrebni podaci za hidrotehničko rješenje i projekt, te dobivanja nultog stanja okoliša u svrhu praćenja utjecaja,
- Provoditi praćenje kakvoće voda u vodnim građevinama za navodnjavanje sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda,
- Sustave navodnjavanja s izvorima vode iz manjih vodotoka s akumulacijama projektirati tako da se koriste tehnološka rješenja koje će maksimalno ublažiti utjecaj na vlažna staništa te vrste koje o njima ovise,
- Omogućiti longitudinalnu migraciju vodenih vrsta životinja te ekološki prihvatljiv protok nizvodno od brane,
- Prilikom planiranja rješenja za ublažavanje rizika od poplava koristiti prirodni bliska rješenja (eng. nature based solutions). Obranu od poplava planirati kroz investicije u ekosustave tj. jačanje zelene infrastrukture te tako doprinositi očuvanju obalnih ekosustava i ekosustava poplavnih ravnica i ublažavati utjecaje klimatskih promjena očuvanjem i povećanjem zaliha ugljika ili smanjenjem emisija nastalih degradacijom riječnih i močvarnih ekosustava.

.....

6.3.2.5. Za sve zahvate nužno je izraditi odgovarajuću dokumentaciju.

6.3.2.6. Sve vodnogospodarske građevine i zahvate treba graditi i provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja osobito vrijednosti obuhvaćenih odredbama Zakona o zaštiti prirode.

.....

Članak 12.

.....

10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

10.2. Vode

10.2.14. Upravljanje rizicima od poplava treba provoditi u skladu sa Zakonom o vodama, te Planom upravljanja vodnim područjima, odnosno Planom upravljanja rizicima od poplava, koji je njegov sastavni dio. Ovim Planom, sukladno Planu upravljanja rizicima od poplava, prostor Županije dijeli se na četiri poplavne zone s obzirom na vjerojatnost poplavlivanja: zona velike vjerojatnosti, zona srednje vjerojatnosti, zona male vjerojatnosti i ostalo područje.

Poplavne zone velike, srednje i male vjerojatnosti pojave poplava prikazane su na kartografskom prikazu 3.2. „Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora“. Detaljni oblik i veličina poplavnih zona odredit će se prostornim planovima uređenja gradova i općina prema Planu upravljanja vodnim područjima, odnosno Planu upravljanja rizicima od poplava uz suglasnost javnih tijela nadležnih za zaštitu od štetnog djelovanja vode.

Upravljanje rizicima od poplava u smislu preventivne prostornoplanske mjere podrazumijeva minimiziranje poplavnih rizika, odnosno izbjegavanje povećanja tih rizika tamo gdje oni već postoje. Navedeno je moguće postići primjenom uvjeta za određivanje građevinskih područja prema kategorijama zaštite prostora navedenim u člancima 3 točki 1.6. ovih Odredbi. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti kod detaljnog određivanja trasa infrastrukturnih koridora. Ukoliko se pri izradi prostornih planova uređenja utvrdi da realno stanje na terenu (specifičnosti prostora, naknadno izgrađene građevine zaštite od voda i sl.) ne odgovara kartama opasnosti od poplava iz važećeg Plana upravljanja vodnim područjima, od Hrvatskih voda treba zatražiti mišljenje o aktualnom stanju opasnosti od poplava na području planiranja.

.....

10.11. Klimatske promjene i prilagodba klimatskim promjenama

.....

10.11.4. U zaštiti od štetnog djelovanja voda dati prednost korištenju prirodnih retencija i vodotoka kao prostore za zadržavanje poplavnih voda odnosno njihovu odvodnju."

Iz grafičkog priloga PPŽ-a Korištenje i namjena prostora (Slika 3-56) može se konstatirati kako se lokacija zahvata za izradu idejnog projekta za postojeću retenciju Koljak na vodotoku Sirova Katalena, nalazi unutar prostora koji je označen kao postojeća vodena površina, a manjim dijelom zapadno na prostoru naznačenom kao poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno tlo (P1), a ostalim dijelom na prostoru naznačenom kao šuma isključivo osnovne namjene – gospodarska (Š1). Lokacija zahvata smještena je izvan građevinskog područja naselja. Prema grafičkom prilogu Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav i otpad (Slika 3-57) lokacija zahvata svrstana je u dijelu namjene uređenje vodotoka i voda pod regulacijski i zaštitni sustav s naznakom površine obuhvata na području određenom kao postojeća retencija za obranu od poplava - oznaka R te brana - oznaka BN.

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

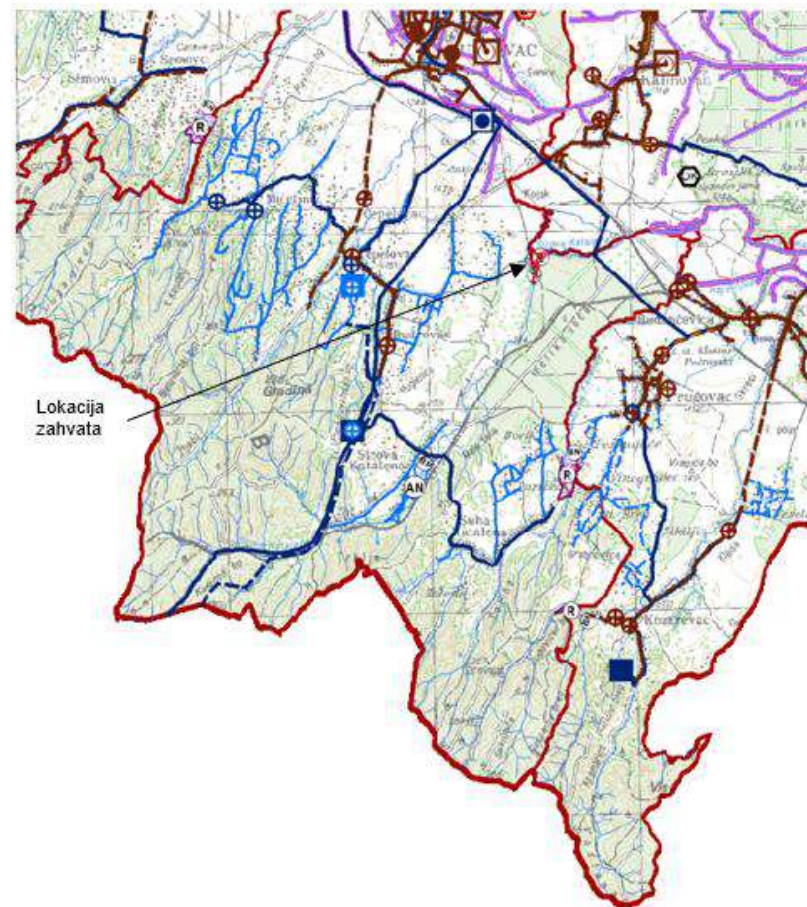
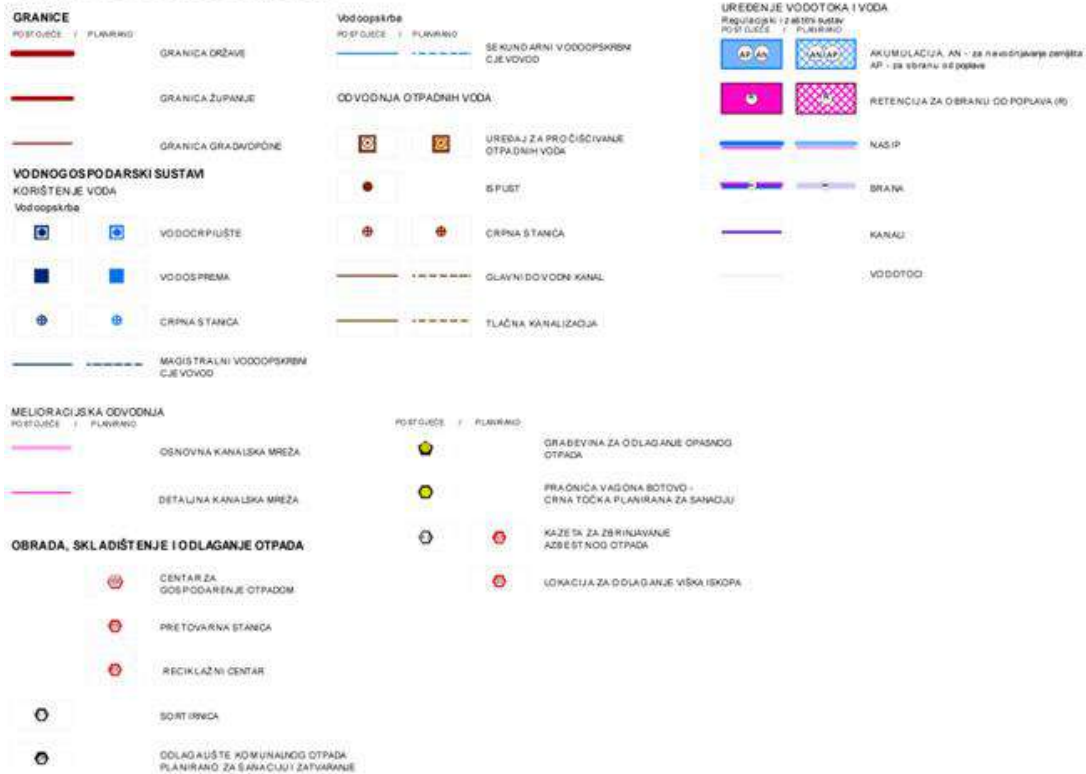
GRANICE		RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA IZVAN NASELJA		POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO	
	GRANICA DRŽAVE		GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA (I1, II, POSLOVNA (N))		SUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - ZAŠTITNA ŠUMA (S2)		SUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - ŠUMA POSEBNE NAMJENE (S3)
	GRANICA ŽUPANIJE		GOSPODARSKA NAMJENA - POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (E3), TERMALNE VODE (E2), ŠLJUNAK I PLEŠAK (E5), GLINA (E4), TEHNIČKO-GRAĐEVNI KAMEN (E6)		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUMA (ŠUMSKO ZEMLJIŠTE (P9))		POSEBNA NAMJENA (N)
	GRANICA GRADOPONE		GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSPODARSTVO, TURISTIČKA NAMJENA, HOTELI (T3), TURISTIČKO NASELJE (T2)		VOĐENE POVRŠINE		
PROSTOR I POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA/POVRŠINA NASELJA			POLJOPRIVREDNO TLO - ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OROBITO VRIJEDNO ORBADIO TLO (P1)				
	GRADJEVINSKA PODRUČJA NASELJA - POVRŠINE VEĆE OD 25 HA		POLJOPRIVREDNO TLO - ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - VRIJEDNO ORBADIO TLO (P2)				
	GRADJEVINSKA PODRUČJA NASELJA - POVRŠINE MANJE OD 25 HA		POLJOPRIVREDNO TLO - ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - OSTALA ORBADIVA TLA (P3)				
	GRADJEVINSKA PODRUČJA NASELJA - POVRŠINE MANJE OD 25 HA		SUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE - GOSPODARSKA (S0)				
PROMET			POSREDOVANJE / PLANIRANO		RJEČNI PROMET		POSREDOVANJE / PLANIRANO
	DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA		STALNI GRANIČNI PRIELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA U CESTOVNOM PROMETU		POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO
	OSTALE DRŽAVNE CESTE		ŽELJEZNIČKI PROMET		POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO
	ŽUPANIJSKA CESTA		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET - MZP		POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO
	LOKALNA CESTA		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA REGIONALNI PROMET		POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO
	MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDORI (TRASA) CESTE		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA LOKALNI PROMET		POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO
	RASKRŠJE CESTA U DVAJE RAZINE		STALNI GRANIČNI PRIELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U ŽELJEZNIČKOM PROMETU		POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO
	CESTOVNE GRAĐEVINE - TUNEL				POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO
	STALNI GRANIČNI PRIELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET PUTNIKA I ROBA U CESTOVNOM PROMETU				POSREDOVANJE / PLANIRANO		POSREDOVANJE / PLANIRANO



Slika 3-56: Izvadak iz grafičkih priloga prostornog plana Koprivničko-križevačke županije: 1. Korištenje i namjena prostora

Izvor: https://www.prostorno-kkz.hr/images/2021/pdf/karta_1_koristenje_namjena_prostora.pdf

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA



Slika 3-57: Izvadak iz grafičkih priloga prostornog plana Koprivničko-križevačke županije: 2.2. Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustav i otpad

Izvor: https://www.prostorno-kkz.hr/images/2021/pdf/karta_2_2_vodnogospodarski_sustav_otpad.pdf

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE	TIŠA	VODNA POKUPLJENJA
GRANICA ODRŽAJE	AKTIVNO ILI MOGUĆE KORIŠTENJE SJEDRINA	VODOVAJEDNO PODRUČJE (t. n. n. zona zaštite okoliša-IZ)
GRANICA ŽUPANIJE	VAŽNA PRAKTIČNA	VODOTOK (POSTOJEĆA) / PROMJENA KVALITETA VODA
GRANICA GRADSKOPOLNE	PLANIRAN ISTRAZNI PROSTOR NEENERGETSKE MINERALNE SIROVINE - EK	VODOKORNO PODRUČJE
	ISTRAZNI PROSTOR UGLJIKOVODIKA	IRIGACIJSKO POJAS RUCKE ORAVE
UVJETI KORIŠTENJA	ISTRAZNI PROSTOR GEOTERMALNE VODE	ZONA VELIKE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA
PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	SPU / POTENCIAL U FAZI ISTRAZIVANJA	ZONA SREDNJE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA
Krajoljni	Eksploatacijska polja	ZONA MALE VJEROJATNOSTI POJAVE POPLAVA
DOBRO TO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOLJNAZ	Eksploatacijska polja UGLJIKOVODIKA	
DOBRO TO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRAN KRAJOLJNAZ		
TOČKE ZNAČAJNE ZA PRAKTIČNOST VRIJEDNOSTI KRAJOLJNAZ		

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE	PODRUČJA I DIELONI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE
UREĐENJE ZEMLJIŠTA - TOČKOVNE	OBILJEŽJE DIELNE URADE PROSTORNOG PLANA
HERCMBELORACIJA	ZAKAZI POTREBNE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLJE
ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI / OBILJEŽJA	ZAŠTITNI KORIDOR PRUJE
OŠTEĆEN PRIRODNI ILI KULTIVIRAN KRAJOLJNAZ PO - javnim površinama	
PODRUČJA ČEKLINJE I DIELOVA UGROŽENOG OKOLJA - voda i kopovo II. / III. / V. kategorije	
NARUŠENO EKSPLOATACIJSKO POLJE	



Slika 3-58: Izvadak iz grafičkih priloga prostornog plana Koprivničko-križevačke županije: 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora

Izvor: https://www.prostorno-kkz.hr/images/2021/zupanijski/karta_3_2_uvjeti_koristenja_uredjenja_i_zastite_prostora.pdf

3.3.2 • Prostorni plan uređenja grada Đurđevca

Prema prostornom planu Grada Đurđevca u dijelu *II. Odredbe za provođenje* vezano uz planirani zahvat navedeno je:

"1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA

Članak 1.

Površine Grada se, prema namjeni i načinu korištenja, razgraničavaju na temelju valorizacije prirodnih obilježja prostora i prostornih potencijala stvorenih ljudskim aktivnostima.

Vrsta i razina ljudske aktivnosti u prostoru određuje slijedeće osnovne kategorije prostornih jedinica:

- naselja,
- izdvojena područja gospodarskih, te građevina i uređaja infrastrukture,
- kultivirane predjele i
- prirodne i prirodi bliske predjele.

Kategorija pojedine prostorne jedinice osnova je za utvrđivanje namjene i korištenja površina Grada, s ciljem oblikovanja prepoznatljivih tipova krajobraza, primjenom načela „održivog razvitka“.

Prostor Grada se prema namjeni dijeli na:

... ..

c) Ostale površine izvan građevinskog područja:

- Poljoprivredne površine:
- Osobito vrijedno obradivo tlo (P1),
- Vrijedno obradivo tlo (P2),
- Ostalo obradivo tlo (P3),
- Ostalo obradivo tlo - područje bilogorskih vinograda i voćnjaka.
- Šumske površine:
- Gospodarska šuma (Š1),
- Zaštitna šuma (Š2),
- Šuma posebne namjene (Š3).
- Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ),
- **Vodne površine,**
- Površine infrastrukturnih sustava:
- Cestovni promet (državne, županijske, lokalne i nerazvrstane ceste),
- Željeznički promet,
- Zračni promet,
- Komunalna infrastruktura (vodovod, odvodnja, elektroopskrba, naftovod, produktovod, plinovod, plinske stanice, telekomunikacije i drugo),
- Ostala infrastruktura.
- Površine za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina.

... ..

Članak 2.

Razmještaj i veličina površina, prema namjeni i načinu korištenja na području Grada, prikazani su na kartografskom prikazu br. 1. - „Korištenje i namjena površina“, u mjerilu 1:25.000. Namjena pojedine zemljišne čestice je planirani sustav korištenja prostora i površina, a određuje se temeljem namjene područja u kojoj se zemljišna čestica nalazi.

Korištenje predstavlja specifičnu karakteristiku pojedine zemljišne čestice ili čitavog područja, obzirom na posebna obilježja, mogućnosti gradnje, uređenja i obvezu zaštite.

.....

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1 Građevine od važnosti za Državu i Županiju

.....

Članak 10.

Ovim PPUG-om utvrđuju se slijedeće građevine, površine zahvati u prostoru od važnosti za Državu i Županiju koji su preuzeti kao obveza iz planova višeg reda, a nalaze se ili su planirani na prostoru Grada.

.....

2.1.2. Građevine, površine i zahvati u prostoru od važnosti za Županiju:

- postojeće županijske i lokalne ceste s pripadajućim građevinama i uređajima, koje povezuju naselja dviju ili više jedinica lokalne samouprave:
- ŽC2184 Molve (D210) – Molve Grede – Grkine – Đurđevac (Ž2247)
- ŽC2213 Đurđevac (D2) – Budrovac – Sirova Katalena – Ž2232
- ŽC2214 Đurđevac (Ž2184) – Kalinovac – Ferdinandovac (Ž2185)
- ŽC2232 Budančevica (D2) – Suha Katalena – Šandrovac – Bulinac (D28)
- ŽC2247 Đurđevac: D2 – Bana Josipa Jelačića – D2
- LC26104 Molve Grede (Ž2185) – Brezovica (Ž2184)
- LC26106 Novo Virje (Ž2185) – Severovci – Đurđevac (Ž2184)
- LC26107 Đurđevac: Ž2184 – Ž2247
- LC26108 Đurđevac: L26107 – Hladna Voda (Ž2214)
- LC26109 Šemovci (D43) – Sveta Ana
- LC26110 Mičetinac – Ž2213
- LC26112 Kalinovac (Ž2214) – Budrovac (Ž2213)
- LC26127 Sirova Katalena (Ž2213) – Šandrovac (Ž2232)
- LC26129 Kloštar Podravski (D2) – Kozarevac
- LC26156 Đurđevac: Ž2247 – D43
- planirani dalekovod DV 2 x 110 kV TS Virje - TS Virovitica,
- dalekovod DV 35 kV TS Virje - TS Đurđevac,
- dalekovod DV 35 kV TS Molve- TS Đurđevac,
- dalekovod 35 kV TS Đurđevac- TS PSIP Kalinovac
- dalekovod 35 kV TS Đurđevac- TS Pitomača
- TS 35/10 kV Đurđevac
- TS 35/10 kV INA Đurđevac
- održavanje postojećeg vodocrpilišta Đurđevac I. kapaciteta 240 l/s, s planiranim povećanjem kapaciteta na 330 l/s i povećanjem broja bunara za pitku vodu,
- vodocrpilište Đurđevac 2, s 5 bunara ukupnog kapaciteta 450 l/s,
- planirana vodosprema u Čepelovcu,
- **postojeća retencija na vodotoku Sirova Katalena (Koljak),**
- planirana akumulacija za obranu od poplava i za navodnjavanje na vodotoku Sirova Katalena,
- planirana akumulacija za obranu od poplava na vodotoku Suha Katalena,
- planirana transformatorska stanica 110/35/20 kV «Đurđevac»,
- postojeća eksploatacijska polje pijeska i šljunka «Gat», "Severovci" te planirani istražni prostori i eksploatacijska polja pijeska Čepelovac 2. (s otvaranjem novog eksploatacijskog polja isključivo za potrebe sanacije istih polja),
- sanacija napuštenih plinskih polja Hampovica - Čepelovac (isplaćne jame),
- održavanje željezničke pruge za lokalni promet L203 Križevci-Bjelovar-Kloštar.

.....

3. UVJETI SMJEŠTAJA GOSPODARSKIH DJELATNOSTI U PROSTORU

3.2 Uvjeti uređenja prostora za obavljanje gospodarskih djelatnosti izvan građevinskih područja naselja

3.2.3 Gospodarske djelatnosti unutar prirodnih i prirodi bliskih predjela

3.2.3.1. Šumarstvo

Članak 106.a

... ..

Vlada Republike Hrvatske odnosno tijelo koje ona ovlasti može pojedine šume i šumska zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske izdvojiti iz šumskogospodarskog područja:

- za potrebe provedbe strateškog projekta od interesa za Republiku Hrvatsku,
- za infrastrukturni zahvat u prostoru (komunalna infrastruktura, javne ceste, energetske objekti, vodne građevine i sl.)
- ako je izdana lokacijska dozvola kojom je određena građevna čestica ili smještaj građevine na građevnoj čestici.

... ..

5. UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA ZA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURNE SUSTAVE

Članak 130.

Koridori ili trase, te lokacije postojećih i planiranih građevina i uređaja prometnih i komunalnih infrastrukturnih sustava, prikazane su kartografskim prikazom br. 2. "Infrastrukturni sustav".

Ovim PPUG-om je predviđena je izgradnja, odnosno održavanje slijedećih sustava:

- prometnog, koji obuhvaća postojeće sustave cestovnog, željezničkog, poštanskog i telekomunikacijskog prometa,
- energetske, koji obuhvaća postojeće sustave prijenosa i distribucije električne energije i plina, te planirani sustav proizvodnje električne energije, te
- *vodnogospodarskog, koji obuhvaća postojeće sustave za obranu od poplava i korištenje voda za piće, te postojeće i planirane sustave za odvodnju otpadnih voda.*

... ..

5.3 Vodnogospodarski sustav

5.3.1 Zaštitne građevine

Članak 154.

Sustav obrane od voda na području Grada Đurđevca uspostavljen je izgradnjom kanalske mreže na poljoprivrednim površinama i retencijom Koljak na vodotoku Sirova Katalena.

Planirane građevine su akumulacije za obranu od poplava na vodotocima Sirova Katalena i Suha Katalena.

Ovim PPUG-om predviđa se održavanje i daljnji razvoj sustava u smislu očuvanja vodenih ekosustava i kontaktnih prostora koji se smatraju prirodnim ili prirodi bliskim predjelima.

U navedenu svrhu, potrebno je vodotoke (potoke i kanale), posebno unutar šuma posebne namjene i područja zaštićenih krajolika, što je moguće više uređivati kao prirodna staništa, odnosno na način koji omogućava meandriranje.

Inundacijski pojas vodotoka je pojas zemljišta uz vodotok i druge površinske vode s posebnim pravnim režimom, donesen temeljem Zakona o vodama (NN broj 66/19.), a potvrđen odlukom Županijske skupštine.

Širina inundacijskog pojasa ovisi o veličini i značaju vodotoka, a kreće se od 5,0 m do 20,0 m. Ako inundacijski pojas nije potvrđen odlukom Županijske skupštine utvrđuje se temeljem posebnih uvjeta institucija nadležnih za brigovanje i održavanje voda na području Grada.

Izuzetno u izgrađenim dijelovima bilogorskih naselja udaljenost postojećih građevina, koje se adaptiraju ili rekonstruiraju od potoka, može biti i manja od širine inundacijskog pojasa, ali ne manja od 10,0 m od nožice nasipa.

Članak 154.a

Vodne građevine s obzirom na njihovu namjenu prema članku 25. Zakona o vodama (NN broj 66/19) su:

1. regulacijske i zaštitne vodne građevine:

- regulacijske vodne građevine:

vode I. reda (temeljem Odluke o popisu voda I. reda, NN broj 79/10) : Rog Strug, Obuhvatni Đurđevac

- vode II. Reda (bujice): Anski, Turnuški, Barna, Sirova Katalena, Suha Katalena

komunalne vodne građevine:

- građevine za javnu vodoopskrbu
- građevine za javnu odvodnju
- kanali oborinske odvodnje: Stari Anski, Podvrti, Lopušinci, Ivanjski (dio), Stari Turnuški, Žičkot, Pilana

3. vodne građevine za melioracijsku odvodnju:

- osnovna melioracijska odvodnja:- vode II. Reda: Čivičevac, Bistra Đurđevačka
- detaljna melioracijska odvodnja: kanali III. IV. reda: Stara Hotova, Matočine, Kušanovac, Grabanka, Podpeski, Stiska, Ivanjski (dio), Sit, Krajnica, Tolnica.

Prema Zakonu o vodama za potrebe upravljanja rizicima od štetnog djelovanja voda, na vodotocima i drugim površinskim vodama utvrđuje se inundacijsko područje. U inundacijskom području zabranjeno je obavljati radnje kojima se može pogoršati vodni režim i povećati stupanj rizika od štetnog djelovanja voda.

Uređeno inundacijsko područje čini zemljište između korita voda i vanjskog ruba regulacijskih i zaštitnih građevina, uključujući i pojas zemljišta potreban za njihovo redovito održavanje.

Neuređeno inundacijsko područje čine:

- zemljište uz vodotoke, koje je Planom upravljanja vodnim područjima ili dokumentom o uređenju prostora rezervirano za građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina.
- prirodne i umjetne akumulacije i retencije u granicama utvrđenim planom upravljanja vodnim područjem ili prostornim planom.

Za vodotok Rog - Strug - Čivičevac postoji Odluka o određivanju vanjske granice uređenog i neuređenog inundacijskog pojasa donesena po Županijskoj skupštini u studenom 2000. godine i to je pojas širine 6,0m od gornjeg ruba pokosa kanala.

Za vodotok Rog - Strug - Čivičevac postoji Odluka o određivanju vanjske granice uređenog i neuređenog inundacijskog pojasa donesena po Županijskoj skupštini u travnju 2003. godine i to je pojas širine 6,0m od gornjeg ruba pokosa kanala. Za bilo kakve radova uz vodotoke Čivičevac i Rog - Strug - Čivičevac trebaju se tražiti uvjeti gradnje od Hrvatskih voda. Za ostale vodotoke unutar obuhvata Plana te odluke nema.

Za ostale vodotoke potrebna širina inundacijskog pojasa je 6,0m od ruba vodotoka, odnosno 4,0m od vanjske nožice nasipa, a za melioracijski kanal Bistra Đurđevačka potrebna širina inundacijskog pojasa je 4,0m.

Za građevine detaljne melioracijske odvodnje i građevine za navodnjavanje uspostavlja se pojas u širini od 3,0m od vanjskog ruba te građevine koji služi održavanju građevine. U pojasu za održavanje poljoprivredna proizvodnja se obavlja na rizik vlasnika.

Vanjsku granicu uređenog i neuređenog inundacijskog područja utvrđuje nadležno Ministarstvo na prijedlog Hrvatskih voda.

Članak 154.b

Radi očuvanja i održavanja regulacijskih i zaštitnih te drugih vodnih građevina i sprječavanja pogoršanja vodnog režima, zabranjeno je:

1. na nasipima i drugim regulacijskim i zaštitnim vodnim građevinama:

- kopati i odlagati zemlju, pijesak, šljunak, jalovinu i drugi materijal,
- prelaziti i voziti motornim vozilima izuzev na mjestima na kojima je to izričito dopušteno,
- podizati nasade,
- obavljati druge radnje kojima se može ugroziti sigurnost ili stabilnost tih građevina;

2. saditi drveće na udaljenosti manjoj od 10 m od ruba korita vodotoka ili kanala;
3. podizati zgrade i druge objekte na udaljenosti manjoj od 10 m od ruba vodotoka ili kanala;
4. u uređenom inundacijskom području orati zemlju, saditi i sjeći drveće i gmlje;
5. u uređenom inundacijskom području,:
 - podizati zgrade, ograde i druge građevine, osim regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina do 6 metara od vanjske nožice nasipa, odnosno od vanjskog ruba regulacijske i zaštitne vodne građevine koja nije nasip (obala i obaloutvrda),
 - vaditi pijesak, šljunak, kamen, glinu i ostale tvari do 20 metara od vanjske nožice nasipa, odnosno od vanjskog ruba regulacijske i zaštitne vodne građevine koja nije nasip (obala i obaloutvrda),
 - kopati i bušiti zdence do 20 metara od vanjske nožice nasipa, odnosno vanjskog ruba regulacijske i zaštitne vodne građevine koja nije nasip (obala i obaloutvrda),
 - bušiti tlo do 20 metara od vanjske nožice nasipa, odnosno od vanjskog ruba regulacijske i zaštitne vodne građevine koja nije nasip (obala i obaloutvrda);
6. u neuređenom inundacijskom području, protivno vodopravnim uvjetima:
 - podizati zgrade, ograde i druge građevine, osim regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina,
 - vaditi pijesak, šljunak, kamen, glinu i ostale tvari,
 - kopati i bušiti zdence,
 - bušiti tlo;
7. na građevinama za melioracijsku odvodnju:
 - obrađivati zemlju te obavljati druge radnje kojima se mogu oštetiti građevine za osnovnu melioracijsku odvodnju ili poremetiti njihovo namjensko funkcioniranje do udaljenosti od 5 m od ruba tih građevina,
 - obrađivati zemlju te obavljati druge radnje kojima se mogu oštetiti građevine za detaljnu odvodnju ili poremetiti njihovo namjensko funkcioniranje do udaljenosti od 3 m od ruba tih građevina;
8. u vodotoke i druge vode, akumulacije, retencije, melioracijske i druge kanale i u inundacijskom području odlagati zemlju, kamen, otpadne i druge tvari te obavljati druge radnje kojima se može utjecati na promjenu toka, vodostaja, količine ili kakvoće vode ili otežati održavanje vodnog sustava;
9. graditi i/ili dopuštati gradnju na zemljištu iznad natkrivenih vodotoka, osim gradnje javnih površina (prometnice, parkovi, trgovi).

Iznimno od stavka 1. ovoga članka, odstupanja su moguća uz suglasnost Hrvatskih voda:

- pod uvjetom da ne dolazi do ugrožavanja stabilnosti i sigurnosti vodnih građevina,
- pod uvjetom da ne dolazi do pogoršanja postojećeg vodnog režima,
- ako to nije u bitnom protivno važećem Zakonu o vodama.

Uzgoj i sječa drveća u inundacijskom području može se obavljati isključivo na osnovi programa gospodarenja vodama.

... ..

6. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO – POVIJESNIH CJELINA

6.2 Mjere zaštite prirodnih vrijednosti

Članak 177.c

Ugrožena i rijetka staništa

Od tipova staništa koji zahtijevaju provođenje mjera očuvanja sukladno Zakonu o zaštiti prirode i EU Direktivi o staništima, na području Grada Đurđevca prisutni su stanišni tipovi koji su iskazani u narednom tabličnom prikazu. Ugrožena i rijetka staništa prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ broj 88/14).

Mjere zaštite ugroženih i rijetkih staništa A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa

108 očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju a prema potrebi izvršiti revitalizaciju; na područjima isušanim zbog regulacije vodotoka odrediti mjesta za prokope kojima bi se osiguralo povremeno plavljenje okolnih područja;

109 osigurati povoljnu, ekološki prihvatljivu, količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;

110 očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode ili ih poboljšati, ukoliko su nepovoljna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;

111 održavati povoljni režim voda za očuvanje močvarnih staništa;

112 očuvati povoljni sastav mineralnih i hranjivih tvari u vodi i tlu močvarnih staništa;

113 očuvati povezanost vodnoga toka;

114 očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip; ne unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme;

115 izbjegavati utvrđivanje obala, regulaciju vodotoka, kanaliziranje i promjene vodnog režima

vodenih i močvarnih staništa ukoliko to nije neophodno za zaštitu života ljudi i naselja;

116 u zaštiti od štetnog djelovanja voda dati prednost korištenju prirodnih retencija i vodotoka kao prostora za zadržavanje poplavnih voda odnosno njihovu odvodnju;

117 prirodno neobrasle, šljunkovite, pjeskovite i muljevite, strme i položene, obale koje su gnijezdilišta i/ili hranilišta ptica

- održavati u povoljnom, ekološki prihvatljivom, stanju te spriječiti eksploataciju materijala i sukcesiju drvenastim vrstama;

118 osigurati otvorene površine plitkih vodenih bazena, spriječiti sukcesiju, te osigurati trajnu povezanost sa matičnim vodotokom;

119 sprječavati kaptiranje i zatrpavanje izvora;

120 uklanjati strane invazivne vrste sa svih vodenih, obalnih i močvarnih površina;

121 u gospodarenju vodama osigurati prikladnu brigu za očuvanje ugroženih i rijetkih divljih svojti te sustavno praćenje njihova stanja (monitoring);

... ..

8. MJERE SPREČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

8.6. Mjere posebne zaštite i spašavanja

8.6.1 Mjere zaštite od elementarnih nepogoda

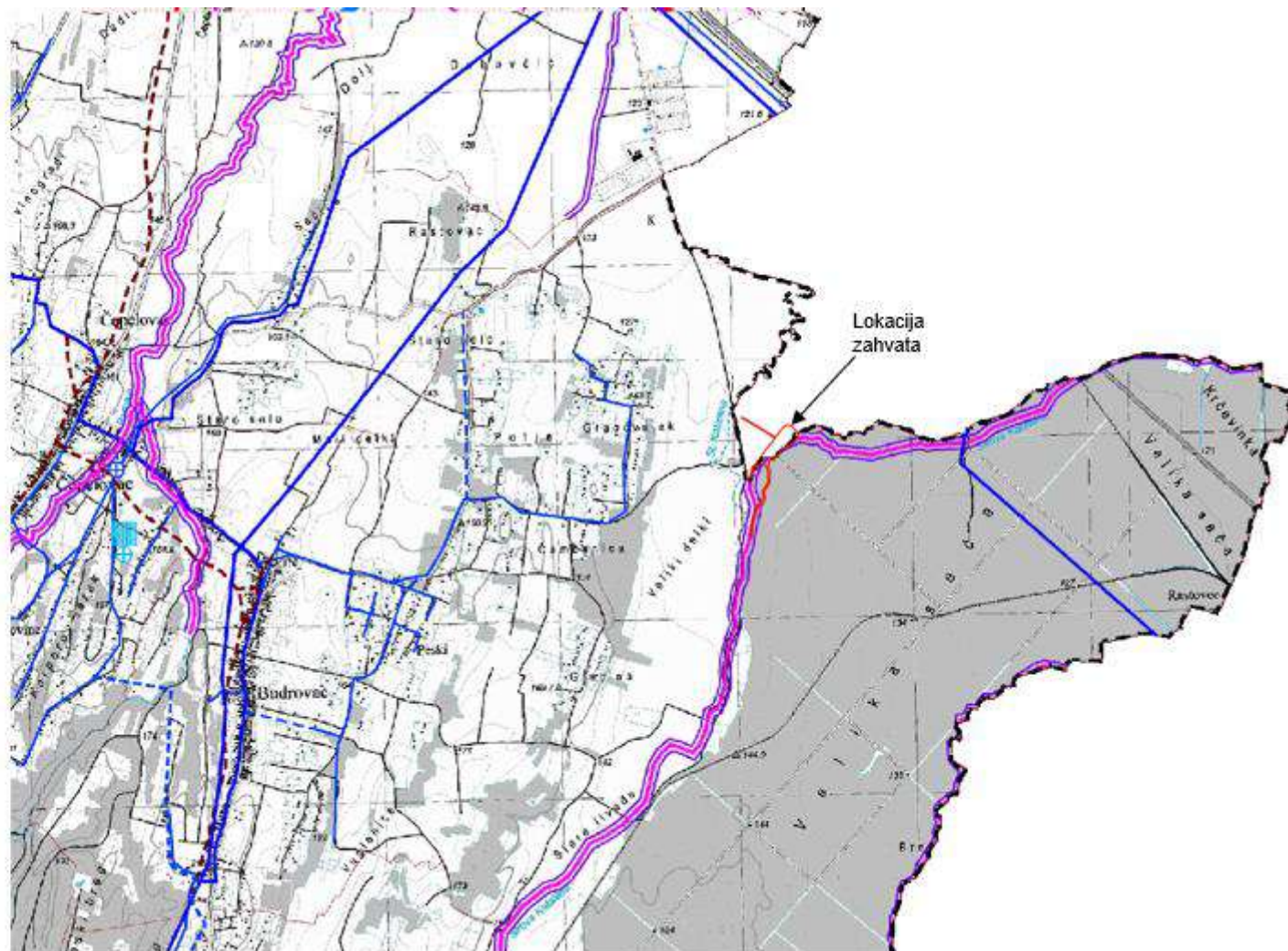
Članak 211.a

... ..

Poplave i bujice, pojava koja se javlja tijekom velikih kiša i izlivanja rijeka iz svojih korita ali sve je češća pojava zadržavanja velikih količina vode na poljoprivrednim površinama. Hrvatske vode su dužne izraditi karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava za vodno područje a djelomično za dijelove vodnog područja i podslivova. Karte opasnosti prikazuju mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija, daju mjere sklanjanja i spašavanja, upravljanja poplavom, način obavješćivanja i upozoravanja. Potrebno je planirati sustav za melioracijsku odvodnju oborinskih voda. Mjerama zaštite od poplava predvidjeti redovito održavanje svih postojećih odteretnih kanala, uočavati problematična mjesta, kontinuirano pratiti stanje oborinske odvodnje te izgradnja novog sustava za odvodnju.

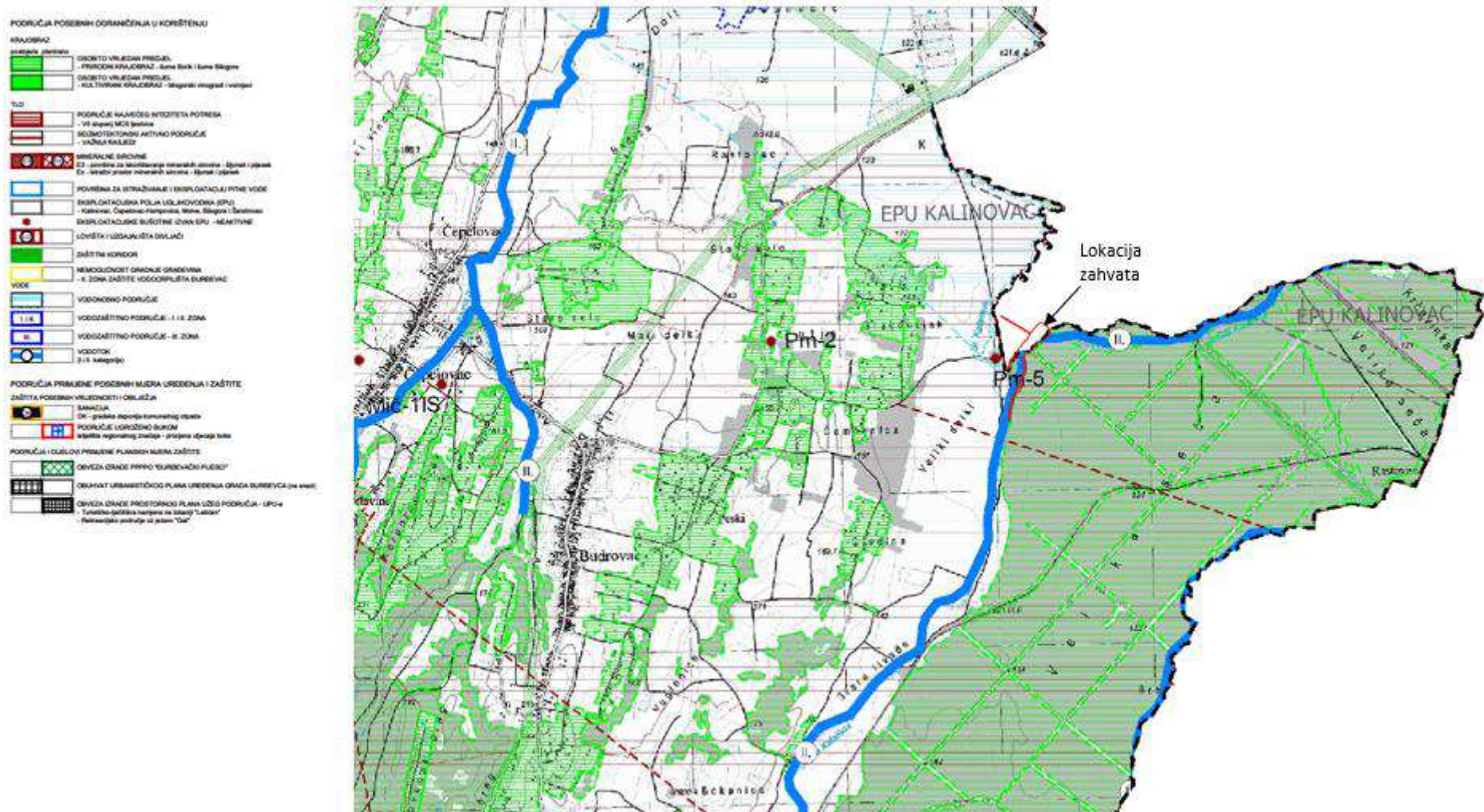
Iz grafičkog priloga PPUG-a Korištenje i namjena prostora (Slika 3-59) lokacija zahvata nalazi se svojim većim dijelom izvan građevinskog područja naselja na vodotoku (II) Sirova Katalena, a manjim dijelom na područja određenom kao osobito vrijedno obradivo tlo (P1) te ostalim dijelom na području određenom kao gospodarska šuma (Š1). Prema grafičkom prilogu Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustav (Slika 3-60) lokacija zahvata svrstana je u dijelu namjene uređenje vodotoka i voda pod melioracijska odvodnja s naznakom vode II. reda (bujice i osnovna melioracijska odvodnja).

- KORISTENJE VODA**
VODOOPSKRBA
 postojeće planirano
- MAGISTRALNI VODOVODSKI CJEVOVOD
 - OSTALI VODOVODSKI CJEVOVODI
 - VODOCRPILIŠTE
 - ČIŠNA STANICA
 - VODOOPREMA
- ODVODNJA OTPADNIH VODA**
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
 - UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
 - PRIČIŠNA STANICA
 - KANAL OBORINSKI ODVODNJE
- UREĐENJE VODOTOKA I VODA**
 REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV
- AKUMULACIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
 - VODNE PLOŠNE
- MELJORACIJSKA ODVODNJA**
- VODE I REDA
 - VODE II REDA (GLAVICE I OSNOVNA MELJORACIJSKA ODVODNJA)
 - KANALI III I IV REDA (DETALJNA MELJORACIJSKA ODVODNJA)
- OBRAĐA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA**
- DEPONIJA KOMUNALNOG OTPADA PLANIRANA ZA SANACIJU
 - VIŠAK ISKOPA NA DEPONIJU
 - LOKACIJA ZA PRIVREMENO SKUPLIJANJE OPASNOG OTPADA S GRAĐEVINOM ZA OBRADU
 - PRETOVARNA STANICA
 - RECIKLAŽNI CENTAR
 - centar za ponovnu uporabu
 - reciklažno dvorište
 - reciklažno dvorište za građevinski otpad
 - sortirna
 - kompostara
 - LOKACIJA ZA ZBRIVANJE AZBESTNOG OTPADA



Slika 3-60: Izvadak iz PP Grada Đurđevca – 2D. Vodnogospodarski sustav

Izvor: https://djurdjevac.hr/wp-content/uploads/2020/07/2.D.-VODNOGOSPODARSKI_SUSTAV.pdf



Slika 3-61: Izvadak iz PPG-a Đurđevca – 3B. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Uvjeti korištenja i Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Izvor: <https://djurdjevac.hr/wp-content/uploads/2020/07/3.B.-UVJETI-ZA-KORISTENJE-UREĐENJE-I-ZASTITU-PROSTORA.pdf>

3.3.3 • Prostorni plan uređenja općine Kalinovac

Prema prostornom planu Općine Kalinovac u dijelu *II. Odredbe za provođenje* vezano uz planirani zahvat navedeno je:

„1. Uvjeti za određivanje namjena površina na području Općine Kalinovac Članak 7.

Odredbama Plana određene su sljedeće osnovne namjene:

Površine za razvoj i uređenje naselja:

1.1. Građevinsko područje naselja i izdvojeni dio građevinskog područja naselja

- Pretežito stambena namjena,
- Mješovita namjena, pretežito poslovna (M2),
- Javna i društvena namjena, predškolska (D4), školska (D5), kulturna (D7), vjerska (D8), vatrogasni dom (D9),
- Javne zelene površine (Z1),
- Sportsko-rekreacijska namjena, sport (R1), rekreacija (R2),
- Površine infrastrukturnih sustava (IS).

... ..

3. Ostale površine izvan građevinskog područja:

3.1. Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene

- Osobito vrijedno obradivo tlo (P1),
- Vrijedno obradivo tlo (P2).

3.2. Šuma isključivo osnovne namjene

- Gospodarska šuma (Š1),
- Šuma posebne namjene (Š3).

3.3. Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ)

3.4. Vodne površine (V)

3.5. Površine infrastrukturnih sustav

... ..

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1. Građevine od važnosti za Državu i županiju

Članak 12.

Ovim Planom utvrđuju se građevine, površine i zahvati u prostoru od važnosti za Državu i Županiju, a nalaze se ili su planirani na prostoru Općine:

2.1.2. Građevine, površine i zahvati u prostoru od važnosti za Županiju:

- županijske ceste ŽC-2214, ŽC-2185,
- lokalne ceste LC 26111, LC 26112, LC 26113, LC 26108,
- županijski elektronički komunikacijski vodovi s pripadajućim građevinama,
- dalekovod 35 kV TS Đurđevac – TS PSIP Kalinovac,
- trafostanica TS 35/10 PSIP Kalinovac,
- uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Kalinovac“ kapaciteta 2000 ES-a,
- pilot projekt navodnjavanja „Koljak“,
- gospodarske zone „Kalinovac jug“, „Kalinovac sjever“, „Kalinovac“ i „Kalinovečki peski“,
- građevine i prostori, koji su zaštićeni spomenici kulture,
- dalekovod 2x110 kV Virje - Virovitica (planirani)

2.3.1. Infrastrukturne građevine

Članak 49.

Infrastrukturne građevine (prometne, energetske i komunalne), koje se mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, su:

.....

- građevine za obranu od poplava (nasipi, obaloutvrde, kanali, retencije i akumulacije),

.....

5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava

5.3. Sustav komunalna infrastruktura

.....

Članak 105.

U **regulacijskom i zaštitnom sustavu** uređenja režima voda uz postojeće izvedene objekte koje treba održavati, planirane su radnje na nereguliranim vodotocima ili nereguliranim dijelovima vodotoka, uz dogradnju, odnosno rekonstrukciju postojećih građevina.

Vodne građevine s obzirom na njihovu namjenu na području Općine su:

1. Regulacijske i zaštitne vodne građevine:

- Regulacijske vodne građevine - vode I. reda (temeljem Odluke o popisu voda I. reda „Narodne novine“ broj 79/10): Rog-Strug,
- vode II. reda (bujice): Sirova Katalena.

2. Komunalne vodne građevine:

- Građevine za javnu vodoopskrbu,
- Građevine za javnu odvodnju.

3. Vodne građevine za melioracijsku odvodnju:

- Osnovna melioracijska odvodnja - vode II. reda: Bistra Đurđevačka, Mrtvica, Vinklerovac i Krčevine,
- Detaljna melioracijska odvodnja - kanali III. i IV. reda: Crni jarki, Vuglenica, Kalinovac, Jadaniš, Drvoseki, Rastova greda i Kupinje.

Za vodotok Rog-Strug usvojena je Odluka o određivanju vanjske granice uređenog inundacijskog pojasa na županijskoj skupštini u prosincu 2002. godine. Inundacijski prostor služi za pristup vodotoku i u tom prostoru se može smjestiti prometnica lokalnog karaktera.

Prioritetne aktivnosti odnosit će se na sljedeće zahvate: sanaciju, održavanje postojećih objekata obrane od poplave (nasipi, obaloutvrde, kanali, retencije), uređenje vodotoka, posebno u gornjim dijelovima, te realizaciju planirane retencije „Koljak“.

Objekti u regulacijskom i zaštitnom sustavu prikazani su orijentacijski na kartografskom prikazu broj 2.3. „Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustavi“ u mjerilu 1:25.000. Detaljnije će se odrediti idejnim rješenjima i odgovarajućom stručnom i projektnom dokumentacijom.

Članak 106.

Hidromelioracijski radovi planirani su u svrhu kvalitetnijeg korištenja poljoprivrednih površina, tj. odvodnje suvišnih voda i navodnjavanja. „Planom navodnjavanja na području Koprivničko – križevačke županije“ ispostavilo se da je cjelokupno područje Općine južno od željezničke pruge, odnosno državne ceste D2 pogodno za hidromelioracijske mjere navodnjavanja.

Pilot projekt navodnjavanja „Koljak“ ispunjava osnovne kriterije za razvoj navodnjavanja na predviđenom području, a to su:

- pogodnost tla za navodnjavanje,
- mogućnost dobave vode,
- iskazana spremnost budućih korisnika sustava za navodnjavanje.

Planirani sustav navodnjavanja temelji se na zahvatu vode iz postojeće retencije „Koljak“ koja se nalazi na prostoru Općine, te distribuciji vode putem crpne stanice smještene neposredno uz retenciju u podzemnu tlačnu cijevnu mrežu. Područja planiranih hidromelioracijskih zahvata prikazana su na kartografskom prikazu broj 3. “Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ u mjerilu 1:25.000

6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, kulturno-povijesnih cjelina

6.1. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti

.....

Članak 112.

Na području Općine utvrđeni su ugroženi i rijetki tipovi staništa (vlažne livade Srednje Europe, mješovite hrastovo-grabove šume i čiste grabove šume) za koje treba provoditi sljedeće mjere očuvanja:

.....

- izbjegavati regulaciju vodotoka i promjene vodnog režima vodenih i močvarnih staništa. U zaštiti od štetnog djelovanja voda dati prednost korištenju prirodnih retencija i vodotoka kao prostorima za zadržavanje poplavnih voda odnosno njihovu odvodnju,

.....

8. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

Članak 132.

Mjere sanacije, očuvanja i unapređenja okoliša i njegovih ugroženih dijelova provodit će se u skladu s važećim zakonima, odlukama i propisima koji su relevantni za ovu problematiku.

8.8. MJERE POSEBNE ZAŠTITE I SPAŠAVANJA

8.8.1. Poplave

Članak 139.c

Mogućnost poplava za područje Općine ne može se isključiti zbog njenog položaja uz rijeku Dravu i vodotok Čivićevac. U slučaju velikih količina kiša, može doći do plavljenja, no posljedice plavljenja neće utjecati na funkcioniranje Općine. Kroz mjesto Kalinovac vodotok Čivićevac ima uređeno kamenito korito radi bržeg protoka vode, da ne bi došlo do taloženja otpada, jer osim sakupljanja viška vode kanal Čivićevac sada ima i funkciju skupljanja pročišćenih kanalizacijskih supstanci iz okolnih mjesta.

Na području Općine osim nekoliko prometnica, ostala infrastruktura nije ugrožena poplavama.

Za sve vodotoke (bujice, odvodne kanale i drugo) na području Općine, a u svrhu tehničkog održavanja vodotoka i radova građenja vodnih građevina treba osigurati inundacijski pojas.

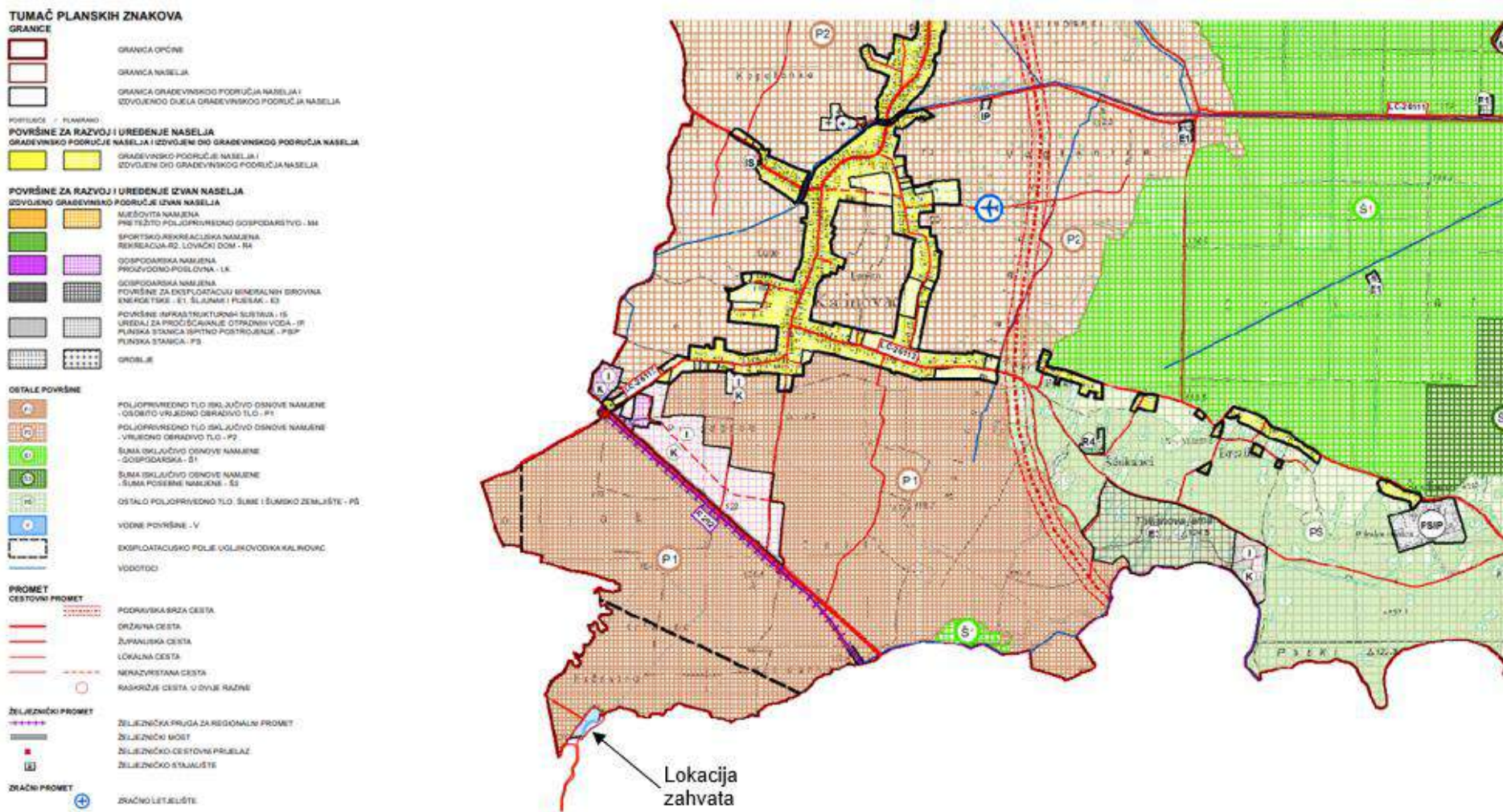
Upravljanje i održavanje svih vodotoka su u nadležnosti Hrvatskih voda. U svrhu zaštite od bujica i njihovih erozijskih procesa potrebno je planirati i raditi: zaštitne vodne građevine (uređenja korita, izraditi kaskade), izvoditi zaštitne radove (pošumljavanje, održavanje vegetacije, trasiranje, krčenje raslinja, čišćenje korita i slično), te provoditi mjere zaštite (ograničavanje sječe, prikladan način korištenja poljoprivrednog i ostalog zemljišta i druge odgovarajuće mjere).

Radi očuvanja i održavanja zaštitnih vodnih građevina te drugih vodnih građevina i sprječavanja pogoršanja vodnog režima zabranjuje se:

- na zaštitnim vodnim građevinama kopati i odlagati zemlju, pijesak, šljunak, puštati i napasati stoku, prelaziti i voziti motornim vozilima osim na mjestima na kojima je to izričito dopušteno, te obavljati druge radnje kojima se može ugroziti sigurnost ili stabilnost tih građevina
- u uređenom i neuređenom inundacijskom pojasu orati zemlju, saditi i sjeći drveće i grmlje,
- u vodotoke odlagati zemlju, kamen, otpadne i druge tvari, te obavljati druge radnje kojima se može utjecati na promjenu toka, vodostaja, količine ili kakvoće vode ili otežati održavanje vodnog sustava,
- betoniranje i popločenje dna korita,
- graditi stambene i druge objekte u zoni propagacije vodnog vala.

Redovitim održavanjem i tehničkim čišćenjem vodotoka vodni sustav može funkcionirati uz smanjenu opasnost od plavljenja i bez ugrožavanja obradivih površina, gospodarskih objekata i prometnica.“

Iz grafičkog priloga PPUO-a Korištenje i namjena prostora (Slika 3-62) može se konstatirati kako se lokacija zahvata za izradu idejnog projekta za postojeću retenciju Koljak na vodotoku Sirova Katalena, nalazi unutar prostora koji je označen kao postojeća vodena površina, a manjim dijelom zapadono na prostoru naznačenom kao poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno tlo (P1). Lokacija zahvata smještena je izvan građevinskog područja naselja. Prema grafičkom prilogu Infrastrukturni sustavi - vodnogospodarski sustavi (Slika 3-63) lokacija zahvata svrstana je u dijelu namjene uređenje vodotoka i voda s naznakom površine obuhvata na području određenom kao vodne površine na vodi II.reda (bujica) Sirova Katalena.

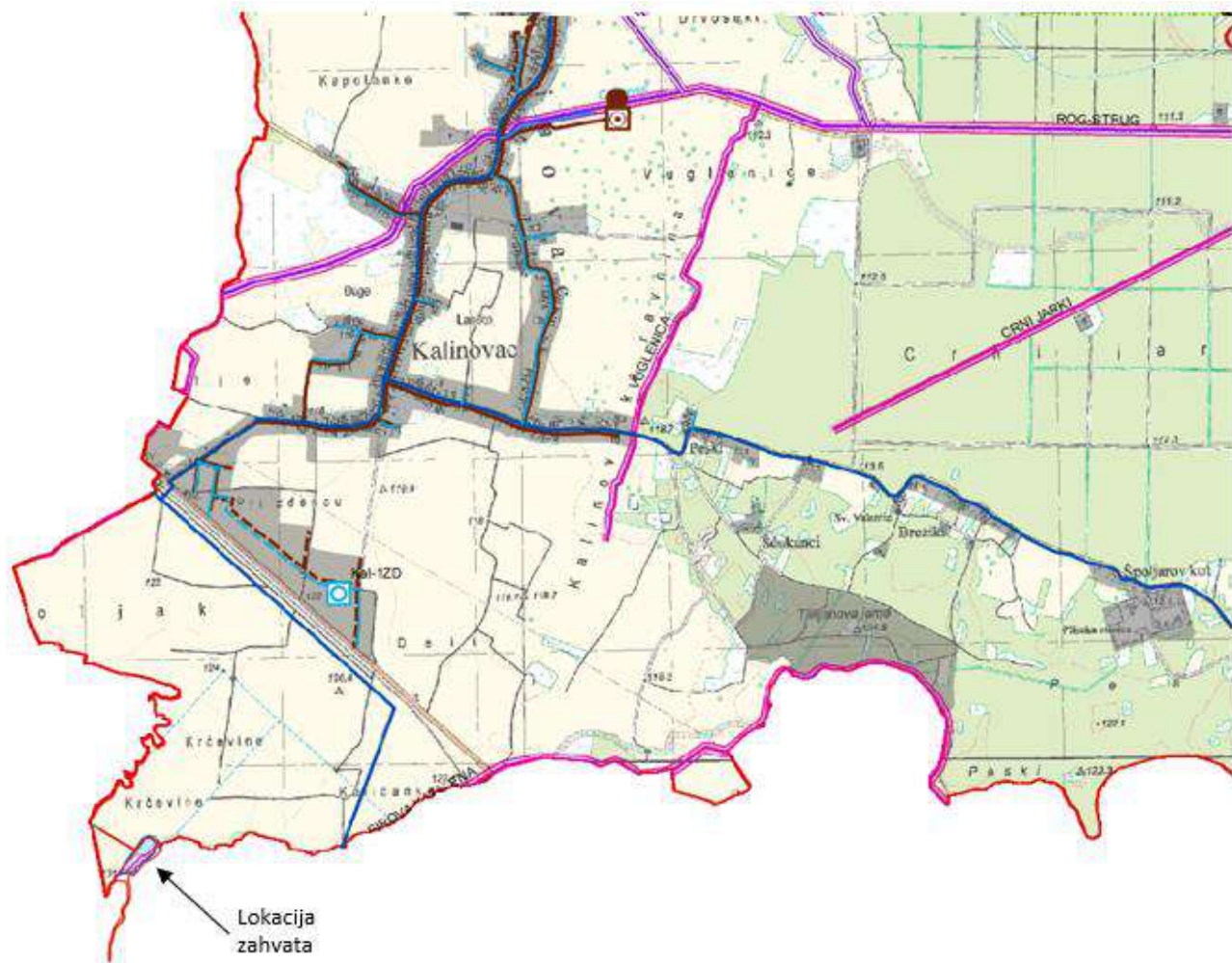


Slika 3-62: Izvadak iz PPU Općine Kalinovac – 1. Korištenje i namjena prostora

Izvor: <https://www.kalinovac.hr/index.php/opcina-kalinovac/vazni-dokumenti/prostorni-plan>

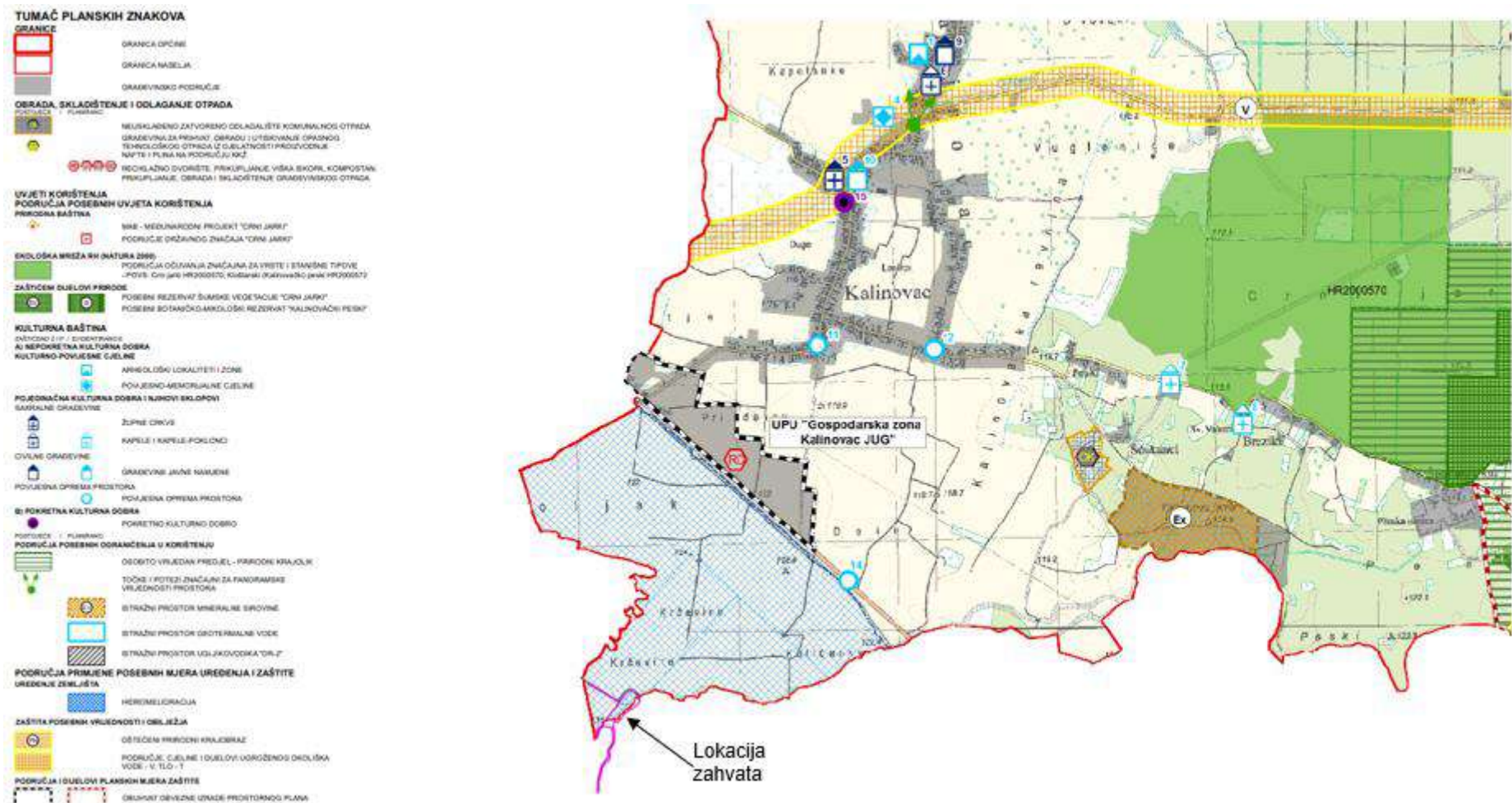
TUMAČ PLANSKIH ZNAKOVA

- GRANICE**
- GRANICA OPĆINE
 - GRANICA NASELJA
 - GRAĐEVINSKO PODRUČJE
- VODNOGOSPODARSKI SISTAVI**
- KORIŠTENJE VODA**
- VODOGOSPARSKA**
- ZIDANAC KAL. UZI PLANIRAN ZA OPŠIRNU PUNIONICU IZVORNE VODE
 - MAGISTRALNI VODOGOSPARSKI CJEVOVOD
 - LOKALNI VODOGOSPARSKI CJEVOVOD
- ODVODNIAK ODPADNIH VODA**
- URISDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE ODPADNIH VODA
 - ISPUŠT
 - ⊕ PREPUŠPNA STANICA
 - GLAVNI DOVOZNI KANAL
- UREĐENJE VODOTOKA I VODA**
- VODNE PLOVINE
 - VODE I. REDA
 - VODE II. REDA
 - KANALI I II. REDA
 - OSNOVNA MELIORACIJSKA ODVODNIAK



Slika 3-63: Izvadak iz PPU Općine Kalinovac – 2.3. Infrastrukturni sustavi: Vodnogospodarski sustavi

Izvor: <https://www.kalinovac.hr/index.php/opcina-kalinovac/vazni-dokumenti/prostorni-plan>



Slika 3-64: Izvadak iz PPU Općine Kalinovac – 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora

Izvor: <https://www.kalinovac.hr/index.php/opcina-kalinovac/vazni-dokumenti/prostorni-plan>

4 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Mogući utjecaji zahvata na sastavnice okoliša

Usljed realizacije zahvata uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje uzvodnog djela vodotoka Sirova Katalena mogući su utjecaji na pojedine sastavnice okoliša, te je stoga, u cilju zaštite okoliša nužno sagledati sveobuhvatan utjecaj zahvata odmah u početnoj fazi razrade projektne dokumentacije, te u slučaju potrebe predložiti mjere zaštite i monitoringa.

Treba naglasiti da je retencija izgrađena u prošlom stoljeću 80 tih godina i koja je u sinergiji s prostorom, a sagledati će se utjecaji tijekom uređenja postojećeg objekta i uređenja uzvodnog dijela vodotoka.

4.1.1 Utjecaj zahvata na vode i vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Legrad - Slatina CDGI-21, koje je u dobrom kemijskom (*Tablica 3.14*) i količinskom stanju (*Tablica 3.15*).

Vodotok Sirova Katalena je bujičarskog tipa karakteriziraju ga česti periodi male količine vode te povremeno presušivanje, odnosno veće količine vode u vodotoku prisutne su jedino u situacijama veće količine oborina ili otapanja snijega.

Stanje bujičnog toka koji se uređuje CDR00086_000000, Sirova Katalena, procijenjeno je kao „vrlo loše“ (*Tablica 3.9*).

Okvirnom direktivom o vodama 2000/60/EC definirani su opći ciljevi zaštite vodnog okoliša, koji su preneseni i u hrvatsko vodno zakonodavstvo, a koji se temelje na postizanju najmanje dobrog ekološkog i kemijskog stanja za sva vodna tijela površinskih voda, najmanje dobrog količinskog i kemijskog stanja za sva vodna tijela podzemnih voda, kao i zadržavanju već dostignutog stanja bilo kojeg vodnog tijela površinskih i podzemnih voda.

Područje lokacije zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. koji sadrži prethodnu procjenu rizika od poplava, svrstano je u obuhvatu područja sa značajnim rizicima od poplava (područja potencijalno značajnih rizika od poplava PPZRP) na vodenoj površini, a na istome nije utvrđen rizik od poplava (*Slika 3-28*). Prema izvatku iz karte opasnosti, dubine vode poplavnog scenarija male vjerojatnosti (*Slika 3-27*) na lokaciji zahvata nije utvrđena mogućnost pojave poplava.

Analizom geometrije retencijskog prostora i vodozaštitnog područja (*Slika 3-25*) utvrđeno je da na području predmetnog zahvata nema zona zaštite izvorišta/crpilišta.

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena moguć je neposredan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje vodnog tijela CDR00086_000000, Sirova Katalena, te na kemijsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI-21 (Legrad - Slatina) u kontaktnom i širem području zahvata zbog korištenja radnih strojeva. Korištenje radnih strojeva može onečistiti vodu malim količinama ugljikovodika, gorivom te

mazivima. Također, neispravni radni strojevi mogu uzrokovati veća onečišćenja voda tj. akcidentne situacije. Navedeni utjecaji nisu procijenjeni kao značajni jer ih je moguće umanjiti pravilnim rukovanjem strojevima i otpadom. No, kako bi se mogućnost onečišćenja vode dodatno spriječilo predložene su i mjere ublažavanja. Prostor za parkiranje vozila i strojeva je planiran izvan obuhvata zahvata. Skladištenje goriva i maziva nije dopušteno, već se gorivo mora dovoziti u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo, te se pretakati u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti. Kako takav plato nije planiran, gorivo se mora puniti na benzinskim postajama u okolnim naseljima. Osim onečišćenja, tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja doći će do presijecanja korita čime će se može utjecati na njegovu brzinu tečenja i njegov karakter, stoga je preporuka da se izvođenje, ukoliko je mogućem izvodi u sušnijem dijelu godine.

Uklanjanjem biljnog pokrova na mjestu retencijskog prostora vrlo vjerojatno će doći do pojave erozijskih procesa koji za rezultat mogu imati ispiranje i pronos materijala u vodotok koji je već po karakteru bujičarskog tipa, (prijamnik), te u retencijski (zaplavni) prostor. Takvi događaji se mogu ograničiti na kratko vrijeme jer će biti bitno umanjeni nakon što se uređeno tlo oko građevine biološki rekultivira.

Tijekom perioda punjenja retencijskog prostora vodom zahvat neće značajno narušiti kakvoću vode, moguća je tek manja promjena fizikalnih svojstava vode kao što je замуćenje uvjetovano podizanjem suspendiranog nanosa odnosno frakcija sedimenata koji se može pojaviti zbog tečenja vode u dijelu koji uglavnom nije bio izložen djelovanju vučne sile koja se u toj prilici javlja. Ovaj utjecaj je privremenog karaktera i malog utjecaja.

Negativni utjecaji na vode mogući su jedino u slučaju grubog nepoštivanja pojedinih radnih postupaka tijekom pripremnih radova i uređenja ili u slučaju akcidentnih situacija. S obzirom da su ovi mogući utjecaji ograničeni na fazu uređenja zahvata, u slučaju akcidenta te na mali opseg zahvata koji ne zahtjeva brojniju mehanizaciju. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na uređenju mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Tijekom korištenja zahvata

Utjecaji tijekom korištenja retencije Koljak doći će do smanjenja šteta velikovodnih događaja tj. do očuvanja objekata nizvodnog područja, a uređenjem uzvodni djelao vodotoka Sirova Katalena poboljšat će se uvjeti tečenja u koritu i uvjeti za održavanje istog, osigurati stabilnost korita te, u konačnici spriječiti mogućnost plavljenja okolnog terena. Retencija Koljak nema utjecaj na male i srednje vode vodotoka Sirova Katalena, odnosno količina vode u vodotoku oscilira tijekom godine, ovisno o oborinskim prilikama, a tijekom sušnog razdoblja korito ostaje bez vode, do utjecaja će doći jedino kod pojave velikih voda. U tim situacijama može doći do kratkotrajnog podizanja razine podzemne vode u zoni plavljenja retencijskog prostora. Kako je ovaj utjecaj vremenski ograničen samo na period potreban vodi da oteče iz retencije, a javljat će se samo u situacijama veće količine oborina, utjecaj neće biti značajan.

Namjena retencije je primarno obrana od poplava nizvodnog područja. Dio volumena retencije predviđen je za vremenski kraće zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se

smanjuje maksimalni protok, a produljuje trajanje velikih voda. Na taj način se kratkotrajno regulira vodni režim vodotoka u svrhu smanjenja štetnog djelovanja voda na nizvodno područje.

Posljedica ponovnog korištenja retencije Koljak i smirivanja nizvodnog toka pri pojavi velikog vodnog vala bit će smanjenje intervencija i potreba za interventnim radovima na nizvodnom dijelu vodotoka Sirova Katalena, a koje su nužne i učestale po poplavnim događajima (interventni radovi sanacije na vodotoku- nasipavanje materijala, prokopi) kao i interventnim radovima na cestovnoj infrastrukturi oštećenoj poplavama.

U fazi korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanje površinskog vodnog tijela CDR00086_000000, Sirova Katalena i njenog recipijenta CDR00018_000000, Rogstrug niti na stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode CDGI-21 (Legrad - Slatina). Tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na kakvoću vode za ljudsku potrošnju, a kako vodni režim ostaje nepromijenjen i zadržava se postojeća linija obale, vodne razine koje se nalaze unutar osnovnog korita ostat će jednake razinama postojećeg stanja.

Temeljem navedenog može se zaključiti da će planirani zahvati imati zanemariv utjecaj na hidrogeološke značajke te na stanje vodnog tijela uz poštivanje važećih propisa i odredbi prostornih planova te predloženih mjera.

4.1.2 Utjecaj zahvata na podzemne vode i vodocrpilišta

Postojeća retencija Koljak nema utjecaj na male i srednje vode vodotoka Sirova Katalena, odnosno utjecaji se očituju jedino kod pojave velikih voda i u tim situacijama može doći do kratkotrajnog podizanja razine podzemne vode u zoni plavljenja retencijskog prostora. Prema hidrogeološkom značenju na širem područje obuhvata zahvata u dravskoj nizini istaložene su vrlo debele tercijarne i kvartarne naslage i u njihovom vršnom dijelu pojavljuje se kvartarni vodonosni kompleks, u kojemu su nakupljene velike količine podzemnih voda i predstavljaju glavna izvorišta vodoopskrbe. Vrijednosti hidrogeoloških parametara kvartarnoga vodonosnika istraživani su na pojedinim crpilištima u području srednje Podravine. Koristeći starije, a i najnovije analize, mogu se kao karakteristične vrijednosti parametara vodonosnika navesti iznosi: hidraulička vodljivost vodonosnika $K=15-150$ m/dan i koeficijent uskladištenja vodonosnika $S=0,1-2 \cdot 10^{-3}$. Vodonosni kompleks je u pravilu pokriven slabopropusnim naslagama, koje su obično izgrađene od močvarnih i kopnenih prapora. Generalni smjer toka podzemne vode je od sjeverozapada prema jugoistoku (Slika 3-29).

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode Legrad - Slatina CDGI-21, koje je u dobrom kemijskom (Tablica 3.14) i količinskom stanju (Tablica 3.15).

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja retencije neće doći do promjene kemijskog i količinskog stanja vodnog tijela podzemne vode Legrad - Slatina CDGI-21.

Do onečišćenja podzemnih voda malim količinama ugljikovodika, gorivom te mazivima može doći tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja prostora postojeće retencije u slučaju akcidentna, tj. kod neispravnog rukovanja radnim strojevima. Pri tome se mora naglasiti da je postupak molekularne difuzije vrlo spor, a polje onečišćenja bi bilo nošeno generalnim smjerom toka

podzemnih voda čiji je smjer u suprotnom smjeru od vodocrpilišta Đurđevac (Prilog 6.) i od značajnih vodocrpilišta u županiji (Prilog 7).

Navedeni utjecaj nije procijenjen kao značajan jer ga je moguće umanjiti pravilnim rukovanjem strojevima. No, kako bi se mogućnost onečišćenja podzemne vode dodatno spriječila predložene su mjere ublažavanja. Prostor za parkiranje vozila i strojeva planirati izvan obuhvata zahvata. Skladištenje goriva i maziva nije dopušteno, već se gorivo mora dovoziti u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo, te se pretakati u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti. Kako takav plato nije planiran, gorivo se mora puniti na benzinskim postajama u okolnim naseljima.

Tijekom korištenja zahvata

Planiranim zahvatom uređenja postojeće retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena omogućava se brže reteniranje vodnih valova sa sliva Sirove Katalene. Kod pojave velikih voda može doći do kratkotrajnog podizanja razine podzemne vode u zoni plavljenja retencijskog prostora. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom oborinskih i reteniranih voda kroz površinske polupropusne naslage. Specifični iznos ove infiltracije relativno je mali jer se radi o infiltraciji na maloj površini pod retencijom, a vrijeme zadržavanja vode u retenciji je kratko. Vremenski period potreban za otjecanje vode iz retencije je manji od jednog dana tako da je ukupni iznos infiltracije neznatna. Osim podizanja razine podzemne vode u retencijskom prostoru, zbog smanjenog otjecanja vode nizvodno od retencije može doći do sniženja razine podzemne vode nizvodno od retencije. Kako se radi o vodotoku koji karakteriziraju česti periodi male količine vode te povremena presušivanje, odnosno veće količine vode prisutne su jedino u situacijama veće količine oborina ili otapanja snijega te s obzirom na to da neće doći do prekida otjecanja vode, ovaj utjecaj neće biti značajan.

4.1.3 Mogući utjecaj na pojavu rizika od poplava

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Radovi u koritu vodotoka Sirova Katalena i u retencijsko/zaplavnog prostora retencije organizirati će se u razdoblju kada je mala vjerojatnost pojavljivanja maksimalnih oborina, a koje se najčešće javljaju primarno u lipnju i sekundarno u studenome.

Tijekom korištenja zahvata

Na široj lokaciji zahvata prevladavaju šumske i poljoprivredne površine. Svrha retencija Koljak je obrana od poplava. Ovisno o području koje se brani, njegovom značaju te ugroženosti, određen je stupanj zaštite od štetnog djelovanja voda. Tako se područje uz poljoprivredne površine brane na 25 godišnju veliku vodu. Retencija Koljak u postojećem stanju i nakon uređenja retencijsko/zaplavnog prostora osigurava prihvat veliko vodnih valova jednakih i manjih od 20-godišnjeg povratnog perioda i time je utjecaj retencije Koljak na pojavu rizika od poplava izrazito i trajno povoljan za navedene veliko vodne valove. Dok je za veliko vodne valove većeg povratnog perioda utjecaj na pojavu rizika od poplava zanemariv jer retencija nema utjecaj na transformaciju ovih velikovodnih valova. Na osnovu hidrološke i hidrauličke analize procjenjuje se da bi vrijeme trajanja plavljenja iznosilo jedan do dva dana, ovisno o vjerojatnosti pojave vodnog vala.

4.1.4 Utjecaj zahvata na tlo

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Planirani zahvat uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena, nalazi se unutar prostora označen kao postojeća vodena površina, a manjim dijelom zapadno na prostoru naznačenom kao poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene – osobito vrijedno tlo (P1). Lokacija zahvata svrstana je u dijelu namjene uređenje vodotoka i voda s naznakom površine obuhvata na području određenom kao vodne površine na vodi II.reda (bujica) Sirova Katalena. Tijekom perioda punjenja retencije neposredan utjecaj na tlo je prisutan jer se punjenjem retencije nadvisuje sadašnja kota vodnog lica ipak, ovaj je dio bio potopljen u razdoblju dok je retencija bila u punoj funkciji u smislu korištenja zaplavnog prostora, tako da se može reći da se radi o rekonstrukciji već prethodno uspostavljenog vodnog režima.

Tijekom korištenja zahvata

Budući da je svrha retencija Koljak obrana od poplava, zahvat kao takav ne utječe na pojavu poplava.

Za vrijeme korištenja zahvata ne očekuju se utjecaji na tlo kada se promatra razdoblje zadnjih 30-tak godina jer se trajno zaposjeda dio kopnenih površina unutar retencije, ali i češće poplavljaju dijelovi koji su pri poplavnim događajima češćeg reda pojave do sada bili rjeđe plavljeni. U dosadašnjem korištenju prostora retencije povremeno se dešavalo poplavlivanje tla unutar retencije kada je ona bila u funkciji pri retencijskom djelovanju. Zadržavanjem vodnog vala u retenciji je utjecaj privremenog karaktera. Primjenom zahvata smanjit će se i moguća onečišćenja tla onečišćujućim tvarima koja se nanose poplavama.

Predmetnim zahvatom umanjit će se bujični karakter vodotoka nizvodno od retencije što će imati određen pozitivan utjecaj na okolno tlo, budući da će biti smanjena erozija obala potoka. U retencijskom prostoru taložit će se mulj i akumulirat erodirani materijal, no kako se planira redovito čišćenje retencijskog prostora, ne očekuje se negativan utjecaj zbog promjene sastava tla. Može se zaključiti kako će zahvat uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena imati zanemariv utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova.

Nakon uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena u slučaju plavljenja doći će do privremenog gubitka tla retencijskog prostora te privremeno narušenih fizikalno - kemijskih svojstva tla i zemljišta poslije povlačenja vode, ali ista će se nakon toga vratiti u prvobitno stanje. Preostale površine u obuhvatu zahvata biti će privedene prvobitnoj namjeni te će se urediti i dovesti u postojeće stanje sijaanjem trave i sadnjom autohtone vegetacije. Okolni dio terena koji bude zahvaćen radovima će biti isplaniran s padom površinske odvodnje prema postojećem vodotoku. Korištenjem zahvata smanjuje se negativni utjecaj na tlo nizvodno od retencije smanjenjem erozije i promicanjem obnove vegetacije, dok je na uzvodnom dijelu utjecaj na tlo moguć u kratkom vremenskom razdoblju tijekom vodnog vala koji će se privremeno zadržati na prostoru retencije.

4.1.5 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Općenito, obzirom na prostornu ograničenost zahvata, odnosno njegov relativno mali obuhvat, teško je korektno procijeniti utjecaj tako malog segmenta građevine – koja je pak dio većeg sustava – na

klimatske promjene, kao i utjecaj klimatskih promjena na tako mali, uvjetno rečeno „točkasti“ segment jedne veće cjeline.

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

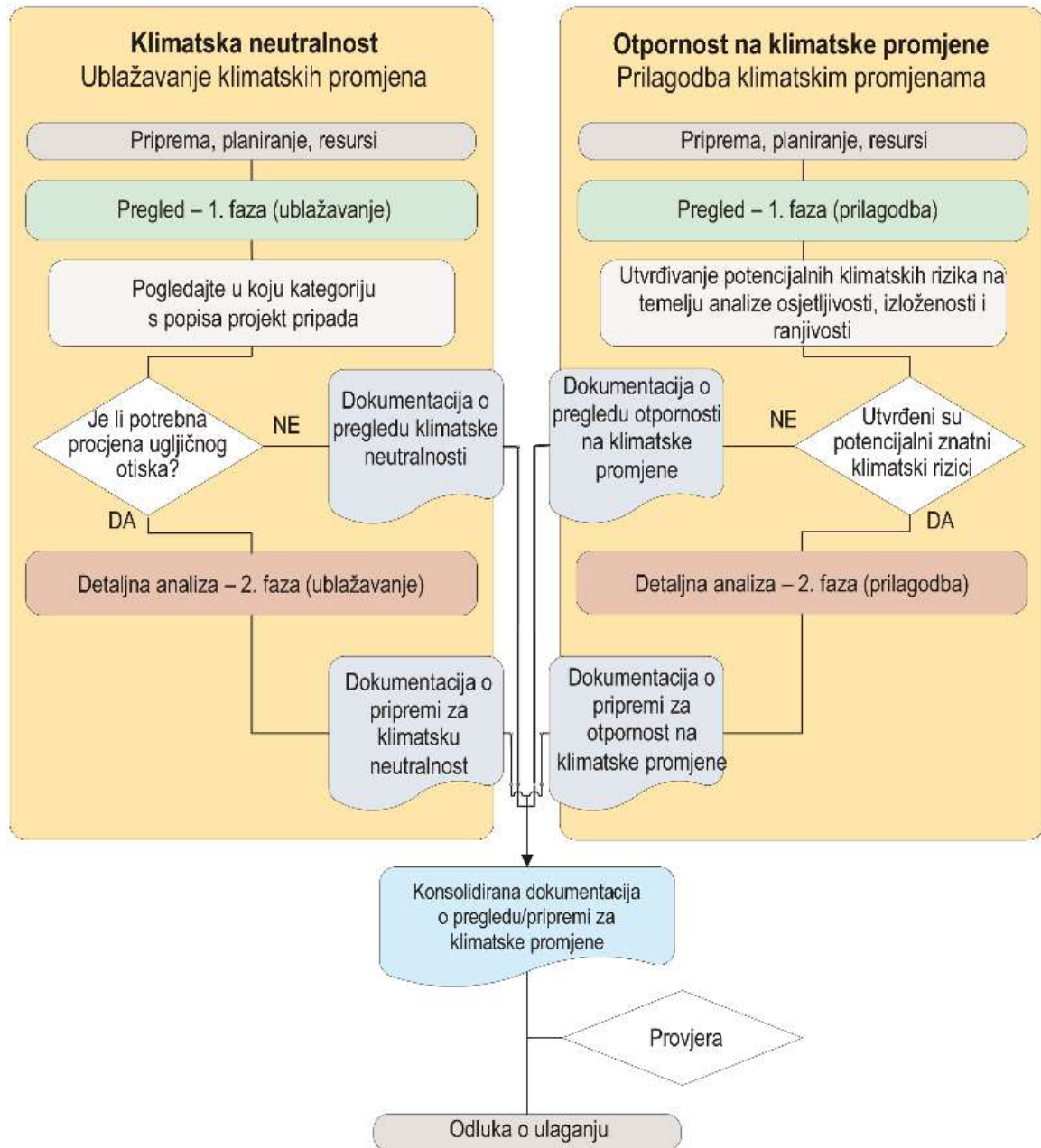
Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena i uređenje uzvodnog djela vodotoka Sirova Katalena, doći će do emisije ispušnih plinova radnih strojeva i transportnih sredstava. Ovaj će utjecaj biti privremen i ograničen samo na razdoblje tijekom kojega će se izvoditi radovi uređenja, nakon čega u potpunosti prestaje. Zbog malog obuhvata zahvata u odnosu na globalnu klimu, ovaj se utjecaj na klimatske promjene može smatrati zanemarivim.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti proizvedene nikakve štetne sirovine ili produkti, te se ne očekuje utjecaj na klimatske promjene. Svrha zahvata je zaštita od poplava nizvodnih naselja i površina, što je ujedno i prilagodba klimatskim promjenama. Vodotok Sirova Katalena bujičnog je karaktera te nakon intenzivnih oborina dolazi do pojave velikih vodnih valova s velikim vršnim protocima koji uzrokuju poplave. Kako projekcije klimatskih promjena predviđaju povećanje dana oborinskih ekstrema, povećat će se i pojava velikih vodnih valova i učestalost poplava. Slijedom navedenog, zahvat će imati pozitivan utjecaj u vidu prilagodbe klimatskim promjenama.

4.1.6 Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj klimatskih promjena obrađen je u skladu s tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju od 2021-2027 (Službeni list Europske unije 2021/C 373/01).



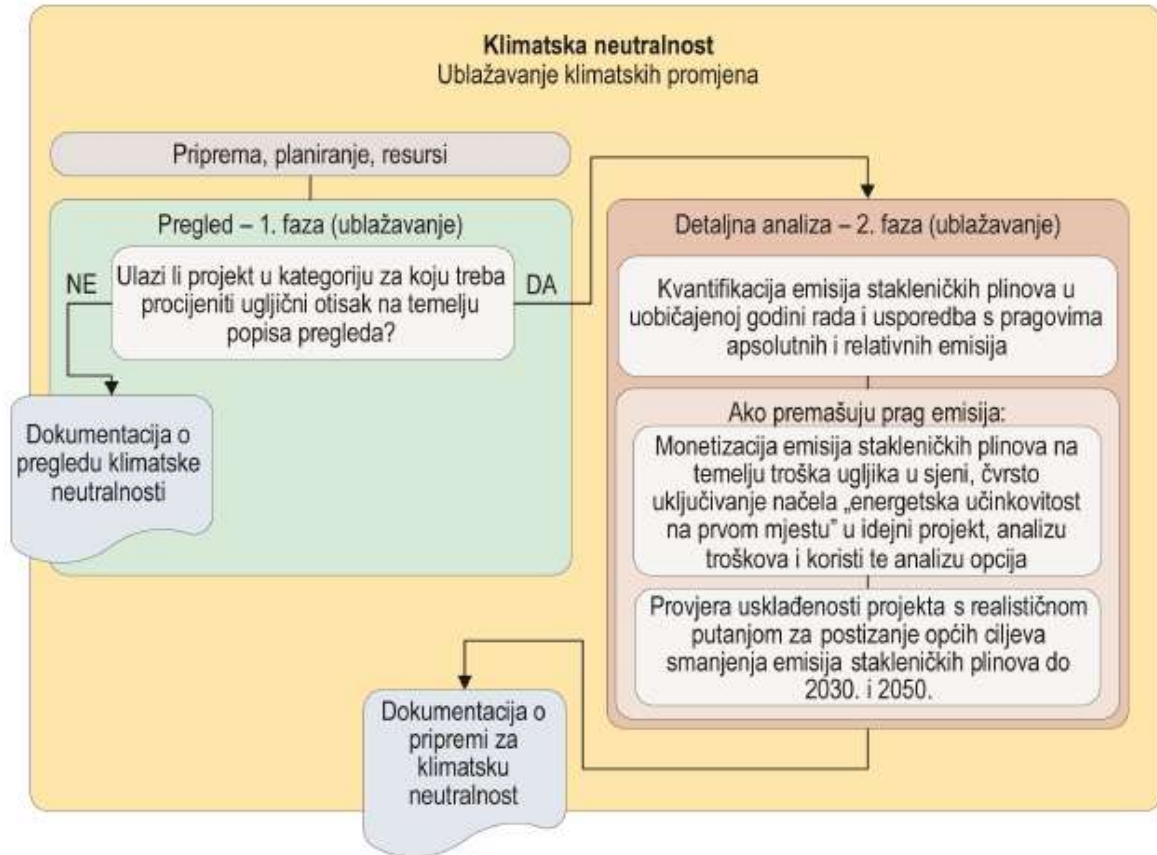
Slika 4-1: Priprema za klimatske promjene i stupovi „klimatska neutralnost“ i „otpornost na klimatske promjene“

Izvor: tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u programskom razdoblju 2021.–2027.

Svaki stup podijeljen je u dvije faze. Prva je faza pregled, a o njegovu ishodu ovisi hoće li se provesti druga faza.

4.1.6.1 Klimatska neutralnost (Ublažavanje klimatskih promjena)

Prvi korak u procjeni klimatske neutralnosti je pregled, odnosno utvrđivanje u koju kategoriju spada predmetni zahvat, odnosno jeli prema popisu pregleda, potrebno provoditi drugu fazu (detaljnu analizu) *Slika 4-2*.



Slika 4-2: Proces procjene klimatske neutralnosti

Iz *Tablica 4.1* navedenih smjernica, kojom se daje Popis pregleda – ugljični otisak – primjeri kategorija projekata navedeni zahvat nije naveden pod građevine za koje je potrebno provesti procjenu ugljičnog otiska.

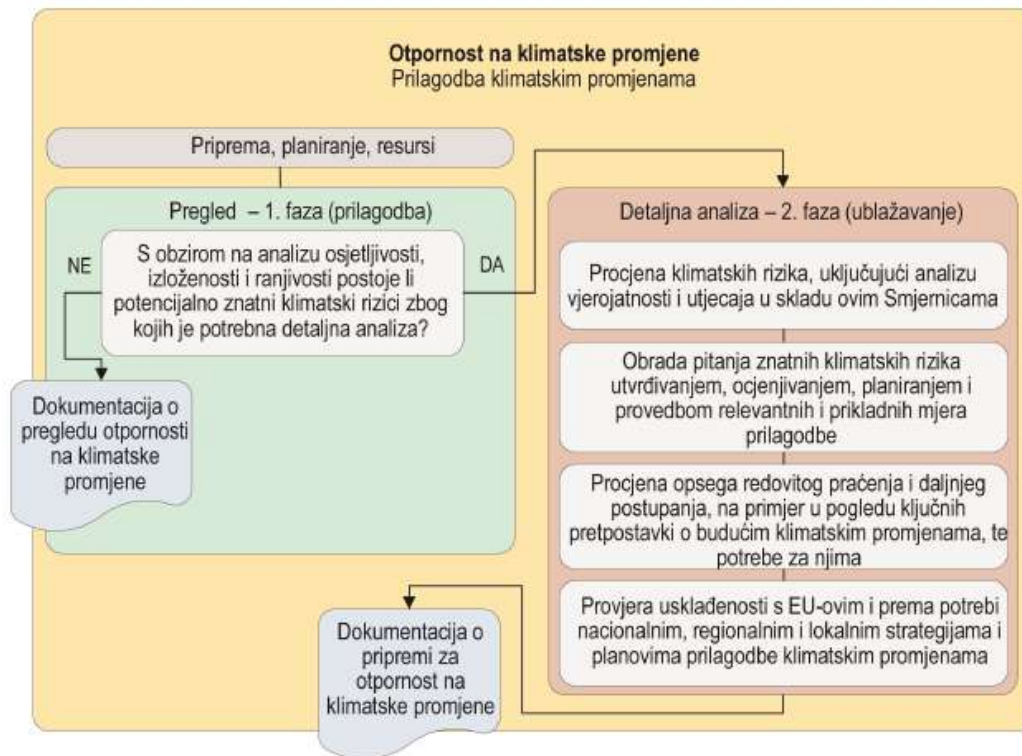
Tablica 4.1: Popis pregleda – ugljični otisak – primjeri kategorija projekata

Pregled	Kategorije infrastrukturnih projekata
Ovisno o opsegu projekta, procjena ugljičnog otiska u pravilu NEĆE BITI potrebna za navedene kategorije projekata.	— telekomunikacijske usluge — mreže za opskrbu vodom za piće — mreže za prikupljanje oborinskih i otpadnih voda
Proces ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene sa slike 7. završava s 1. fazom (pregled).	— pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda malog opsega — razvoj nekretnina (1)

Retencija je građevina koja pri radu nema emisije CO₂, te stoga nema potrebe za analizom.

4.1.6.2 Otpornost na klimatske promjene (Prilagodba klimatskim promjenama)

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za infrastrukturne projekte usmjerene su na osiguranje primjerene razine otpornosti na utjecaje klimatskih promjena, uključujući akutne događaje kao što su veće poplave, prolomi oblaka, suše, toplinski valovi, šumski požari, oluje te odroni tla i uragani, ali i kronične pojave kao što su predviđen porast razine mora i promjene u prosječnoj količini padalina te vlažnosti tla i zraka.



Slika 4-3: Pregled procesa prilagodbe klimatskim promjenama u okviru pripreme za klimatske promjene

Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik projekta te ovisno o riziku mogle identificirati i procijeniti opcije moguće prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja rizika. Analiza se stoga vrši kroz sedam tzv. modula prikazanih u tablici.

Tablica 4.2: Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat

Modul	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (AO)
2	Procjena izloženosti (PI)
3	Analiza ranjivosti (AR)
4	Procjena rizika (PR)
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

Modul 1. – Analiza osjetljivosti

Analizom osjetljivosti nastoji se utvrditi koje su klimatske nepogode relevantne za predmetnu vrstu projekta, neovisno o njegovoj lokaciji.

Osjetljivost projekta određuje se u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka, te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle utjecati na promatrani zahvat/projekt. Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri tematska područja:

- Imovina i procesi na lokaciji zahvata
- Ulazne stavke u proces (količina vode u vodotoku Sirova Katalena, oborinska voda)
- Izlazne stavke iz procesa/ostvarenja (ispuštena voda iz retencije,)
- Prometna povezanost (korito vodotoka i retencija)

Tablica 4.3: Moguće vrednovanje osjetljivosti zahvata/projekta

Osjetljivost na klimatske promjene		
2		Visoka
1		Umjerena
0		Zanemariva

Tablica 4.4: Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

	Izgradnja Retencije iznad napuštenog kamenoloma			
	Imovina i procesi na lokaciji	Inputi	Outputi	Prometna povezanost
Osjetljivost				
Primarni utjecaji				
Povećanje prosječnih temperatura	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura	0	0	0	0
Promjene prosječnih oborina	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih oborina	1	0	0	1
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	0	0	0	0
Vlažnost	0	0	0	0
Sunčeva zračenja	0	0	0	0
Sekundarni utjecaji				
Promjene temperature voda	0	0	0	0
Suše	0	1	1	0
Dostupnost vodnih resursa	0	1	1	0
Klimatske nepogode (oluje)	0	0	0	0
Poplave	1	0	0	1
Erozija korita vodotoka	1	0	0	1
Požar	0	0	0	0
Nestabilna tla / klizišta	1	0	0	1
Kvaliteta zraka	0	0	0	0
Koncentracija topline urbanih središta	0	0	0	0
Kakvoća vode za kupanje	0	0	0	0

Modul 2. – Procjena izloženosti

Procjena izloženosti zahvata na klimatske promjene obrađuje se za postojeće i buduće stanje na predmetnoj lokaciji. Vrednuje se ocjenama:

Tablica 4.5: *Moguće vrednovanje osjetljivosti/izloženosti zahvata/projekta*

Izloženost na klimatske promjene		
3		Visoka
2		Umjerena
1		Zanemariva

Tablica 4.6: *Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima*

	Osetljivost	Izloženost lokacije postojeće stanje		Izloženost lokacije buduće stanje	
	Primarni utjecaji				
1	Promjene prosječnih temperatura	Lokacija predmetnog zahvata, prema Koppenovoj klimatskoj regionalizaciji pripada području umjerenom toplom 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. Na području cijele RH zabilježen je blagi porast prosječnih temperatura zraka u posljednjih 50-ak godina.	2	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati porast srednje godišnje temperature zraka od 1,2 do 1,4 °C u odnosu na referentno razdoblje (1971.-2000.). U razdoblju od 2041. do 2070. očekivani porast srednje temperature zraka u odnosu na referentno razdoblje kreće se od 2 do 2,6 °C.	2
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Srednja godišnja temperatura iznosi oko 10.11 °C. Najviša prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca (srpanj, kolovoz) iznosi 27 °C, dok najniža prosječna temp. najhladnijeg mjeseca iznosi -4 °C. Na području cijele RH zabilježen je blagi porast ekstremnih temperatura zraka u posljednjih 50-ak godina.	2	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC, VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati porast broja vrućih dana za 6-8 dana, dok se očekuje smanjenje broja ledenih dana za 2-3 dana.	2
3	Promjena porosječnih oborina	U 30-godišnjem razdoblju (1971. – 2000.) na klimatološkoj postaji Đurđevac padaline se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Prosječno godišnje padne 750-800 mm padalina. Često se javljaju godine s malim brojem dana sa snježnim pokrivačem i s malim količinama snijega. Promjene prosječnih količina oborina u posljednjih 50-ak godina nisu značajne.	2	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati smanjenje srednje godišnje količine oborine -5%. U razdoblju od 2041. do 2070. očekivano je povećanje do 5%.	2
4	Povećanje ekstremnih oborina	Javljaju se dva maksimuma padalina: primarni u lipnju (88,7 mm) i sekundarni u studenome (80,7 mm). Izrazito sušnih razdoblja u godini nema. Promjene ekstremnih količina oborina u posljednjih 50-ak godina nisu značajne.	2	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata očekuje se povećanje broja dana s oborinom većom od 10 mm/h u proljeće i jesen za 0,3 dana. U razdoblju od 2041. do 2070. ne očekuje se povećanje broja dana s oborinom većom od 10 mm/h, no očekuje se trend povećanja intenziteta i trajanja pojedinačnih oborina	2
5	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske	1	Maksimalna brzina vjetra ne bi se značajno mijenjala. Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.	1
6	Vlažnost	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.	1	Lokacija zahvata izložena je ovom parametru.	1
7	Sunčeva zračenja	Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	1	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).	1
	Sekundarni utjecaji				
1	Promjene temperature voda	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.	1	Može se očekivati lagani porast temperature s rastom temperature zraka	2
2	Suše	S obzirom na klimatske karakteristike prostora zahvata izrazito suhih mjeseci tijekom godine nema.	2	U razdoblju 2011.-2040. (P1) broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati u jesen u gotovo čitavoj zemlji, te u sjevernim područjima u proljeće i ljeto. U zimi bi se broj sušnih razdoblja smanjio u središnjoj Hrvatskoj, te ponegdje u primorju u proljeće i ljeto. Do 2070. Povećanje broja sušnih razdoblja očekuje se u praktički svim sezonama do konca 2070. Najizraženije bi bilo u proljeće i ljeto, a nešto manje u zimi i u jesen.	2
3	Dostupnost vodnih resursa	Vodotok Sirova Katalena je recipijent oborinskih voda na brdskom dijelu sliva tako i u nizvodnom dijelu, a količina vode u njemu ovisi isključivo o oborinskim prilikama. Kanal Rogstrug je glavni recipijent otpadnih voda kao i preljevnih oborinskih vodana širem području Kalinovca. Vodotoka Sirova Katalena danas ima mali protok jer je smanjen dotok oborinskih voda u njega.	1	Porast temperature, smanjenje oborine te posljedično porast evapotranspiracije može utjecati na smanjenje dostupnosti vodnih resursa.	1
4	Klimatske nepogode (oluje)	Bez promjena za lokaciju zahvata.	1	nema podataka, međutim prema načelu predostrožnosti, predviđa se umjerena izloženost klimatskim nepogodama	1
5	Poplave	Prema podacima Hrvatskih voda lokacija zahvata nalazi se u području s potencijalno značajnim rizicima od poplava	2	Budući da se prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje blagi porast ekstremnih oborinskih događaja koje karakterizira velika količina oborine u kratkom vremenu, može doći i do povećanja opasnosti od iznenadnih poplava. Ne očekuje se povećanje opasnosti od poplava, budući da je svrha zahvata zaštita od poplava na nizvodnom, urbaniziranom dijelu vodotoka Sirova Katalena.	2
6	Erozija korita vodotoka	Postoji mogućnost pojave riječne erozije aluvijalnih tala na obali.	1	pojave erozije uslijed ekstremnih suša i oborina neće imati utjecaja jer je korito uređeno i ima obložene obale.	1
7	Požar	Lokacija zahvata nalazi se na području male opasnosti od požara.	1	Ne očekuju se promjene izloženosti.	1
8	Nestabilna tla / klizišta	Na prostoru zahvata postoji mogućnost od pojave klizišta potencijalno nestabilne padine u boku retencijskog prostora	2	Erozija tla može biti intenzivnija uslijed povećanja temperature i smanjenja oborina što će za rezultat imati gubitak vegetacije.	2
9	Kvaliteta zraka	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.	1	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.	1
10	Koncentracija topline urbanih središta	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.	1	Nema promjene	1
11	Kakvoća vode za kupanje	Izloženost lokacije zahvata ovom parametru je zanemariva.	1	Nema promjene ili poboljšanja	1

Modul 3. – Procjena ranjivosti

Analiza ranjivosti spoj je ishoda analize osjetljivosti i analize izloženosti. Ukoliko je pojedini zahvat/projekt osjetljiv na klimatske promjene te je istim promjenama i izložen, on je ranjiv s obzirom na te klimatske promjene.

U *Tablica 4.8* daje se pregled analize ranjivosti, u kojoj se objedinjuju nalazi analize osjetljivosti i izloženosti.

Tablica 4.7: Ocjena ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene

		Osjetljivost		
		1	2	3
Izloženost	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Tablica 4.8: Ranjivost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

		Osjetljivost			Ranjivost			Zbroj		Ranjivost			Zbroj		
		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz/zadržavanje velikodnevnog vala	Postojeće stanje izloženost	Ranjivost - imovina i procesi na lokaciji	Ranjivost - ulaz/zadržavanje velikodnevnog vala	Buduće stanje izloženost			Ranjivost - imovina i procesi na lokaciji	Ranjivost - ulaz/zadržavanje velikodnevnog vala				
		Primarni utjecaji							Primarni utjecaji						
1	Promjene prosječnih temperatura	1	1	2	2	2	4		2	2	2	4			
2	Povećanje ekstremnih temperatura	1	1	1	1	1	2		2	2	2	4			
3	Promjene prosječnih oborina	1	1	2	2	2	4		2	2	2	4			
4	Povećanje ekstremnih oborina	2	1	1	2	1	3		2	4	2	6			
5	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	1	1	1	1	1	2		1	1	1	2			
6	Vlažnost	1	1	1	1	1	2		1	1	1	2			
7	Sunčeva zračenja	1	1	1	1	1	2		1	1	1	2			
		Sekundarni utjecaji							Sekundarni utjecaji						
8	Promjene temperature voda	1	1	1	1	1	2		1	1	1	2			
9	Suše	1	1	1	1	1	2		2	2	2	4			
10	Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1	1	2		1	1	1	2			
11	Klimatske nepogode (oluje)	1	1	2	2	2	4		2	2	2	4			
12	Poplave	1	1	2	2	2	4		1	1	1	2			
13	Erozija korita vodotoka	1	1	2	2	2	4		2	2	2	4			
14	Požar	1	1	1	1	1	2		2	2	2	4			
15	Nestabilna tla / klizišta	2	1	2	4	2	6		2	4	2	6			
16	Kvaliteta zraka	1	1	1	1	1	2		1	1	1	2			
17	Koncentracija topline urbanih središta	1	1	1	1	1	2		1	1	1	2			
18	Kakvoća vode za kupanje	1	1	1	1	1	2		1	1	1	2			

Modul 4. – Procjena rizika

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 4.9 i Tablica 4.10). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.9: Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

	1	2	3	4	5
	Zanemariva	Mala	Umjerena	Velika	Katastrofalna
Značenje	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti	Događaj koji utječe na normalna rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajem privremenog karaktera	Ozbiljan događaj koji zahtjeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima	Kritičan događaj koji zahtjeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajem	Katastrofa koja vodi do mogućeg kolapsa sustava, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Tablica 4.10: Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	1	2	3	4	5
	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Značenje	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti	Prema dosadašnjim iskustvima malo je vjerojatno da će se pojaviti	Incident se već dogodio u sličnom okruženju	Vrlo vjerojatno da će se incident dogoditi	Gotovo sigurno da će se incident pojaviti, moguće i nekoliko puta
ILI:					
Značenje	5% vjerojatnost pojavljivanja	20% vjerojatnost pojavljivanja	50% vjerojatnost pojavljivanja	80% vjerojatnost pojavljivanja	95% vjerojatnost pojavljivanja

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti pojavljivanja za svaki pojedini rizik prikazani su u klasifikacijskoj matrici rizika Tablica 4.11

Tablica 4.11: Klasifikacijska matrica rizika

	Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

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

Procjena rizika napravljena je za one aspekte kojima je analizom ranjivost utvrđena visoka ranjivost.

U ovom predmetnom zahvatu to su:

- Promjene prosječnih oborina (3); $6/25=0,24$
- Povećanje ekstremnih oborina (4); $12/25=0,48$
- Nestabilna tla / klizišta (15); $9/25=0,36$
- Poplave (12); $8/25=0,32$

Tablica 4.12: Procjena razine rizika za planirani zahvat

	Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Posljedice		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					
Male	2			<u>3</u>	<u>12</u>	
Umjerene	3			<u>15</u>	<u>4</u>	
Velike	4					
Katastrofalne	5					

Iz tablice je vidljivo da je za ranjivosti zahvata na promjenu prosječnih oborina (3) te poplave (12) utvrđen mali rizik, a za ranjivosti zahvata na povećanje ekstremnih oborina (4) te nestabilnost tla / klizišta (15) utvrđen umjeren rizik, te nema potrebe za provedbu detaljne analize i dodatnih mjera ublažavanja utjecaja (moduli 5, 6 i 7)

4.1.7 Utjecaj zahvata na zrak

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Potencijalni negativni utjecaji predloženih zahvata na kakvoću zraka mogu se svesti isključivo na potencijalno onečišćenje zraka tijekom pripremnih radova pri uređenju retencije Koljak.

Tijekom izvođenja radova čišćenja retencijskog prostora doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Također, doći će i do emisije onečišćujućih tvari iz ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljkov monoksid CO, dušikovi oksidi NOx, sumporov dioksid SO2 i plinoviti ugljikovodici). Moguće onečišćenje zraka navedenim emisijama bit će privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će prestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na kvalitetu zraka.

4.1.8 Utjecaj zahvata na staništa, biljni i životinjski svijet

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Planirani zahvat uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena nalazi se svojim većim dijelom izvan građevinskog područja na vodotoku (II) Sirova Katalena, a manjim dijelom na područja određenom kao osobito vrijedno obradivo tlo (P1) te ostalim dijelom na području određenom kao gospodarska šuma (Š1).

Na području retencijskog prostora nalazi se utvrđeni stanišni tip *D.1. Kontinentalne šikare*. Tijekom uređenja retencijskog prostora doći će do trajnog gubitka vegetacijskog pokrova koje najvećim dijelom čini šikara. Površina retencijskog prostora retencije Koljak iznosi oko 2,5 ha i u naravi je to prostor okružen nasipima i povišenim terenom s kojeg će biti potrebno ukloniti drvenastu vegetaciju.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske, na jednom manjem dijelu obuhvata zahvata na dionici vodotoka Sirova Katalena uzvodno od retencije i neposredno uz rub obuhvata retencije nalazi se stanišni tip *E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume*. Neposredno uz rub obuhvata retencije su šumske sastojine u državnom vlasništvu kojima gospodare "Hrvatske šume" d.o.o., Zagreb. Navedeni stanišni tip, iako se smatra ugroženim i rijetkim temeljem kriterija Direktive o staništima, na području Republike Hrvatske nije posebno ugrožen i rijedak. Budući da će izvođenje radova biti ograničeno na korito vodotoka Sirova Katalena, ne očekuje se negativan utjecaj na navedeno stanište. Uklanjanjem drveća (živog i mrtvog) iz korita vodotoka može doći do gubitka gnijezda ptica kao i staništa beskralješnjaka. Navedeni utjecaji su negativni, no zbog manjeg opsega radova ne procjenjuju se kao značajni. Uz vodotok Sirova Katalena planiran je rubni pojas za tehničko održavanje vodotoka u obliku potencijalnog krčenja uskog pojasa šume uz vodotok, utjecaj će biti negativan zbog gubitka šumske vegetacije no neće biti značajan jer su šumska staništa relativno dobro rasprostranjena u široj okolici zahvata.

Osim uklanjanja vegetacije, bioraznolikost područja može ugroziti i eventualno odlaganje viška građevinskog materijala i otpada u okoliš ili akcidentna situacija poput izlivanja goriva. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, kao i pridržavanjem dobre graditeljske prakse i pažljivim izvođenjem radova, opasnost od onečišćenja okoliša svedena je na minimum.

Radi karakteristika zahvata, mogućeg lokalnog dosega utjecaja izvođenjem građevinskih radova i korištenjem, te udaljenosti od područja ekološke mreže, tijekom izvođenja radova i tijekom korištenja planiranog zahvata neće doći do negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Povećana ljudska prisutnost i aktivnost, korištenje mehanizacije, prašina i buka koja će se stvarati za vrijeme radova će imati negativan utjecaj na faunu koja obitava na predmetnom području. Životinjske vrste će se privremeno udaljiti iz šireg prostora lokacije radova, što će predstavljati problem za slabopokretne, odnosno nepokretne mladunce sisavaca, ptice koji nisu spremni za samostalni let te jedinke koje su položile jaja na utjecajnom prostoru (gmazovi i ptice).

Međutim, s obzirom na karakteristike staništa može se s dovoljnom sigurnošću pretpostaviti da ovdje obitavaju i predstavnici skupina gmazova i vodozemaca. Do značajnog negativnog utjecaja na navedene skupine može doći ukoliko će se pripremi radovi (uklanjanje vegetacije, regulacija vodotoka) odvijati u periodu razmnožavanja. Kako predmetnim zahvatom neće doći do prekida

kontinuiteta vodotoka, ne očekuje se niti značajan utjecaj na riblje vrste eventualno prisutne na lokaciji zahvata.

Prašina koja će se emitirati za vrijeme radova će imati negativan učinak na floru uz samu lokaciju radova. Taloženje čestica prašine će dovesti do privremenog smanjenja fizioloških funkcija tih jedinki, u prvom redu fotosinteze. Utjecaj je lokalni te privremen, dok kiše ne isperu prašinu s bilja.

Do dodatnog negativnog utjecaja na staništa, odnosno lokalnu floru i faunu područja zahvata za vrijeme radova može doći:

- ukoliko se ne osigura odgovarajući pristup gradilištu, već se nepotrebno uništavaju dodatne površine,
- ukoliko se građevinski i drugi otpad nastao tijekom izgradnje nepropisno odlaže na okolne površine (potpada pod gospodarenje otpadom),
- ukoliko dođe do izlivanja opasnih tekućina, ulja, masti u okolne površine (akcidentna situacija),
- u slučaju požara na mehanizaciji ili vozilima (akcidentna situacija).

U slučaju izlivanja opasnih tekućina, ulja, masti u okolne površine, postoji mogućnost njihova prodiranja u podzemna staništa. Predmetni utjecaj je male vjerojatnosti nastanka, a može se još umanjiti primjenom mjera predostrožnosti te pravilnom organizacijom gradilišta.

Potencijalni negativni utjecaji mogući su na vodenu faunu nizvodno od zahvata. Tijekom izgradnje zahvata mogući su utjecaji na bentonske vrste uslijed iskopa u koritu i zamućenja vode tijekom radova na lokaciji zahvata. No zamućenje vodotoka Sirova Katalena u nizvodnom dijelu toka od predmetnog zahvata je kod većih protoka već prirodno zamućeno uslijed pronosa sedimenta te je prisutna fauna prilagođena na navedene uvjete. Ukupno se utjecaj na životinjske vrste tijekom izgradnje može smatrati slabo negativan.

Nakon završetka radova stanišni uvjeti će se stabilizirati te će se životinjske vrste vratiti na lokaciju zahvata.

Kako bi se negativni utjecaji smanjili na što je moguće manju razinu, zahvat će se provoditi na sljedeći način predviđen i u Idejnom projektu:

- Kretanje mehanizacije bit će ograničeno na što je moguće užu radni pojas na površini retencije i trasi vodotoka.
- Pojedina velika stara stabla koja će eventualno biti potrebno ukloniti, ostavit će se u blizini vodotoka budući da predstavljaju bitan element šumskog ekosustava i stanište brojnim organizmima.
- Prilikom provedbe radova neće se oštećivati ili uklanjati stabla izvan radnog pojasa.
- Radovi će se izvoditi postupno, dio po dio, kako ne bi u isto vrijeme na čitavom području radova bili prisutni negativni utjecaji uznemiravanja faune.
- Ukoliko se tijekom izvođenja radova pojave invazivne biljne vrste na području zahvata, aktivno će se uklanjati sve do obnove autohtone drvenaste vegetacije.

- Radi sprečavanja širenja invazivnih biljnih i životinjskih vrsta, prije korištenja mehanizacije, ista će se očistiti od eventualno prisutnog biljnog i životinjskog materijala.
- Nakon izgradnje zahvata sanirat će se sve degradirane površine, odnosno provest će se biološka rekultivacija degradiranih staništa sadnjom autohtone vegetacije.
- Radovi će se izvesti u hladnom dijelu godine, u razdoblju od 1.9. do 1.3., u periodu najmanje aktivnosti i izvan reproduktivnog perioda većine životinjskih vrsta.
- Lokacija za pretakanje goriva, skladištenje opasnih tvari i sakupljanje otpada te sanitarni prostor uredit će se na način da se spriječi svako moguće onečišćenje okoliša otpadnim i opasnim tvarima.
- Za prijevoz i kretanje mehanizacije, umjesto gradnje privremenih pristupnih prometnica, gdje god je to moguće koristit će se mobilni sustavi zaštite površina.

Negativni utjecaj može se smanjiti očuvanjem i zaštitom visoke vegetacije uz radni pojas na rubnim dijelovima uređenja retencije Koljak i dijelovima uređenja vodotoka Sirova Katalena, a unutar obuhvata. U cilju ublažavanja utjecaja, u suradnji s Hrvatskim šumama potrebno je planirati i realizirati uklanjanje šumske sastojine te vremenski planirati i prilagoditi radove biologiji vrsta te izbjegavati ugrožavanje ptica i staništa životinja u razdoblju njihove najveće aktivnosti.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata dolazit će do plavljenja retencijskog prostora koji ne zauzima šumske površine. Poplave mogu imati negativan utjecaj na prisutnu vegetaciju zbog promjene stanišnih uvjeta, a značajnost utjecaja ovisit će o učestalosti plavljenja retencije i duljine vremenskog perioda zadržavanja vode u njoj. Kako se veće količine vode i plavljenje retencije očekuju samo povremeno odnosno u situacijama veće količine oborine te obzirom da se voda u retenciji neće dugo zadržavati, ne očekuju se značajne promjene stanišnih uvjeta, a time niti značajan utjecaj na prisutnu vegetaciju.

U prilog tome ide i činjenica da je vegetacija uz vodotok prilagođena uvjetima veće količine vlage. Do utjecaja na životinjske vrste koje obitavaju na lokaciji zahvata može doći iz razloga što do plavljenja retencijskog prostora dolazi bez pravilnosti i redovitosti, odnosno u uvjetima obilnijih oborina. Iz tog razloga životinje nisu prilagođene takvim uvjetima te postoji mogućnost da u situaciji punjenja retencije neće uspjeti pobjeći na sigurniju lokaciju te će stradati. Ovaj utjecaj, iako negativan, ne smatra se značajnim budući da je lokalno ograničen i uzimajući u obzir činjenicu da na samoj lokaciji zahvata obitavaju životinjske vrste koje obitavaju i na čitavom području Podravine i Bilogore. Od životinjskih vrsta koje mogu stradavati treba istaknuti vrste ptica koje gnijezde na tlu čime može doći do stradavanja mladih jedinki.

Tijekom korištenja zahvata, odnosno nakon uređenja retencije mogući su sljedeći predvidivi samostalni utjecaji zahvata na staništa, floru i faunu:

- nenamjerni unos alohtonih invazivnih svojti tijekom uređenja i održavanja zahvata s rizikom od njihova širenja;
- uznemiravanje prisutnih životinjskih svojti bukom i radom mehanizacije tijekom održavanja zahvata;

- akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata).

Nakon uređenja retencije Koljak tijekom korištenja zahvata kao građevine u sustavu obrane od poplava neće negativno utjecati ni na jedan stanišni tip *sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)*.

S obzirom na lokalni karakter zahvata i postojeći antropogeni utjecaj, može se isključiti mogućnost značajnih utjecaja samog zahvata širenja invazivnih vrsta, no povećan oprez prilikom izvođenja radova uređenja i održavanja zahvata je svakako nužan. Utjecaj planiranog zahvata na status invazivnih vrsta na predmetnom području procijenjen je neutralnim.

Negativan utjecaj u slučaju akcidenta, primjerice nestručnim ili nepažljivim postupanjem s opremom i mehanizacijom tijekom održavanja zahvata moguće je u cijelosti izbjeći uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, izvođenjem radova održavanja prema najvišim profesionalnim standardima i uz redovito održavanje i servisiranje strojeva, te pretakanjem goriva u radne strojeve u obližnjem naselju.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa te floru i faunu područja uz poštivanje važećih propisa i Odredbi prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5. i 153. *Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)*;
- članka 10. – 13. *Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)*;
- *Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)*;
- Naredbe o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije – *Ambrosia artemisiifolia L. (NN 090/06)*.

4.1.9 Utjecaj zahvata na šumarstvo i lovstvo

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Šumske površine prikazane na *Slika 3-47* u poglavlju 3.1.14 *Šumarstvo* planiranim uređenjem retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena. Stanište *E. Šume* nalazi se neposredno uz rub obuhvata retencije, te na dionici vodotoka Sirova Katalena uzvodno od retencije koja nije regulirana, a planirano je njeno uređenje 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 560 m. Šumska staništa su relativno dobro rasprostranjena u široj okolici 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.

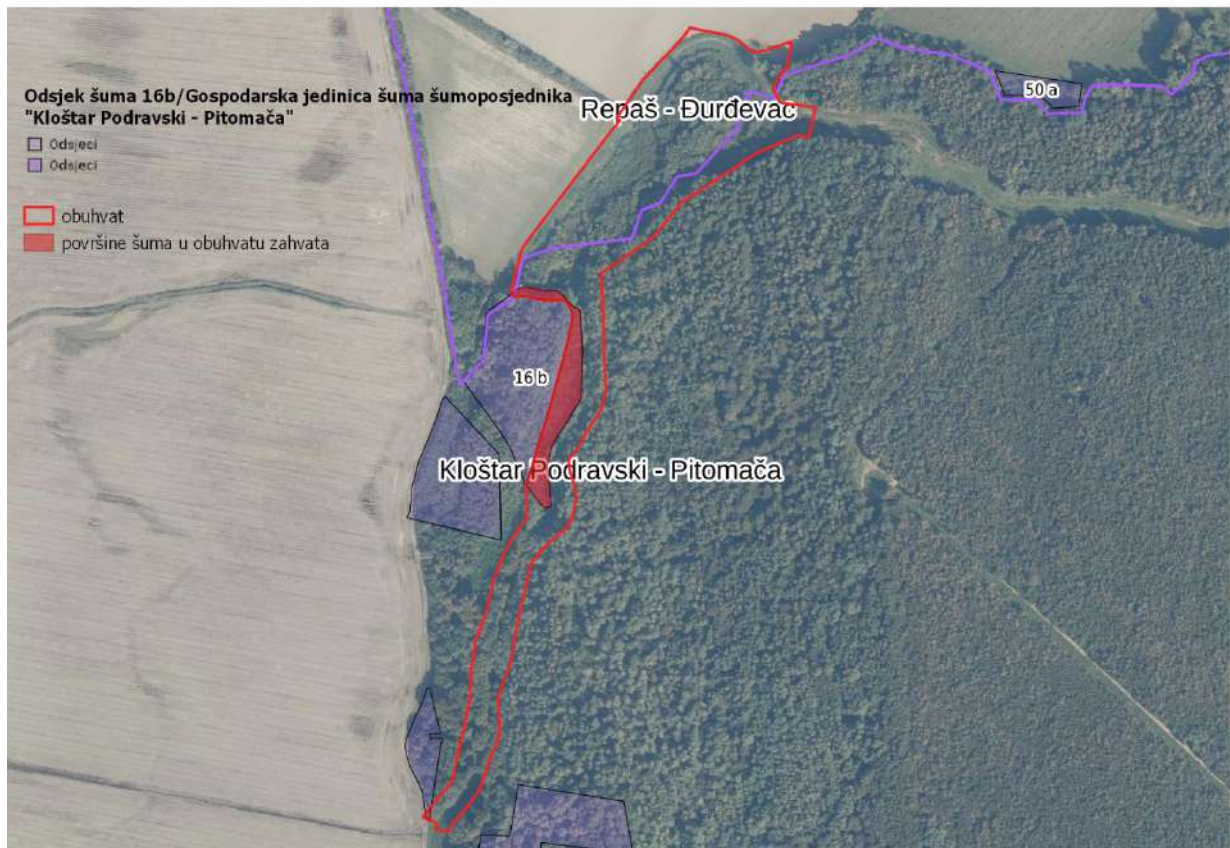
Obradom prostornih podataka planiranog zahvata (*Slika 4-4*) i preklapanje s površinom gospodarske jedinice "Seča" površina šuma i šumskog zemljišta koja je ugrožena zaposjedanjem površine zbog uređenja retencije Koljak (površina obuhvata zahvata cca 4,5 ha) iznosi ukupno 1,851 ha. Prosječni gubitak površine po odsjeku je 0,31 ha.



Slika 4-4: Prikaz šumske površine koja zadiru unutar obuhvata zahvata (crveno) s obzirom na obuhvat zahvata GJ "Seča"

Izvor: VPB d.d. prema podacima „Hrvatskih šuma“ d.o.o., Javni podaci o šumama; Kartografski prikaz javnih podataka <http://javni-podaci.hrsume.hr/>

Najveći gubitak površine je unutar odsjeka 9kl, tj. kanala (vodotoka) s udjelom izgubljene površine od 0,99% (0,102 ha) u odnosu na ukupnu površinu odsjeka koja iznosi 0,103 ha. U ostalim odsjecima gubici površine su ispod 1% što predstavlja iznimno male ili neznačajne gubitke u odnosu na ukupnu površinu odsjeka koja je obuhvaćena obuhvatom zahvata.



Slika 4-5: Prikaz privatnih šumskih površina koja zadiru unutar obuhvata zahvata (crveno) s obzirom na obuhvat zahvata i odsjeka GJ "Kloštar Podravski - Pitomača"

Izvor: VPB d.d. prema podacima "Ministarstvo poljoprivrede", Javni podaci o gospodarskoj podjeli šumoposjednika

Tijekom izvođenja zahvata uređenja uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena radni pojas iznosi 5 m s jedne strane korita, a sa druge 2 m što utječe na gubitak i izravno zaposjedanje površine šuma i šumskog zemljišta na području provedbe zahvata.

Obradom prostornih podataka planiranog zahvata (Slika 4-5) i preklapanje s površinom gospodarske jedinice "Kloštar Podravski - Pitomača" površina šuma i šumskog zemljišta koja je ugrožena zaposjedanjem površine zbog uređenja uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena (radni pojas širine 5 m s jedne strane korita, a sa druge 2 m). Tijekom izvođenja zahvata uređenja uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena utjecaj se prvenstveno odnosi na gubitak površine s udjelom izgubljene površine od 0,012% (0,329 ha) u odnosu na ukupnu površinu odsjeka koja iznosi 26,69 ha privatne šume. Zaposjednuti dio privatnog šumskog kompleksa u kojem prevladavaju niske šume (panjače) običnog bagrema slabog obrasta te slabijih gospodarskih i ekoloških vrijednost u odnosu na autohtone visoke šume utjecaj nije značajan te se ne očekuje značajan negativan utjecaj na eventualno prisutne rijetke i ugrožene zajednice, kao ni značajan gubitak staništa.

U poglavlju 3.1.14.2 Lovstvo navedeno je lovište unutar kojeg se nalazi planirani zahvat, na čijim površinama su zastupljena šumska staništa. Na tim je staništima divljač već u dovoljnoj mjeri adaptirana na uobičajene radove u okviru održavanja šuma, te na prisutnost ljudi, radnih i transportnih strojeva. Također je adaptirana na razinu buke do koje dolazi uslijed navedenih aktivnosti.

Tijekom uređenja retencije Koljak i uvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena doći će do povećanja prisutnosti ljudi i strojeva, te do povećane razine buke i emisije prašine u zrak. To se može u određenoj mjeri negativno odraziti na divljač koja obitava u neposrednoj blizini radova. Uznemirena divljač će privremeno potražiti mirnija i sigurnija mjesta. No, ovi su utjecaji privremeni, ograničeni lokalno i vremenski na razdoblje pripremnih radova i radova uređenja. Međutim, ovaj utjecaj nije trajan, te se očekuje da neće imati dugoročno negativni utjecaj.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja, očekuje se pozitivan utjecaj na šume i šumarstvo s obzirom na bolju mogućnost pristupa šumskim površinama. Obzirom da povremeni zaplavni prostor ne zauzima šumske površine, tijekom korištenja zahvata se ne očekuje negativna utjecaj na šume.

Na području obuhvata zahvata obitava krupna i sitna divljač, kao npr. fazani, jarebice, divlje patke, zečevi, divlje svinje i srne, a zahvat se nalazi na području otvorenog lovišta površine 2328 ha. S obzirom na karakteristike zahvata i položaj zahvata u blizini područja pod antropogenim utjecajem (oranice, blizina prometnice) ne očekuje se negativan utjecaj na lovstvo i lovnu divljač tijekom korištenja zahvata budući da neće doći do prenamjene korištenja prostora i ona će ga nastaviti koristiti kao i ranije.

4.1.10 Utjecaj zahvata na krajobraz

S obzirom da je retencija Koljak izgrađena prije 30 godina ona je u sinergiji sa postojećim krajobrazom, te da je utjecaj dugoročan posredan i neutralan. Planirani zahvat uključuje uređenje retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena te neće utjecati na prethodno vizualnu pojavnosti građevine na kontaktu šume i nižih brežuljaka.

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata doći će do negativnog utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Ovaj utjecaj je lokalnog i privremenog karaktera. U fazi pripremnih radova i izgradnje utjecaj na vizualna obilježja krajobraza bit će značajan zbog uklanjanja šikare u prostoru retencije te uklanjanja pojedinačnih stabala uz obale retencije. Osim vizualnih, u ovoj fazi rad strojeva u određenoj će mjeri narušiti i auditorne (zvučne) karakteristike krajobraza.

Tijekom korištenja zahvata

Zahvat se nalazi u dolini potoka unutar šume pa se utjecaj na vizualne značajke iz naselja ne očekuje.

Reguliranjem vodotoka istaknut će se postojeći regulacijski objekt u prostoru. Regulacija vodotoka uvodno od retencije i sama retencija u potpunosti su uklopljene u okolni prostor, te neće utjecati na identitet tog područja. Također, doprinijeti će dinamici krajobrazne slike užeg i šireg područja, što će pozitivno djelovati na vizualni doživljaj. Na potezima u kojima se uklonila vegetacija, ona će se s vremenom obnoviti, te će se postepeno vratiti prirodnost lokacije. Utjecaj tijekom korištenja može se ocijeniti kao pozitivan utjecaj koji nije značajan.

4.1.11 Utjecaj zahvata na kulturno-povijesnu baštinu

Lokaciji zahvata se najbliže nalazi zaštićeno kulturno dobro sakralna građevina – Crkva Blažene Djevice Marije od Ružarija koja je od predmetnog zahvata udaljena oko 2,94 km. 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.

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja i korištenja zahvata

Šire područje obuhvata zahvata bogato je u arheološkom i povijesnom smislu kao i što je navedeno u poglavlju 3.1.17. *Kulturno-povijesna baština*. U istom poglavlju su navedena evidentirana kulturna dobra koja se nalaze u neposrednoj blizini područja planiranog zahvata.

Budući da se elementi kulturne baštine ne nalaze niti u izravnoj niti u neizravnoj zoni utjecaja planiranog zahvata ne očekuju se značajni negativni utjecaji u fazi pripremnih radova i uređenja te korištenja objekata obuhvaćenih uređenjem retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena.

4.1.12 Utjecaj od povećanih razina buke

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

U fazi pripreme i izgradnje planiranog zahvata na području izvođenja radova javljat će se buka nastala radom mehanizacije i transportnih vozila. Najviša dopuštena razina vanjske buke, koja se javlja kao posljedica rada gradilišta, određena je člankom 17 *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave* tijekom dnevnog razdoblja na gradilištu se dopušta ekvivalentna razina buke od 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik. Iako izravna, ova buka je kratkoročna i prestaje po završetku izvođenja radova te se uz poštivanje tehnološke discipline ne očekuje značajno negativan utjecaj na okoliš.

Iako će tijekom uređenja tj. krčenja utjecaj buke biti direktan i negativan te će varirati ovisno o tipu radova koji se izvode, isti će biti vremenski i prostorno ograničen. Uz primjenu dobre inženjerske prakse pri gradnji te pridržavanjem discipline u pogledu vremena i načina izvođenja radova, uz pridržavanje službenih odluka grada Đurđevca vezano za komunalni red i privremenu zabranu izvođenja građevinskih radova, ne očekuju se prekoračenja zakonom propisanih razina buke te se utjecaj ne smatra značajno negativni.

Tijekom korištenja zahvata

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 Utjecaj zahvata na svjetlosno onečišćenje

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata s obzirom na moguće vrijeme izvođenja radova izvan dnevnog termina od 7 do 19 sati, a u zimskom dijelu godine i ranije potrebno je korištenje svjetlosnih opterećenja tijekom obavljanja građevinskih radova. Obzirom na gore navedeno, negativan utjecaj može se smanjiti na način da se tijekom noći na gradilištu osigura minimum svjetlosne rasvjete koja je nužna za dovoljnu vidljivost i zaštitu ljudi, gradilišta, strojeva, alata i materijala, a potrebno je spriječiti nekontrolirane ulaske u zonu gradilišta.

Ovaj utjecaj je lokalnog i privremenog karaktera samo tijekom uređenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti nikakvih dodatnih izvora svjetlosnog onečišćenja, jer predmetni zahvat unutar svoga obuhvata nema predviđenu rasvjetu. Može se zaključiti da ne doprinosi ni povećanju ni smanjenju vrijednosti svjetlosnog onečišćenja.

4.1.14 Utjecaj zahvata na stanovništvo i gospodarstvo

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata ne očekuje se utjecaj na stanovništvo jer se na široj lokaciji zahvata prevladavaju šumske i poljoprivredne površine.

Tijekom korištenja zahvata

Očekuju se pozitivni utjecaji na stanovništvo okolnih naselja i vlasnike privatnih poljoprivrednih parcela koje se nalaze uz retenciju Koljak i vodotok Sirova Katalena koji se očituju povećanjem zaplavnog volumena i smanjenju opasnosti od poplava okolnih područja budući da će doći do zadržavanja vodnog vala u retenciji, a time i rasterećenja matičnog toka prilikom prolaska velikog vodnog vala. Utjecaj nije značajan. Nakon urđenja prostora retencije, lokacija zahvata će se prepustiti prirodnim procesima te utjecaja na zdravlje ljudi neće biti.

Korištenjem retencije smanjit će se intenzitet i učestalost poplava na području zahvata, što predstavlja pozitivan utjecaj na stanovništvo i imovinu.

4.1.15 Utjecaj na naselja i prometnice

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata očekuje se nešto pojačan promet građevinske mehanizacije na lokalnim cestama, kod dopreme strojeva na gradilište, ali sami radovi izvode se izvan trase lokalnih prometnica. Sva eventualna oštećenja lokalnih prometnica uzrokovana dopremom mehanizacije i materijala na gradilište potrebno je sanirati nakon završetka radova. Procjena je da će se utjecaj uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena očitovati u privremenim i povremenim promjenama prema zatečenom stanju, uslijed povećane frekvencije izlazaka vozila s lokacije i uključivanja u promet, kako vozila za odvoz materijala tako i vozila za prijevoz radnika. Radovi će se izvesti u hladnom dijelu godine. Tijekom pripreme i izgradnje očekuje se povećana razina buke, emisije čestica prašine i vibracija. Povećana buka bit će privremenog karaktera, ograničena na lokalno područje i na vrijeme izgradnje ili održavanja.

Emitirane čestice prašine te vibracije nastale radom vozila i mehanizacije također su lokalnog karaktera i kratkotrajnog učinka. U slučaju oštećenja prometne infrastrukture, istu je potrebno obavezno sanirati.

Iako je udaljenost planiranog zahvata od najbližeg naselja oko 3 km, tijekom pripreme i izgradnje utjecaj na stanovništvo i njihovo zdravlje ne smatra se značajnim budući da se polazi od pretpostavke da će se propisi poštovati te se radi o utjecajima koji prevladavaju samo za vrijeme faze pripreme i izvođenja zahvata kojima je raspon lokaliziran.

Tijekom korištenja zahvata

Na prostoru postojeće retencije Koljak nema naselja, niti stalno naseljenih objekata, koji bi tijekom korištenja retencijskog prostora bili ugroženi. Tijekom korištenja planiranog zahvata se ne očekuje poseban utjecaj na naselja i prometnice.

Provjerena je rizičnost same retencije, tj. njenih nasipa u smislu rušenja te ugrožavanja poljoprivrednih površina. Na osnovu hidrološke i hidrauličke analize procjenjuje se kako bi moguće posljedice u slučaju eventualne havarije kod vodnih valova 100 i 1000-godišnje vjerojatnosti pojave na nizvodno područje bile zanemarive.

Tijekom nailaska mogućeg veliko vodnog vala većeg povratnog perioda na kojeg postojeća retencija nema utjecaj moglo bi doći privremenog potapanja područja nizvodno od retencije koje je omeđeno na sjeveroistoku lokalnom željezničkom prugom L203 i državnom cestom DC2 te na zapadu i sjeveru županijskom cestom ŽC2213. Planum navedenih prometnica je dovoljno izdignut iznad razine plavljenja tako da kratkotrajni veliko vodni val neće imati utjecaj na odvijanje prometa.

4.1.16 Utjecaj od nastanka otpada

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata očekuje se nastanak različitog neopasnog otpada, a odnosi na višak materijala koji će nastati tijekom pripremnih (drvena masa) i zemljanih radova (materijal iz iskopa – pijesak, šljunak i zemlja), a koji se neće moći iskoristiti. Tijekom izvođenja zahvata težit će se tome da se ovaj materijal u potpunosti iskoristi u skladu sa *Zakonom o šumama* („Narodne novine“, broj: 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 36/24) i *Zakonom o vodama* („Narodne novine“, broj: 69/1, 84/21 i 47/23) te se smatra da se ne radi o značajnim količinama materijala kojim će biti potrebno postupati u skladu sa *Zakonom o gospodarenju otpadom* („Narodne novine“, broj: 84/21). Osim navedenog, u kontekstu ovog poglavlja otpad se odnosi i na ostali neopasni i opasni otpad koji može nastati tijekom izvođenja pripremnih i zemljanih radova te transporta i rada mehanizacije. Sa svim ostalim otpadom koji će nastati postupit će se sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom* („Narodne novine“, broj: 84/21).

U fazi uređenja retencije Koljak i uvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena nastat će manja količina komunalnog otpada (ostaci od konzumacije hrane i pića zaposlenika). Nastavno u *Tablici 4.13* slijedi pregled vrste neopasnog i opasnog otpada prema *Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)*.

Tablica 4.13: Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje predmetnih zahvata

Kat.br.	Naziv otpada
02 01	otpad iz šumarstva
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja za motore i zupčanike
13 05*	sadržaj iz separatora ulje/voda
13 07*	otpad od tekućih goriva
13 08*	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
15 01(*)	ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02(*)	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
16 01(*)	istrošena vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući ne cestovnu mehanizaciju) i otpad od rastavljanja istrošenih vozila i od održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08)
16 06(*)	baterije i akumulatori
16 07*	otpad iz cisterni za prijevoz, spremnika za skladištenje i od čišćenja bačava (osim 05 i 13)
17 01(*)	beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 02(*)	drvo, staklo i plastika
17 03(*)	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
17 05(*)	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i iskop od rada bagera
17 09(*)	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20 01(*)	odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Izvor: *Pravilnik o katalogu otpada* (NN 90/15) oznaka (*) označava mogućnost pojave i opasnog i neopasnog otpada unutar pojedinke klase.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata nakupljat će se otpad na gruboj i finoj rešetki te u taložnici. Otpad će se sastojati od nanosnog materijala odnosno mulja, grana, lišća, raznog komunalnog otpada poput plastike, tekstila i sl. Sav otpad je potrebno zbrinuti sukladno propisima iz područja gospodarenja otpadom. Pridržavanjem propisa i postupanjem u skladu s njima, neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

4.1.17 Akcidentne situacije

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

Tijekom izvođenja radova može doći do akcidentnih situacija u kojima može doći do sudari / prevrtanje vozila i radnih strojeva nekontroliranog izlivanja toksičnih i štetnih tvari po okolnom terenu i unutar vodotoka. Opasne tvari poput pogonskih goriva i maziva radnih i transportnih strojeva ukoliko se procijede kroz tlo mogu onečistiti velike količine podzemne vode ili ako dođu u vodotoke velike količine površinskih voda ukoliko se izvođač radova ne pridržava svih propisa za sigurno rukovanje i skladištenje opasnih tvari tijekom građevinskih radova. Akcidentne situacije također mogu nastati nepravilnim rukovanjem zapaljivim materijalima i neadekvatnom zaštitom na radu, te je iste potrebno izvoditi po pravilima struke.

Uslijed nepogoda uzrokovanih višom silom ili pojavom velikih voda, moguće je incidentno zagađenja okoliša građevinskim materijalima i drugim sredstvima neophodnim za građevinsku mehanizaciju.

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata, dobrom organizacijom potrebno je sve moguće incidentne situacije svesti na minimum. Također na radilištu uvijek trebaju biti obučene osobe i odgovarajuća sredstva i alati kojima se u slučaju akcidentne situacije može brzo reagirati i spriječiti onečišćenje okoliša u većoj mjeri.

Tijekom korištenja zahvata

Uslijed akcidentnih situacija uzrokovanih višom silom mogući su sljedeći utjecaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

- negativan utjecaj na okoliš uslijed potresa,
- negativan utjecaj na okoliš uslijed ostalih prirodnih opasnosti (tuča, olujno ili orkansko nevrijeme).

Tijekom korištenja zahvata i redovnog tehničkog održavanja moguće su također sljedeće akcidentne situacije:

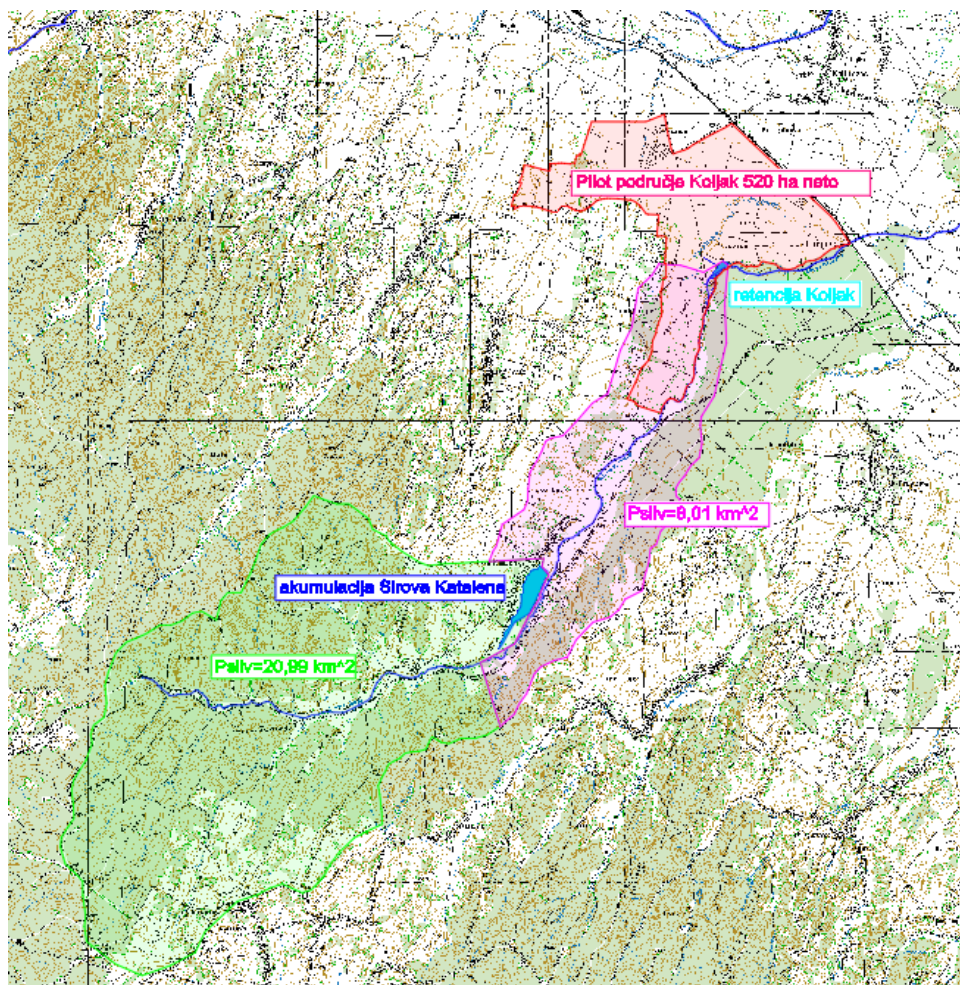
- izvanredna onečišćenja – uzrokovana nehomičnim curenja goriva i sredstava za podmazivanje iz vozila,
- požar.

4.2 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.

Primarna namjena retencije je obrana od poplava nizvodnog područja. Volumen retencije predviđen je za vremenski kraće zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se smanjuje maksimalni protok. Na taj način se kratkotrajno regulira vodni režim vodotoka u svrhu smanjenja štetnog djelovanja voda na nizvodno područje. Obzirom na navedeno zahvat ima dugoročan pozitivan utjecaj.

Prema prostornom planu županije u planu je izgradnja akumulacije Sirova Katalena uzvodno od retencije Koljak. Namjena akumulacije Sirova Katalena prvenstveno je navodnjavanje poljoprivrednih površina za pilot područje Koljak. Predmetni zahvat u odnosu na predviđenu akumulaciju Sirova Katalena prikazan je grafičkim prikazom u nastavku.



Slika 4-6: Predmetni zahvat u odnosu na predviđenu akumulaciju Sirova Katalena

Budući da postojeća retencija služi za vremenski kraće zadržavanje vode tijekom trajanja poplavnih događaja pri čemu se smanjuje maksimalni protok, ne očekuju se međusobni utjecaji postojećeg zahvata s drugim postojećim ili planiranim zahvatima.

U slučaju da bi u budućnosti došlo do prenamjene planirane akumulacije Sirova Katalena i u svrhu obrane od poplave, tada bi trebalo provesti procjenu međusobnih utjecaja.

Iz gore svega navedenog i uz dosljedno pridržavanje zakonske regulative, mjera za sprječavanje akcidenta, mjera za sprječavanje utjecaja na vode, tlo, zrak te utjecaja nastalog otpada kod pripremnih radova i tijekom radova uređenja prostora retencije kao i kod rada retencije može se pretpostaviti da neće biti kumulativnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

4.3 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Planiranim zahvatom uvaženi su važeći propisi Republike Hrvatske, usklađeni s međunarodnim propisima i konvencijama. Vjerojatnost pojave značajnih prekograničnih utjecaja se isključuje zbog geografskog položaja lokacije i karakteristika planiranog zahvata. Položaj akumulacije određen je prostornim planom. Planirana akumulacije Sirova Katalena će biti u mogućnosti reducirati vršne protoke vodnih valova te osigurati povoljniji režim voda na slivu vodotoka Sirova Katalena te ima kumulativni utjecaj s predmetnim zahvatom.

4.4 Opis mogućih značajni utjecaji na zaštićena područja

Planirani zahvat uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena u odnosu na zaštićena područja Republike Hrvatske prikazani su na *slici* u poglavlju 3.1.13.2 *Zaštićena područja*.

Nastavno u *Tablica 4.14* navedena su zaštićena područja u odnosu na planirani zahvat s naznačenom udaljenošću od planiranog zahvata.

Tablica 4.14: Zaštićena područja u odnosu na planirani zahvat

Zaštićena područja RH	
poligoni	udaljenost
Posebni rezervat "Đurđevački pijesci"	3,21 km
Posebni rezervat " Crni jarki"	5,22 km
Park šuma " Borik"	5,35 km
Regionalni park "Mura-Drava"	12,26 km
Značajni krajobraz „Jelkuš“	14,46 km
Značajni krajobraz „Križnica“	14,77 km
Spomenik parkovne arhitekture „Virovitica – park oko dvorca“	28,79 km
točke	udaljenost
Spomenik prirode "Hrastovi kod šumarije Repeš"	17,55 km
Spomenik prirode „Kesten u Koprivnici“	31,50 km

Tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja zahvata

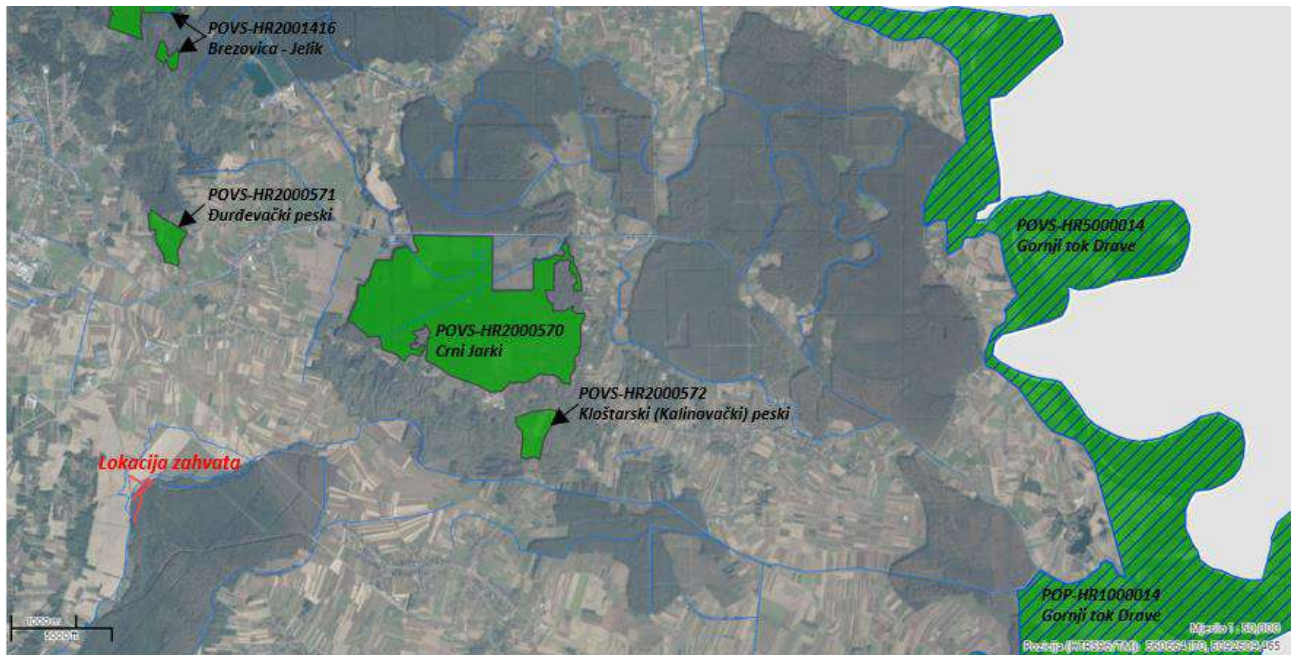
S obzirom da je lokacija zahvata značajno udaljena od pojedinih zaštićenih područja u širem području razmatranog područja (*poglavlje 3.1.9.2.*), a uzimajući u obzir karakteristike zahvata, te da neće biti nikakvih emisija koje bi mogle doseći ta zaštićena područja, može se zaključiti da planirani zahvati neće imati nikakvoga utjecaja na ta udaljena zaštićena područja.

Tijekom korištenja zahvata

Zahvat tijekom korištenja nema utjecaj na zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode.

4.5 Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

U ovom se poglavlju opisuju svojstva utjecaja i njihove posljedice na ciljeve očuvanja u područjima ekološke mreže tijekom i nakon uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena. Glavni recipijent voda vodotoka Sirova Katalena je kanal Rog Strug. Upuštanjem voda u kanal Rog Strug i dalje u rijeku Dravu. Utjecaj planiranog zahvata treba razmatrati kroz vodni režim, tj. kroz cijeli dijapazon protoka, od malih do velikih voda. Analiza samostalnih utjecaja zahvata provedena je na područja ekološke mreže, koje su smještene nizvodno od zahvata na područje pripadajućeg sliva: **Lokacija planiranog zahvata nalazi se izvan područja ekološke mreže.**



Slika 4-7: Prikaz zahvata na najbliže POVS i POP područje ekološke mreže

Područja ekološke mreže, koje su smještene najbliže zahvatu:

1) Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):

- **HR2000571 Đurđevački peski**

2) Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

- **HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje**

Planirani zahvat se nalazi izvan područja ekološke mreže, a najbliže područje ekološke mreže značajno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) je HR2000571 Đurđevački peski koje je udaljeno oko 3,21 km od zahvata, dok je sljedeće najbliže područje HR2000570 Crni Jarki. Najbliže područje očuvanja značajnog za ptice je HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje (POP) na udaljenosti 4,45 km. Sva područja ekološke mreže prikazana su na slici *Slika 4-7*.

Uzimajući u obzir karakteristike zahvata uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena može se isključiti negativan utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Republike Hrvatske.

4.6 Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu

Prema podacima Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja / Zavoda za zaštitu okoliša i prirode obuhvat predmetnog zahvata uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena nalazi se u pojasu udaljenom više od 5000 m od sljedećih područja ekološke mreže HR2000571 Đurđevački peski i HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje. Sagledani su samostalni i skupni utjecaji predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže. Zbog prevelike udaljenosti, karaktera izgradnje te ekoloških uvjeta ciljeva očuvanja područja, procijenjeno je da direktnih utjecaja na ciljne vrste i staništa, te cjelovitost područja ekološke mreže neće biti. Indirektan utjecaj moguć je uslijed akcidentnih situacija. Vodotok Sirova Katalena je preko svog recipijenta kanala Rogstrug u izravnoj je vezi s Područjem očuvanja značajnim za vrste i staništa HR5000014

Gornji tok Drave s okolnim šumskim kompleksom i te neizravnoj vezi s nizvodnim Područjem očuvanja značajnim za ptice HR1000014 Gornji tok Drave te bi akcidentne situacije, kao što su izlivanje goriva i maziva, mogle onečistiti vodu. Navedeni utjecaj nije procijenjen kao značajan jer je negativni utjecaj moguće umanjiti pravilnim rukovanjem strojevima. No, kako bi se mogućnost onečišćenja vode dodatno spriječila predložene su mjere ublažavanja.

Osim onečišćenja, tijekom izvođenja radova može doći do podizanja sedimenta u vodenom stupcu, što će utjecati na замуćenje vodotoka na području izvođenja radova kao i u neposrednoj blizini nizvodno od zahvata. Kako je sam zahvat udaljen od područja HR5000014 Gornji tok Drave i HR1000014 Gornji tok Drave oko 6,07 km, utjecaj замуćenja ne procjenjuje se značajnim.

4.7 Skupni utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Za sagledavanje potencijalnih kumulativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na širem području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljne vrste i staništa te cjelovitost područja ekološke mreže nužno razmatra iz perspektive predmetnog zahvata.



Slika 4-8: Prikaz odabranih zahvata iz vodnog gospodarstva u odnosu na zahvat

Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 28. rujna 2023. Zagreb

Provedenom analizom utvrđeno je da se na predmetnom području uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena. Na području sliva kanala Rogstruk se planira uređenje vodnih tijela koji su bujičarskog karaktera, izgradnja oborinske odvodnje. Svrha planiranih (odobrenih) zahvata je smanjenje šteta velikovodnih događaja. Svi planirani zahvati na predmetnim vodnim tijelima su od posvemašnjeg javnog interesa, odnosno cilj im je zaštititi i unaprijediti temeljne vrijednosti za ljudske živote (zdravlje, sigurnost, okoliš).

Provedenom analizom utvrđeno je da se na predmetnom području uređenja retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena, a uzimajući u obzir obilježja predmetnog zahvata i prepoznate utjecaje na okoliš u kojem se nalazi, zaključuje se da predmetni zahvat u vremenu uređenja te tijekom korištenja neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju s ostalim planiranim i/ili postojećim zahvatima sličnih utjecaja na sastavnice okoliša.

4.8 Opis obilježja utjecaja

Procjena značaja utjecaja je kvantificirana za svaku promatranu sastavnicu okoliša. Vjerojatni i mogući utjecaji predmetnog zahvata tijekom izgradnje i tijekom korištenja navedeni su u nastavno u tablicama.

Tablica 4.15: Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša – tijekom pripreme i izvođenja radova uređenja

SASTAVNICE OKOLIŠA	ODLIKA (pozitivan/negativan utjecaj)	OBILJEŽJE UTJECAJA	NAČIN DJELOVANJA	TRAJNOST
Voda	negativan	mali	izravan	privremeni
Tlo	negativan	mali	izravan	privremen
Klima	-	zanemariv	-	-
Zrak	negativan	zanemariv	izravan	privremen
Staništa	negativan	zanemariv	izravan	privremen
Biljni i životinjski svijet	negativan	mali	izravan	privremen
Šumarstvo	-	mali	izravan	privremen
Lovstvo	-	zanemariv	neizravan	privremen
Krajobraz	negativan	zanemariv	izravan	privremen
Kulturno-povijesna baština	-	zanemariv	-	privremen
Buka	negativan	mali	izravan	privremen
Stanovništvo i gospodarstvo	-	umjeren	izravan	privremen
Prometnice	negativan	mali	izravan	privremen
Otpad	negativan	mali	izravan	privremen
Svjetlosno onečišćenje	negativan	umjeren	izravan	privremen
Akcidentne situacije	negativan	mali	izravan	privremen
Zaštićena područja	-	nema utjecaja	-	-
Ekološka mreža	negativan	zanemariv	neizravan	privremen

Tablica 4.16: Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice okoliša – tijekom korištenja

SASTAVNICE OKOLIŠA	ODLIKA (pozitivan/negativan utjecaj)	OBILJEŽJE UTJECAJA	NAČIN DJELOVANJA	TRAJNOST
Voda	negativan	umjeren	neizravan	trajno
Tlo	-	zanemariv	neizravan	privremen
Klima	-	nema utjecaja	-	-
Zrak	-	nema utjecaja	-	-
Staništa	pozitivan	mali	izravan	trajno
Biljni i životinjski svijet	negativan	umjeren	izravan	trajno
Šumarstvo	negativan	umjeren	izravan	trajno
Lovstvo	-	nema utjecaja	-	-
Krajobraz	-	umjeren	izravan	trajno
Kulturno-povijesna baština	-	nema utjecaja	-	-
Buka	-	nema utjecaja	-	-
Stanovništvo i gospodarstvo	pozitivan	umjeren	izravan	trajno
Prometnice	pozitivan	umjeren	sekundarni	-
Otpad	-	zanemariv	sekundarni	trajno
Svjetlosno onečišćenje	-	nema utjecaja	-	-
Akcidentne situacije	negativan	zanemariv	izravan	privremen
Zaštićena područja	-	nema utjecaja	-	-
Ekološka mreža	-	nema utjecaja	-	-

5 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se projektnog rješenja te mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da je, uz primjenu mjera propisanih važećom zakonskom regulativom i mjera zaštite okoliša iz ovog elaborata mogu se umanjiti potencijalno negativni utjecaji. Za vrijeme pripreme i izvođenja radova u zoni radova predložene su sljedeće mjere zaštite okoliša:

- pripremne radove uklanjanja vegetacije izvoditi u periodu od kolovoza do ožujka, kako bi se izbjegla mogućnost negativnog utjecaja na gniježđenje ptica.
- prostor za parkiranje vozila i strojeva treba biti izvan obuhvata zahvata,
- skladištenje goriva i maziva, te manipulacija istima nije dopuštena u zoni radova,
- zahvat se treba izvoditi u sušnijem dijelu godine

Za vrijeme korištenja retencije predložene su sljedeće mjere zaštite okoliša:

- čišćenje prije razdoblja pojave maksimalnih oborina: primarnih u lipnju i sekundarnih u studenome.
- po potrebi čistiti retencijski prostor od naplavina i nanosa, a dio nanosa ako je prihvatljiv koristiti za sanaciju depresija, a ostatak zbrinuti u skladu s važećim propisima.
- vršiti čišćenje prostora ispred temeljnog ispusta nakon svakog prolaska velikog vodnog vala kako ne bi došlo do smanjenja propusne moći temeljnog ispusta
- vršiti pregled nasipa i retencije i svih evakuacijskih objekata nakon svakog prolaska velikog vodnog vala

5.2 Praćenje stanja okoliša

Kako planirani zahvat nakon završetka radova neće imati značajne negativne utjecaje na okoliš i već je u sinergiji s okolišem. Nije potrebno provoditi program praćenja stanja okoliša.

6 ZAKLJUČAK

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je uređenje retencije Koljak i uzvodnog dijela vodotoka Sirova Katalena na prostoru grada Đurđevca i općine Kalinovac na granici između naselja Budrovac i Kalinovac u istoimenoj općini na vodotoku Sirova Katalena. Predmetnim zahvatom planirano je redovno održavanje u cilju osiguranja protočnosti i uspostave nužne zaštite od štetnog djelovanja voda.

Sagledavajući ukupne učinke planiranog zahvata na okoliš, vidljivo je da se njime postiže poboljšanje stanja. Postojeća retencija Koljak je bitno izmijenila ekološka svojstva prostora u kojem je implementirana. Ta se svojstva mogu okarakterizirati dominantno negativnim, ali njih treba promatrati u kontekstu vremena u kojem su nastala. Kako su se zahtjevi i ljudske potrebe mijenjaju i drugog su karaktera, postoji potreba da se prilagođavaju aktualnim zahtjevima. Provedbom mjera obrane od poplava poplavni rizici mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Načelno se može reći da postoji potreba revitalizacije postojećih objekata u funkciji obrane od poplava, a koja su od važnosti za Republiku Hrvatsku.

Kroz prikaz planiranih radova u vodnom gospodarstvu u sklopu zahvata na održavanju vodnograđevinskog objekta može se vidjeti da su planirani radovi funkcionalno povezani i čine cjelinu kada se razmatra osiguranja protočnosti i uspostave nužne zaštite od štetnog djelovanja voda, u cijelom dijapazonu protoka, od malih do velikih voda.

Predmetnim zahvatom planirano je redovno održavanje retencijsko/zaplavnog prostora retencije Koljak i uzvodnog djela vodotoka Sirova Katalena o u duljini oko 500 m u cilju osiguranja protočnosti i uspostave nužne zaštite od štetnog djelovanja voda. Stoga je ovaj zahvat u tom pogledu posebno prihvatljiv jer omogućava uravnoteženje malih i prosječnih protoka u Sirovoj Kataleni, povoljnije stanje i za vrste i za staništa koja su neposredno vezane uz vodotok i postojeću retenciju.

Planirani zahvat na postojećoj retenciji Koljak i dijelu vodotoka Sirova Katalena uzvodno od retencije je izvan područja ekološke mreže i zaštićenih područja. S obzirom na sve navedeno i činjenicu da se radi o objektu za privremeno zadržavanje vode, smatra se da zahvat neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša te da neće imati značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže i zaštićeno područje.

Mogući utjecaji zahvata na okoliš prisutni su uglavnom u užem području zahvata prilikom održavanje retencijsko/zaplavnog prostora retencije Koljak, te neće imati utjecaja na područja ekološke mreže i zaštićena područja kao niti na ciljeve njihovog očuvanja. U zoni radova tijekom pripreme i izvođenja radova ovim elaboratom su preložene mjere zaštite okoliša: prostor za parkiranje vozila i strojeva trebaju biti izvan obuhvata zahvata, skladištenje goriva i maziva, te manipulacija istim nije dopuštena u zoni radova i zahvat se treba izvoditi u sušnijem dijelu godine.

S obzirom na tehničke karakteristike planiranog zahvata može se reći da je utjecaj ograničen na lokaciju zahvata te neće imati negativnih utjecaja na klimu.

Lokacija postojeće retencije Koljak je smještena jugoistočno od izvorišta/crpilišta Đurđevac i zona sanitarne zaštite na udaljenosti od oko cca 5 km od njih. Generalni smjer toka podzemnih voda je od sjeverozapada prema jugoistoku. Iz hidrogeoloških odnosa može se zaključiti da se

izvorište/crpilište Đurđevac i zone sanitarne zaštite nalaze na lokaciji koja nije pod utjecajem podzemnih voda iz smjera retencije Koljak.

Temeljem navedenog može se zaključiti kako će planirani zahvati imati zanemariv utjecaj na hidrogeološke značajke uz poštivanje važećih propisa i odredbi prostornih planova, te nije potrebno propisati mjere zaštite podzemnih voda i vodocrpilišta.

Zahvat dugoročno predstavlja pozitivan utjecaj jer se provedbom zahvata direktno pridonosi ciljevima zaštite voda (pridonijeti ublažavanju posljedica poplava) koji su navedeni u Zakonu o vodama. Uređenjem retencijsko/zaplavnog prostora retencije Koljak i uzvodnog djela vodotoka Sirova Katalena o u duljini oko 500 m doći će do smanjenja šteta od velikovodnih događaja tj. do očuvanja poljoprivrednih površina nizvodnog područja, a sam potok Sirova Katalena gubi na bujičarskom karakteru te se voda iz njega neće razlijevati po okolnom području.

7 IZVORI PODATAKA

7.1 Projekti, studije, radovi

Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr

Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr

Bioportal-web portal informacijskog sustava zaštite prirode, www.bioportal.hr/gis/

Ministarstvo poljoprivrede; Informacijski sustav središnje lovne evidencije; Preglednik za javnost <https://sle.mps.hr/>

Agencija za zaštitu okoliša, www.azo.hr

Državni zavod za zaštitu prirode, www.dzpz.hr

Državni hidrometeorološki zavod <http://www.dhmz.htnet.hr/>

Ministarstvo gospodarstvo i održivog razvoja, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj <http://iszz.azo.hr/iskzl/>

Državni geofizički zavod "Andrija Mohorovičić" PMF-Zagreb, www.pmf.unizg.hr/geof/znanost
Hrvatske vode, www.voda.hr/

Hrvatske šume, javni-podaci.hrsume.hr/

Ministarstvo poljoprivrede Gospodarska podjela šuma šumoposjednika – WMS, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=257>

Google Maps, www.google.hr/maps

Zavod za prostorno planiranje Koprivničko-križevačke županije, <https://www.prostorno-kkz.hr/>

Službene web stranice Koprivničko-križevačke županije, <https://www.kckzz.hr/hr/>

Katastar – Republika Hrvatska, Državna geodetska uprava, www.katastar.hr/dgu/

„Retencija Koljak na vodotoku Sirova Katalena“, Idejni projekt u svrhu parcelacije i otkupa zemljišta, DUEL PROJEKT d.o.o. iz Rijeke., broj projekta DP-200/2023, ožujak 2024.

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, kolovoz 2023.

Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja za sektor A, Hrvatske vode, ožujak 2014.

Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 19.; Hrvatske vode, ožujak 2014.

Strateška studija utjecaja na okoliš Nacrta Plana razvoja Koprivničko-križevačke županije od 2021. do 2027. – NE-TEHNIČKI SAŽETAK, Eko Invest d.o.o., travanj, 2022., Zagreb

REPAM studija Koprivničko-križevačke županije; Studiju je izradio interdisciplinarni tim stručnjaka Energetskog instituta Hrvoje Požar

Čanjevac, I., 2013: Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, Hrvatski geografski glasnik 75/1, 23-42.

Bognar, A., 2001: Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica 34, 7-29.

Hećimović, I. (1986): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Đurđevac, L 33-71. Institut za geološka istraživanja, Zagreb, Savezni geološki institut, Beograd.

Baček, I. & Pejaković, D.; Baček, I. (2022): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu; Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zagreb, prosinac 2023.

7.2 Prostorno planska dokumentacija

- 1) Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja; Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 1995.
- 2) Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 8/01, 5/04-ispr., 9/04-vjerodostojno tumačenje, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21 i 6/21-pročišćeni tekst, 36/22 i 3/23 -pročišćeni tekst)
- 3) Prostorni plan uređenja grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca br. 5/04., 6/04. - ispr., 1/08., 1/09. - ispr., 4/11. , 6/15., 1/16. - pročišćeni tekst, 7/17. - ispr., 6/20 i 9/20. - pročišćeni tekst)
- 4) Prostorni plan uređenja općine Kalinovac (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije br. 6/07., 2/09., 15/15. i 4/16 - pročišćeni tekst)

7.3 Propisi

Bioraznolikost

- 1) Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- 2) Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19,32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
- 3) Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19 i 32/20)
- 4) Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23)
- 5) Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- 6) Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
- 7) Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)
- 8) Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Buka

- 1) Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- 2) Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- 3) Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom mjestu (NN 156/08)

Krajobraz

- 1) Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- 2) Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)

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, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
- 2) Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10, 2/20)
- 3) Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 19/23)

- 4) Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=31>

Okoliš

- 1) Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- 2) Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- 3) Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Otpad

- 1) Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/2005)
- 2) Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- 3) Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- 4) Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 4/2023)
- 5) Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15, 106/22)
- 6) Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. - 2028. godine (NN 84/23)

Prostorna obilježja

- 1) Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- 2) Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)

Tlo

- 1) Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- 2) Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)

Vode

- 1) Strategija upravljanja vodama (NN 091/2008)
- 2) Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- 3) Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- 4) Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 30/23)
- 5) Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
- 6) Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 64/23, 88/23)
- 7) Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (26/20)
- 8) Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22)
- 9) Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 084/2023)
- 10) Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13)

Zrak

- 1) Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- 2) Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- 3) Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)
- 4) Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17)
- 5) Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
- 6) Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 83/21)
- 7) Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- 8) Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)
- 9) Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu;
http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/011_zrak/Izvjescia/Izvie%C5%A1%C4%87e%20o%20pra%C4%87enju%20kvalitete%20zraka%20na%20teritoriju%20Republike%20Hrvatske%20za%202020.%20godinu.pdf

Klima

- 1) Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- 2) Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
- 3) 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.); MZOE, 2017.
- 4) Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.
- 5) Zaninović, K. (urednica): Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
- 6) Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija
- 7) IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- 8) Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.
- 9) Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime (UNFCCC); MZOE, 2018.
- 10) [Državni hidrometeorološki zavod;](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene)
https://meteo.hr/klima.php?section=klima_modeli¶m=klima_promjene
- 11) Ministarstvo gospodarstvo i održivog razvoja, Zaštita klime; <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-klimatske-aktivnosti-1879/zastita-klime/1881>

Akcidenti

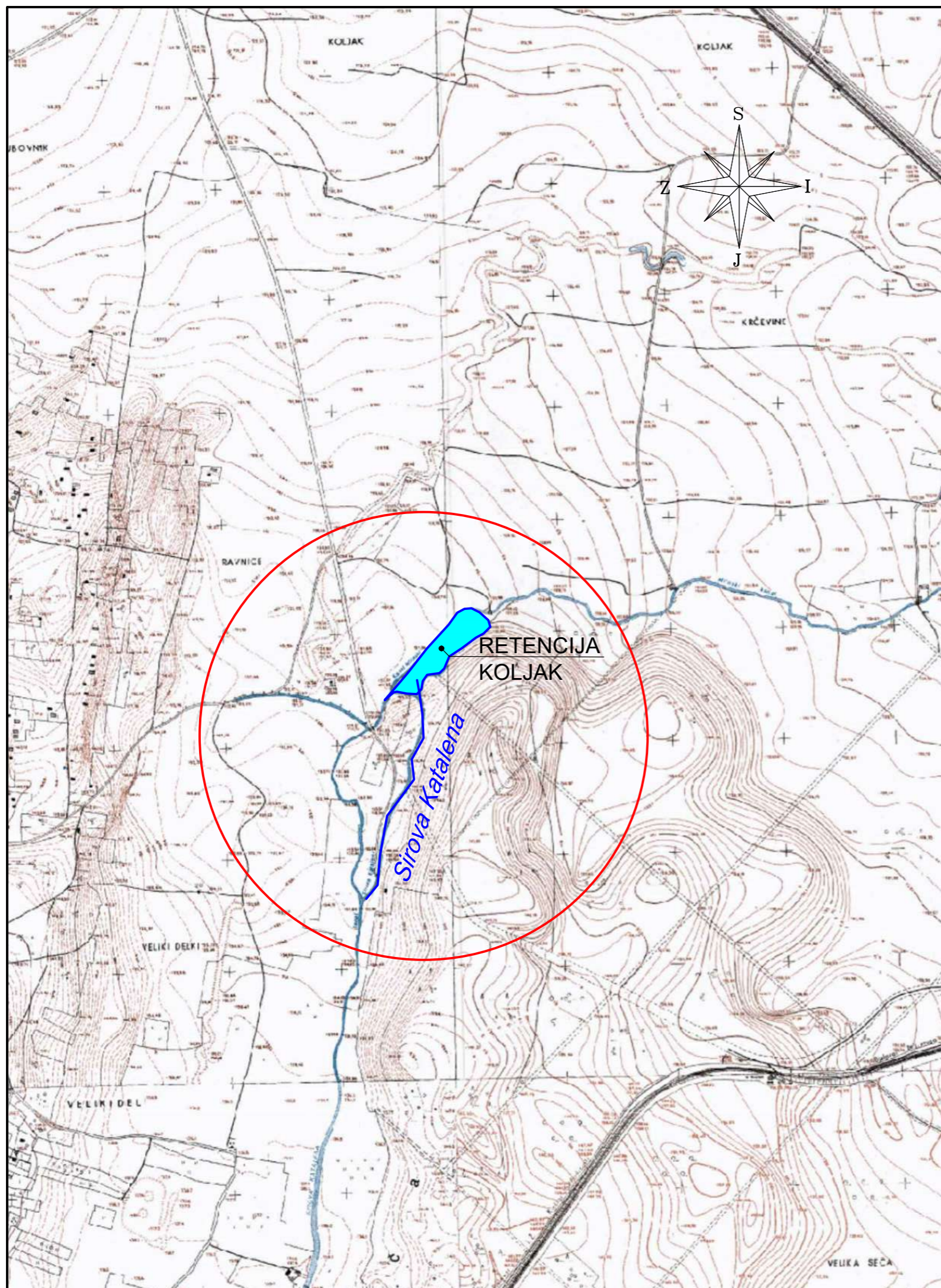
- 1) Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- 2) Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- 3) Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 033/2014)

Svjetlost

- 1) Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- 2) Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020)
- 3) Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 022/2023)
- 4) Svjetlosno onečišćenje – karta, <https://www.lightpollutionmap.info>

8 PRILOZI

Prilog 1. Pregledna situacija predmetnog područja.....	mj 1:10.000
Prilog 2. Pregledna situacija predmetnog područja na DOF-u.....	mj 1:10.000
Prilog 3. Situacija postojećeg stanja.....	mj 1:1.000
Prilog 4. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja s lokacijom zahvata.....	mj 1:50.000
Prilog 5. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s lokacijom zahvata.....	mj 1:80.000
Prilog 6. Karta zone sanitarne zaštite i vodocrpilišta na vodnom području srednje Podravine s ucrtanom lokacijom zahvata.....	mj 1:65.000
Prilog 7. Karta zone sanitarne zaštite većih vodocrpilišta u dolini rijeke Drave s ucrtanom lokacijom zahvata.....	mj 1:125.000



PRILOG 1.

Pregledna situacija predmetnog područja.

MJ=1:10.000

za EZO Retencije Koljak na vodotoku Katalena
iz radne verzije idejnog projekta u svrhu parcelacije i otkupa
zemljišta, DUEL PROJEKT d.o.o., broj projekta
DP-200/2023, ožujak 2024.

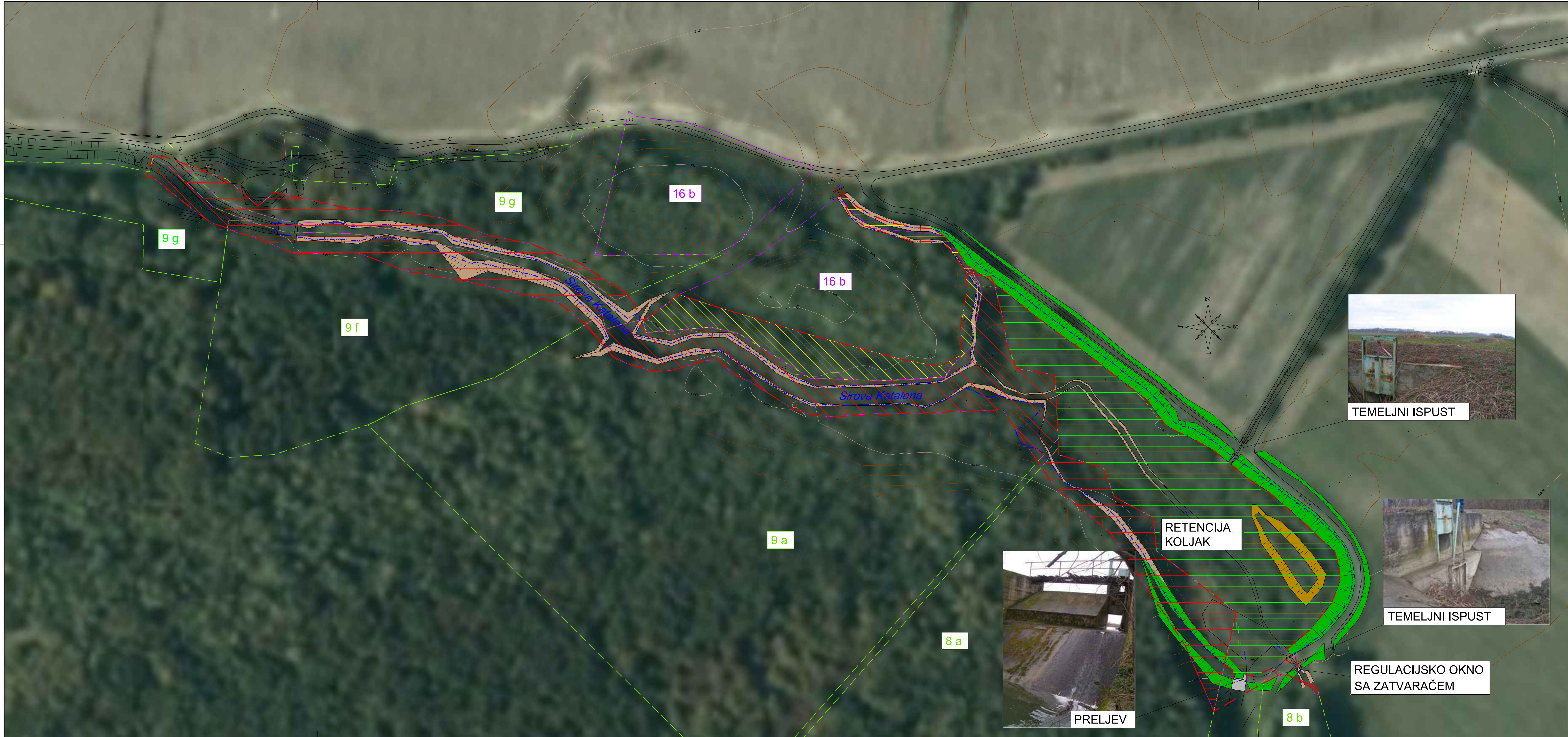


PRILOG 2.

Pregledna situacija predmetnog područja na DOF-u

MJ=1:10.000

za EZO *Retencije Koljak na vodotoku Katalena*
iz radne verzije idejnog projekta u svrhu parcelacije i otkupa
zemljišta, DUEL PROJEKT d.o.o., broj projekta
DP-200/2023, ožujak 2024.



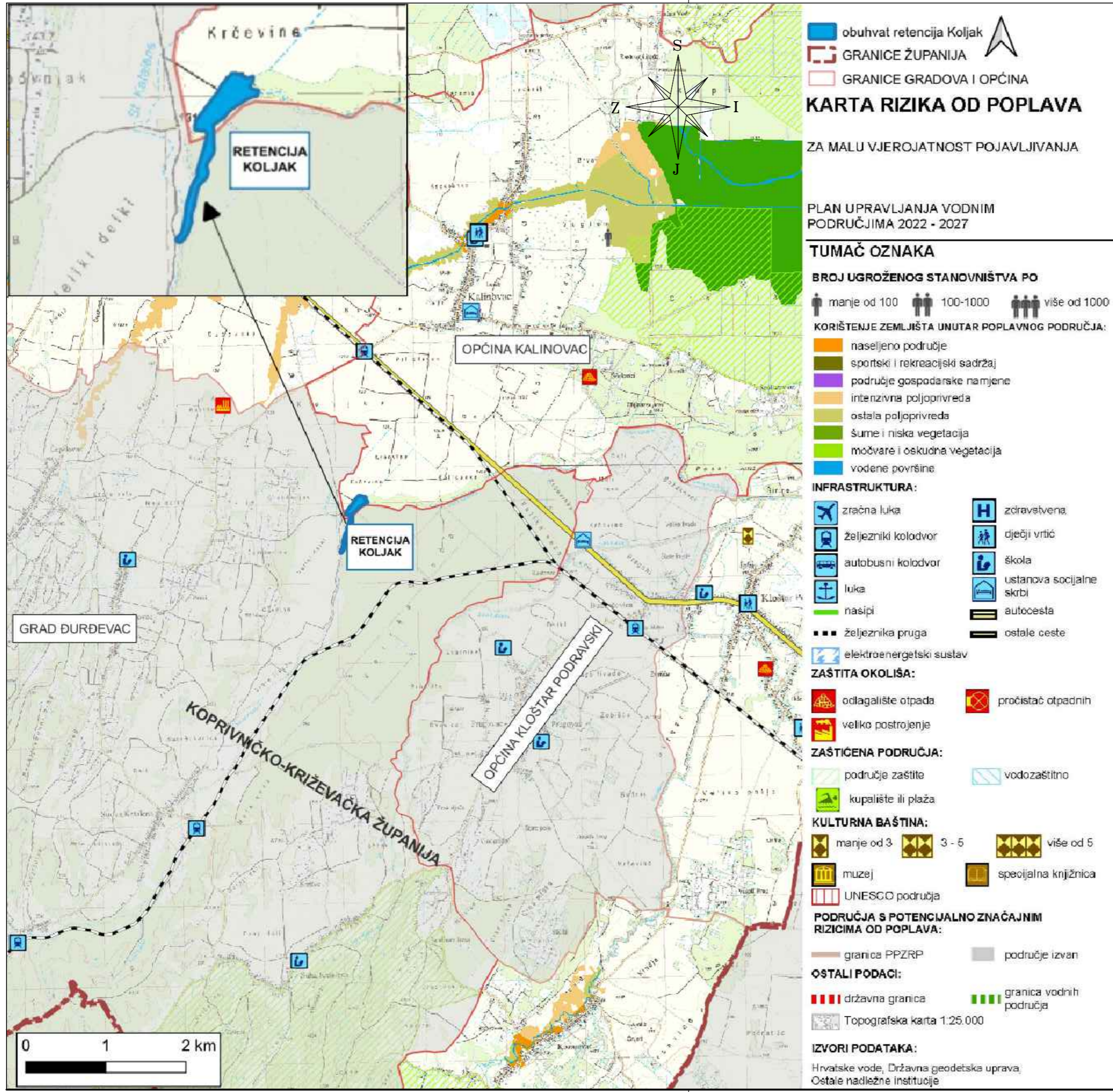
- TUMAČ:**
- Odsjeci - privatne šume
 - Površine za krčenje pod privatnim šumama
 - Odsjeci - državne šume
 - Površine za krčenje pod državnim šumama
 - Površina za krčenje unutar retencija
 - linija vode u retenciji, tj. nivo vode u razini krune preljeva 130.40 m n.m. kod velikovodnog događaja
 - rub pojasa krčenja



REGULACIJSKO OKNO SA ZATVARAČEM

GEODETSKA SNIMKA POSTOJEĆE RETENCIJE KOLJAK S FOTOGRAFIJAMA POSTOJEĆIH EVAKUACIJSKIH GRAĐEVINA

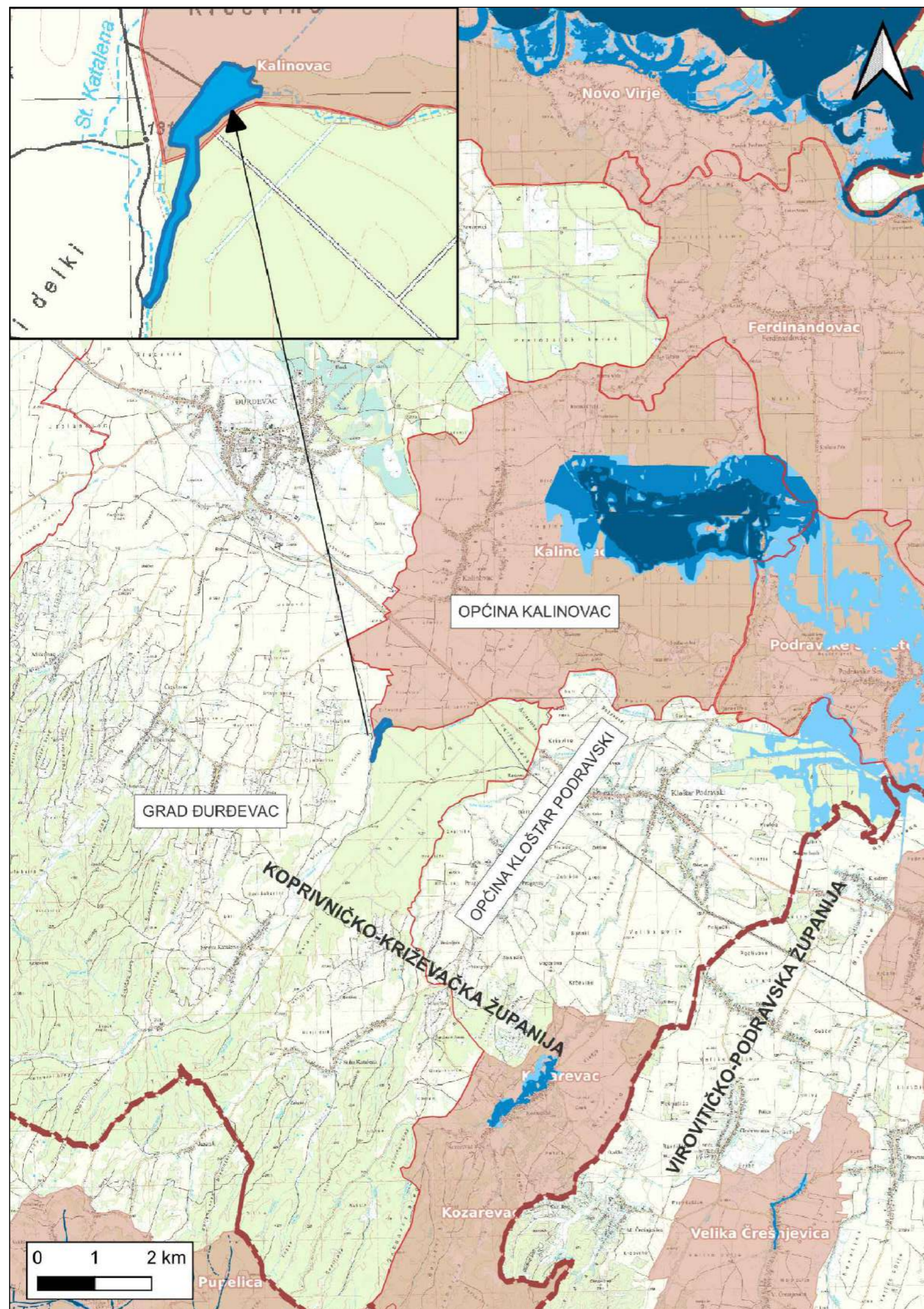
PRILOG 3.
 Situacija postojećeg stanja
 MJ=1:1.000
 za EZO Retencije Koljak na vodotoku Katalena
 iz radne verzije idejnog projekta u svrhu parcelacije i otkupa zemljišta, DUEL PROJEKT d.o.o., broj projekta DP-200/2023, ožujak 2024.



PRILOG 4.
 Karta rizika od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja s lokacijom zahvata

MJ=1:50.000

za EZO Retencije Koljak na vodotoku Katalena sa Geoportala Hrvatskih voda koji je dio informacijskog sustava Hrvatskih voda DP-200/2023, ožujak 2024.



- Retencija Koljak
- GRANICE ŽUPANIJA
- GRANICE GRADOVA I OPĆINA

Opasnost od poplava, tri scenarija plavljenja:

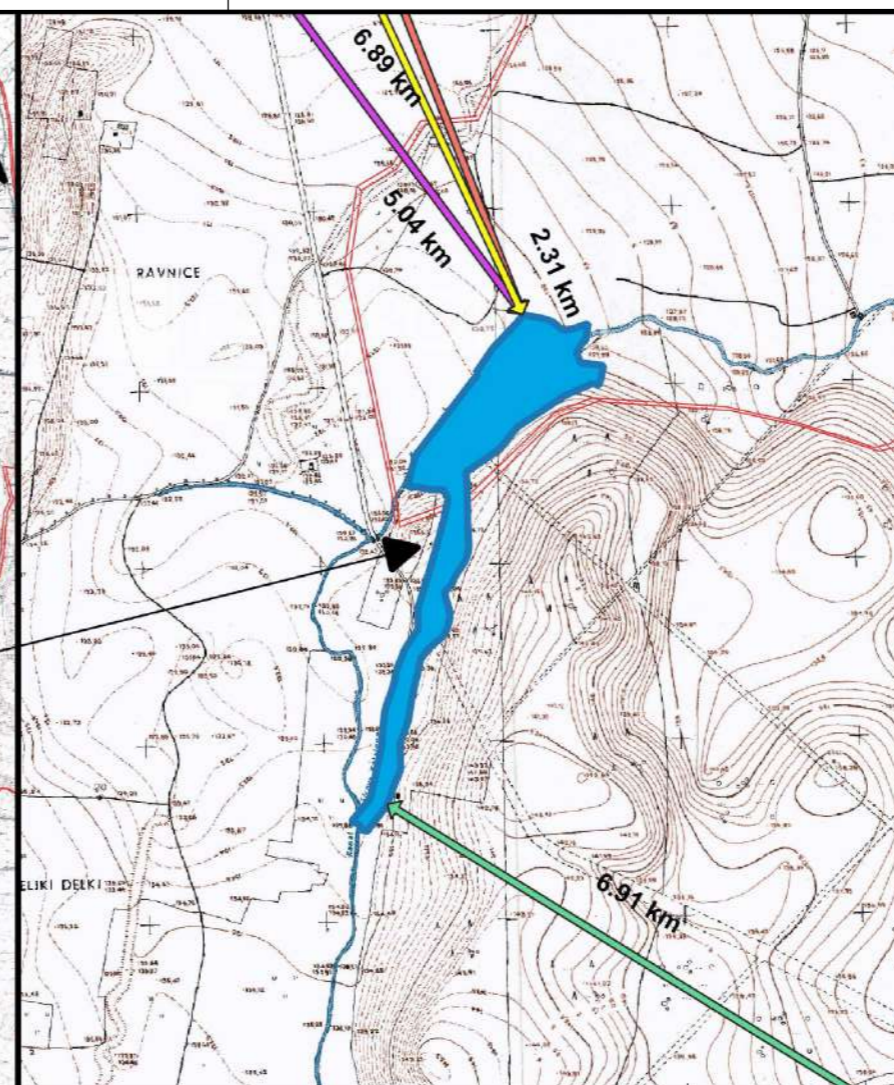
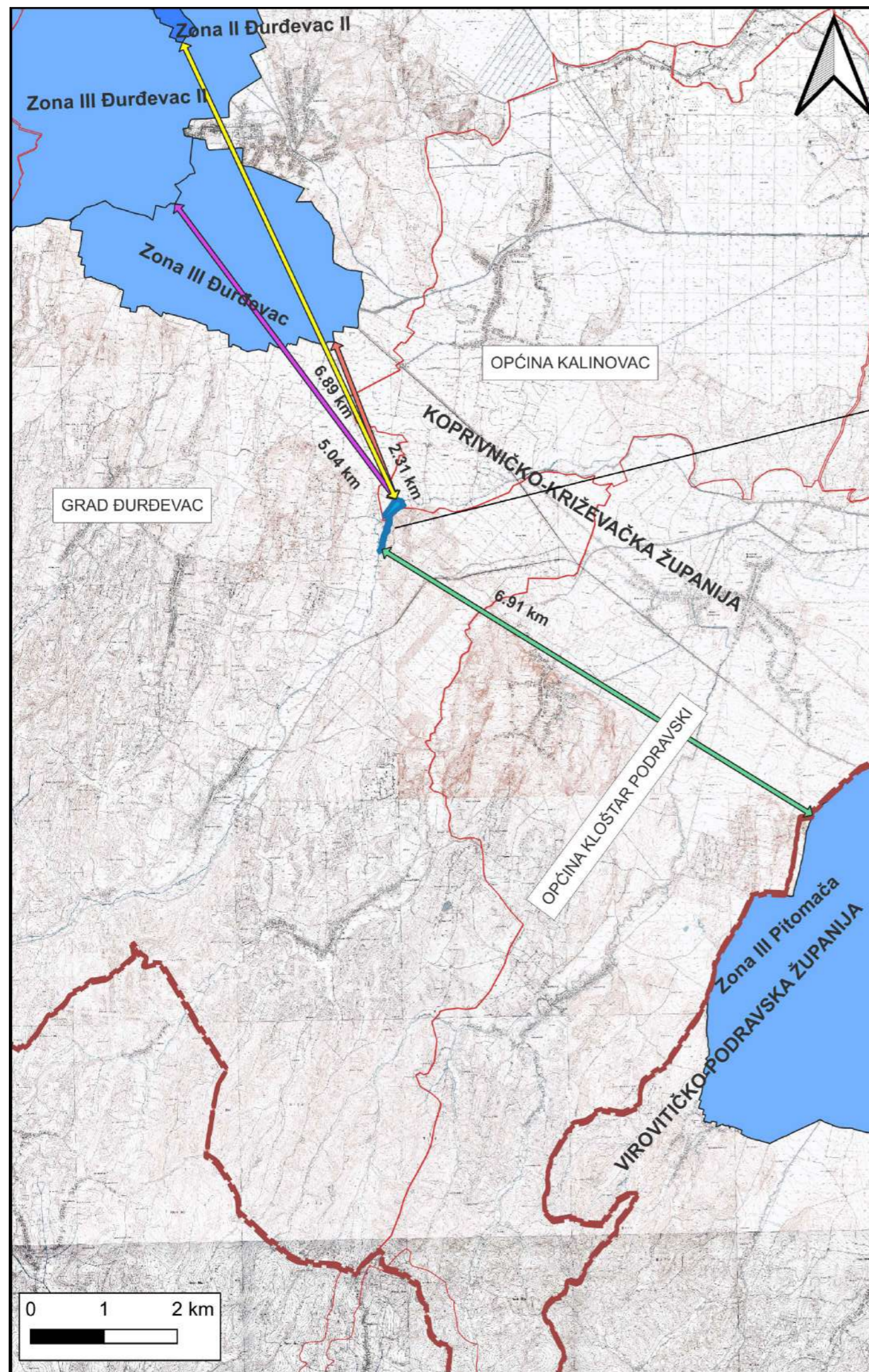
- Velika vjerojatnost
- Srednja vjerojatnost: načajnim rizicima od poplava
- Mala vjerojatnost
- Područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava
- PPZRP

PRILOG 5.

Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja s lokacijom zahvata

MJ=1:80.000

za EZO *Retencije Koljak na vodotoku Katalena* sa Geoportala Hrvatskih voda koji je dio informacijskog sustava Hrvatskih voda
Ispisano 29.08.2023 15:21.

**LEGENDA:**

- obuhvat retencija Koljak
- GRANICE ŽUPANIJA
- GRANICE GRADOVA I OPĆINA

- Izvorišta:
- Zona II Đurđevac II
 - Zona III Đurđevac II
 - Zona III Đurđevac
 - Zona III Pitomača

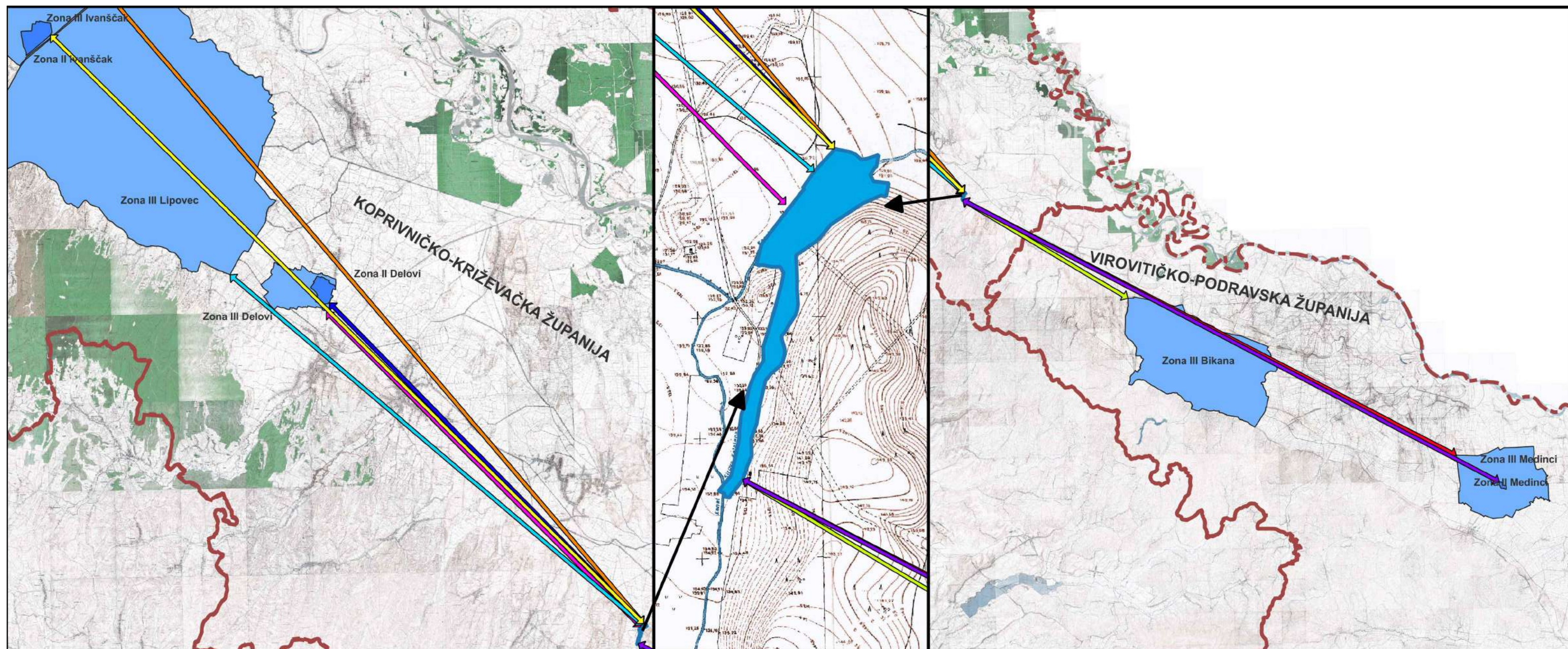
- Udaljenost retencije Koljak do izvorišta:
- Retencija Koljak do Zona III Đurđevac
 - Retencija Koljak do Zona II Đurđevac II
 - Retencija Koljak do Zona III Đurđevac II
 - Retencija Koljak do Zona III Pitomača

PRILOG 6.

Karta zone sanitarne zaštite i vodocrpilišta na vodnom području srednje Podravine s ucrtanom lokacijom zahvata

MJ=1:65.000









za EZO *Retencije Koljak na vodotoku Katalena* sa Geoportala Hrvatskih voda koji je dio informacijskog sustava Hrvatskih voda
Ispisano 29.08.2023 15:21.



LEGENDA:

 obuhvat retencija Koljak
 GRANICE ŽUPANIJA

Retencija Koljak do izvorišta:

-  Retencija Koljak do Zona II Ivanščak (28.64 km)
-  Retencija Koljak do Zona III Ivanščak (28.46 km)
-  Retencija Koljak do Zona III Lipovec (18.54 km)
-  Retencija Koljak do Zona II Delovi (15.39 km)
-  Retencija Koljak do Zona III Delovi (15.25 km)
-  Retencija Koljak do Zona III Bikana (18.17 km)
-  Retencija Koljak do Zona II Medinci (57.25 km)
-  Retencija Koljak do Zona III Medinci (52.47 km)

Izvorišta:

-  Zona II Ivanščak
-  Zona III Ivanščak
-  Zona III Lipovec
-  Zona II Delovi
-  Zona III Delovi
-  Zona III Bikana
-  Zona II Medinci
-  Zona III Medinci

PRILOG 7.

Karta zone sanitarne zaštite većih vodocrpilišta u dolini rijeke Drave s ucrtanom lokacijom zahvata

MJ=1:125.000

za EZO Retencije Koljak na vodotoku Sirova Katalena sa Geoportala Hrvatskih voda koji je dio informacijskog sustava Hrvatskih voda
Ispisano 09.09.2023 10:20.

