

nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, VGO za gornju Savu
Ulica grada Vukovara 271, 10000 Zagreb

dokument: Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja
na okoliš

zahvat: Uređenje potoka Topličina (od rkm 2+900 do rkm 5+300)

oznaka dokumenta: RN-26/2018-ZP

verzija dokumenta: Ver. 1 – pokretanje postupka kod nadležnog tijela

datum izrade: listopad, 2018.

ovlaštenik: Fidon d.o.o.
Ulica grada Vukovara 271/V, 10000 Zagreb

voditelj izrade: mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.

suradnici: dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.

Andrino Petković, dipl.ing.građ.

direktor: Andrino Petković, dipl.ing.građ.


DON
OIB: 61198189867
Trpinjska 5

Sadržaj:

1. UVOD.....	3
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	3
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	3
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA	3
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	3
2.1. POSTOJEĆE STANJE.....	4
2.2. OPIS ZAHVATA.....	7
2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI	10
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	11
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA.....	11
3.1.1. Uvod	11
3.1.2. Klimatske značajke.....	12
3.1.3. Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke	14
3.1.4. Hidrološke značajke.....	16
3.1.5. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja	17
3.1.6. Bioraznolikost	22
3.1.7. Pedološke značajke.....	33
3.1.8. Šume	34
3.1.9. Divljač i lovstvo	35
3.1.10. Kulturno-povijesna baština.....	36
3.1.11. Krajobrazne značajke.....	37
3.1.12. Cestovna mreža	40
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	41
3.2.1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije	41
3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja	42
3.2.3. Prostorni plan uređenja Općine Stubičke Toplice	52
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA.....	60
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA).....	60
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	61
4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak.....	61
4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena.....	61
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU	66
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	68
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME.....	69
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA	69
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ	70
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE.....	70
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	71
4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA.....	71
4.11. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE.....	72
4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO	73
4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA	74

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	75
6. IZVORI PODATAKA.....	76
7. PRILOZI	79
7.1. Suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike za bavljenje poslovima zaštite okoliša za tvrtku Fidon d.o.o.	
7.2. Uređenje potoka Topličina – Pregledna situacija zahvata na DOF-u	

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je uređenje potoka Topličina, na području Grada Oroslavja te manjim dijelom na području Općine Stubičke Toplice u Krapinsko-zagorskoj županiji. Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), Prilog III., točka 2.2., koja se odnosi na "kanale, nasipe i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale", potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koju je nadležno upravno tijelo u županiji.

Sukladno navedenom, za predmetni zahvat izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

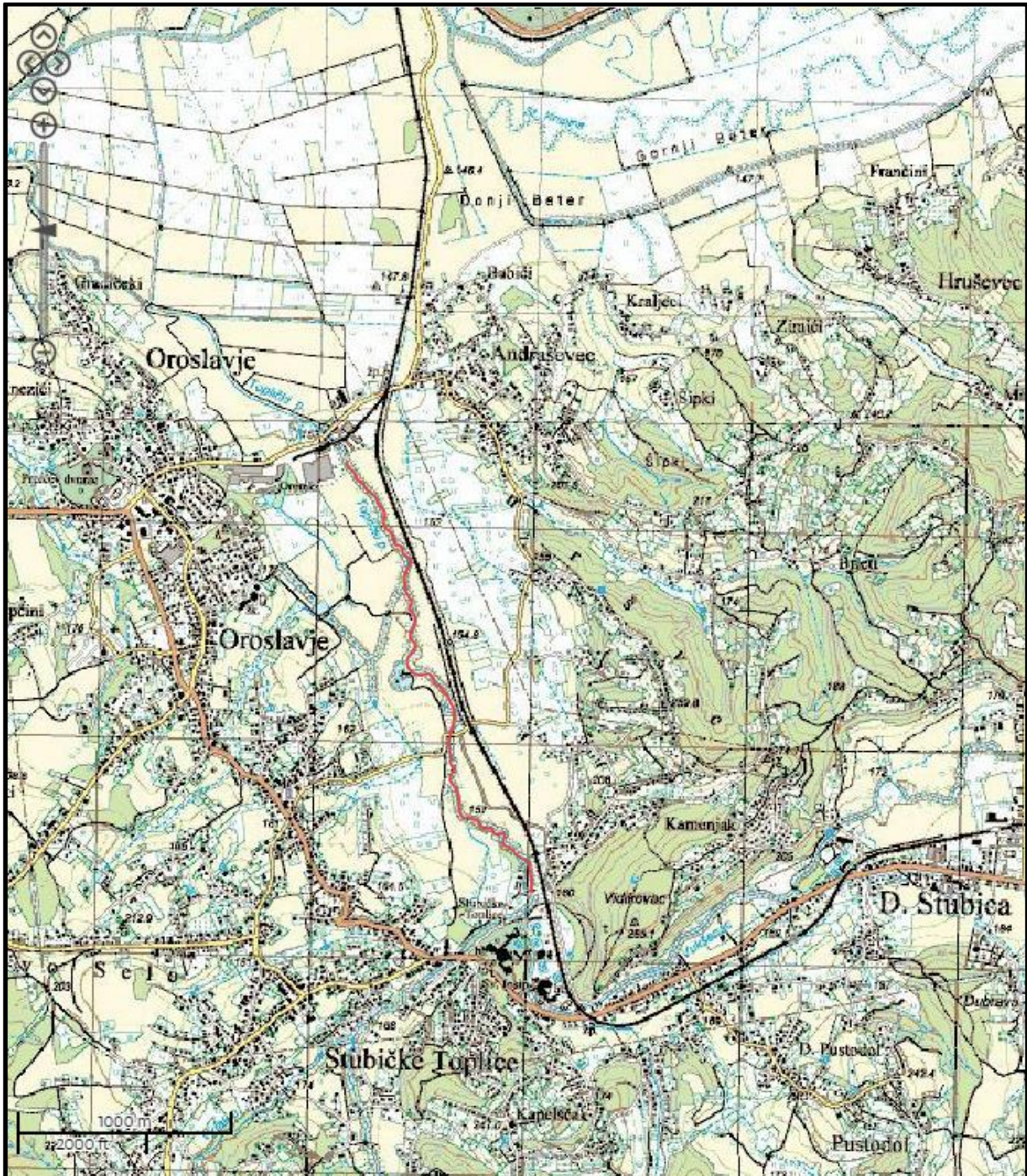
Naziv nositelja zahvata: Hrvatske vode, VGO za gornju Savu
OIB: 28921383001
Adresa: Ulica grada Vukovara 271, 10000 Zagreb
broj telefona: 01 2369 888
adresa elektroničke pošte: zvonko.marenic@voda.hr
odgovorna osoba: Zvonko Marenić, direktor

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Predmetni zahvat poduzima se kako bi se spriječilo poplavljanje potoka Topličina na području Grada Oroslavja i manjim dijelom Općine Stubičke Toplice. Naime, potok Topličina je na dijelu od stacionaže rkm 2+900 do rkm 5+300 većim dijelom toka zamuljen i izrazito obrastao (veće šiblje i drveće) te, zbog malog stvarnog proticajnog profila, kod svake oborine malo većeg intenziteta dolazi do razlijevanja vode iz korita i plavljenja okolne poljoprivredne površine, uz napomenu da se time ugrožavaju kuće i prometnice smještene u blizini potoka, posebno u gospodarskoj zoni.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Za zahvat koji se analizira u ovom elaboratu ("predmetni zahvat") je izrađen Idejni projekt za ishođenje Lokacijske dozvole: Uređenje potoka Topličina na području Grada Oroslavja od rkm 2+900 do rkm 5+300 (Broj projekta: C - 37/2018, VIACON d.o.o. , 2018.). Opis zahvata u nastavku preuzet je iz Idejnog projekta.



Slika 2-1. Lokacija zahvata - dionica potoka Topličina koja će se urediti

2.1. POSTOJEĆE STANJE

Potok Topličina je lijeva pritoka rijeke Krapine. Predmetni dio vodotoka Topličina se nalazi na području Grada Oroslavja te manjim dijelom na području Općine Stubičke Toplice. Potok je od stacionaže rkm 2+900 do rkm 5+300 većim dijelom toka zamuljen i izrazito obrastao (veće šiblje i drveće) te je začepljenog tj. malog stvarnog proticajnog profila, bez obzira na dimenzije samog korita. Stoga kod svake oborine malo većeg intenziteta dolazi do razlijevanja vode iz korita i plavljenja okolne poljoprivredne površine, uz napomenu da se time ugrožavaju kuće i prometnice smještene u blizini potoka, posebno u gospodarskoj zoni.

Kako se radi o dijelom urbaniziranom prostoru, lokalna zajednica inzistira da se hidrotehničkim zahvatima na potoku uredi režim tečenja na način da se opasnost od poplave svede na razumnu mjeru.

Isto tako, stvarno korito potoka Topličina ne odgovara stanju u katastru na mnogim dijelovima predmetne dionice, samim time nema prostor javnog vodnog dobra koji bi služio za njegovo održavanje.

Nadalje, potok prolazi kroz gospodarsku zonu Grada Oroslavja te ga je potrebno urediti kako bi mogao prihvatiti vodne valove uslijed naglih i intenzivnih oborina, a sve u skladu s mjerama zaštite okoliša.



Slika 2.1-1. Potok Topličina u blizini početne dionice planiranog zahvata uređenja – fotografija s mosta na ŽC2197



Slika 2.1-2. Potok Topličina na završnoj dionici trase planiranog zahvata



Slika 2.1-3. Postojeća betonska brana na potoku Topličina – kraj zahvata uređenja (potok Topličina u rkm 5+300)



Slika 2.1-4. Potok Topličina u blizini početka trase planiranog zahvata – uz lijevu obalu je vidljiva zgrada Stubičkog mlina

2.2. OPIS ZAHVATA

Predmet zahvata je uređenje dionice korita potoka Topličina od stacionaže rkm 2+900 do rkm 5+300 (spoj na postojeću betonsku branu sa zapornicama) (Prilog 7.2). **Ukupna duljina dionice vodotoka za uređenje iznosi oko 2.400 m i spada u linijske objekte.**

Promatrani obuhvat zahvata uređenja korita potoka Topličina izvest će se na području katastarske općine Oroslavje i kat. općine Donja Stubica. Dijelovi katastarskih čestica na kojima će se izvesti zahvat će se otcijepiti i od njih će se formirati katastarska čestica potoka.

Hidrološkim proračunom i analizom podataka iz Studije – Analize visokovodnog režima Krapine s prijedlogom tipskih rješenja hidrotehničkih objekata i ekološke regulacije vodotoka (lipanj 2012.), preuzeto je da mjerodavni protok za 25 godišnji povratni period iznosi 32,5 m³/s, te je sukladno projektnom zadatku na taj protok dimenzionirano korito.

Korito će se provjeriti i na maksimalne i minimalne protoke, tj. na sve scenarije upravljanja zapornicama, što u vodnom režimu znači korekcije tj. upravljanje maksimalnim (naglim) oborinama i sl. Hidrauličkim modeliranjem će se definirati način i uvjeti upravljanja zapornicama.

Normalni profil potoka Topličina prema datom proračunu, projektiran je trapeznog oblika, sastoji se od dna širine 4,0 m, pokosa 1:1,5 do visine terena, što ukupno iznosi cca 4,0 do 5,0

m visine od dna korita (Slika 2.2-1). U zoni mostova i propusta poprečni profil vodotoka uklapa se u postojeće profile mostova i propusta. Na pokosima potoka se predviđa hidrosjetva do visine obala.

Trasa reguliranog vodotoka projektirana je tako da što je više moguće prati postojeće korito, čime se izbjeglo stvaranje suvišnih zemljanih radova.

Sprječavanje nepovoljnog utjecaja na okoliš

Za vrijeme izvođenja radova potrebno je provesti mjere zaštite na radu i osigurati sigurno odvijanje prometa prema privremenoj regulaciji prometa nerazvrstanim cestama. Promatrani objekt je linijski tako da na više mjesta prolazi ispod prometnica, kroz postojeće propuste koji zadovoljavaju hidrauličke parametre.

Prilikom izvođenja radova potrebno je minimalno moguće izvoditi radove siječe autohtone obalne vegetacije, samo na dijelovima gdje je to nužno za uspostavu hidrauličkog minimuma. Otpad i višak građevinskog materijala treba odvesti na za to predviđenu deponiju ili odlagalište otpada. Lokaciju deponije treba zatražiti od nadležnih općinskih službi, u skladu s važećom regulativom o gospodarenju otpadom.

Za mehanizaciju i strojeve koji će izvoditi građevinske radove treba zabraniti servisiranje i izmjene ulja i sl. na lokaciji gradilišta, ili ukoliko je to iznimno potrebno postaviti vodonepropusne posude odgovarajućeg volumena za prihvatanje ulja ili maziva koje istječe prilikom zamjene ulja u slučaju kvara, s mogućnošću odvoza na mjesto koje je određeno za odlaganje takvog otpada

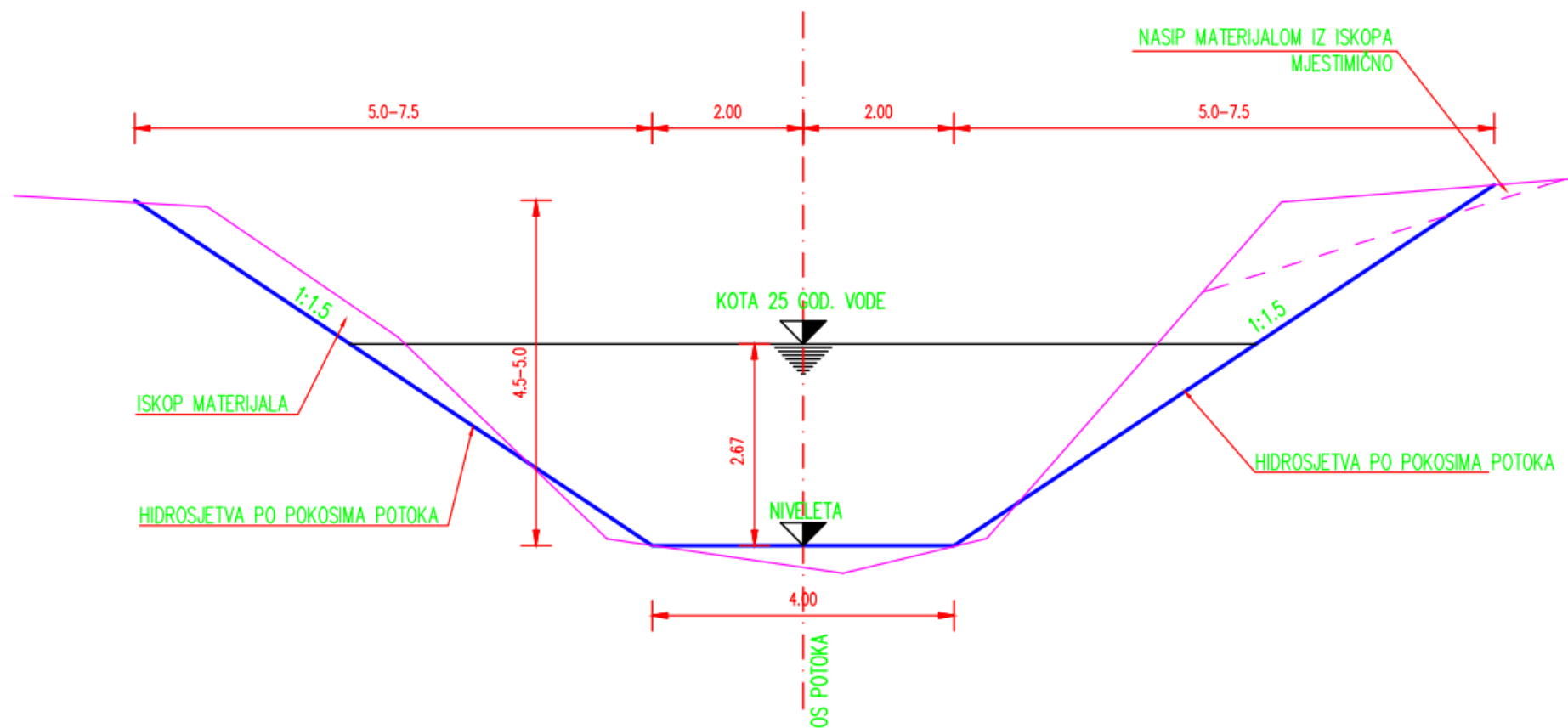
Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva izvan gradilišta obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečiste prometnice i ne naruši sigurnost prometa.

Sve ostale radove na obnavljanju korita potoka Topličina potrebno je izvesti prema projektu, važećim propisima i standardima za takovu vrstu radova. Sve suglasnosti i mišljenja pribavljena od strane nadležnih javnih poduzeća, tijela državne uprave i drugih nadležnih institucija, sastavni su dio lokacijske dozvole.

Po završetku radova cijelokupno područje zahvata treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

PRILOG

7.2. Uređenje potoka Topličina – Pregledna situacija zahvata na DOF-u (M 1 : 5000)



Slika 2.2-1. Normalni poprečni presjek (izvor: Viacon d.o.o., 2018)

2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

Projektom nisu analizirana varijantna rješenja.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

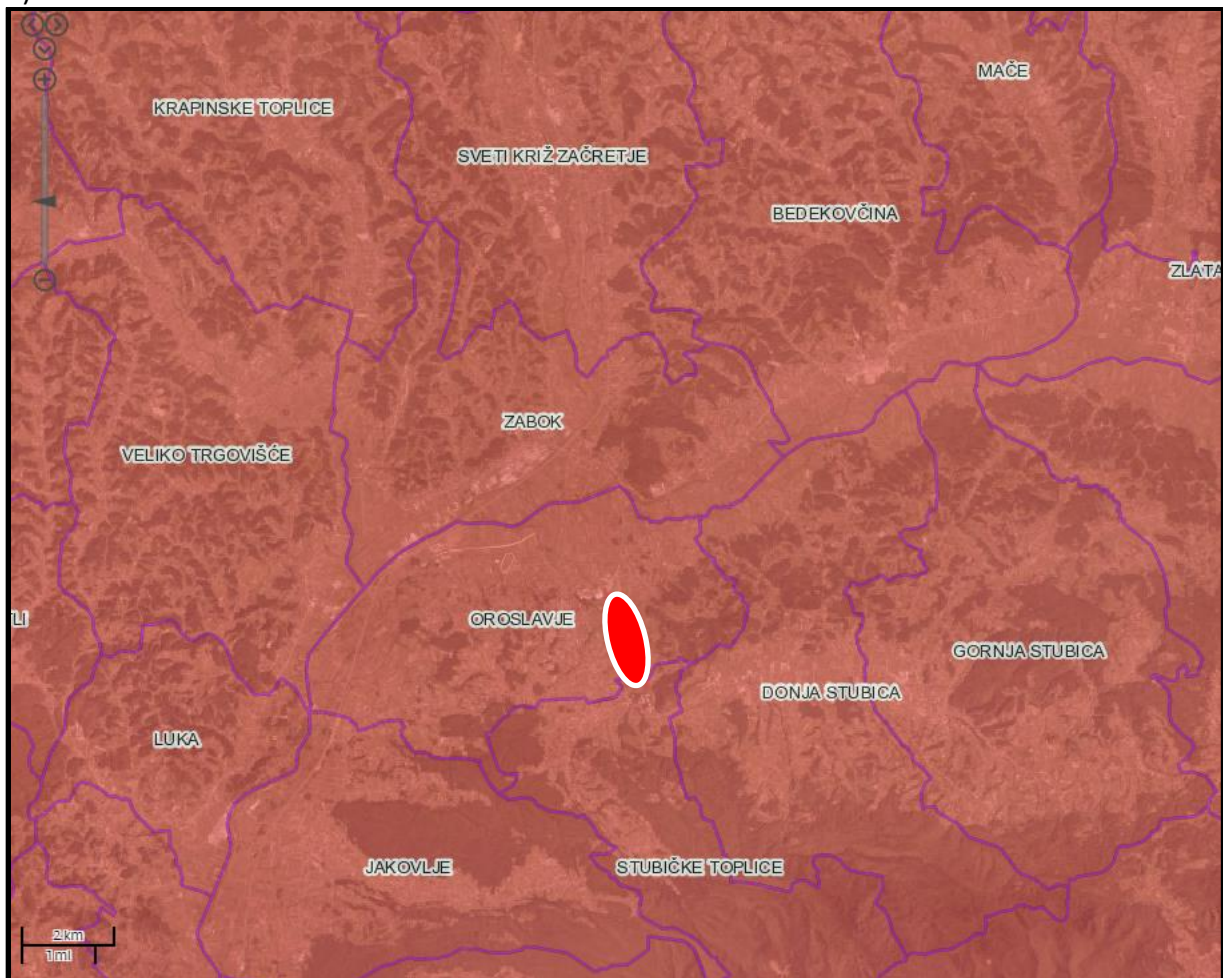
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Uvod

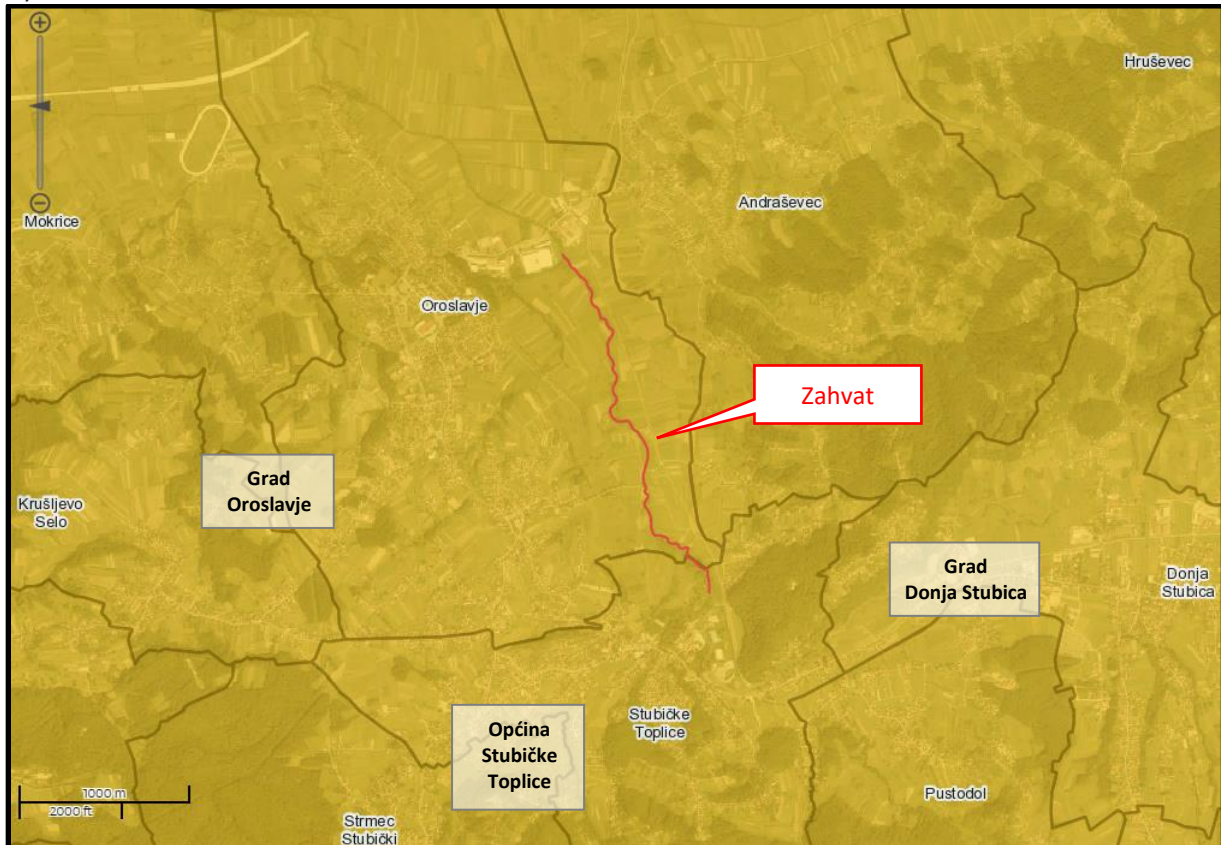
Zahvat je planiran unutar administrativnih granica Grada Oroslavja i manjim dijelom Općine Stubičke Toplice u Krapinsko-zagorskoj županiji (Slika 3.1.1-1.). Grad Oroslavje ima ukupnu površinu od 31,2 km², što čini 2,76 % površine Krapinsko-zagorske županije, a sastoji se od 5 naselja. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine na području Grada je živjelo 6.138 stanovnika. Nadalje, Općina Stubičke Toplice ima površinu od 27,5 km², što čini 2,4 % površine Krapinsko-zagorske županije, a sastoji se od 4 naselja. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine na području Općine je živjelo 1.805 stanovnika.

Grad Oroslavje i Općina Stubičke Toplice nalaze se u južnom dijelu Krapinsko-zagorske županije. Smješteni su na prostoru kojeg s južne strane omeđuje Zagrebačka županija i Grad Zagreb, sa sjeverne strane Grad Zabok, s istočne strane Grad Donja Stubica, a sa zapadne strane Općine Veliko Trgovišće, Jakovlje i Bistra. Na ovom prostoru su glavne cestovne prometnice prema Zapadnoj Europi, Zagrebu, Jadranskoj obali i Slavoniji, pa su mu otvorena vrata gospodarskog, poljodjelskog, turističkog, kulturnog i inog razvoja.

a)



b)



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja zahvata na području Grada Oroslavja i Općine Stubičke Toplice
a) ucrtane su granice gradova i općina; b) ucrtane su granice naselja
(podloga: HAOP, 2018.)

Stubičke Toplice spadaju među najveća i najpoznatija zdravstveno-turistička središta u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Razlog tome su velike količine termalne vode čija je temperatura najviša u sjeverozapadnoj Hrvatskoj (na izvorima 30-49,8 °C, a u bušotini do 65 °C), dugogodišnja tradicija u liječenju reumatskih i drugih bolesti, veliki broj bazena te blizina grada Zagreba.

3.1.2. Klimatske značajke

Osnovna obilježja klime

Na području Krapinsko-zagorske županije, prema Köppenovoj klasifikaciji klime prevladava umjereno topla, vlažna klima s toplim ljetom (Cfb). Najbliža glavna meteorološka postaja DHMZ-a lokaciji zahvata je Krapina¹, dok se u zoni zahvata nalazi i DHMZ-ova klimatološka postaja Stubičke Toplice. Srednja godišnja temperatura zraka na postaji Stubičke Toplice iznosi 10,9°C (1991-2010. godine). Najhladniji je mjesec siječanj sa srednjom temperaturom 0,6°C, a najtopliji srpanj s 20,9°C. Srednja godišnja temperatura zraka na postaji Krapina ne odstupa značajnije od one na postaji Stubičke Toplice i iznosi 11°C (1991-2010.g.). I na ovoj postaji najhladniji je mjesec siječanj sa srednjom temperaturom 0,3°C, a najtopliji srpanj s 21,1°C.

¹ podaci s meteoroloških postaja Krapina i Stubičke Toplice preuzeti su iz Tabličnog prikaza meteoroloških veličina, položaja i visina za klimatski mjerodavne meteorološke postaje (MGIPU, 2018.) i s mrežne stranice Hrvatskog meteorološkog društva: <http://www.meteohmd.hr/hr/aktualnosti/meteoroloska-postaja-krapina,103.html>

Prosječna godišnja količina oborina iznosi 919,2 mm (1993-2015.g.). Snježni pokrivač se godišnje prosječno 40-ak dana javlja u hladnom dijelu godine (od studenog do travnja).

U Zagorju se strujanje vjetrova modificira pod utjecajem reljefa. Najučestaliji su zapadni vjetrovi s 45%-tnim trajanjem tijekom godine. Na drugome mjestu su istočni vjetrovi s 29% trajanja, dok je vremensko razdoblje bez vjetra oko 6% godišnjega vremena. Maksimalne jačine vjetra iznose od šest do devet bofora, a najjači vjetrovi javljaju se od kasne jeseni do početka proljeća. Na osnovi navedenih podataka vidljivo je da prostor županije u klimatskom pogledu ima obilježja umjerene kontinentalnosti bez jače izraženih ekstremnih stanja i nepovoljnih meteoroloških elemenata, pa klima kao takva ne predstavlja ograničenja u organizaciji prostora.

Klimatske promjene

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova. U 20. stoljeću na području Hrvatske, porast prosječne temperature vidljiv je u čitavoj zemlji, osobito izražen u posljednjih 20 godina. Porast srednje godišnje temperature zraka u 20. stoljeću između pojedinih dekada varira od 0,02°C (Gospić) do 0,07°C (Zagreb). Primijećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

U Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), DHMZ (Branković i sur. 2013.), opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu. Za svaki od navedenih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka:

- a) dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2, i
- b) dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES po IPCC scenariju A1B.

Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: sadašnju klimu (1961-1990.; P0) i (neposredno) buduće razdoblje (2011-2040.; P1). U ENSEMBLES simulacijama sadašnja klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961-1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika. Za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni su u tri razdoblja: 2011-2040. (P1), 2041-2070. (P2), te 2071-2099. (P3).

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata u DHMZ RegCM modelu, u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura u središnjoj Hrvatskoj mogla porasti od oko 0,8-1,0°C u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. godine. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8°C, a zimi i u proljeće 0,2°C-0,4°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se

porast temperature 2,5-3,0°C tijekom ljeta i zime, a u trećem razdoblju (2071.-2099.) 3,5 i 4,5°C.

Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (ENSEMBLES simulacije - Branković i sur., 2013), promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za zimu kada se može očekivati povećanje oborine između 5% i 15% u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. godine, dok u ostalim sezonama model ne projicira promjene. Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski i jesenski porast količine oborine između 5% i 15%, a smanjenje oborine između -5% i -15% očekuje se tijekom ljeta. U trećem razdoblju (2071.-2099.), tijekom zime je također projiciran porast količine oborine između 5% i 15% te znatnije smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25%.

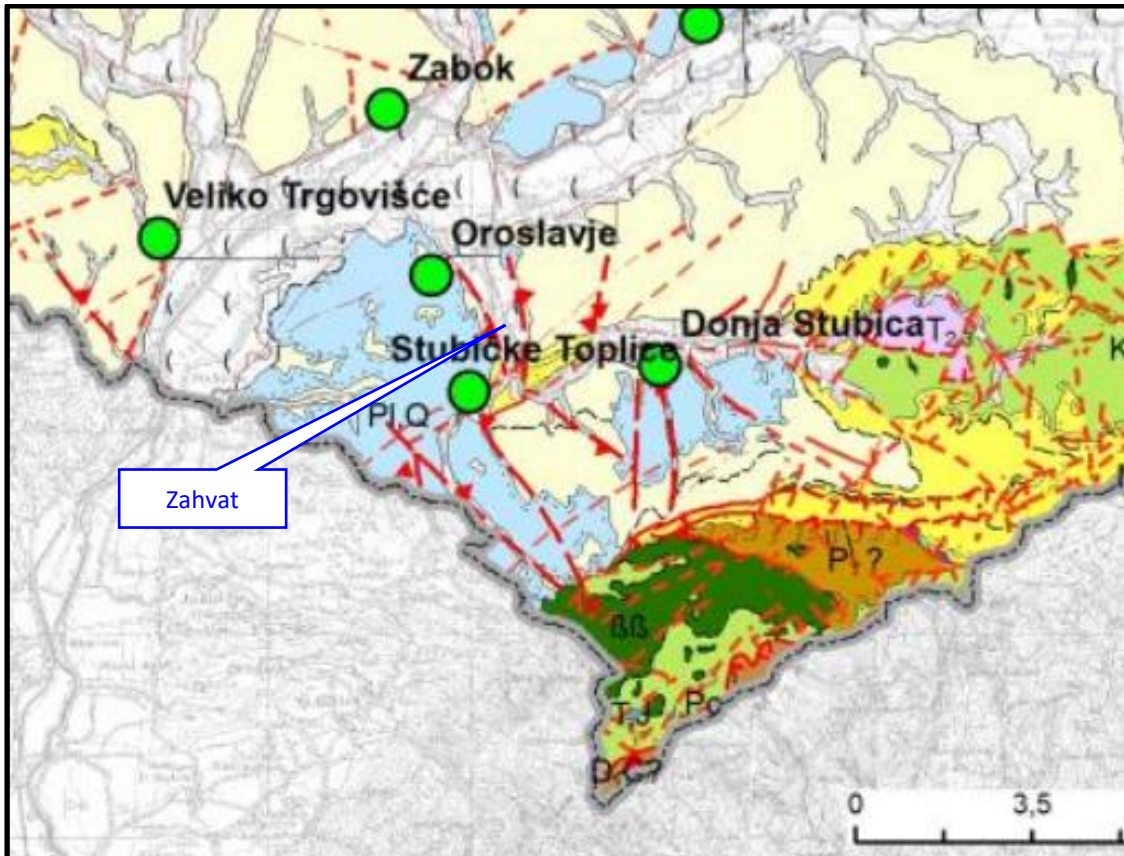
3.1.3. Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke²

U skladu s položajem u regionalnim strukturnim i tektonskim okvirima, područje Krapinsko-zagorske županije odlikuje se raznovrsnom geološkom građom (u rasponu gornji paleozoik – kvartar), što je posljedica složenih tektonskih pokreta koji su se odvijali u više faza.

Najmlađi, neotektonski, pokreti koji su u najvećoj mjeri oblikovali ovaj prostor, započeli su još u oligocenu i donjem miocenu (početak ekstenzivne tektonike s pojavom andezitskog vulkanizma te se nastavili tijekom donjeg, srednjeg miocena sve do završnog stadija u pliocenu i kvartaru. U strukturnom smislu ova je posljednja faza najznačajnija, jer je u konačnici dovela do formiranja triju velikih strukturnih zona, međusobno odvojenih velikim rubnim rasjedima, koje odgovaraju zapadnom, južnom i središnjem dijelu rubnog pojasa Panonskog bazena u Hrvatskoj. Među njim se ističu „Periadrijatsko-dravski rasjed“ i „Rasjedna zona planine Medvednice“. Ovi rasjedi obrubljuju Krapinsko-zagorsku županiju sa sjeverne i južne strane izdvajajući čitavo ovo područje kao izdignuti strukturni blok u kojem su smještene strukture zapadnog rubnog dijela Panonskog bazena (koje dalje na zapadu graniče s istočnim Alpama). Novi tip tektonskih deformacija koji je započeo u pliocenu i nastavio se sve do danas predstavlja strukturnu evoluciju već ranije izdignutih formi koje rotiraju duž dekstralnih transkurentnih rasjeda zbog kompresije spomenutog prostora.

U hidrogeološkom smislu na širem području zahvata prevladavaju slabopropusne i nepropusne taložine, što uz morfološke karakteristike terena ima za posljedicu površinsko otjecanje i slabu infiltraciju oborinskih voda. Formiraju se brojni vodotoci pretežito bujičnog karaktera. Najznačajniju vodonosnu sredinu čine tektonski poremećeni i raspucali vapnenci i dolomiti srednjeg i gornjeg trijasa, kao i trošni i tektonski poremećeni litotamnijski vapnenci badenske starosti. Izdašnosti izvora, koji su vezani za ove vodonosnike kreću se u širokom rasponu od 1,0 l/s do oko 70,0 l/s. Najviše ih se nalazi na obroncima Ivanščice. Ostale taložine su od manjeg značaja i općenito nemaju izvore izdašnosti veće od 0,5 l/s, iako su izvori brojni. Kvartarne šljunkovito - pjeskovite taložine nalaze se u dolini Sutle i Krapine, ali nisu značajnog prostiranja niti debljine. Bušenim zdencima u ovim naslagama izdašnosti su manje od 5 l/s. Prema Seizmološkoj karti za povratni period od 100 godina (Zajednica za seizmologiju SFRJ Beograd, 1987. god), područje zahvata se nalazi u zoni VII° MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg) ljestvice. Nadalje, prema kartografskom prikazu br. 3 Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije, područje zahvata ima najveći intenzitet potresa VIII° MCS ljestvice.

² Dijelom preuzeto iz HGI (2014) i Horžić (2016)



Legenda karte:

strukturni elementi

- normalna granica
- normalna pretpostavljena granica
- erozijsko-diskordantna granica
- rasjed
- pretpostavljen rasjed
- fotogeološki rasjed
- reversni rasjed
- pretpostavljeni reversni rasjed
- naviaka
- pretpostavljena naviaka
- relativno spušten blok
- os sinklinale ili antiklinale
- pretpostavljena os sinklinale ili antiklinale

geološke jedinice

Geološka jedinica	Opis	Period
al	aluvij (poplavni sedimenti)	KVARTAR
d	deluvijalni sedimenti	KVARTAR
p	prapor	KVARTAR
Pl,Q	slatkovodne naslage (pliokvartar)	KVARTAR
M ₇	raznovrsni klastiti; pont (gornji miocen)	MIOCEN
M ₆	klastiti i karbonati; panon (gornji miocen)	MIOCEN
M ₅	pretežito vapnenački klastiti; samat (srednji miocen)	MIOCEN
?	tufovi; (miocen)	MIOCEN
M ₄	klastiti; baden (srednji miocen)	MIOCEN
M _{2,3}	klastiti; otnang, karpal (donji miocen)	MIOCEN
?	tufovi, tufiti i bentonitne gline; (donji miocen)	MIOCEN
M _{1,2}	klastiti i piroklastiti; donji miocen (burdigal, eger)	MIOCEN
?	andezitni tufovi i vulkanske breče; eger	MIOCEN
OM	klastiti i piroklastiti; eger	MIOCEN
Ol ₂	klastiti (lapor, gлина); (gornji oligocen)	PALEOGEN
Pc	klastiti i karbonati; (paleocen)	PALEOGEN
K _{1,2}	vulkanogeno-sedimentna serija (klastiti, dijabazi); (donja i gornja kreda)	KREDA
GB	dijabazi i spliti; (kreda)	KREDA
J,K	vapnenci, šejlovi, rožnjaci (jura, kreda)	JURA
J ₁	silnozmatni vapnenci (lijas)	JURA
T ₁	vapnenci; (trias, jura)	TRIJAS
T ₃	vapnenci i dolomiti; (gornji trijas)	TRIJAS
T _{2,3}	dolomiti, dolomitne breče, gromadasti vapnenci; (srednji i gornji trijas)	TRIJAS
T ₂	glineni škrljavec, pješčenjak, dolomit, rožnjak u tufu; (srednji trijas)	TRIJAS
B	bazalti, andezit bazalti i splitizirani dijabazi; (srednji trijas)	TRIJAS
T ₂	dolomiti, dolomitne breče i vapnenci; (srednji trijas)	TRIJAS
P, ?	klastiti, metamorfiti, magmatske stijene; (donji perm)	PALEOZOIK
D, C?	orto metamorfiti i parametamorfiti; (devon, karbon)	PALEOZOIK
P ₂	niskometamorfni škrljavec, pješčenjaci i šejlovi; (gornji paleozoik)	PALEOZOIK

Slika 3.1.3-1. Izvod iz pregledne geološke karte Krapinsko-zagorske županije
(Izvor: HGI, 2014)

3.1.4. Hidrološke značajke³

Krapinsko-zagorska županija smještena je gotovo čitavim prostorom na slivu rijeke Krapine i rijeke Sutle. Rijeka Krapina glavni je vodotok na području Županije, ulijeva se u rijeku Savu i dio je njezinog lijevoobalnog srednjeg sliva. Površina brdskog sliva rijeke Krapine iznosi 893,70 km², a nizinskog 350,50 km² (Tablica 3.2.5.-1). Brdski dio slivnog područja veće je površine od nizinskog dijela slivnog područja pa je takvom prirodom uvjetovan neujednačen koeficijent otjecanja i velike oscilacije protjecanja u recipijentima. Posljedice toga su pojave bujičnih tokova u brdskom dijelu sliva i pojave vodnih valova u nizinskom dijelu sliva.

Rijeku Krapinu i vodotoke Krapinsko-zagorske županije karakteriziraju peripanonski kišnosnježni režim. To je složeni režim sa po dva maksimuma i minimuma tijekom godine. Prvi maksimum javlja se u ožujku ili travnju kada se vrijednosti modulnih koeficijenata kreću od 1,14 do 1,66. Drugi, uglavnom izraženiji maksimum javlja se u prosincu (iznimno u studenome) kada se modulni koeficijenti kreću u rasponu od 1,37 do 2,04. Primarni minimum javlja se u kolovozu i tek kod nekoliko stanica u srpnju, kada se vrijednosti modulnih koeficijenata kreću između 0,31 i 0,74. Drugi, manje izraženi minimum javlja se redovito u veljači s vrijednostima koeficijenata od 0,78 do 1,31. Ovaj, najheterogeniji tip režima oslikava, uz različite veličine tekućica i njihovih porječja, raznolikost klimatskih uvjeta otjecanja na mezoregionalnoj i mikroregionalnoj razini.

Rijeka Krapina prihranjuje se desnoobalnim pritokama koje se dreniraju s južnih obronaka Ivančice i lijevoobalnim pritokama koje se dreniraju sa sjevernih obronaka Medvednice. Jedna od najvećih lijevoobalnih pritoka rijeke Krapine je Topličina.

Vodotok Topličina ima, do ušća u Krapinu, sliv površine 93,1 km² koji se prostire po sjevernim obroncima Medvednice do njezina grebena na 890 m n.m. Topličina teče dolinom od istoka prema zapadu i na tom dijelu dužine oko 7 km s lijeve strane, odnosno sjeverne strane prima niz bujica. U Stubičkim Toplicama tok skreće prema sjeverozapadu, ulazi u široku dolinu Krapine kroz koju teče još 5 km od ušća u rijeku Krapinu (visinska kota 143 m n.m.) Razmjerno velike slivne površine glavnih pritoka Topličine s nepovoljnim koeficijentima, velikim nagibima i jakim intenzitetima oborina uvjetuju naglo podizanje velikih vodnih valova s velikim vršnim protocima. Veličine slivova najznačajnijih pritoka Topličine do njihovog ušća u Topličinu su: Burnjak 18,95 km², Slani potok 6,21 km², Mrzlak 2,20 km², Rijeka 10,2 km², Pustodol 3,88 km², Vidak 18,5 km². Navedeni vodotoci regulirani su u srednjem i nizinskom toku, dok su u izvornom protoku očuvani pretežito u gornjem toku.

Mjerna postaja Stubičke Toplice na Topličini najbliža je mjerna postaja lokaciji zahvata. Na temelju podataka o vodostaju može se zaključiti da se radi o potoku kojeg karakteriziraju vrlo niski vodostaji, koji se povisuju u situacijama veće količine oborina ili otapanja snijega.

³ Dijelom preuzeto iz Elaborata zaštite okoliša ua OPUO: Retencija Reka (Vitaprojekt d.o.o., 2017)

3.1.5. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja

Osjetljivost i ranjivost područja

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15), lokacija zahvata nalazi se unutar sliva osjetljivog područja Dunavski sliv (ID 41033000, oznaka A) (Slika 3.1.4-1). Kriterij određivanja osjetljivosti područja je članak 62. stavak 1 (kao „pripadajuća područja“) Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16). Onečišćujuće tvari čije se ispuštanje ograničava na području Dunavskog sliva su dušik i fosfor.

Prema Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12), lokacija zahvata se nalazi izvan ranjivih područja na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla, sukladno kriterijima utvrđenim Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).



Slika 3.1.5-1. Isječak iz Kartografskog prikaza osjetljivih područja u RH (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15)

Zone sanitarne zaštite

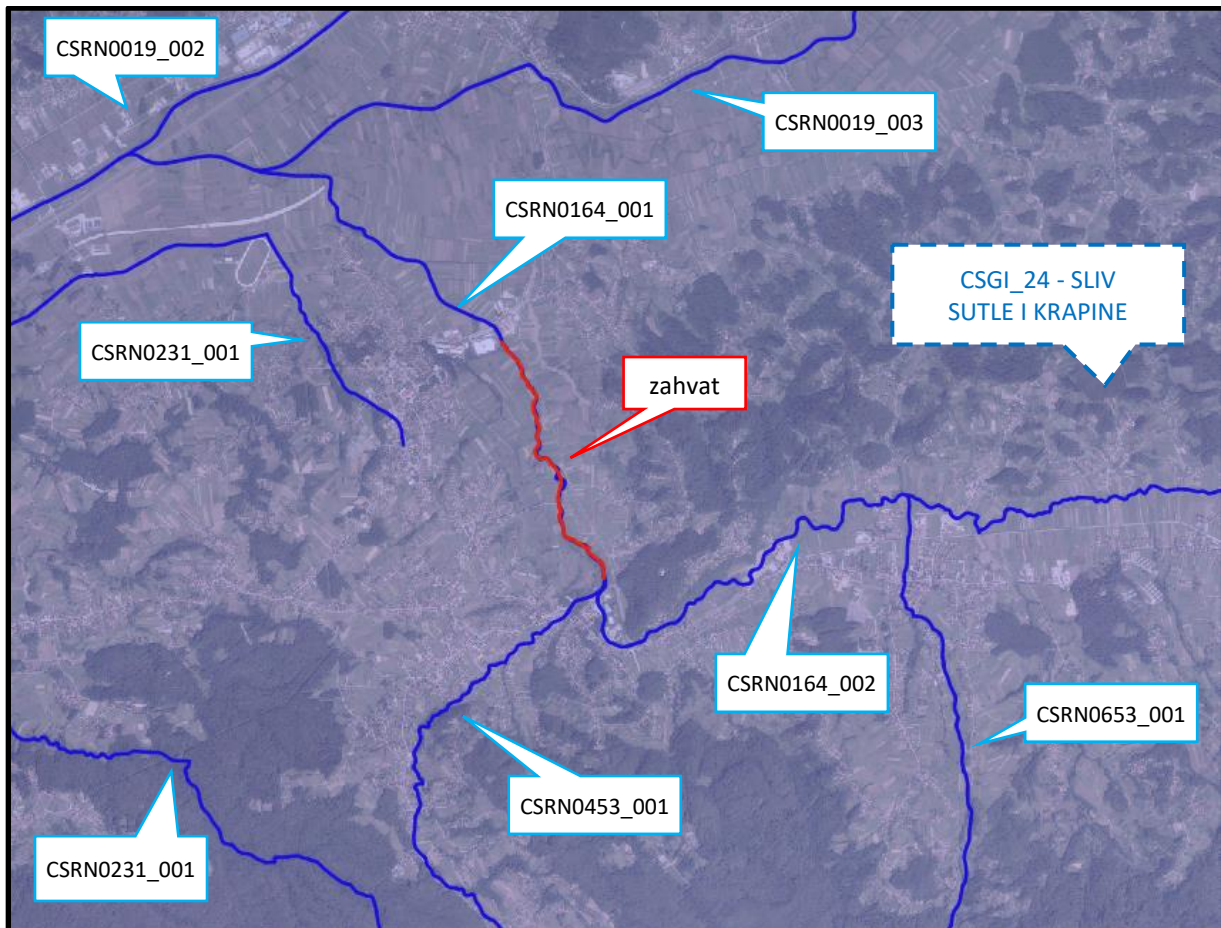
Područje zahvata nalazi se izvan vodozaštitnog područja, što je vidljivo na kartografskom prikazu br. 3 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/02, 6/10, 8/15).

Vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16), područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine (Slika 3.1.5-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu dominantno međuzrnske poroznosti, površine 1.405 m² i s 82 * 10⁶ m³/god. obnovljivih zaliha podzemne vode. Razmatrajući prirodnu ranjivost, 70% područja je niske do vrlo niske ranjivosti. Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – Sliv Sutle i Krapine je dobro (Tablica 3.1.5-1.).

Tablica 3.1.5-1. Stanje tijela podzemne vode CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/18-02/562, Urbroj: 383-18-1, rujan 2018.)

Stanje	Procjena stanja CSGI_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

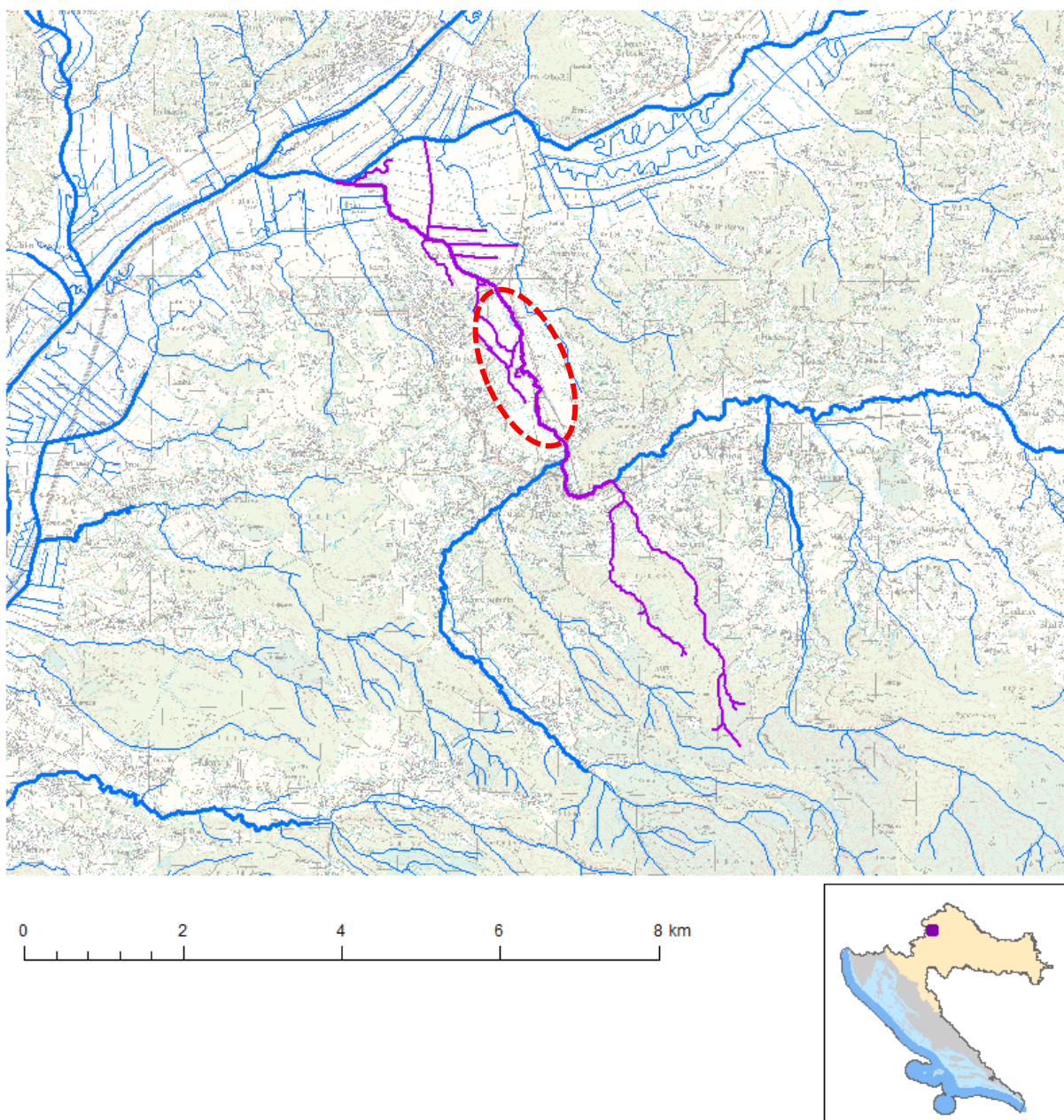


Slika 3.1.5-2.
Vodna tijela na širem području zahvata
(izvor: Hrvatske vode, 2018.)

Vodna tijela podzemne vode:
CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine

Vodna tijela površinskih voda:
CSRN0019_002 Krapinica
CSRN0019_003 Krapina
CSRN0164_001 Toplički potok
CSRN0164_002 Vukšenac
CSRN0231_001 Conec
CSRN0231_001 Jamno
CSRN0453_001 Vidak potok
CSRN0653_001 Rijeka

Vodno tijelo površinskih voda na kojem se izvodi zahvat je CSRN0164_001 Toplički potok (tj. potok Topličina). Opći podaci o vodnom tijelu i prikaz stanja vodnog tijela su u donjim tablicama.



Slika 3.1.5-2. Vodno tijelo CSRN0164_001 Toplički potok na području zahvata
(izvor: Hrvatske vode, 2018.)

Tablica 3.1.5-2. Opći podaci vodnog tijela CSRN0164_001 Toplički potok (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/18-02/562, Urbroj: 383-18-1, rujna 2018.)

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0164_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0164_001
Naziv vodnog tijela	Toplički p.
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)

Dužina vodnog tijela	6.58 km + 15.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGI-24
Zaštićena područja	HR2000583, HRNVZ_42010005*, HR15614*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	17203 (Mokrice, Topličina)

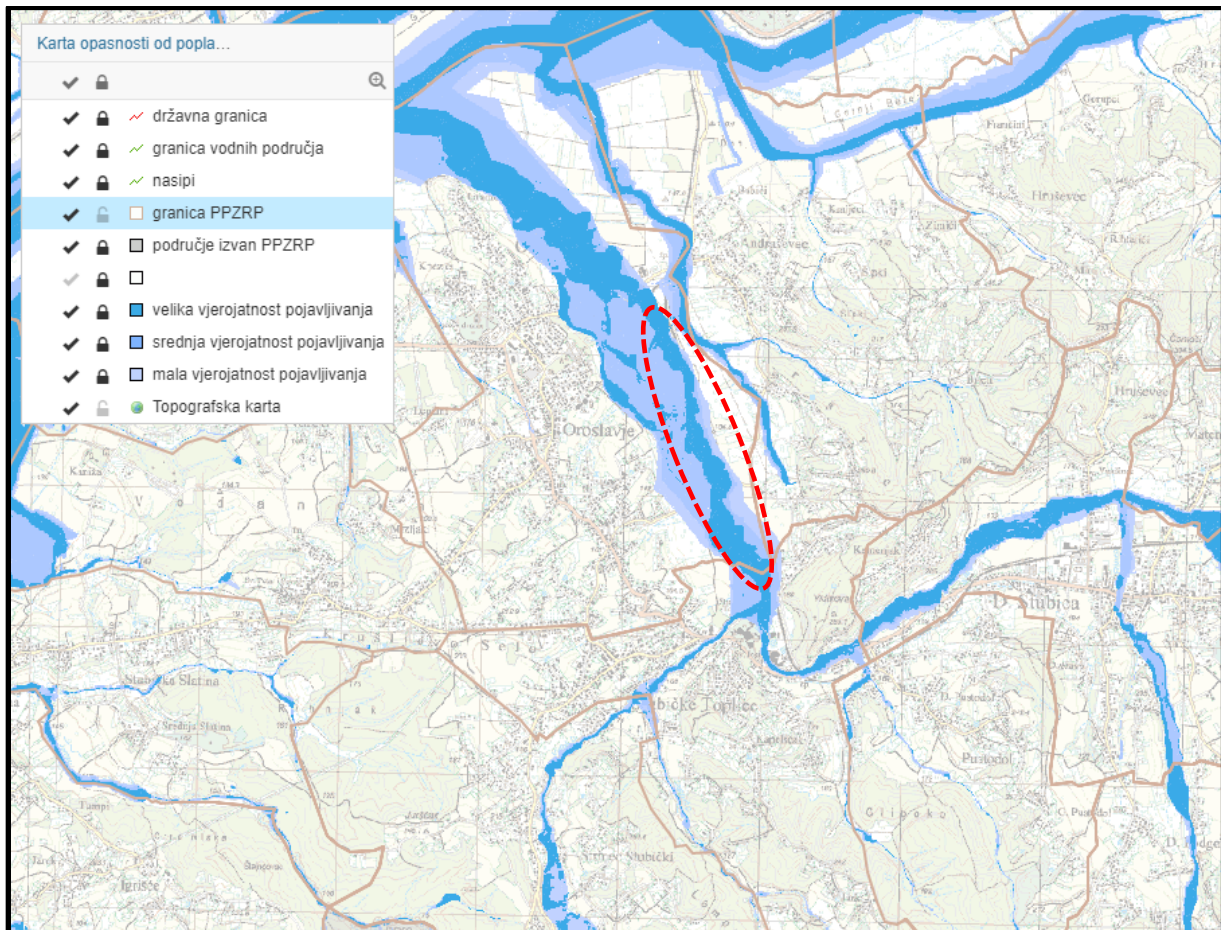
Tablica 3.1.5-3. Stanje vodnog tijela CSRN0164_001 Toplički potok (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa: 008-02/18-02/562, Urbroj: 383-18-1, rujan 2018.)

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0164_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	vrlo loše vrlo loše umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše dobro vrlo dobro dobro	umjereno nema ocjene loše umjereno vrlo dobro dobro	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	vrlo loše dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno umjereno loše	loše umjereno umjereno loše	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklometan
*prema dostupnim podacima

Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2018.) planirani zahvat pripada branjenom Sektoru C – Gornja Sava. U Sektoru C pripada branjenom području 12: područje maloga sliva Krapina-Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva "Zagrebačko prisavlje" (Grad Zaprešić i općine Brdovec, Marija Gorica, Dubravica, Pušća, Luka, Jakovlje i Bistra), unutar dionice C.12.7. Topličina. Ova dionica obuhvaća potok Topličinu od Oroslavja do Gornje Stubice (0+000 do 29+400), u duljini od 29,4 km. Na dionici nema nasipa. Područja ugrožena od poplave su gradovi Oroslavje i Donja Stubica te općine Stubičke Toplice i Gornja Stubica.



Slika 3.1.5-3. Izvod iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2018.)

Prema dokumentu Hrvatskih voda (2013), poplavama su ugrožena naselja Stubičke Toplice, Donja Stubica, Gornja Stubica i Oroslavje. Ugroženi su brojni objekti: specijalna bolnica St. Toplice, HTP Matija Gubec, centar naselja St. Toplice, željeznička pruga, zahvati termalnih voda, kolektor otpadnih voda, niz prometnica, Terme "Jezerčica" u Donjoj Stubici, pogon "DONA" u Gornjoj Stubici i dr. Najveće zabilježene poplave bile su 1974., 1989., 1997., 1998. te 1999. godine. Za poplavu iz 1989. godine može se reći da je najveća zabilježena poplava na slivu. Poplavama je bio obuhvaćen cijeli sliv, a štete su bile izuzetno velike. Posljedica velikovodnih događaja na slivu Topličine jesu, pored plavljenja, i izrazito velike količine nanosa u koritima vodotoka te štete na vodotocima (erozije dna i pokosa) i vodnim građevinama. Na temelju provedenih analiza utvrđeno je kao ekonomski najpovoljnije rješenje zaštite od poplava izgradnja šest retencija (Burnjak, Reka, Slani potok, Pustodol, Rakova noga i Lampuš),

dvije protuerozijske pregrade (Pronjak veliki i Pronjak mali) te pripadne regulacije nizvodnih tokova. Prema Bekić i dr. (2015), na rijeci Topličini poplavom su najugroženiji Donja Stubica i Oroslavlje sa sigurnošću od događaja vjerojatnosti 1/10, zatim Stubičke Toplice i Gornja Stubica, te državna cesta Zabok-D.Stubica i željeznička pruga Zabok-G.Stubica.

Za nastanak poplava kritični su proljetni mjeseci, kad se uz topljenje snijega istovremeno pojave i proljetne kiše. Nešto manju opasnost od poplave predstavlja dugotrajno jesensko kišno razdoblje, kao i kiše velikog intenziteta (prolom oblaka).

Mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija i to po vjerojatnosti pojavljivanja prikazane su na kartama opasnosti od poplava izrađenim od strane Hrvatskih voda. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Slika 3.1.5-3.) vidljivo je da na predmetnoj dionici potoka Topličina postoji opasnost od poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja. Na oolnom utjecajnom području od oko 150 m istočno i oko 300 m zapadno od potoka, opasnost o poplave je male do velike vjerojatnosti pojavljivanja. Ovo je ujedno razlog poduzimanja predmetnog zahvata.

3.1.6. Bioraznolikost

Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske, na području zahvata se ne nalazi niti jedno područje prirode zaštićeno Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18) (Slika 3.1.6-1.).

Na širem području zahvata (do 5 km) nalaze se sljedeća zaštićena područja:

- Park prirode Medvednica – udaljen oko 405 m od zahvata,
- Spomenik prirode Hrast Galženjak - udaljen oko 460 m od zahvata,
- Spomenik parkovne arhitekture Oroslavje Donje – park oko dvorca – udaljen oko 960 m od zahvata,
- Spomenik parkovne arhitekture Stubički Golubovec – park uz dvorac – udaljen oko 3.890 m od zahvata.

Park prirode Medvednica⁴, službenog naziva Park prirode Zapadni dio Medvednice, proteže se na području grada Zagreba, Zagrebačke i Krapinsko-zagorske županije. Park prirode proglašen je 1981. godine, a obuhvaća 17.938 ha. Parkom upravlja Javna ustanova "Park prirode Medvednica". Kad je riječ o zaštiti pojedinačnih dijelova prirode, na području Parka ima ih 15: 8 posebnih šumskih rezervata, 1 zaštićeni krajolik, 3 spomenika prirode (rijetki primjerci drveća), 1 geomorfološki spomenik prirode te 2 spomenika parkovne arhitekture.

Temeljni fenomen parka su dobro očuvane prirodne šume koje obuhvaćaju oko 81% površine parka. Najzastupljenije i gospodarski najznačajne vrste drveća su: obična bukva, obična jela, hrast kitnjak, gorski javor, obični grab, crna joha i pitomi kesten. Ugrožene vrste su obična jela (odumiranje), pitomi kesten (rak kestenove kore) i crna joha (promjena vodnog režima). Na prostoru Parka zabilježeno je 12 šumskih zajednica i čak 1.346 vrsta sjemenjača.

⁴ najvećim dijelom preuzeto s mrežne stranice <http://www.pp-medvednica.hr/o-nama/osobna-iskaznica/>

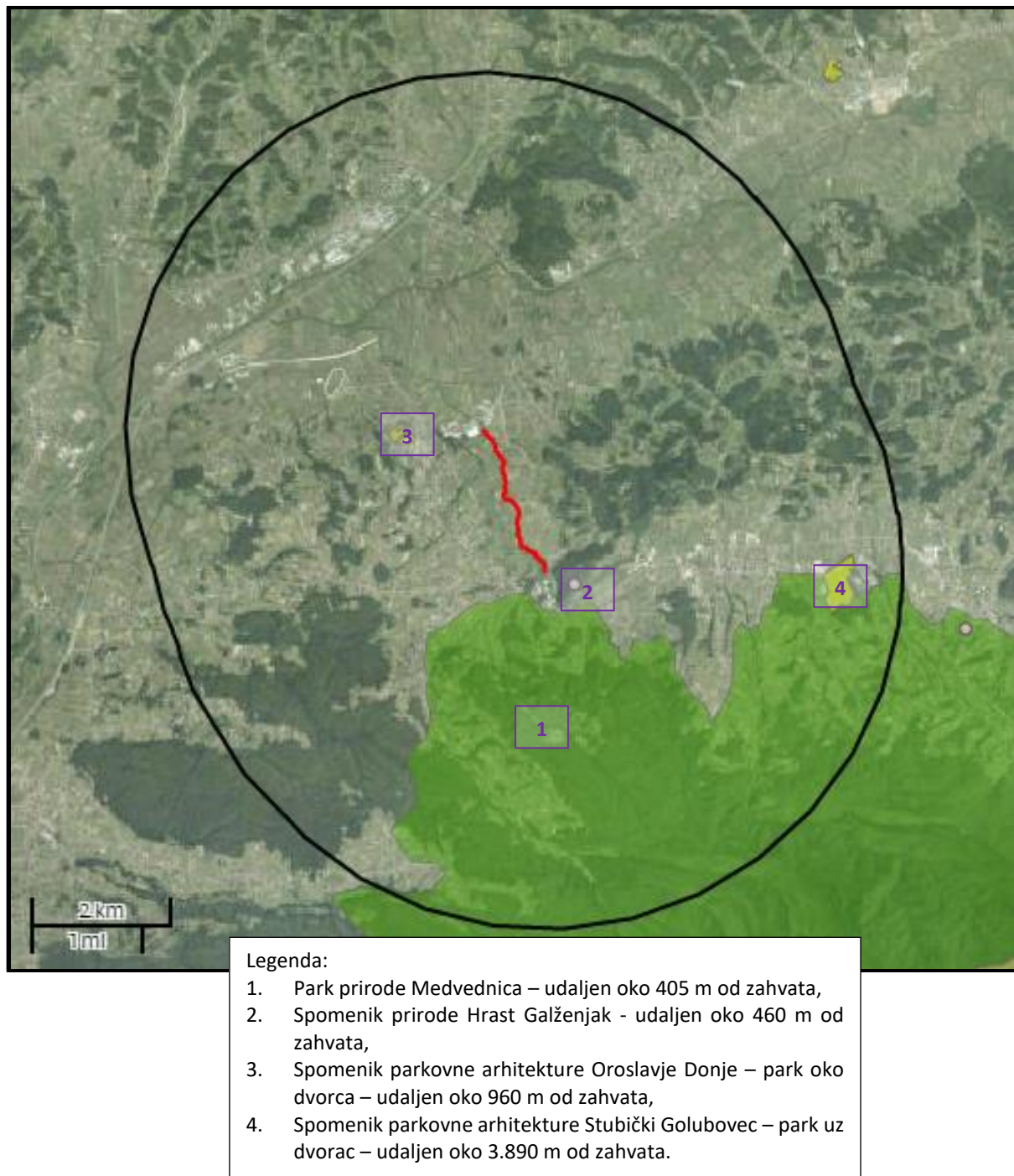
Biljni svijet Medvednice vrlo je bogat, raznolik i zanimljiv. Flora dosad na Medvednici bilježi 1.205 vrsta i podvrsta, što čini oko 23% ukupne vaskularne flore Hrvatske. U Parku je zabilježena 91 strogo zaštićena vrsta. Jedna od strogo zaštićenih vrsta je i tisa (*Taxus baccata*), lijepa četinjača koja se uspješno uzgaja u gradovima, ali je na svojim prirodnim staništima diljem Europe vrlo rijetka i ugrožena. Na Medvednici pojedinačno raste na sjenovitim i vlažnim mjestima bukovich i bukovo-jelovih šuma, a u predjelu Horvatovih stuba i Lipe čini posebnu biljnu zajednicu – šumu tise i lipe. Najljepšom medvedničkom tisom smatra se ona na Krumpirištu, stara preko 1000 godina. Od strogo zaštićenih vrsta na Medvednici se može pronaći i dvije vrste ljiljana: kranjski ljiljan (*Lilium carniolicum*) i ljiljan zlatan (*Lilium martagon*). Zaštićene su i sve medvedničke orhideje ili kaćuni. Na Medvednici je dosad zabilježena 81 vrsta gljiva od kojih su mnoge rijetke i ugrožene te stoga i uživaju zakonsku zaštitu.

U medvedničkim šumama obitavaju razne vrste sisavaca, od malenih glodavaca poput miševa, zečeva, puhova i voluharica, do velikih papkara poput srne i divlje svinje. U Parku je prisutno i nekoliko vrsta zvijeri: divlja mačka, lisica, kuna i lasica. Među medvedničkim sisavcima posebno su zanimljivi šišmiši kojih u Parku živi čak 24 vrsta, od koji su 7 Natura 2000 vrste i jedna nacionalno važna. Nalaze se u špiljama, napuštenim rudnicima, kamenolomima, dupljama drveća te u potkrovljima kuća. Sve su vrste šišmiša u Hrvatskoj zakonom zaštićene. U špilji Veternici zabilježeno je 18 vrsta šišmiša. Medvedničkim nebom gospodare ptice grabljivice poput škanjca (*Buteo buteo*), jastreba (*Accipiter gentilis*), vjetruše (*Falco tinnunculus*), kopca (*Accipiter nissus*) i škanjca osaša (*Pernis apivorus*). Za razliku od njih, mnoge medvedničke ptice žive skrovitim životom u gustim šumama. Na Medvednici živi više vrsta vodozemaca (smeđa krastača, žuti mukač, pjegavi daždevnjak) i gmazova (zmije i gušteri). Fauna beskralješnjaka na Medvednici je vrlo raznolika i zastupljena velikim brojem vrsta. Većinom su to kukci. Uz medvedničke potoke se razvija tipična obalna vegetacija, a fauna potoka sadrži niz ugroženih i endemičnih vrsta, kao i nekoliko Natura 2000 vrsta. U potocima Medvednice ribe su relativno rijetke, ali ipak u njima nalazimo razne vrste: potočnu mrenu (*Barbus balcanicus*), dvoprugastu ukliju (*Alburnoides bipunktatus*), klenu (*Squalius cephalus*) i potočnu pastrvu (*Salmo trutta* var. *fario*). U potocima živi i zaštićeni potočni rak (*Austropotamobius torrentium*) čija je populacija još prije tridesetak godina bila dosta brojna, a u zadnje je vrijeme jako prorijeđena. Samo na području Medvednice zabilježeno je i nekoliko vrsta rakova podzemne faune i faune termalnih izvora.

Zbog burne i raznolike geološke povijesti na Medvednici nalaze se sve tri osnovne vrste stijena: magmatske, sedimentne i metamorfne. Glavni trup planine izgrađen je od metamornih stijena među kojima se ističe zeleni škriljavac. Taj je kamen postao svojevrsnim zaštitnim znakom Medvednice. Još jedan poznati medvednički kamen je litotamnijski vapnenac ili litavac. Zajedno s trijaskim dolomitima, on u zapadnom dijelu Medvednice čini jedinstvenu kršku zonu. Iako su krške pojave donekle skrivene pod mlađim holocenskim naslagama i gustom vegetacijom, ipak su tu prisutni brojni krški oblici poput špilja, jama, vrtača, krških dolina i ponikava. Krško polje Ponikve je poput velike spužve u kojoj potoci naizmjenice izviru i poniru, pojavljuju se i nestaju. Poniranjem voda s područja Ponikvi duž pukotina u stijenama nastala je i špilja Veternica koja se sa svojih više od 7.000 m otkrivenih kanala ubraja među najdulje špilje u Hrvatskoj. Razigrane krške oblike na Medvednici može se još vidjeti na području Horvatovih stuba i vapnenačkom dijelu Lipe i Roga. Medvednica obiluje izvorima i potocima izrazito brdskog tipa: njihov je gornji tok strm, a donji položen. Na području Parka je 75 vodotoka. Svi su medvednički potoci ugroženi zbog izgradnje u njihovoj neposrednoj blizini,

agresivnih hidrotehničkih mjera kojima se mijenja njihov izgled, onečišćenja otpadnim vodama i odlaganja krupnog otpada.

Na području Parka je i 11 kamenoloma od kojih je još samo jedan aktivan - Ivanec u kojem se vadi dolomit. Prvi kamenolomi na Medvednici potječu još iz rimskog doba. Napuštene kamenolome često posjećuju znanstvenici i zaljubljenici u prirodu jer se u njima mogu naći brojni fosili i minerali. Najviši vrh na području Parka je Sljeme. Procjenjuje se da na području Parka živi oko 7.400 stanovnika.



Slika 3.1.6-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske s ucrtanim zahvatom i širim okolnim područjem radijusa 5 km (izvor: HAOP, 2018.)

Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske, zahvat se ne nalazi na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS), niti na području očuvanja značajnom za ptice (POP).

Na širem području zahvata (do 5 km) nalazi se sljedeće područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2000583 Medvednica – udaljeno oko 405 m od zahvata.

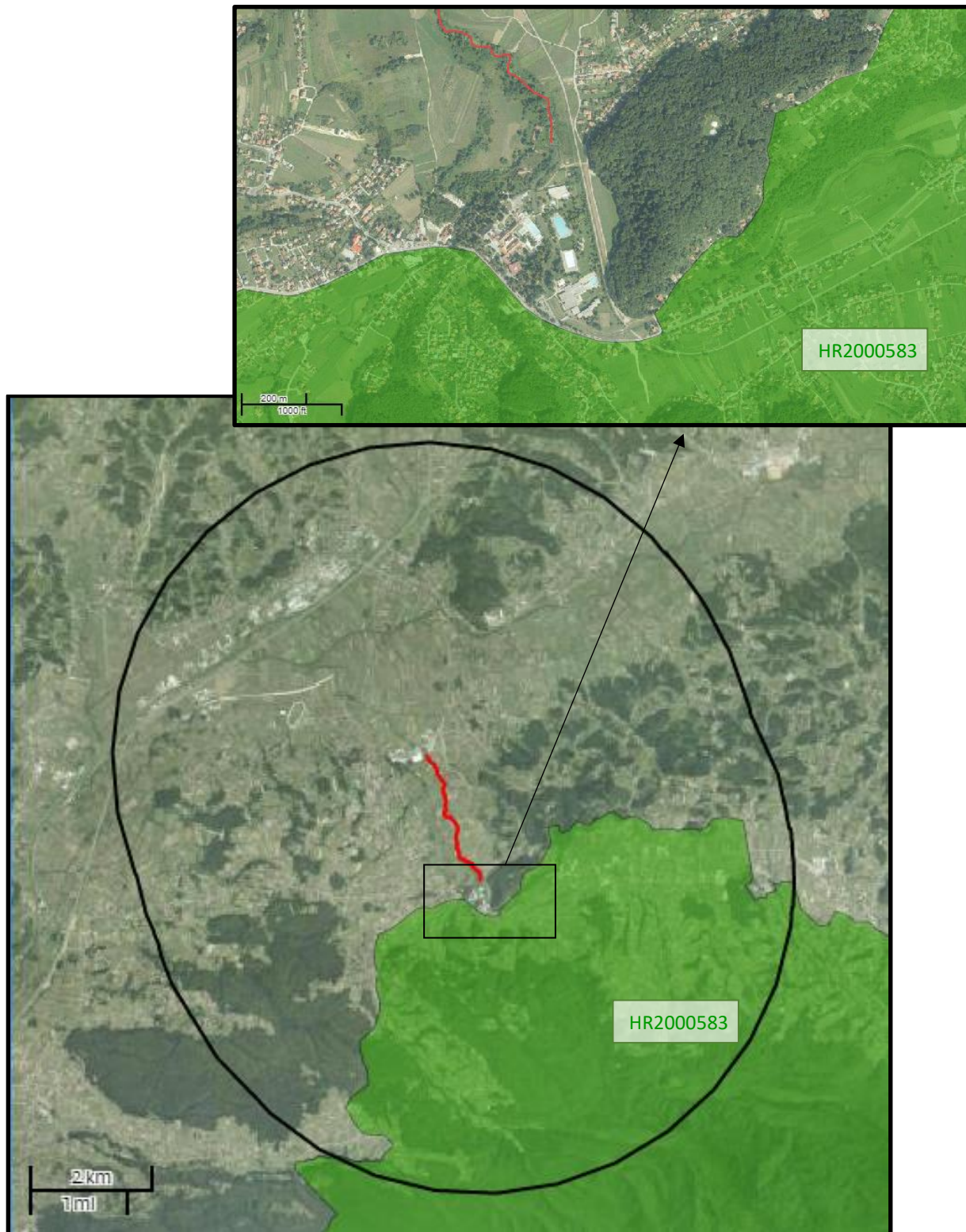
Za područje ekološke mreže HR2000583 Medvednica definirani su sljedeći ciljevi očuvanja:

HR2000583 Medvednica (POVS)		
<p>Područje ekološke mreže HR2000583 Medvednica prekriveno je dobro očuvanim šumama i šumskim zajednicama. Medvednica obiluje potocima i izvorima. Ovisno o nagibu i sastavu terena kiša se velikom brzinom slijeva niz padine te se u vodonepropusnim slojevima nakuplja te se javljaju izvori i stvaraju tokovi kao što je potok Bliznec. Na vapnenačkim i dolomitskim podlogama koje su propusne za vodu i ne postoji površinska odvodnja, stvaraju se tipični krški oblici (npr. ponikve).</p> <p>Zbog velikog broja populacija leptira <i>Leptidea morsei</i> (Grundov šumski bijelac) i <i>Euphydryas aurinia</i> (močvarna riđa) i dobro očuvanih populacija <i>Austropotamobius torrentium</i> (potočni rak) ovo područje je važno za očuvanje tih vrsta u Hrvatskoj. Očuvane šume i pogodna staništa za razvoj ličinki predstavljaju idealne uvjete za vrste <i>Orimus funereus</i> (velika četveropjega cvilidreta) i <i>Rosalia alpina</i> (alpinska strizibuba). Šume hrasta kitnjaka su važno stanište vrste <i>Lucanus cervus</i> (jelenak) i jedno od posljednjih nalazišta vrste <i>Osmoderma barnabita</i> (mirišljivi samotar). Gorski potoci važna su staništa vrstama <i>Barbus balcanicus</i> (potočna mrena) i <i>Bombina variegata</i> (žuti mukač). Područje Medvednice važno je stanište vrstama šišmiša.</p>		
kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
1	alpinska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>
1	velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>
1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
1	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>
1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>
1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
1	đugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>
1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
1	veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>
1	Grundov šumski bijelac	<i>Leptidea morsei</i>
1	gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>
1	potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>
1	mirišljivi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>
1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>)	6430
1	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	91L0
1	Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativa</i>)	9260
1	Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i>	9110
	Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna	91M0
1	Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	91K0

1	Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	9180*
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210

* prioritetni stanišni tipovi / prioritetne vrste

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



Slika 3.1.6-2. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske s ucrtanim zahvatom i širim okolnim područjem radijusa 5 km (izvor: HAOP, 2018.)

Karta staništa

Prema izvodu iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. zahvat je planiran na području stanišnog tipa⁵ (Slika 3.1.6-3.):

- A.2.3. Stalni vodotoci / E. Šume.

Nadalje, u okolnom području radijusa 50 m od zahvata nalaze se sljedeća staništa:

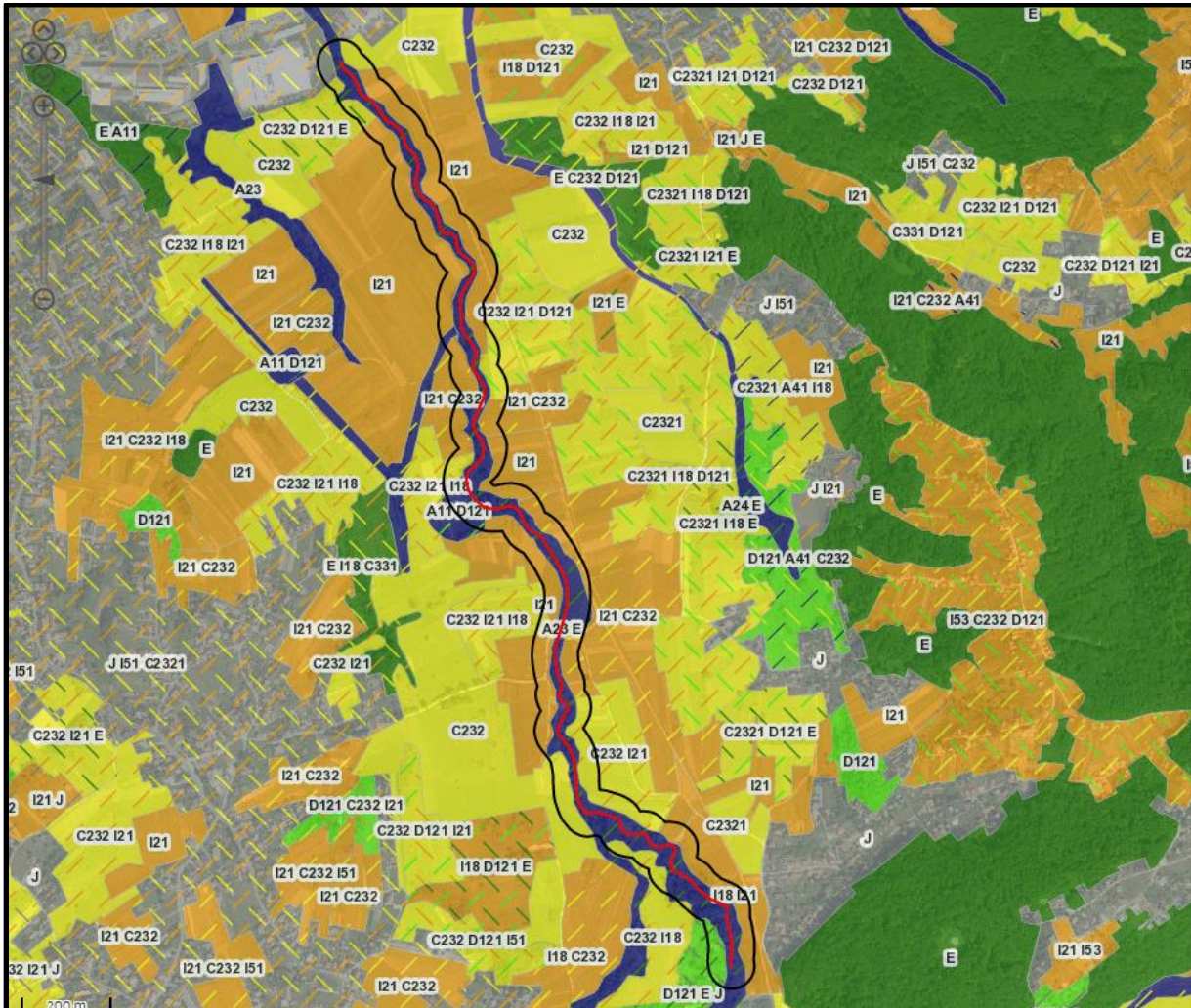
- A.1.1. Stalne stajačice / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / E. Šume
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / E. Šume / J. Izgrađena i industrijska staništa,
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- J. Izgrađena i industrijska staništa / I.5.1. Voćnjaci / C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke.

Radi utvrđivanja šumskog staništa u okviru stanišnog tipa A.2.3./E., analizirana je Karta staništa Republike Hrvatske 2004. Prema izvodu iz ove karte, zahvat je planiran na području sljedećih staništa (Slika 3.1.6-4.):

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina,
- I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.

Prema tome, nisu dobiveni dodatni podaci za identifikaciju šumskih staništa. Međutim, pregledom terena je utvrđeno da su na području uz potok Topličinu poplavne šume crne joha i poljskog jasena.

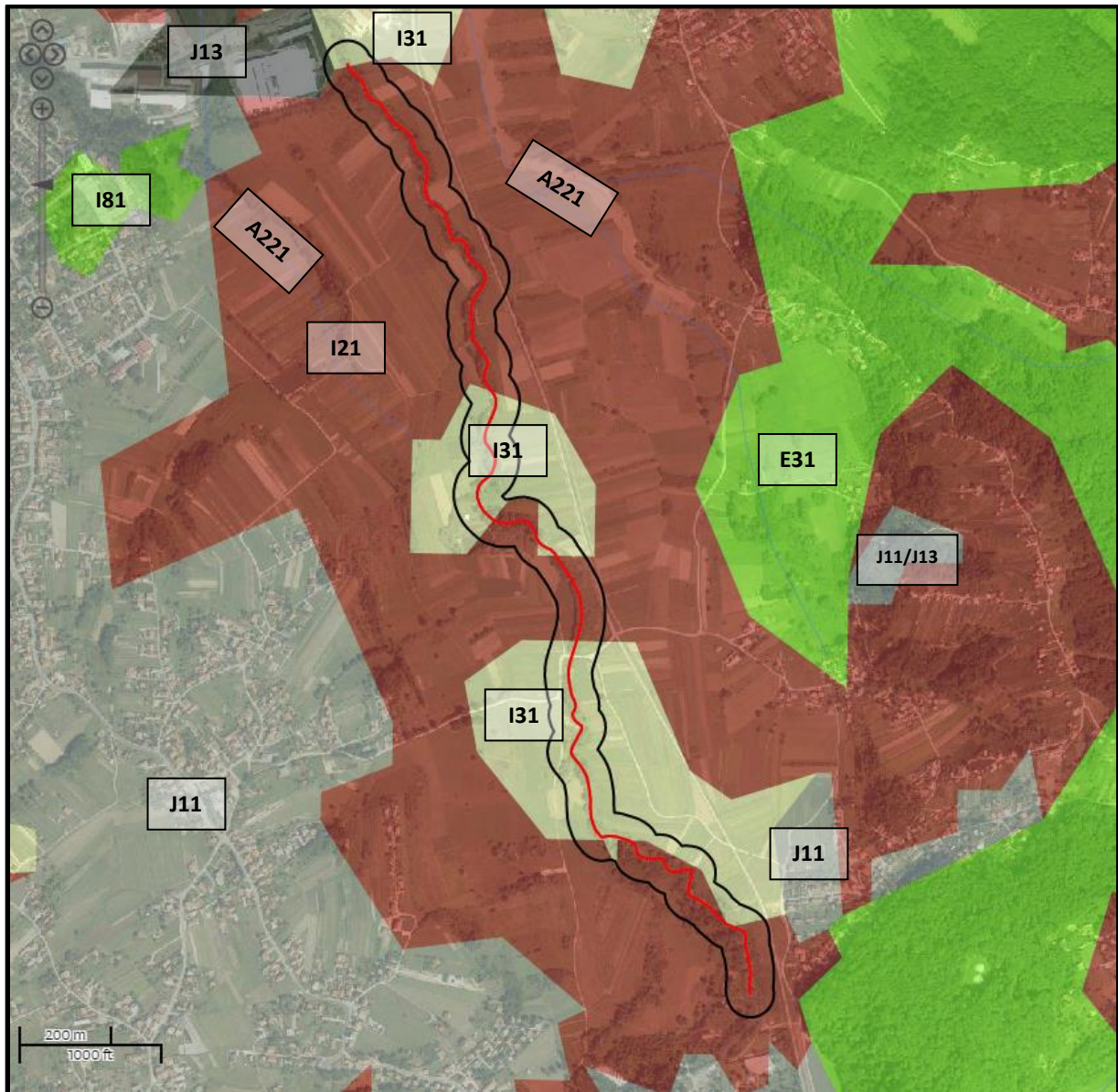
⁵ Kodovi Nacionalne klasifikacije staništa (NKS) navedeni u Karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016. odnose se na novi, revidirani NKS koji će postati važeći tek po svojoj službenoj objavi u Narodnim novinama. Do objavljivanja novog Pravilnika važeći NKS je onaj objavljen u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).



Legenda:

- A.1.1. Stalne stajačice / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- A.2.3. Stalni vodotoci / E. Šume
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / E. Šume
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / E. Šume / J. Izgrađena i industrijska staništa
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- J. Izgrađena i industrijska staništa
- J. Izgrađena i industrijska staništa / I.5.1. Voćnjaci / C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke.
- E. Šume

Slika 3.1.6-3. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. s ucrtanim zahvatom i okolnim područjem radijusa 50 m (izvor: HAOP, 2018.)



Legenda:

- A.2.2.1. Povremeni vodotoci
- E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J.1.1. Aktivna seoska područja
- J.1.1. Aktivna seoska područja / J.1.3. Urbanizirana seoska područja

Slika 3.1.6-4. Izvod iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004. s ucrtanim zahvatom i okolnim područjem radijusa 50 m (izvor: HAOP, 2018.)

Pojedini segmenti staništa na kojima će biti izveden zahvat spadaju u ugrožena i rijetka staništa prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) (vidi Tablicu 3.1.6-1). Radi se o stanišnom tipu E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena, neposredno uz potok u pojasu širine 15 – 50 m. U neposrednoj blizini zahvata uz potok sa zapadne strane, oko stacionaže km 1+100 u duljini od

oko 100 m, nalazi se stanišni tip A.1.1.1.5. Dna stalnih stajaćica. Stanišni tip A.1.1.1.5 uvršten je na popis prema kriteriju Rezolucije 4 Bernske konvencije, dok je stanišni tip E.2.1. uvršten na popis prema kriteriju Direktive o staništima i Rezolucije 4 Bernske konvencije. Bitno je naglasiti da niti jedno od ovih staništa ne spada u ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske.

Tablica 3.1.6-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na području zahvata prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			Direktiva o staništima (NATURA)	Bernska konvencija. Rezolucija 4	ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	A.1. Stajaćice	A.1.1.1.5. Dna stalnih stajaćica		A.1.1.1.5.=!C1.11	-
E. Šume	E.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne joha i poljskog jasena	E.2.1. Poplavne šume crne joha i poljskog jasena	*91E0 i 91F0 (osim E.2.1.2.)	E.2.1.2.=!G1.2111; E.2.1.3.=!G1.211; E.2.1.8.=!G1.211; E.2.1.9.=!G1.211; E.2.1.1.=!G1.22311; E.2.1.5.=!G1.22311; E.2.1.7.=!G1.22311	-

* prioritetni stanišni tip

NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama

BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije

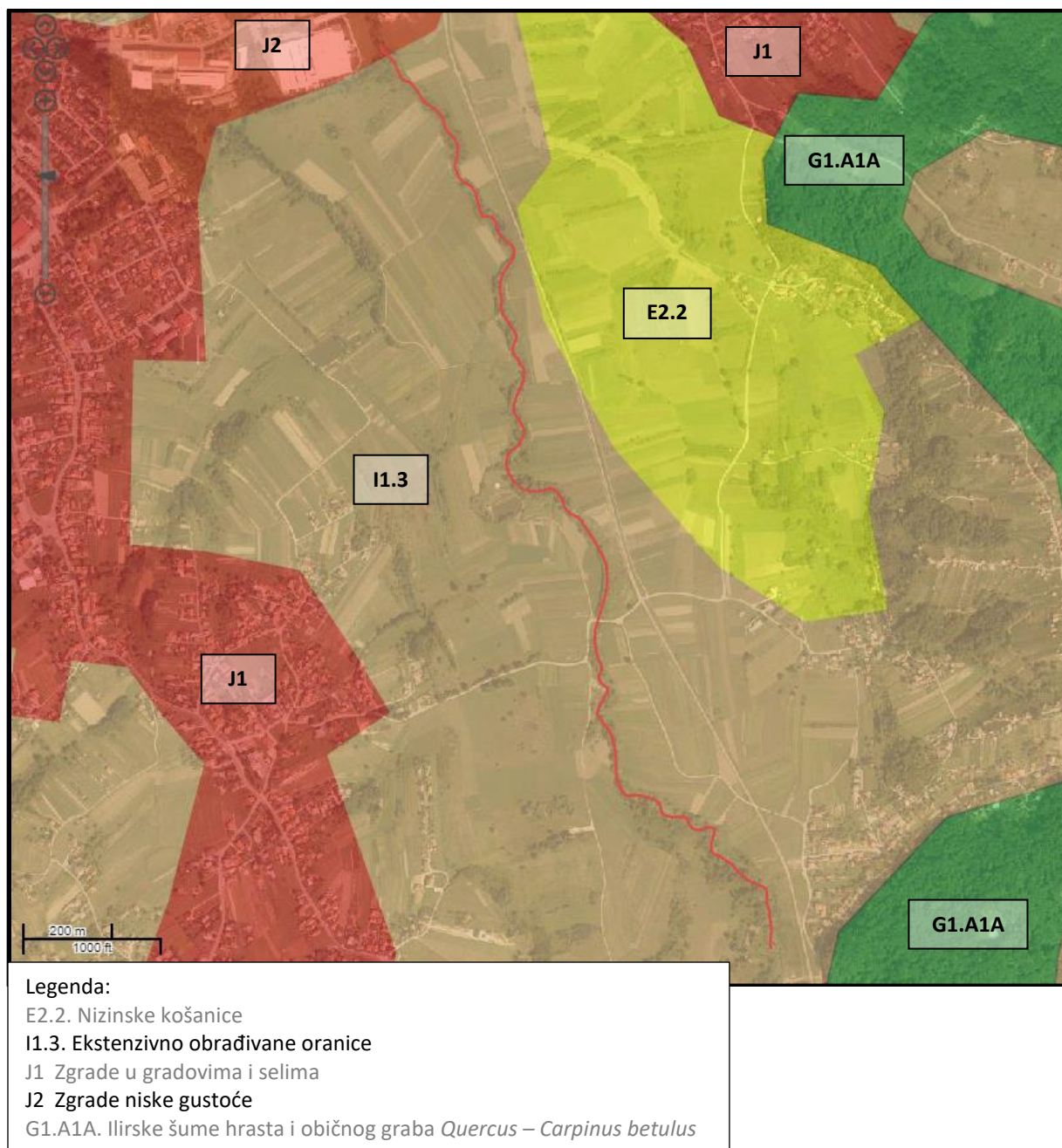
HRVATSKA - stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske

Karta ekosustava

Prema izvodu iz Karte ekosustava Republike Hrvatske (rujan, 2018) zahvat je planiran na području koje je prema EUNIS⁶ klasifikaciji označeno kao (Slika 3.1.6-5.):

- I1.3. Ekstenzivno obrađivane oranice – najveći dio zahvata,
- J2 Zgrade niske gustoće – mali dio početne dionice zahvata.

⁶ Unaprijeđena verzija klasifikacije stanišnih tipova koja se razvija u okviru Europske agencije za okoliš (EEA). Inače, karta ekosustava temelji se na bazi zemljišnog pokrova CLC za RH 2012: <http://www.azo.hr/CORINELandCover>.



Slika 3.1.6-5. Izvod iz Karte ekosustava Republike Hrvatske na području zahvata
(izvor: HAOP, 2018.)

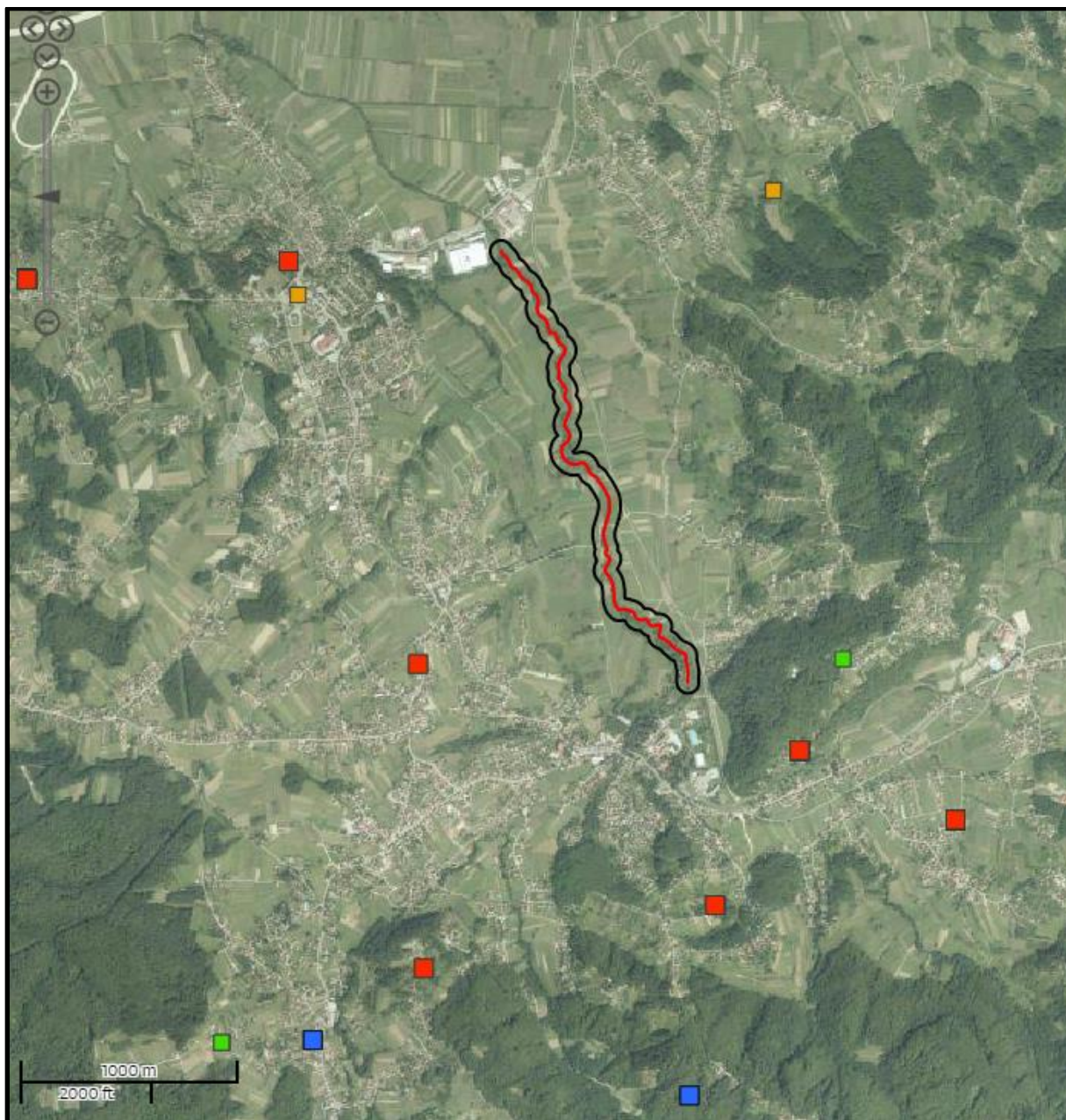
Rasprostranjenost vrsta

Prema bazi podataka Flora Croatica Database (HAOP, 2018.) unutar pojasa širine 100 m u zoni zahvata nisu zabilježene florističke vrste⁷ (Slika 3.1.6-6.). Međutim, na području zahvata radijusa 1.000 m identificirane su sljedeće vrste:

- Kanadska hudoljetnica *Conyza canadensis* (L.) Cronquist i Timijan *Thymus pulegiodes* L. – na udaljenosti oko 600 m jugoistočno od zahvata,
- Dlakava bekica *Luzula pilosa* (L.) Willd. – na udaljenosti oko 940 m zapadno od zahvata,
- Turski karanfil *Dianthus barbatus* L. – na udaljenosti oko 970 m zapadno od zahvata,

⁷ Nikolić T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (datum pristupa: 27.08.2018).

- Obični sit *Juncus effusus* L., Sivozeleni sit *Juncus conglomeratus* L. I Pačja trava *Glyceria fluitans* (L.) R.Br. – na udaljenosti oko 1.000 m južno od zahvata,



Slika 3.1.6-6.

Izvod iz Karte rasprostranjenosti vrsta s ucrtanim zahvatom i okolnim područjem radijusa 50 m (izvor: HAOP, 2018.)

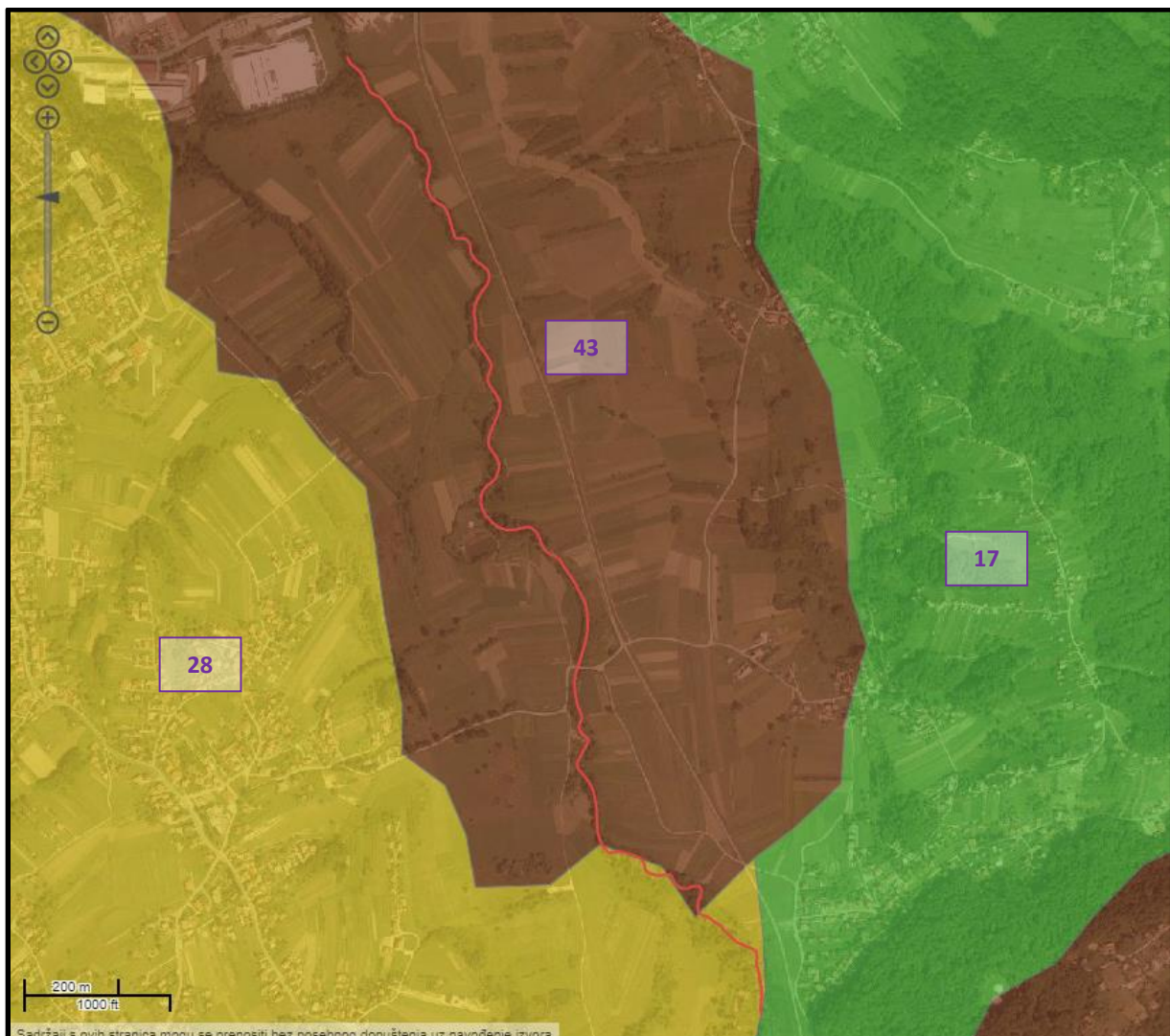
- Literatura (Flora Croatica Database)*
- Herbar (Flora Croatica Database)*
- Saproksilni kornjaši dojava 2016.**
- Saproksilni kornjaši dojava 2017.**

* Flora Croatica Database funkcionalna je samostalna baza podataka koju je uspostavio i vodi PMF Sveučilišta u Zagrebu
** Ovaj skup slojeva prikazuje opažanja saproksilnih kornjaša dojavljena od strane šire javnosti

Tijekom 2015., 2016. i 2017. godine unutar pojasa širine 100 m u zoni zahvata nisu dojavljena opažanja saproksilnih kornjaša⁸. Najbliža lokacija na kojoj je 2016. godine opažen jelenak *Lucanus cervus* je na udaljenosti od oko 720 m istočno od završeta zahvata, na području Donje Stubice. Nadalje, najbliža lokacija na kojoj je 2017. godine opažen jelenak *Lucanus cervus* je na udaljenosti od oko 950 m zapadno od početka zahvata, na području Oroslavja.

3.1.7. Pedološke značajke

Prema izvodu iz Pedološke karte, zahvat se u najvećoj mjeri nalazi na području kartrirane jedinice 43 (Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Kolvij s prevagom sitnice) (Slika 3.1.7-1.). Razmatrajući pogodnost korištenja u poljoprivredi, ovo tlo predstavlja privremeno nepogodno tlo (N-1). U svojoj završnoj dionici, zahvat se dijelom nalazi na području kartirane jedinice 28 (Pseudoglej obronačni, Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Kolvij), a završava na granici s kartiranom jedinicom 17 (Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda). Razmatrajući pogodnost korištenja u poljoprivredi, oba ova tla spadaju u ostala obradiva zemljišta.



⁸ Saproksilne vrste beskraljeznjaka su vrste ovisne u jednom dijelu svog životnog ciklusa o mrtvim ili umirućim stablima bilo da su stajaća ili pala na tlo, ili na deblima koje nastanjuju gljive ili druge saproksilne vrste.

broj kartirane jedinice tla	pogodnost tla	opis kartirane jedinice tla	stjenovitost (%)	kamenitost (%)	nagib (%)	dubina (cm)
17	P-3	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda	0	0	8-30	30-150
28	P-3	Pseudoglej obronačni, Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Kolutij	0	0	3-15	70-150
43	N-1	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Kolutij s prevagom sitnice	0	0	0-1	20-90

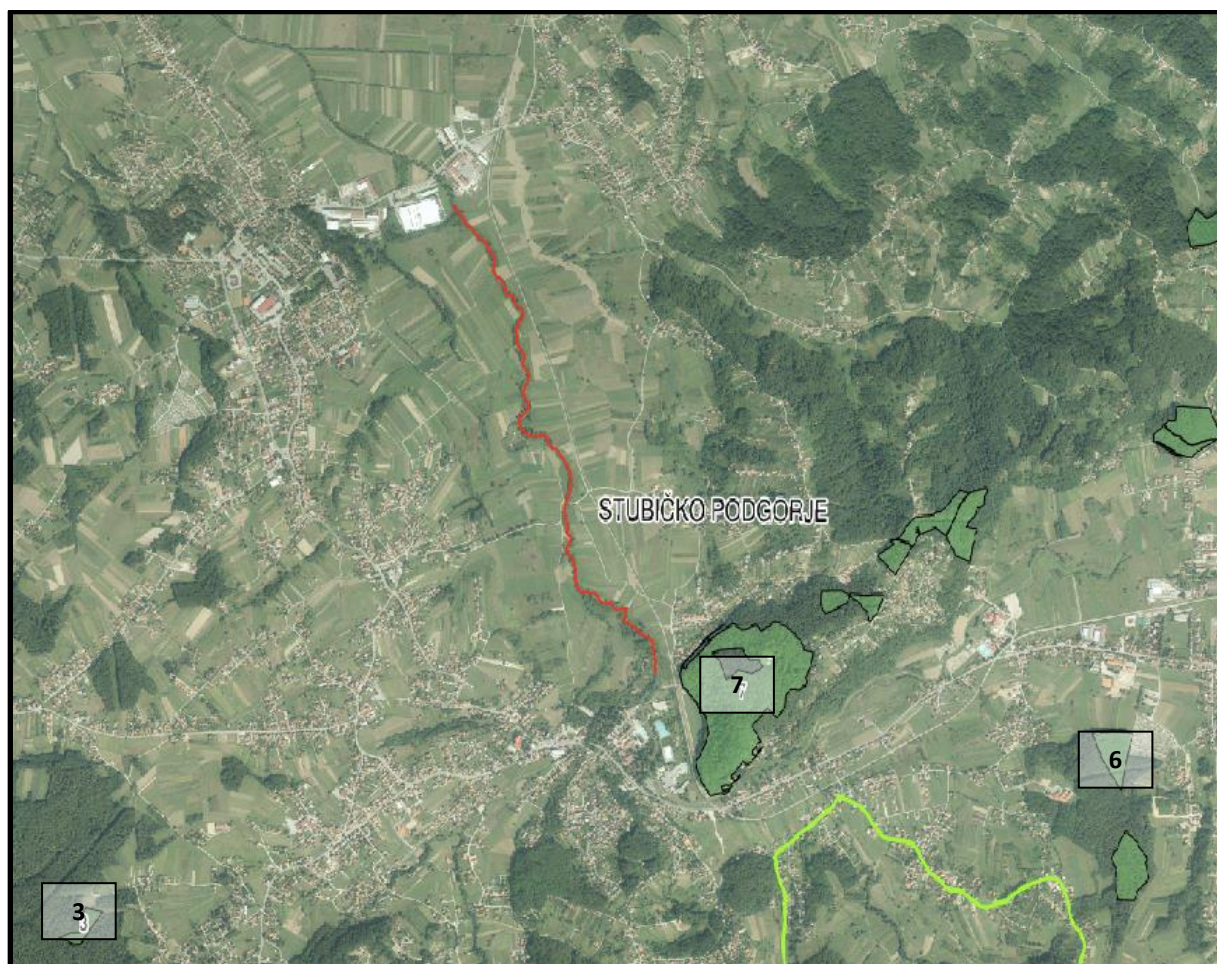
P-3 ostala obradiva zemljišta

N-1 privremeno nepogodno tlo

Slika 3.1.7-1. Izvod iz Pedološke karte na području zahvata (izvor: HAOP, 2018.)

3.1.8. Šume

Šire područje zahvata pripada Gospodarskoj jedinici Stubičko podgorje (oznaka 318), kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Zagreb, Šumarija Donja Stubica. Gospodarska jedinica Stubičko podgorje nalazi se na sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, točnije u jugoistočnom dijelu Hrvatskog Zagorja, a manjim dijelom u Parku prirode Medvednica.



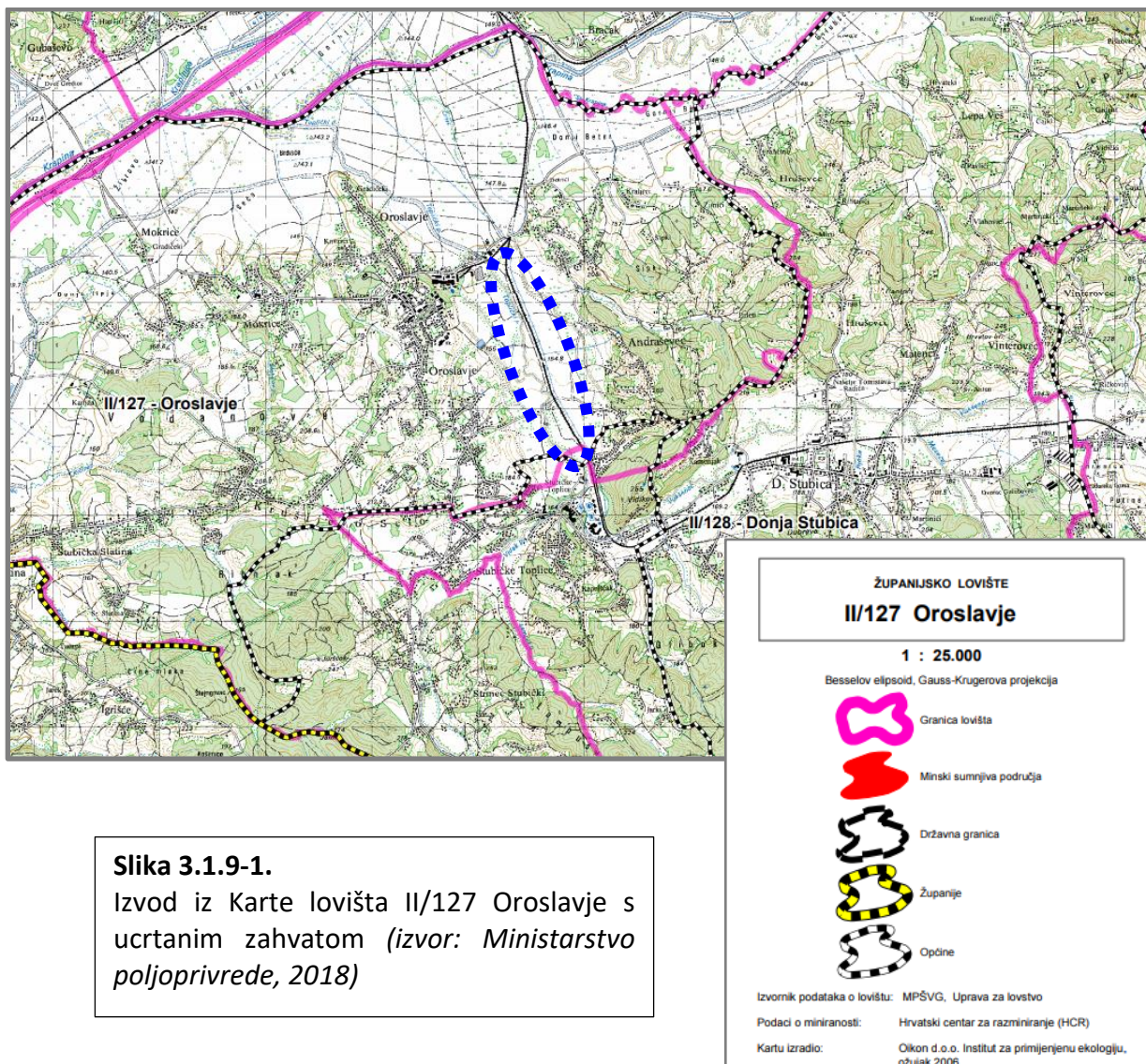
Slika 3.1.8-1. Izvodi iz Kartografskog prikaza šuma kojima gospodare Hrvatske šume na području zahvata – na karti su vidljivi odjeli 3, 6 i 7 GJ Stubičko podgorje (318) (izvor: Hrvatske šume, 2018)

Konfiguracija terena ovog područja je većim dijelom brežuljkasto – brdovita, dijelom izraženog reljefa s dosta grebena, jaraka i potoka. Prevladavaju umjereni nagibi koji su ispresijecani s brojnim povremenim i stalnim vodotocima, koji su urezali svoja korita kroz brežuljke. Nagib se kreće od 5°- 40°, dok bi prosječan nagib jedinice iznosio 15°- 25°. Nadmorska visina kreće se od 140 do 525 m, što znači da relativna visinska razlika iznosi 385 m. n. v. Na području ove gospodarske jedinice zastupljene su sljedeće šumske zajednice: šuma crne johe s drhtavim šašem (*Carici brizoides - Alnetum glutinosae Rauš 1968.*), šuma hrasta kitnjaka s bekicom (*Luzulo lozuloidi-Quercetum / Hillitzer 1932./ Pasarge 1953.*), šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli /Ht. 1938/ Borh. 1963*), šuma hrasta kitnjaka i pitomog kestena (*Quercu-Castaneetum sativae Ht. 1938.*) i šuma bukve s lazarkinjom (*Asperulo odoratae -Fagetum / Sougnez et Thill 1959.*). Ukupna površina šumskih zajednica je 750,25 ha, a najzastupljenija je šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (73,38%).

Razmatrajući odjele Hrvatskih šuma, najbliže zahvatu se nalazi odjel br. 7 na udaljenosti od oko 110 m istočno od završetka zahvata na području Stubičkih Toplica (Slika 3.1.8-1.). Na Prostornom planu uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16), ovo je označeno kao šuma posebne namjene i kao park šuma Kamenjak (vidi slike 3.2.3-1 i 3.2.3-3).

3.1.9. Divljač i lovstvo

Lokacija zahvata prostorno je smještena većim dijelom na području otvorenog lovišta Oroslavje (broj lovišta II/127), ukupne površine 5.938 ha. Završna dionica zahvata u duljini oko 280 m smještena je na području otvorenog lovišta Donja Stubica (broj lovišta II/128), ukupne površine 4.485 ha. U početnom i završnom dijelu zahvat je smješten na području udaljenom manje od 300 m od ruba naselja, pa je na ovom području zabranjeno loviti divljač sukladno članku 64. Zakona o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14, 21/16, 41/16, 67/16, 62/17).



Slika 3.1.9-1.
Izvod iz Karte lovišta II/127 Oroslavje s ucrtanim zahvatom (izvor: Ministarstvo poljoprivrede, 2018)

3.1.10. Kulturno-povijesna baština

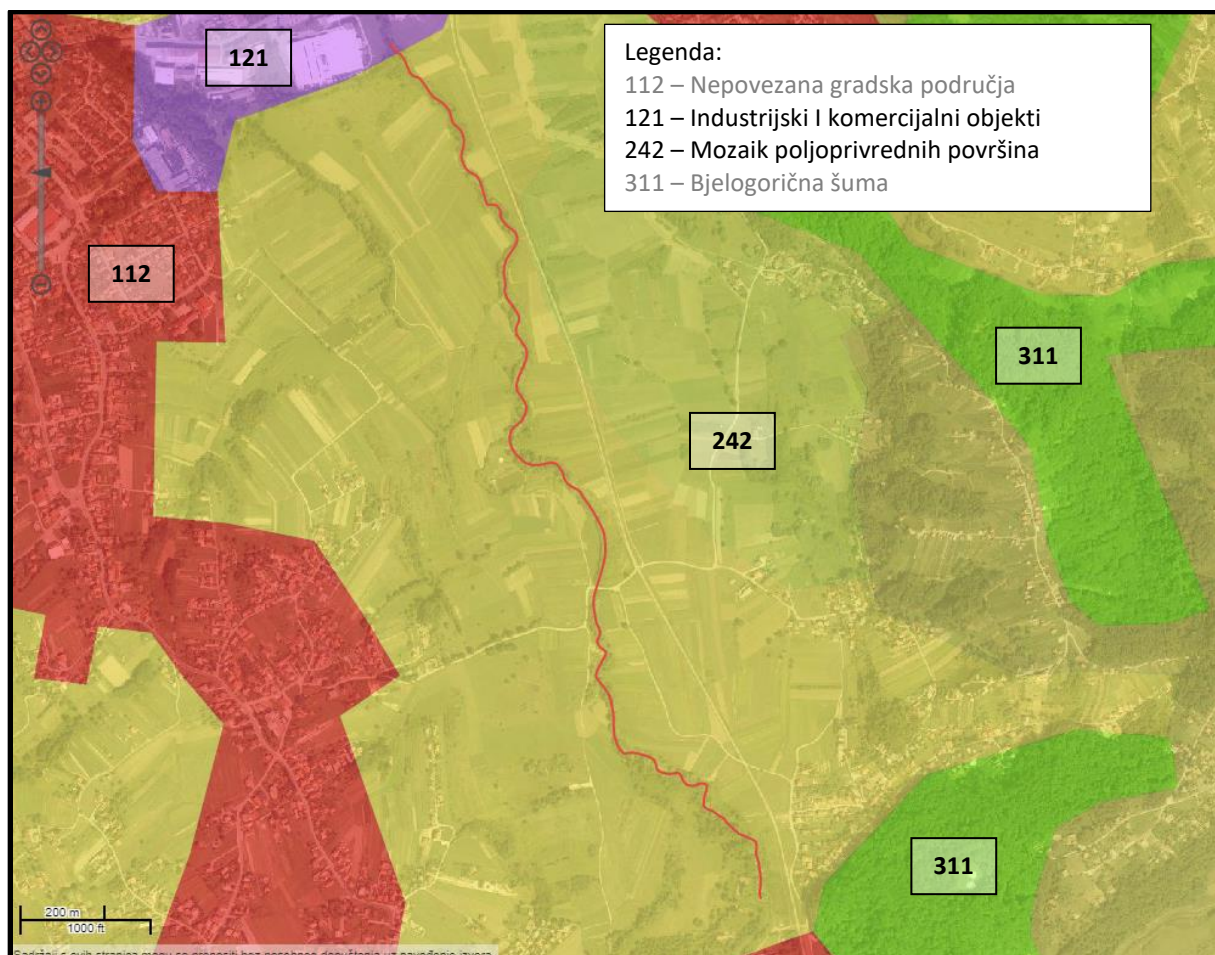
Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske (www.min-kulture.hr), na području zahvata se ne nalazi niti jedno zaštićeno kulturno dobro.

Prema kartografskom prikazu br. 3.A Prostornog plana uređenja Grada Oroslavja (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 16/02, 7/04, 13/06, 22/07, 10/08, 14/08, 15/08, 4/09, 2/11, 13/13; vidi sliku 3.2.2-3) na području zahvata se ne nalazi niti jedan lokalitet graditeljske baštine. Međutim, prema kartografskom prikazu br. 3.1 Prostornog plana uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16; vidi sliku 3.2.3-3), u neposrednoj blizini završne dionice zahvata na području Općine Stubičke Toplice se nalazi lokalitet tradicijske (etnološke) građevine Zgrada Stubičkog mlina, potok Topličina (oznaka R-Z-1902 na k.č. 1655 K.O. Donja Stubica). Ovaj lokalitet ima oznaku 2.5.5. na kartografskom prikazu br. 3.1 Prostornog plana uređenja Općine Stubičke Toplice.

3.1.11. Krajobrazne značajke

Prema Karti pokrova zemljišta (Slika 3.1.11-1.) – “CORINE land cover” zahvat je planiran na sljedećim površinama:

- Industrijski i komercijalni objekti (oznaka 121) - mali dio početne dionice zahvata,
- Mozaik poljoprivrednih površina (oznaka 242) – najveći dio zahvata.



Slika 3.1.11-1. Pokrov zemljišta na širem području zahvata prema “CORINE land cover” bazi podataka (izvor: HAOP, 2018)

Prema Karti CORINE – Lokalna komponenta – Područja uz kopnene površinske vode 2012 (RZ LCLU)⁹ (Slika 3.1.10-1.), zahvat je planiran na sljedećoj površini:

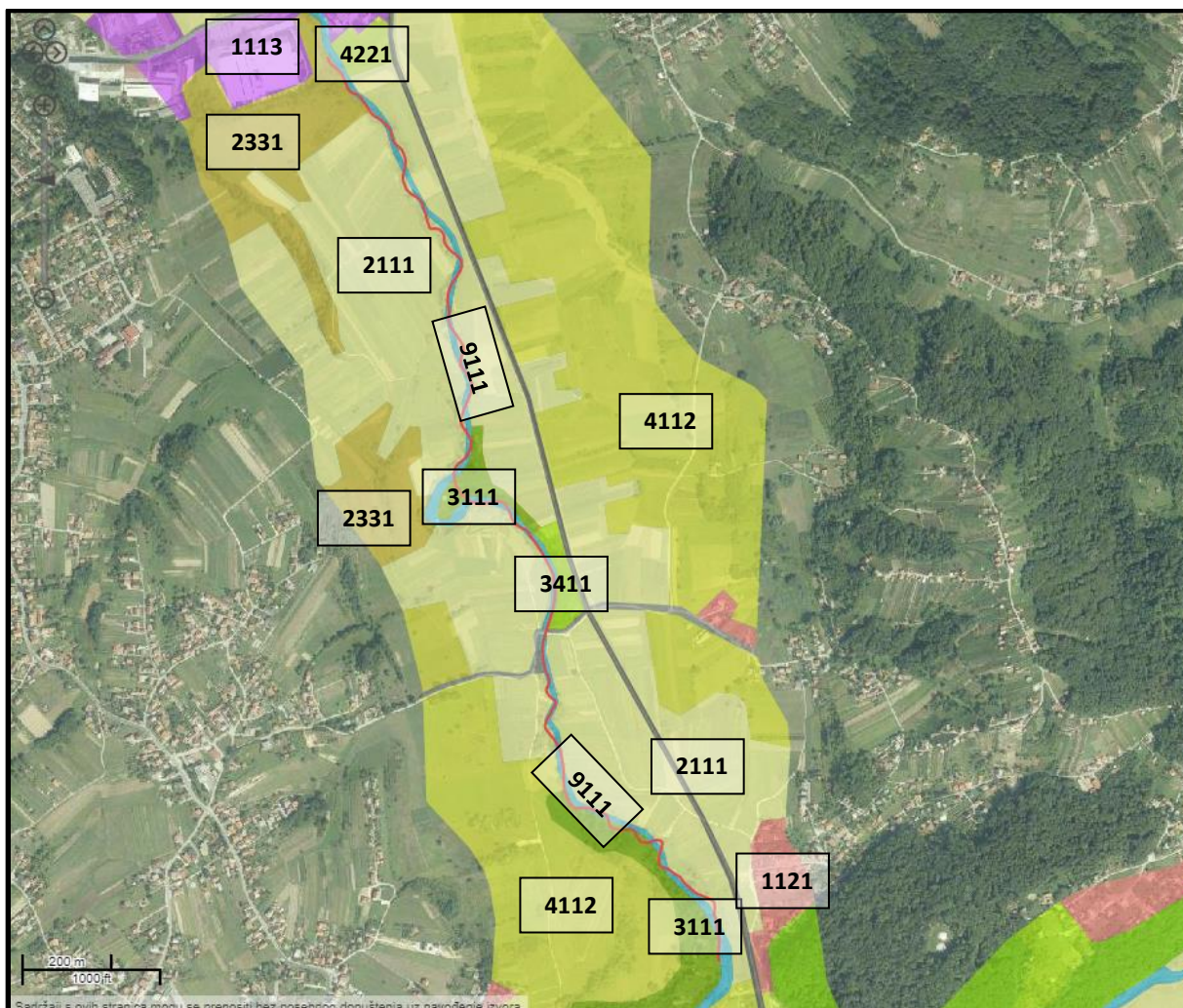
- Stalni povezani vodotoci (MAES_4 oznaka 9111)

Predmetni vodotok prolazi kroz područje sljedećih površina:

- Nenavodnjavano obradivo zemljište (MAES_4 oznaka 2111)
- Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (MAES_4 oznaka 2331)
- Poplavne bjelogorične šume (MAES_4 oznaka 3111)
- Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju) (MAES_4 oznaka 3411)

⁹ Sloj Područja uz kopnene površinske vode 2012 (engl. „Riparian Zones“) obuhvaća prijelazno područje između kopnenih i slatkovodnih ekosustava. Ovaj sloj je prilagođen potrebama praćenja utjecaja na zonu bioraznolikosti duž velikih i srednjih rijeka Europe (Strahlerovih razina 3-8 izvedenih iz Pan-europskog referentnog hidrografskog sloja EU-Hydro).

- Gospodareni travnjaci bez drveća i grmlja (T.C.D. < 30%) (MAES_4 oznaka 4112)



Legenda:

- 1113 – Industrijski ili komercijalni objekti
- 1121 – Urbana područja male gustoće (IM.D. 0-30%)
- 2111 – Nenavodnjavano obradivo zemljište
- 2331 – Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova
- 3111 – Poplavne bjelogorične šume
- 3411 – Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)
- 4112 – Gospodareni travnjaci bez drveća i grmlja (T.C.D. < 30%)
- 4221 – Suhi travnjaci bez drveća i grmlja (T.C.D. < 30%)
- 9111 – Stalni povezani vodotoci

Slika 3.1.11-2. Pokrov zemljišta na širem području zahvata prema “CORINE Lokalna komponenta – Područja uz kopnene površinske vode 2012 (RZ LCLU)” bazi podataka (izvor: HAOP, 2018)



Slika 3.1.11-3. Pogled na područje zahvata iz jugoistočnog pravca (izvor: *GEOPORTAL*, 2018)

Prema Prostornom planu uređenja Grada Oroslavja (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 16/02, 7/04, 13/06, 22/07, 10/08, 14/08, 15/08, 4/09, 2/11, 13/13), zahvat se nalazi unutar područja dijelova prirode predloženih za zaštitu. Radi se značajnom krajobrazu (ZK) Dolina potoka Toplički potok (vidi sliku 3.2.2-3).

Prema kartografskom prikazu br. 3.1 Prostornog plana uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16; vidi sliku 3.2.3-3), u neposrednoj blizini završne dionice zahvata sa zapadne strane se nalazi spomenik parkovne arhitekture (PA) – Lječilišni perivoj, a s istočne strane na udaljenosti od oko 110 m park šuma (PŠ) – Kamenjak.

3.1.12. Cestovna mreža

Na području zahvata prometna mreža se sastoji od državne ceste DC 307, županijske ceste ŽC 2197, lokalne ceste LC222070 i mreže gradskih ulica. Na stacionaži zahvata oko rkm 1+550, potok Topličina prolazi ispod lokalne ceste LC 22070 koja povezuje Zagorsko naselje i Vinogorsku ulicu između naselja Oroslavje i Andraševac. U zoni mostova i propusta poprečni profil vodotoka uklapa se u postojeće profile mostova i propusta.



Slika 3.1.12-1. Prometna mreža na području zahvata
(izvor: HAK, 2018)

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno–teritorijalnom ustroju RH lokacija zahvata nalazi se pretežno na području Grada Oroslavja i manjim dijelom Općine Stubičke Toplice. Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/02, 6/10, 8/15),
- Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 16/02, 2/11, 13/13),
- Prostorni plan uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16).

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz predmetni zahvat. Iz analize provedene u nastavku može se konstatirati da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

3.2.1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije

(Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/02)

Iz Odredbi za provođenje Prostornog plana Krapinsko-zagorske županije (PPKZŽ) izdvajamo sljedeća poglavlja:

Poglavlje C. Vodne građevine, C.1. Zaštitne i regulacijske građevine, C.1.2. Građevine od važnosti za Županiju:

- * * *

- *Građevine na ostalim lokalnim vodama kojima se utječe na provođenje jedinstvenog plana u upravljanja na slivnom području.*

Poglavlje 7. Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti:

Članak 38:

Vodotoci s pripadajućim vegetacijskim pojasom i dolinom u kojoj se nalaze i kroz koju protječu, u krajobraznom vrednovanju smatraju se jednom prostornom i strukturnom cjelinom, te je u takvim prostorima potrebno namjeravane zahvate usklađivati i provoditi uz uvažavanje krajobraznih vrijednosti i obilježja.

* * *

Prirodne vodne krajolike i vodne ekosustave potrebno je sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri kao izuzetno vrijedne i kao nositelje prepoznatljivosti i identiteta Županije.

Članak 39:

Šume su kao visoka vegetacija od posebnog značaja i vrijednosti za krajolik, te ih je u najvećoj mogućoj mjeri potrebno sačuvati kao jedan od najbitnijih i vizualno dominantnih dijelova krajobraza.

* * *

Postojeće nizinske šume treba maksimalno zaštititi i očuvati pa se ne može planirati njihova prenamjena i krčenje.

Šumarke i živice u nizinskim (posebice uz vodotoke) i brežnim predjelima (voćarskovinogradarska područja) potrebno je sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri kao nositelje bogatstva i raznolikosti kulturnog krajolika.

* * *

Poglavlje 8. Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina:

Članak 46:

* * *

U PPŽ-u načelno su planirane lokacije za zaštitu prema Zakonu o zaštiti prirode:

b) U kategoriji zaštićenog krajolika:

* * *

- doline svih potoka i rijeka s njihovim ekosustavima, posebno u gornjim tokovima uključujući njihova izvorišta.

Poglavlje 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliša, 10.7. Plan intervencija:

Članak 65:

Temeljem Zahtjeva zaštite i spašavanja određuju se mjere zaštite stanovništva i materijalnih dobara, razrađene prema mogućim opasnostima i prijetnjama koje mogu izazvati nastanak katastrofe i velikih nesreća.

Poplave i bujice

Potrebno je sanirati i obnoviti građevine koje su uništene ili oštećene, osigurati slobodan prostor oko vodotoka, održavati vodotokove i kanale vodozaštitnih i melioracijskih sustava. U suradnji s nadležnim tijelima planirati uređenje brdskih dijelova vodotokova i bolju odvodnju s terena, te izgradnju retencija ili vodnih stepenica. Prostornim planovima odrediti poplavna područja, kao i uvjete gradnje u istima.

* * *

Poglavlje 11. Mjere provedbe, 11.3. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru:

Članak 76:

- Poplavna područja – pratiti promjene s ciljem zaštite prostora u slučaju potencijalnog ugrožavanja ljudi i okoliša.*

3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja

(Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 16/02, 2/11, 13/13)

Iz Odredbi za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Oroslavja (PPUGO) izdvajamo sljedeća poglavlja:

Poglavlje 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, 5.2. Drugi i komunalni infrastrukturni sustavi, 5.2.6. Uređenje vodotoka i voda:

Članak 90.

(1) Utvrđeni su zaštitni pojasevi vodotoka i voda koji služe za njihovo uređenje i održavanje, sukladno Zakonu o vodama (NN 153/09) i ostalim zakonskim propisima, pravilnicima i normama te posebnim uvjetima Hrvatskih voda.

(2) Sukladno Zakonu o vodama (NN 153/09) predstavničko tijelo Grada treba identificirati izvorišta te donijeti Odluku o zaštiti izvorišta i zona sanitarne zaštite izvorišta.

(3) Na površinama što graniče s planiranim ili postojećim vodotokom potrebno se pridržavati zabrana i ograničenja, radi održavanja vodnog režima propisanih člankom 126. Zakona o vodama (NN 153/09).

Poglavlje 6. Mjere zaštite prirodnih i krajobraznih, kulturno-povijesnih cjelina i građevina te ambijentalnih vrijednosti, 6.1. Opća načela zaštite:

Članak 91.

(2) Povijesne naseobinske, graditeljske i vrtno-perivojne cjeline i građevine, prirodni i kultivirani krajolici, kao i pojedinačne građevine spomeničkih obilježja s pripadajućim česticama, te fizičkim vizualno istaknutim, moraju biti na stručno prihvatljiv i vrstan način uključeni u budući razvitak Grada i Županije. Zaštita kulturno-povijesnih i prirodnih vrijednosti podrazumijeva ponajprije sljedeće:

a) očuvanje i zaštitu prirodnoga i kultiviranoga krajolika kao temeljne vrijednosti prostora;

** * **

j) očuvanje prirodnih značajki dodirnih predjela uz zaštićene cjeline i vrijednosti nezaštićenih predjela kao što su obale prirodnih vodotoka, prirodne šume, kultiviran krajolik – jer pripadaju ukupnoj prirodnoj i stvorenoj baštini;

Poglavlje 6. Mjere zaštite prirodnih i krajobraznih, kulturno-povijesnih cjelina i građevina te ambijentalnih vrijednosti, 6.2. Prirodne i krajobrazne vrijednosti:

Članak 92.

(3) Planom se predlaže da se, na temelju Zakona o zaštiti prirode, pokrene postupak za stavljanje pod zaštitu sljedećih predjela:

** * **

b) u kategoriji Značajni krajobraz, Dolina Topličkog potoka;

Poglavlje 8. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, zaštite prirodnih i krajobraznih, kulturno-povijesnih cjelina i građevina te ambijentalnih vrijednosti, 8.7. Posebne mjere zaštite, 8.7.1. Mjere zaštite od prirodnih i drugih nesreća:

Članak 103.

** * **

(2) Mjere za zaštitu od prirodnih i drugih nesreća određuju se u skladu s Procjenom ugroženosti i planovima zaštite i spašavanja Grada koja je izrađena sukladno Zakonu o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07 i 38/09). Mjere za zaštitu od prirodnih i drugih nesreća obuhvaćaju:

** * **

b) mjere zaštite od poplava (izrada karti: zona plavljenja rijeka i bujica; zaštitnih građevina – nasipi, retencije, odteretni kanali, propusti i sl.; zona plavljenja u slučaju oštećenja vodno-zaštitnih građevina; zone plavljenja uslijed prekoračenja koeficijenta sigurnosti zaštitnih vodnih građevina);

c) mjere koje omogućavaju zaštitu od štetnog djelovanja voda, ekstremnih vremenskih uvjeta i erozije tla, klizišta (analiza stanja nasipa i potrebe izgradnje nasipa za sprječavanje poplava te njihovo održavanje, kartografskih prikaza usmjeravanja toka bujica i klizišta);

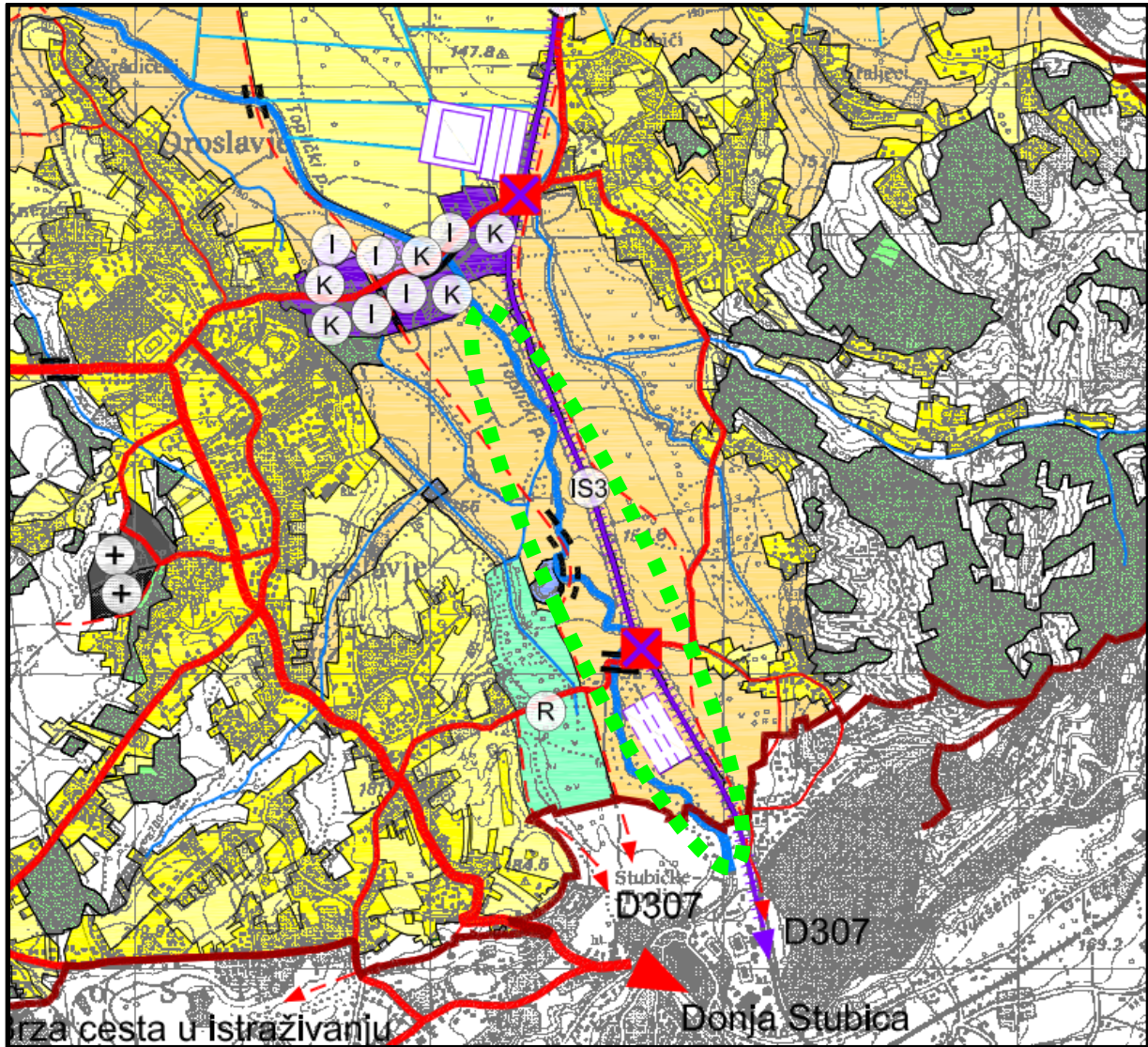
Na kartografskom prikazu br. 1.A. Prostori za razvoj i uređenje, ucrtan je vodotok Toplički potok (Topličina). Na dijelu na kojem će biti realiziran zahvat, potok prolazi kroz područje P3 (ostala obradiva tla) (Slika 3.2.2-1.). U neposrednoj blizini početka zahvata, potok prolazi kroz područje gospodarske namjene (proizvodna i/ili poslovna – I, K). S istočne strane potoka na području zahvata prolazi željeznička pruga označena kao površina infrastrukturnih sustava (IS3 – željeznička pruga II. reda). Nadalje, cesta LC 22070 prelazi preko potoka putem postojećeg mosta. Na središnjem dijelu potoka u zoni zahvata i uz vodenu površinu planiran je most u sklopu nerazvrstane ceste koja će povezati Oroslavje i Stubičke Toplice. Južno od ceste LC 22070, između potoka i željezničke pruge, planiran je putnički međumjesni kolodvor.

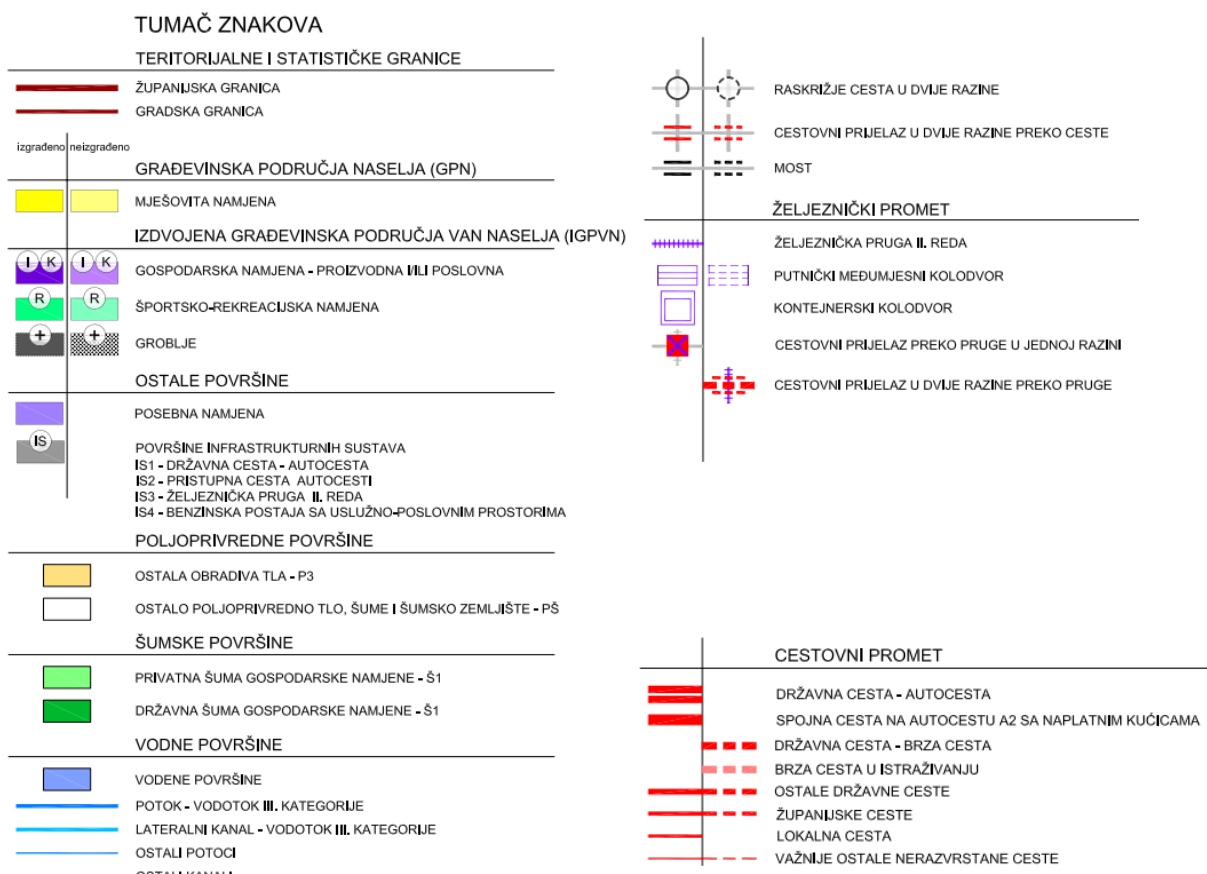
Na kartografskom prikazu br. 2.D. Vodnogospodarski sustavi, ucrtan je Toplički potok kao potok tj. vodotok III. kategorije (Slika 3.2.2-2.). Također, ucrtana je vodena površina na središnjem dijelu zahvata.

Prema kartografskom prikazu br. 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja, zahvat se nalazi na dijelu prirode predloženom za zaštitu i to na području značajnog krajobraza (ZK) Dolina potoka Toplički potok (Slika 3.2.2-3.). Također, na području čitavog Grada Oroslavja je ucrtano međunarodno važno područje za ptice HR1000007# Hrvatsko zagorje, što nije usklađeno s Kartom ekološke mreže Republike Hrvatske. Na području zahvata ne postoje dijelovi prirode koji se štite mjerama plana, niti lokaliteti graditeljske baštine. Najbliže zahvatu su gospodarska i industrijska građevina oznake 3.3. Porta tvornice "Oroteks" u Oroslavju i povijesni perivoj oznake 6.3. Perivoj nekadašnjeg dvorca Vranyczany-Dobrinović u Gornjem Oroslavju.

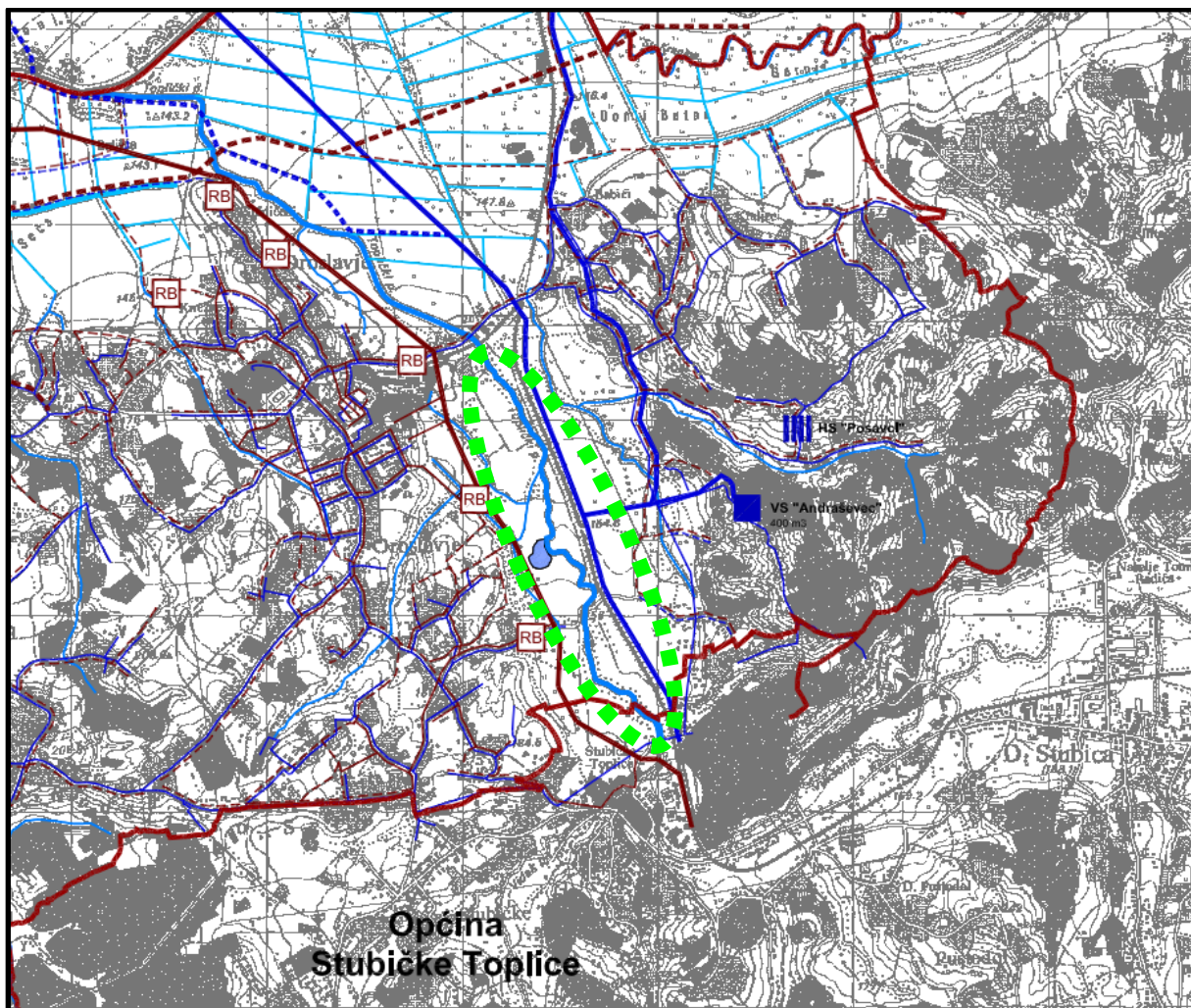
Prema kartografskom prikazu br. 3.B. Područja posebnih ograničenja u korištenju, zahvat se nalazi na poplavnom području oko potoka Topličina (vodotok III. kategorije) (Slika 3.2.2-4.). Nadalje, zahvat se nalazi unutar područja s najvećim intenzitetom potresa VII. stupnja MCS ljestvice. Na udaljenosti od oko 400 – 500 m sa zapadne strane, gotovo paralelno s potokom se nalazi rasjed od manje važnosti u strukturnom sklopu, koji presjeca pojedine strukture te je graničan tektonskim blokovima.

Prema kartografskom prikazu br. 3.C. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, zahvat se nalazi izvan područja uređenja zemljišta (hidromelioracija, komasacija) te izvan područja primjene planskih mjera zaštite (obuhvat obvezne izrade prostornog plana uređenja užeg područja uređenja – UPU ili DPU) (Slika 3.2.2-5.).





Slika 3.2.2-1. Izvod iz PPUGO: dio kartografskog prikaza oznake 1.A. Prostori za razvoj i uređenje, s označenom lokacijom zahvata



TUMAČ ZNAKOVA

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRADSKA GRANICA

izgrađeno | neizgrađeno

VODOOPSKRBA

- VODOSPREMA
- ▮▮▮ HIDROFORSKA STANICA
- - - - - MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
- - - - - OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

ODVODNJA OTPADNIH VODA

- - - - - GLAVNI ODVODNI KANAL (KOLEKTOR)
- - - - - LOKALNI (OSTALI) ODVODNI KANALI
- - - - - LOKALNI (OSTALI) ODVODNI KANALI - TLAČNI

RB RETENCIJSKI BAZEN

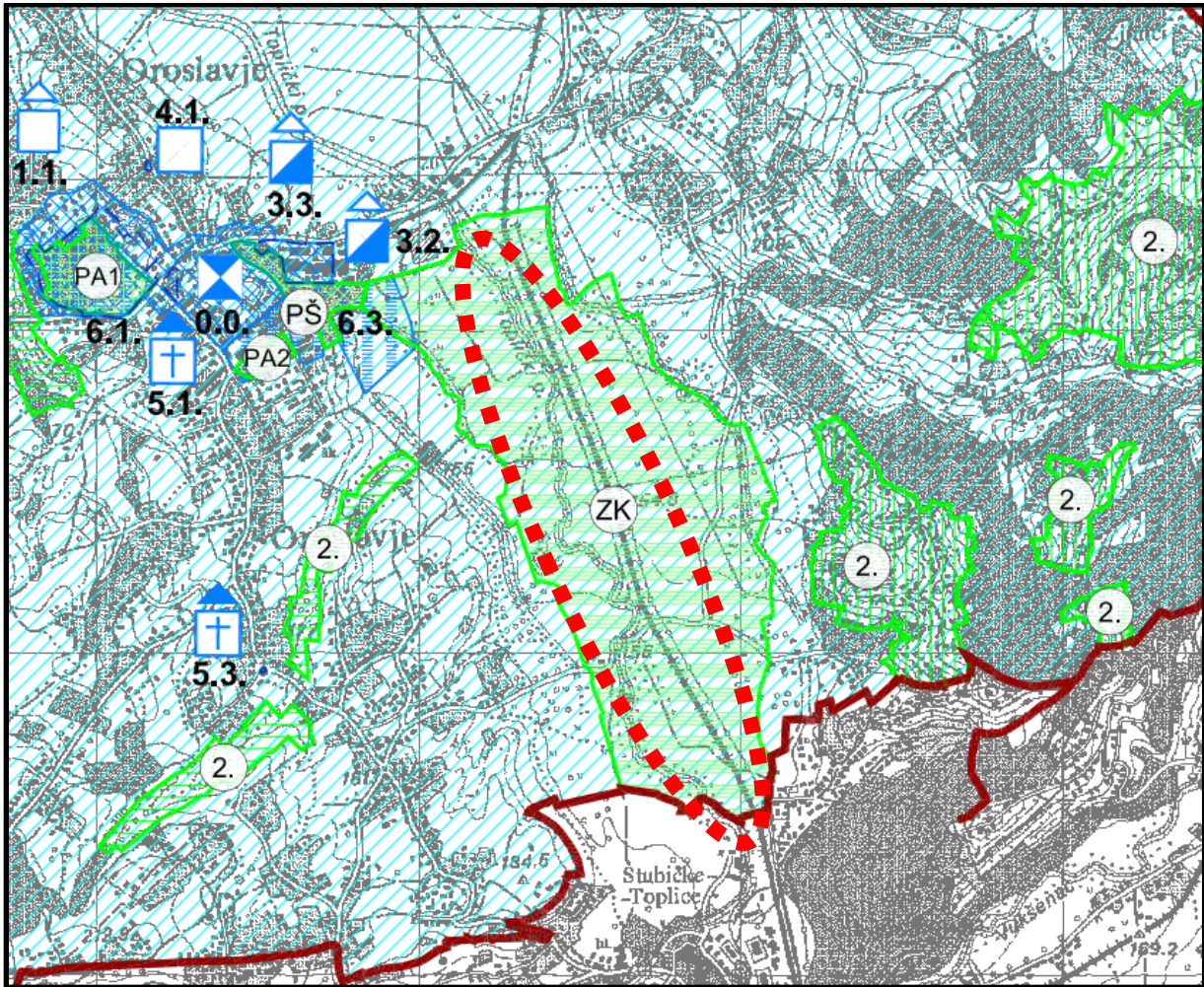
⊕ CRPNA STANICA






















UREĐENJE VODOTOKA I VODA

- VODENE POVRŠINE
- POTOK - VODOTOK III. KATEGORIJE
- LATERALNI KANAL - VODOTOK III. KATEGORIJE
- OSTALI POTOCI
- OSTALI KANALI

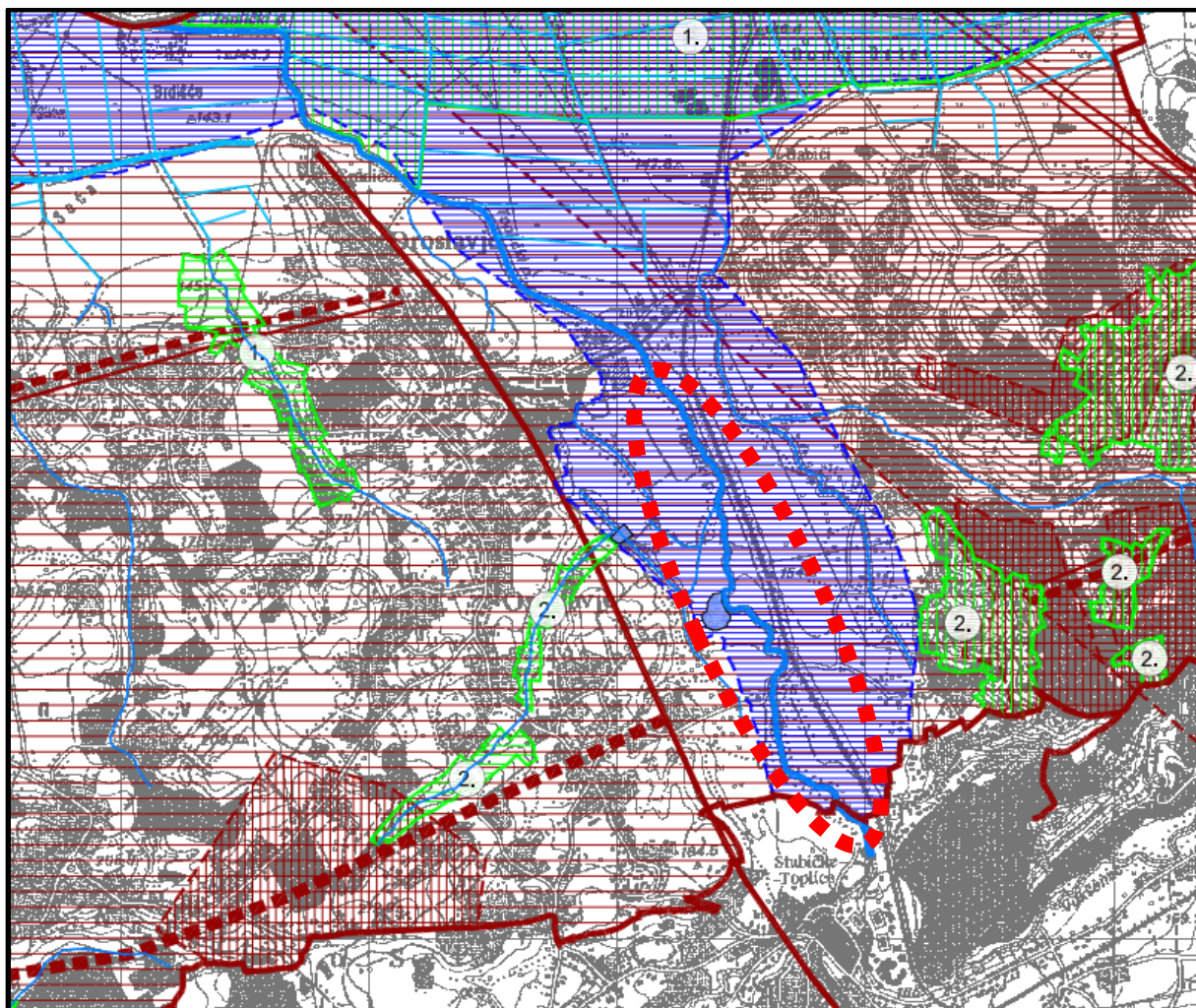
Slika 3.2.2-2.

Izvod iz PPUGO: dio kartografskog prikaza oznake 2.D. Vodnogospodarski sustavi, s označenom lokacijom zahvata



TUMAČ ZNAKOVA	
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	GRADSKA GRANICA
PRIRODNA BAŠTINA	
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE	
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE PA1 - Park u Donjem Oroslavju
DIJELOVI PRIRODE PREDLOŽENI ZA ZAŠTITU	
	PARK ŠUMA Park-šuma uz tvornicu "Oroteks" u Gornjem Oroslavju
	ZNAČAJNI KRAJOBRAZ Dolina potoka Toplički potok
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE PA2 - Perivoj dvorca Vranyczany-Dobrinović u Gornjem Oroslavju
DIJELOVI PRIRODE KOJI SE ŠTITE MJERAMA PLANA	
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ 1. Dolina potoka Kamenjaka 2. Dolina potoka Pivtvice 3. Dolina potoka Ribnjak
	OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ 1. Dolina rijeke Krapine i Krapinčice 2. Vinograd Andraševca
GRADITELJSKA BAŠTINA	
6.3.	REDNI BROJ "PREDMETA POJEDINE ZAŠTITE" POVEZAN S BROJEM KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA I GRAĐEVINA TE AMBIJENTALNIH VRIJEDNOSTI GRADA OROSLAVJA U ČLANKU 93.
ZAŠTIĆENA GRADITELJSKA BAŠTINA	
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA	
	PROSTORNA MEDA KULTURNOG DOBRA POVIJESNIH SKLOPOVA I GRAĐEVINA
	CIVILNE GRAĐEVINE DVORCI I KURJE 1.1. Dvorac Oršić u Donjem Oroslavju
	SAKRALNE GRAĐEVINE CRKVE I KAPELE 5.1. Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije u Oroslavju 5.2. Kapela sv. Petra u Krušjevom Selu
GRADITELJSKA BAŠTINA PREDLOŽENA ZA ZAŠTITU	
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA	
	GRADSKA NASELJA 0.0. Dio gradskog središta Oroslavja
	SEOSKA NASELJA 0.1. Dio naselja Krušjevo Selo 0.2. Dio naselja Gornja Slatina 0.3. Dio naselja Slatina
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA	
	PROSTORNA MEDA KULTURNOG DOBRA POVIJESNIH SKLOPOVA I GRAĐEVINA
	CIVILNE GRAĐEVINE DVORCI I KURJE 1.2. Kurija Kanžica
	GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE 2.1. Stara škola u Krušjevom Selu
	GOSPODARSKE I INDUSTRIJSKE GRAĐEVINE 3.1. Mlin u Oroslavju 3.2. Tvornička zgrada "Oroteks" u Oroslavju 3.3. Porta tvornice "Oroteks" u Oroslavju
	KOMUNALNE GRAĐEVINE 4.1. Bunar na križanju ulica u Oroslavju 4.2. Bunar na križanju cesta u Krušjevom Selu
	SAKRALNE GRAĐEVINE CRKVE I KAPELE 5.3. Kapela sv. Roka u Gornjem Oroslavju 5.4. Kapela poklonac u Mokrićama 5.5. Kapela poklonac u Stubličkoj Slatini
KULTURNI KRAJOLIK	
	POVIJESNI PERIVOJI 6.1. Perivoj dvorca Oršić u Donjem Oroslavju 6.2. Perivoj kurije Kanžica u Kanžici 6.3. Perivoj nekadašnjeg dvorca Vranyczany-Dobrinović u Gornjem Oroslavju
NACIONALNA EKOLOŠKA MREŽA	
	MEĐUNARODNO VAŽNO PODRUČJE ZA PTICE HR1000007 #, Hrvatsko zagorje

Slika 3.2.2-3. Izvod iz PPUGO: dio kartografskog prikaza oznake 3.A. Područja posebnih uvjeta korištenja, s označenom lokacijom zahvata



TUMAČ ZNAKOVA

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- ŽUPANIJSKA GRANICA
- GRADSKA GRANICA

KRAJOBRAZ

- OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
 - 1. Dolina potoka Kamenjaka
 - 2. Dolina potoka Piltvice
 - 3. Dolina potoka Ritnjak
- OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
 - 1. Dolina rijeka Kraplje i Kraplnčice
 - 2. Vinogradl Andraševca
- VIZURE
značajne za panoramske vrijednosti krajobraza

TLO

PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA

- VII. STUPANJ MCS LJESTVICE
- VIII. STUPANJ MCS LJESTVICE
- IX. STUPANJ MCS LJESTVICE

SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNA PODRUČJA

- AKTIVNE ILI MOGUĆE AKTIVNE DIONICE UZDUŽNIH RASJEDA
- Približni položaj razmjerno velikih rasjeda u dubini

RASJEDI

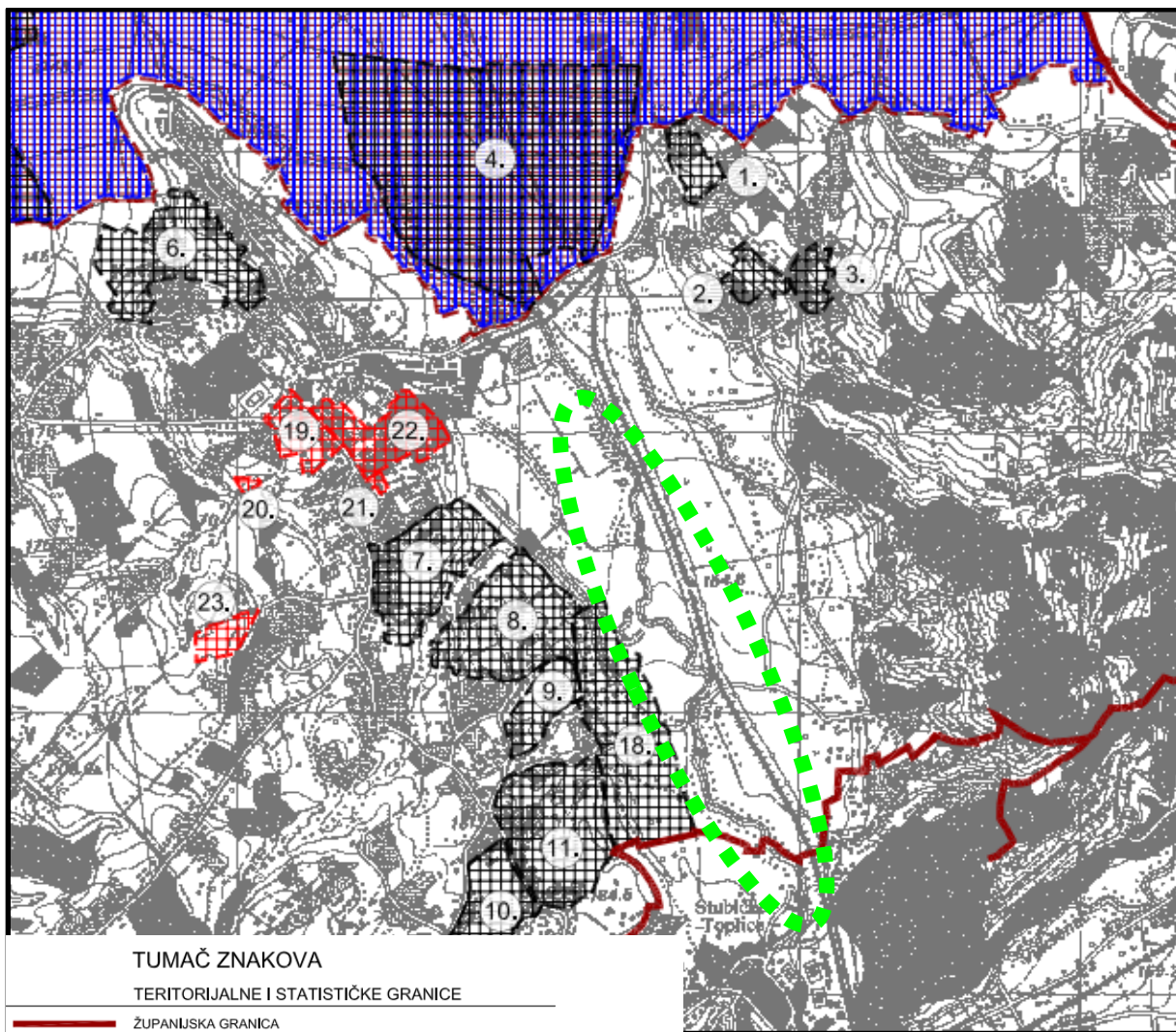
- VAŽNIJI RASJED, SJEVERNO MEDVEDNIČKI
- RASJEDI OD MANJE VAŽNOSTI U STRUKTURNOM SKLOPU, PRESJECAJU POJEDINE STRUKTURE, GRANIČNI TEKTONSKIM BLOKOVIMA

PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA (INŽINJERSKO-GEOLOŠKA OBIJEŽJA)

VODE

- POPLAVNO PODRUČJE
- VODENE POVRŠINE
- POTOK - VODOTOK III. KATEGORIJE
- LATERALNI KANAL - VODOTOK III. KATEGORIJE
- OSTALI POTOCI
- OSTALI KANALI

Slika 3.2.2-4. Izvod iz PPUGO: dio kartografskog prikaza oznake 3.B. Područja posebnih ograničenja u korištenju, s označenom lokacijom zahvata



TUMAČ ZNAKOVA

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

ŽUPANIJSKA GRANICA

GRADSKA GRANICA

UREĐENJE ZEMLJIŠTA



HIDROMELIORACIJA



KOMASACIJA

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE



URBANISTIČKI PLANOWI UREĐENJA

URBANISTIČKI PLANOWI UREĐENJA DIJELOVA NASELJA

1. UPU DIJELA NASELJA ANDRAŠEVEC 1
2. UPU DIJELA NASELJA ANDRAŠEVEC 2
3. UPU DIJELA NASELJA ANDRAŠEVEC 3
4. UPU DIJELA NASELJA ANDRAŠEVEC-OROSLAVJE
5. UPU DIJELA NASELJA KRUŠLJEVO SELO
6. UPU DIJELA NASELJA OROSLAVJE 1
7. UPU DIJELA NASELJA OROSLAVJE 2
8. UPU DIJELA NASELJA OROSLAVJE 3
9. UPU DIJELA NASELJA OROSLAVJE 4
10. UPU DIJELA NASELJA OROSLAVJE 5
11. UPU DIJELA NASELJA OROSLAVJE 6
12. UPU DIJELA NASELJA STUBIČKA SLATINA

URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA DIJELA NASELJA I GOSPODARSKOG PODRUČJA

13. UPU DIJELA NASELJA I GOSPODARSKOG PODRUČJA STUBIČKA SLATINA

URBANISTIČKI PLANOWI UREĐENJA GOSPODARSKIH PODRUČJA

14. UPU POSLOVNOG PODRUČJA "TRANJČEC"
15. UPU GOSPODARSKOG PODRUČJA MOKRICE 1
16. UPU GOSPODARSKOG PODRUČJA MOKRICE 2

URBANISTIČKI PLANOWI UREĐENJA ŠPORTSKO-REKREACIJSKIH PODRUČJA

17. UPU ŠPORTSKO-REKREACIJSKIH PODRUČJA MOKRICE
18. UPU ŠPORTSKO-REKREACIJSKIH PODRUČJA OROSLAVJE



DETALJNI PLANOWI UREĐENJA

DETALJNI PLANOWI UREĐENJA DIJELOVA NASELJA

19. DPU "CENTAR - JUG"
20. DPU "OROSLAVJE - ZAPAD"
21. DPU "SREDNJA ŠKOLA – CENTAR"
22. DPU DIJELA NASELJA OROSLAVJE

DETALJNI PLAN UREĐENJA PROŠIRENJA GROBLJA

23. DPU PROŠIRENJA GROBLJA U OROSLAVJU

Slika 3.2.2-5. Izvod iz PPUGO: dio kartografskog prikaza oznake 3.C. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite, s označenom lokacijom zahvata

3.2.3. Prostorni plan uređenja Općine Stubičke Toplice

(Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16)

Iz Odredbi za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Stubičke Toplice (PPUOST) izdvajamo sljedeća poglavlja:

Poglavlje 1. Uvjeti za određivanje namjene površina na području općine, 1.7. Vodene površine:

Na području Općine ima više bujičnih vodotoka. Glavni bujični vodotok čini potok Vidak koji ide sredinom naselja i ima dva veća (potok Pronjak i Lampuš) i nekoliko manjih pritoka. S obzirom na konfiguraciju terena, brdsko planinskog karaktera, postoji više bujičnih tokova od kojih je najznačajniji potok Topličina u koji se ulijeva potok Vidak sa svim svojim pritocima.

Prioritet je potreba regulacije bujica sa glavnim pritocima, uređenje svih vodotoka i kanala, te izgradnja mreže odvodnje oborinskih voda, tako da se iz svih naselja na tehnički ispravan način odvedu sve površinske oborinske vode i izvorske vode i tako zaštiti područje od poplavlivanja i erozije tla.

Poglavlje 5. Uvjeti za utvrđivanje koridora i površina za komunalnu infrastrukturu, 5.3. Vodnogospodarski sustav, 5.3.3. Odvodnja oborinskih voda i uređenje potoka (bujica):

Postojeće bujice i otvoreni kanali su temelj sveukupne odvodnje oborinskih i izvorskih voda u Stubičkim Toplicama na koje će se spojiti sekundarna mreža oborinske odvodnje iz naselja. Sve postojeće bujice i otvorene kanale treba očistiti od raslinja i mulja, a naročito u donjem toku je potrebno popraviti dno i strane korita, odnosno izvesti novu betonsku ili kamenu oblogu gdje sada ne postoji. U gornjem toku se predviđaju pregrade i kaskade za zaustavljanje nanosa i usporavanje brzine vode i tako stabiliziraju dno i pokos.

Biološki radovi na zaštiti terena od erozije obuhvaćaju pošumljavanje, uzgoj i održavanje zaštitne vegetacije, terasiranje terena, propisivanje načina korištenja poljoprivrednog zemljišta i sl.

Kao prioritet navodi se regulacija bujice Prunjaka, Lampuša, Vidaka i Topličine kao glavnih bujičnog toka i glavnih pritoka, čije kapacitete treba provjeriti i dimenzionirati na poplavne vode, vodeći računa o sveukupnom slijevu, te današnjoj i budućoj izgrađenosti područja.

U svrhu tehničkog održavanja, te radova građenja, uz bujične vodotoke i čestice javnog vodnog dobra, treba osigurati inundacijski pojas minimalne širine od 5,0 m od gornjeg ruba korita, odnosno ruba čestice javnog vodnog dobra. U inundacijskom pojasu zabranjena je svaka gradnja i druge radnje kojima se može onemogućiti izgradnja i održavanje vodnih građevina, na bilo koji način smanjiti protočnost korita i pogoršati vodni režim, te povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja vodotoka.

* * *

Poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, 6.1. Zaštita prirodne baštine:

184.

U svrhu očuvanja autohtonog prirodnog identiteta, propisuju se sljedeći uvijeti i mjere zaštite prirode:

* * *

- prilikom zahvata na uređenju i regulaciji vodotoka sa ciljem sprečavanja štetnog djelovanja voda (nastanak bujica, poplava i erozije), treba predhodno snimiti postojeće stanje, te planirati zahvat na način da se zadrži doprirodno stanje vodotoka,

* * *

Poglavlje 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina, 6.2. Zaštita kulturnih dobara:

U tablici nepokretnih kulturnih dobara je Zgrada Stubičkog mlina, potok Topličina (R-Z-1902)¹⁰, koja se nalazi u neposrednoj blizini završne dionice zahvata.

Poglavlje 9. Mjere provedbe plana, 9.2.1.6. Mjere zaštite od poplava:

Temeljem dosadašnjih iskustava prosuđuje se da na području Općine Stubičke Toplice postoji realna opasnost nastajanja elementarne nepogode – poplave – uz vodotok Vidak i Topličina. Elementarna nepogoda – poplava – zahvatiti će područja:

- Centra Stubičkih Toplica od vodotoka Vidak,*
- HTP "Matija Gubec" od vodotoka Topličina,*
- Specijalnu bolnicu Stubičke Toplice od vodotoka Vidak – Topličina,*
- Mlinarske ulice od vodotoka Vidak.*

Bujične vode potoka Toplice, formirane na sjevernim padinama Medvednice, uzrokuju učestale poplave u nizinskim područjima, te velike štete u naseljenim i poljoprivredno korištenim prostorima. Time je posebno ugroženo, za ovaj kraj gospodarski vrijedno područje Stubičkih Toplica. Kako općina Stubičke Toplice predstavlja izraziti turistički rekreacijski, lječilišni i ugostiteljski centar s pratećim aktivnostima te ima ambiciozne planove razvitka, ugroženost od poplava predstavlja veliku zapreku. Poplavljanje same urbane jezgre dogodilo se u posljednjih dvadesetak godina već nekoliko puta, nakon čega se redovito pristupalo intenzivnijem planiranju radova na zaštiti od poplava. Rezultat brojnih analiza je opsežna studijska dokumentacija, nekoliko idejnih rješenja, te jedan glavni projekt, za retenciju Burnjak, koji je upravo dovršen. Osnovna ideja kojom su projektanti svih proteklih godina bili vođeni je ta, da se rješenje zaštite Stubičkih Toplica nalazi u izgradnji niza retencija na pritocima Toplice, a time i smanjenju maksimalnih protoka, odnosno rasterećenju Toplice od vršnog, neprihvatljivog dijela valova. Također je donešen zaključak o izgradnji rasteretnog kanala koji bi omogućio prolaz voda Toplice kroz Stubičke Toplice bez plavljenja. Osim toga izgradnjom rasteretnog kanala nije potrebno podizati postojeće mostove kod hotela Matija Gubec ili čak graditi novi most. Predviđeni rasteretni kanal je položen na desnoj strani toka Toplice, između željezničke pruge i ceste. Ukupna dužina kanala iznosi 692,48 m, a po cijeloj dužini dubina kanala iznosi 2,5 m. Predviđenim rješenjem se dio velike vode 50-godišnjega povratnog razdoblja u iznosu od 52,0 m³/s propušta u rasteretni kanal, te ostatak od 38,2 m³/s prolazi koritom Toplice kroz Stubičke Toplice. Na taj način su Stubičke Toplice sigurne od velike vode 50-godišnjega povratnog razdoblja.

¹⁰ Ovo kulturno dobro nije upisano

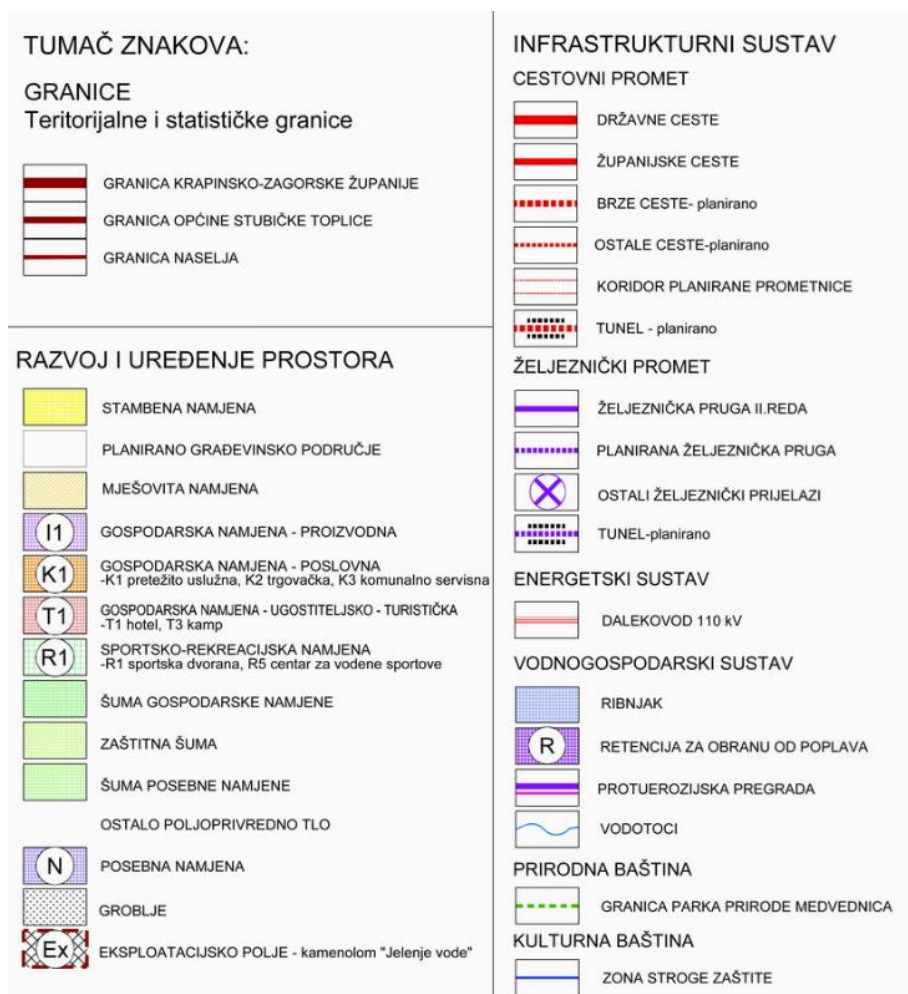
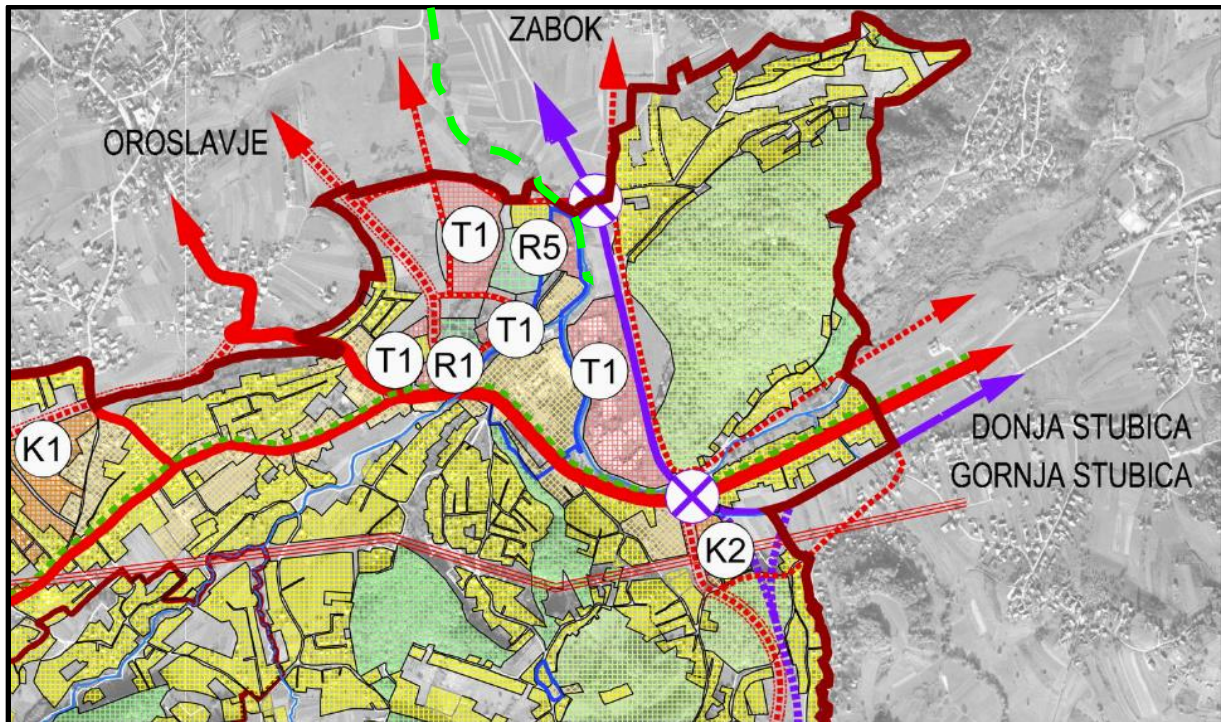
Na kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena površina, ucrtan je vodotok Topličina. Na kratkoj dionici zahvata u Općini Stubičke Toplice, Topličina prolazi uz područje T1 (gospodarska namjena – ugostiteljsko-turistička; hotel) i uz područje stambene namjene (Slika 3.2.3-1.). Nadalje, uz desnu obalu vodotoka prolazi željeznička pruga II. reda, a uz granicu s Gradom oroslavjem planirana je prometnica označena kao ostale ceste.

Prema kartografskom prikazu br. 2.6. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski susav – Odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka, uz potok Topličinu s istočne strane (u duljini od oko 700 m) planirana je izgradnja rasteretnog kanala sa svrhom rasterećenja potoka od vršnog vodnog vala i sprječavanja plavljenja (Slika 3.2.3-2.).

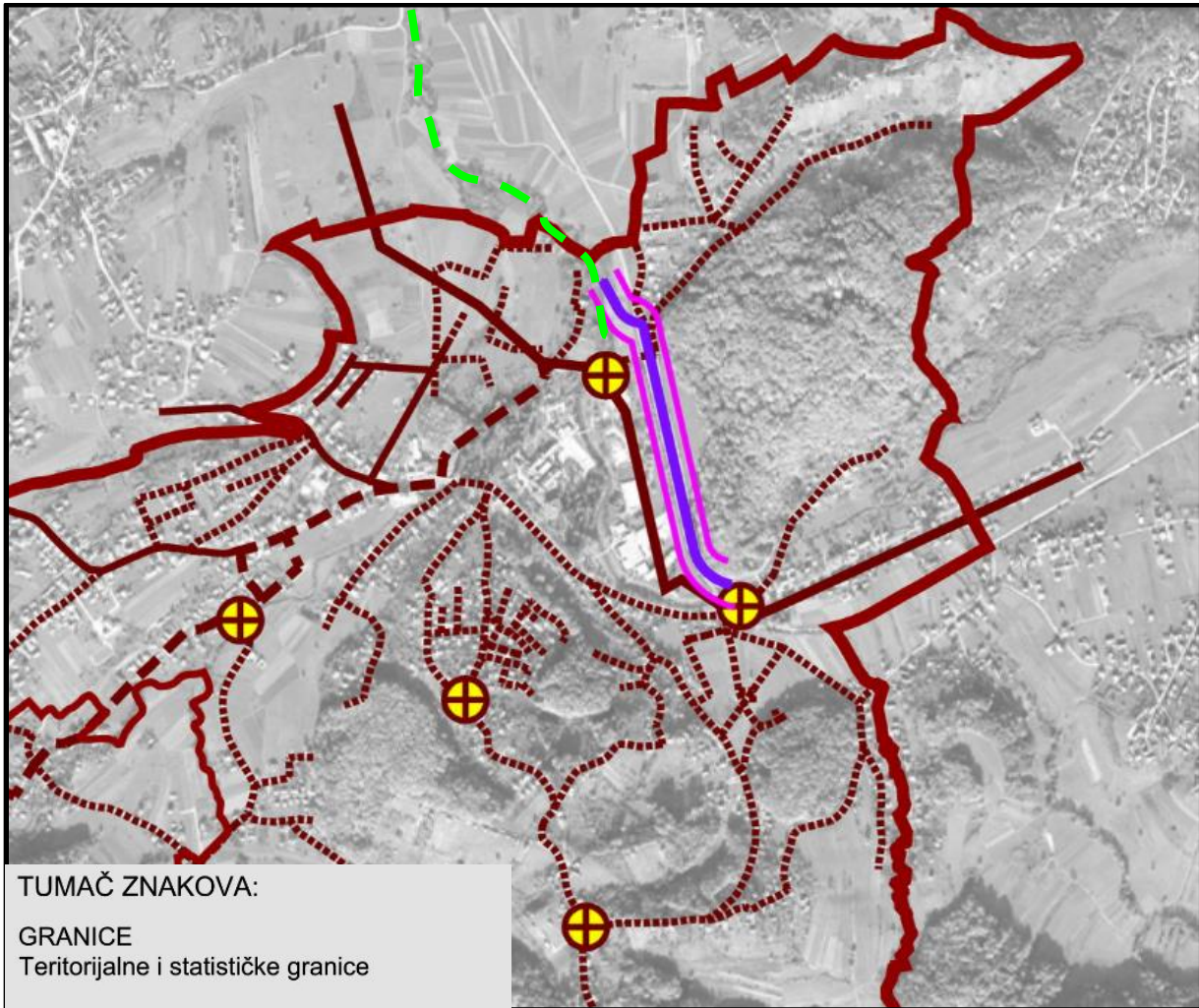
Prema kartografskom prikazu br. 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja i zaštite prostora, u neposrednoj blizini zahvata se nalazi lokalitet kulturne baštine – tradicijska (etnološka) građevina oznake 2.5.5. Zgrada Stubičkog mlina, potok Topličina. Nadalje, u blizini zahvata je i spomenik parkovne arhitekture – Lječilišni perivoj (oznaka PA) (Slika 3.2.3-3.).

Prema kartografskom prikazu br. 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju, zahvat se nalazi unutar poplavnog područja te je planirana izgradnja rasteretnog kanala uz potok Topličinu s istočne strane, u duljini od oko 700 m (Slika 3.2.3-4.). Nadalje, područje Stubičkih Toplica se nalazi između VIII I IX stupnja MCS ljestvice najvećeg intenziteta potresa. U blizini zahvata je termalni izvor, divlje odlagalište (kod potoka Lampuš) te područje obuhvaćeno mogućim epidemijama i epizotijima (područje bolnice).

Prema kartografskom prikazu br. 3.3. Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite, zahvat se nalazi unutar područja primjene planskih mjera zaštite: postojeći DPU “Stubičke Toplice – zona zdravstvenog turizma” i planirani UPU Centar. Nadalje, na području zahvata potok Topličina prolazi uz istočnu granicu Turističko-ugostiteljske cjeline “Zona zdravstvenog turizma”, za koju je planirana proveda procjene utjecaja na okoliš.



Slika 3.2.3-1. Izvod iz PPUOST: dio kartografskog prikaza oznake 1. Korištenje i namjena površina, s označenom lokacijom zahvata



TUMAČ ZNAKOVA:

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

	GRANICA KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE
	GRANICA OPĆINE STUBIČKE TOPLICE
	GRANICA NASELJA

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

ODVODNJA OTPADNIH VODA

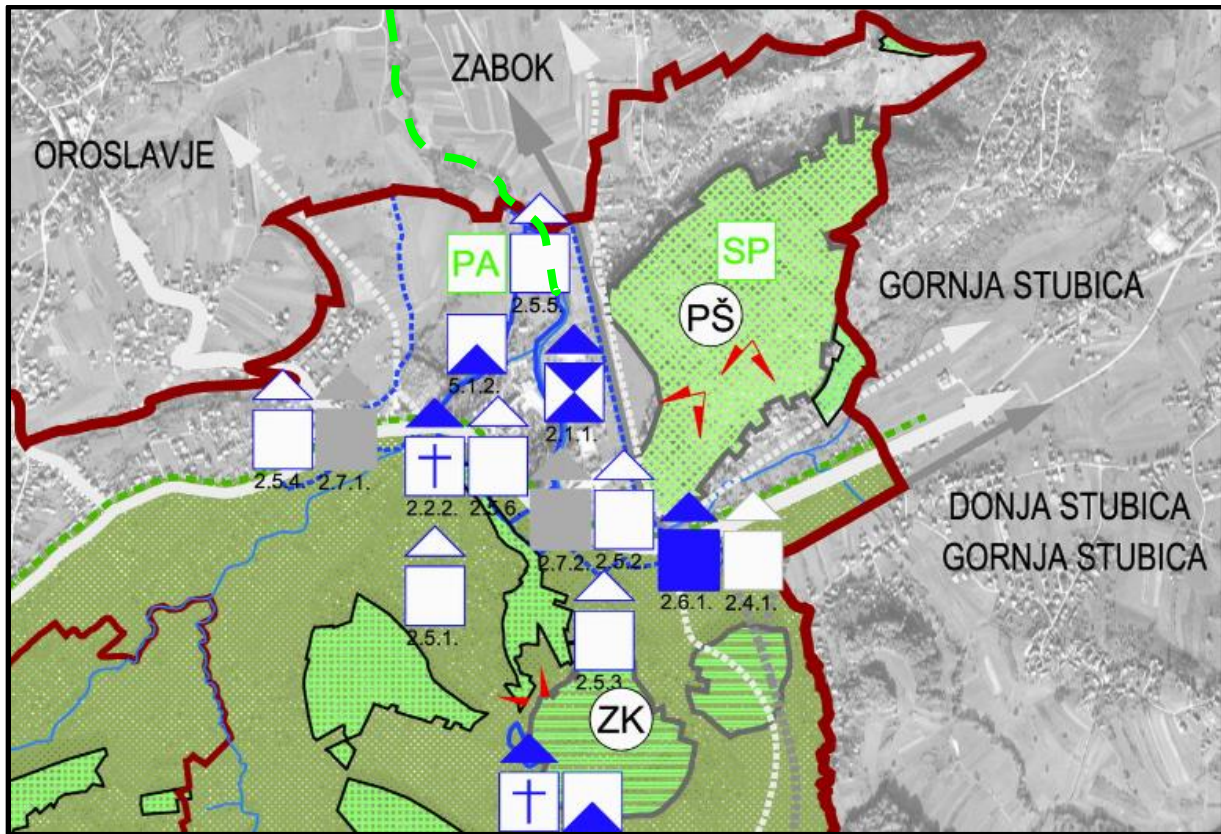
	GLAVNI ODVODNI KANAL(KOLEKTOR)
	GLAVNI ODVODNI KANAL(KOLEKTOR) - planirano
	OSTALI ODVODNI KANALI
	OSTALI ODVODNI KANALI - planirano
	CRPNA STANICA - planirano

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

	RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA :
	1.LAMPUŠ
	2.RAKOVA NOGA
	3.PRONJAK VELIKI
	4.PRONJAK MALI
	RASTERETNI KANAL
	PROTUEROZIJSKA PREGRADA

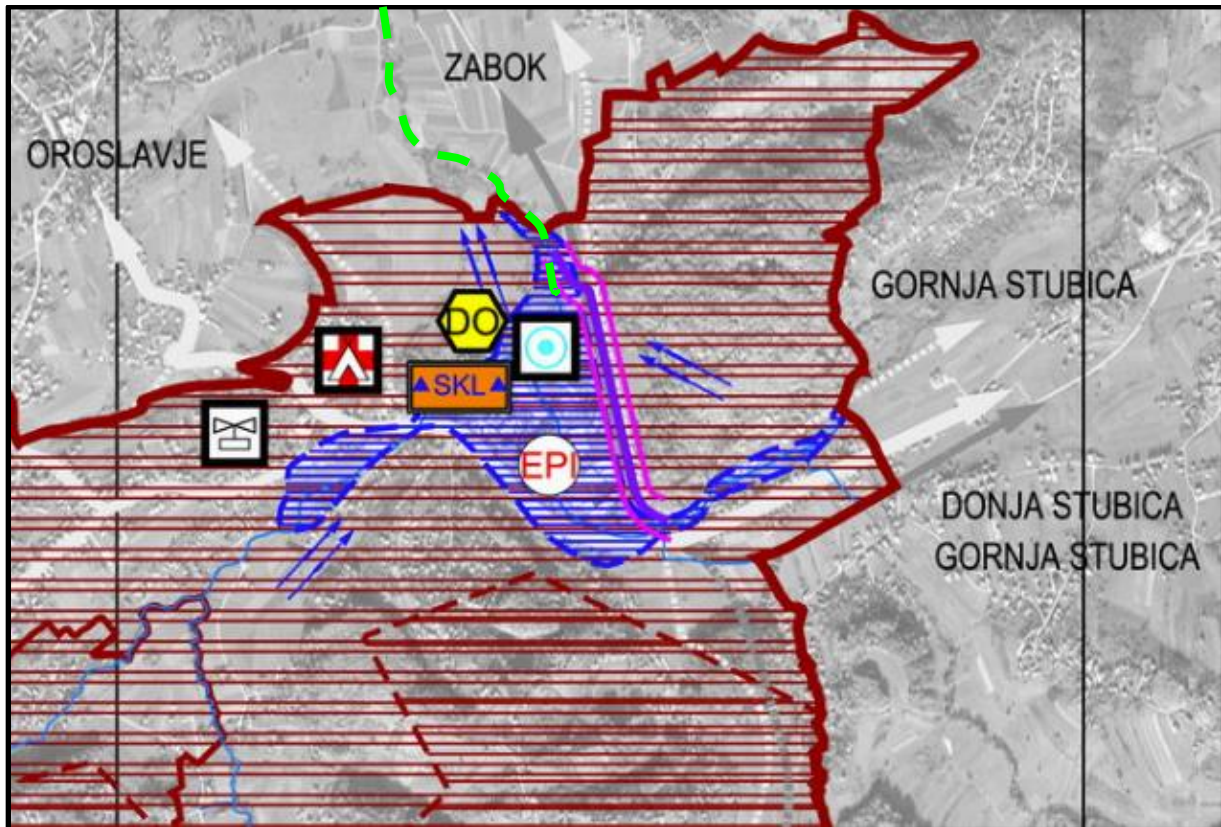
Slika 3.2.3-2.

Izvod iz PPUOST: dio kartografskog prikaza oznake 2.6. Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski susav – Odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka, s označenom lokacijom zahvata



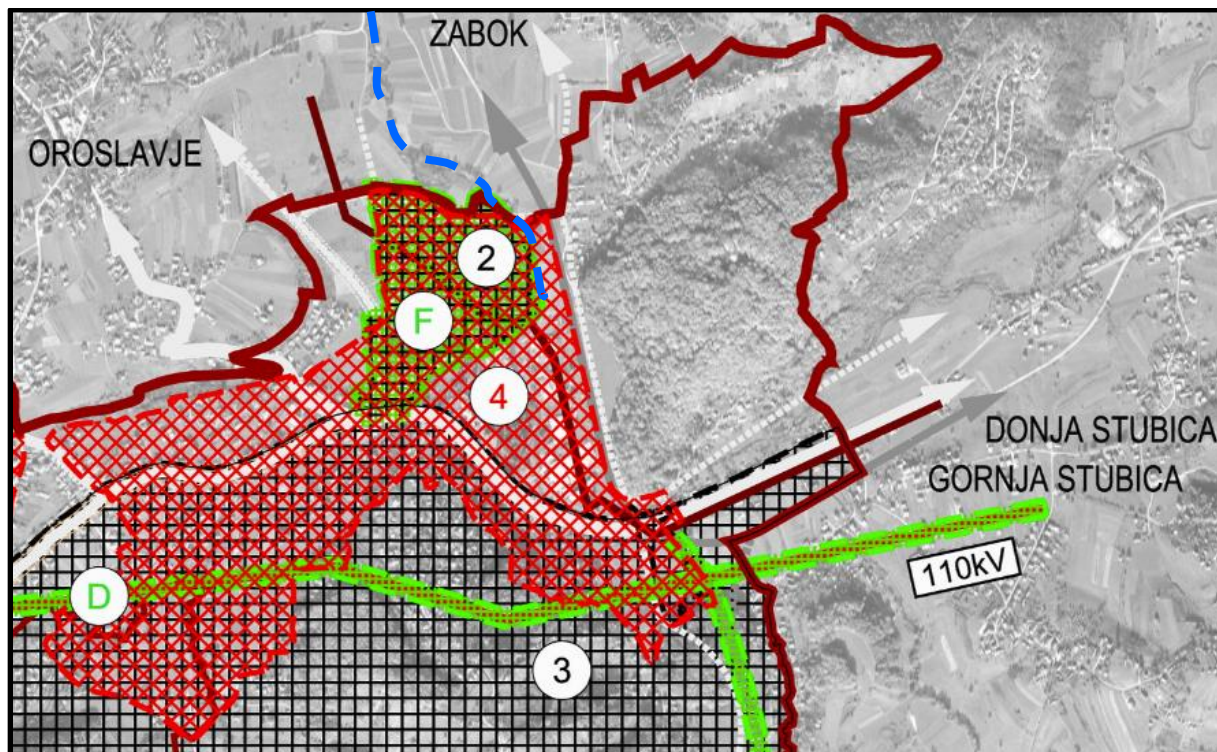
TUMAČ ZNAKOVA:	KULTURNA BAŠTINA
GRANICE Teritorijalne i statističke granice GRANICA KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE GRANICA OPĆINE STUBIČKE TOPLICE GRANICA NASELJA	KULTURNA BAŠTINA 1.3. POVIJESNA NASELJA SEOSKIH OBILJEŽJA 1.3.1. JARKI, 1.3.2. GOSPOČIĆI, 1.3.3. GORNJA PILA, 1.3.4. SKUPINA KUĆA ZA ODMOR, 1.3.5. FAKULTETSKO DOBRO "MAKSIMIR" 2.1. POVIJESNI GRADITELJSKI SKLOP 2.1.1. TERMALNO LJEČILNI SKLOP 2.2. KAPELE 2.2.1. KAPELA NA KAPELŠČAKU, 2.2.2. KAPELA SV. KATARINA 2.3. POKLONCI 2.3.1. RASPELO U STRMCU 2.3.2. RASPELO U PILI 2.4. POVIJESNE STAMBENE GRADEVINE 2.4.1. ČINOVIČKA ZGRADA 2.5. TRADICIJSKE (ETNOLOŠKE) GRADEVINE 2.5.1. DRVENA KUĆA, TOPLIČKA 40 2.5.2. DRVENA KUĆA, V. ŠIPEKA 48 2.5.3. DRVENA KUĆA, VINOGRADSKA 12b 2.5.4. DRVENA KUĆA, GOSTIONICA 'SLAMNATI KROVOVI' 2.5.5. ZGRADA STUBIČKOG MILINA, POTOK TOPLIČINA 2.5.6. GOSPODARSKÉ ZGRADE LEDENICE, V. ŠIPEKA 36 2.6. POVIJESNE TEHNIČKE I KOMUNALNE GRADEVINE 2.6.1. ZGRADA ŽELJEZNIČKE POSTAJE 2.7. POVIJESNE GRADEVINE JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE 2.7.1. GOSTIONICA DVOR ZRINSKI, L.J.B. DALSKOG 2 2.7.2. RESTAURACIJA, V. ŠIPEKA 46 5.1. ARHEOLOŠKI LOKALITET 5.1.1. GROBLJE, PODNOŽJE BRDA KAPELŠČAK 5.1.2. TOPLIČKO NASELJE VIDIKOVCI
PRIRODNA BAŠTINA ŠUMA GOSPODARSKÉ NAMJENE GRANICA PARKA PRIRODE MEDVEDNICA PARK PRIRODE MEDVEDNICA POSEBNI REZERVAT - MARKOVČAK BISTRA ZAŠTIĆENI KRAJOLIK - BRDO KAPELŠČAK SPOMENIK PRIRODE - HRAST GALŽENJAK HORVATOVE STUBE - TISIN PONOR - PEČINA MEDVEDNICA LIVADE FAKULTETSKOG DOBRA "MAKSIMIR"	CESTOVNI PROMET DRŽAVNE CESTE ŽUPANIJSKE CESTE BRZE CESTE - planirano ŽELJEZNIČKI PROMET ŽELJEZNIČKA PRUGA II. REDA PLANIRANA ŽELJEZNIČKA PRUGA TUNEL-planirano
EKOLOŠKA MREŽA PODRUČJA VAŽNA ZA DIVLJE SVOJTE I STANIŠNE TIPOVE PLANSKE MJERE ZAŠTITE PARK ŠUMA- KAMENJAK SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE -LJEČILNI PERIVOJ	

Slika 3.2.3-3. Izvod iz PPUOST: dio kart. prikaza oznake 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja i zaštite prostora, s označenom lokacijom zahvata



TUMAČ ZNAKOVA:		OSTALI SUSTAVI VEZA	
GRANICE Teritorijalne i statističke granice		METEOROLOŠKA POSTAJA	SUSTAV ZA OBRANU OD TUČE
GRANICA KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE		VODNOGOSPODARSKI SUSTAV	
GRANICA OPĆINE STUBIČKE TOPLICE		RIBNJAK	RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
GRANICA NASELJA		PROTUEROZIJSKA PREGRADA	VODOTOCI
TLO		USMJERAVANJE TOKA BUJICA	RASTERETNI KANAL
PODRUČJE POJAČANE EROZIJE		TERMALNI IZVOR	
PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA		CESTOVNI PROMET	
ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE		DRŽAVNE CESTE	ŽELJEZNIČKA PRUGA II.REDA
PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA VII I VIŠI STUPANJ MCS LJESTVICE-(područje Stubičkih Toplica nalazi se između VIII i IX stupnja MCS-a)		ŽUPANIJSKE CESTE	PLANIRANA ŽELJEZNIČKA PRUGA
POPLAVNO PODRUČJE		BRZE CESTE- planirano	TUNEL-planirano
MJERE ZAŠTITE OD NUKLEARNIH I RADIOLOŠKIH NESREĆA		OSTALE CESTE - planirano	
SIRENA ZA UZBUNJIVANJE		BRZE CESTE - koridori za prometnice koje prevoze opasne tvari	
RADIOLOŠKA STANICA I PROMETU, TERORIZMA I RATNIH RAZARANJA			
PODRUČJE PREDVIĐENO ZA IZMJESTAJNE KAMPOVE			
PODRUČJE PREDVIĐENO ZA SKLONIŠTE			
OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA			
DIVLJE ODLAGALIŠTE OTPADA-(kod potoka Lampuš)			
RECIKLAŽNO DVORIŠTE - planirano			
PODRUČJE OBUHVATENO MOGUĆIM EPIDEMIJAMA I EPIZOTIJIMA- (područje bolnice)			

Slika 3.2.3-4. Izvod iz PPUOST: dio kart. prikaza oznake 3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Uvjeti korištenja i zaštite prostora, s označenom lokacijom zahvata



TUMAČ ZNAKOVA:	
GRANICE Teritorijalne i statističke granice	
	GRANICA KRAPINSKO-ZAGORSKE ŽUPANIJE
	GRANICA OPĆINE STUBIČKE TOPLICE
	GRANICA NASELJA
PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE	
	POSTOJEĆI PROSTORNI PLANOVI
1	PP PARKA PRIRODE MEDVEDNICA
2	DPU „STUBIČKE TOPLICE - ZONA ZDRAVSTVENOG TURIZMA „
3	DPU POLIVALENTNOG KOLODVORA "STUBAKI "
	OBUHVAT OBAVEZNA IZRADE PROSTORNOG PLANA
4	UPU CENTAR
5	UPU STRMEC STUBIČKI
6	DPU GROBLJA
7	DPU "JARKI"
	ZAHVAT POTREBNE PROVEDBE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ
A	PLANIRANA BRZA CESTA (SJEVERNA PODSLJEMENSKA CESTA) S PRATEĆIM GRADEVINAMA I SPOJNIM CESTAMA
B	PLANIRANA BRZA CESTA (ČVOR MOKRICE-TUNEL MEDVEDNICA) S PRATEĆIM GRADEVINAMA I SPOJNIM CESTAMA
C	PLANIRANA PRUGA II. REDA (STUBIČKE TOPLICE-TUNEL MEDVEDNICA)
D	110 kW DALEKOVOD
E	SUSTAVI ZA REGULACIJU VODOTOKA I/ILI OBRANU OD POPLAVA-RETENCIJE (LAMPUŠ, RAKOVA NOGA, PRONJAK VELIKI I PRONJAK MALI)
F	TURISTIČKO-UGOSTITELJSKE CJELINE "ZONA ZDRAVSTVENOG TURIZMA "
G	KAMENOLOM "JELENJE VODE "
EU ekološke mreže NATURA 2000	
	PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE-POVS (Predložena Područja od značaja za Zajednicu - pSCI)

Slika 3.2.3-5. Izvod iz PPUOST: dio kartografskog prikaza oznake 3.3. Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite, s označenom lokacijom zahvata

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTA)

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15), lokacija zahvata nalazi se unutar sliva osjetljivog područja Dunavski sliv (ID 41033000, oznaka A). Kriterij određivanja osjetljivosti područja je članak 62. stavak 1 (kao „pripadajuća područja“) Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16). Onečišćujuće tvari čije se ispuštanje ograničava na području Dunavskog sliva su dušik i fosfor.

Područje zahvata nalazi se izvan vodozaštitnog područja.

Nadalje, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16), područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode CSGI_24 - Sliv Sutle i Krapine. Radi se o grupiranom vodnom tijelu dominantno međuzrnske poroznosti koje je u dobrom stanju.

Vodno tijelo površinskih voda na kojem se izvodi zahvat je CSRN0164_001 Toplički potok, duljine 6,58 km + 15,8 km. Izvire na obroncima Medvednice na području Grada Donja Stubica, a ulijeva se kao lijeva pritoka vodotoka Krapina (vodno tijelo CSRN0019_003), na udaljenosti oko 2,8 km nizvodno od zahvata. Stanje vodnog tijela CSRN0164_001 Toplički potok je ocijenjeno kao vrlo loše.

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da na predmetnoj dionici potoka Topličina postoji opasnost od poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja. Na okolnom utjecajnom području od oko 150 m istočno i oko 300 m zapadno od potoka, opasnost o poplave je male do velike vjerojatnosti pojavljivanja. Ovo je ujedno razlog poduzimanja predmetnog zahvata.

Utjecaj tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od akcidenta)

Zahvat se sastoji od uređenja potoka Topličina u duljini od oko 2.400 m, od stacionaže rkm 2+900 do rkm 5+300 (spoj na postojeću betonsku branu sa zapornicama). Danas je potok većim dijelom toka zamuljen i izrazito obrastao (veće šibljice i drveće). Utjecaj na vodno tijelo površinskih voda CSRN0164_001 Toplički potok će se očitovati kroz utjecaj na hidromorfološke elemente. Naime, uređenje se sastoji od izvedbe korita trapeznog poprečnog presjeka, širine baze 4 m i pokosima nagiba 1:1,5 do visine terena, što ukupno iznosi cca 4,0 do 5,0 m visine od dna korita. Stoga će širina radnog pojasa iznositi oko 16 m (približno 8 m sa svake strane od osi potoka). Trasa reguliranog vodotoka projektirana je tako da što je više moguće prati postojeće korito, čime će se izbjeći stvaranje suvišnih zemljanih radova. Na pokosima potoka se predviđa hidrosjetva do visine obala. Iz svega prethodno navedenog evidentan je utjecaj zahvata na hidromorfološke karakteristike korita s ciljem osiguranja potrebnog protoka za vrijeme velikih voda, kako ne bi došlo do plavljenja okolnih površina na području Grada Oroslavja i manjim dijelom Općine Stubičke Toplice. Također, okolno područje će se zaštititi od daljnje erozije. Radovi je potrebno izvoditi tijekom povoljnih hidroloških uvjeta. Očekuje se da će doći do privremenog zamućenja potoka Topličina tj. utjecaja na fizikalno-kemijske pokazatelje. Nadalje, u slučaju akcidenta na gradilištu tijekom izgradnje (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada -

istrošena ulja, iskopani materijal, itd.) moguć je utjecaj na vodno tijelo podzemne vode CSGI_24 - Sliv Sutle i Krapine, u smislu utjecaja na njihovo kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonom propisanim mjerama zaštite.

Utjecaj tijekom korištenja (uključivo utjecaji od akcidenta)

Tijekom korištenja zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na hidromorfološke karakteristike potoka Topličina u smislu osiguranja boljeg protjecajnog profila i sprječavanje poplavlivanja što je i svrha predmetnog zahvata. Zahvatom će se sanirati korito, spriječiti daljnja erozija u zoni potoka Topličina i time zaštititi okolne parcele, objekti i prometnice. Ovime će se smanjiti rizik od plavljenja potoka na području Grada Oroslavje i manjim dijelom Općine Stubičke Toplice, za vrijeme velikih voda.

Ne očekuju se akcidentne situacije vezane uz korištenje zahvata.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK I UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

4.2.1. Utjecaj zahvata na zrak

Utjecaj tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

Utjecaj tijekom korištenja

Ne očekuje se utjecaj zahvata na zrak tijekom korištenja.

Nastajanje stakleničkih plinova

Tijekom izgradnje zahvata nastat će minimalne količine stakleničkih plinova u ispušnim plinovima građevinskih strojeva i vozila, dok tijekom korištenja neće nastati nikakve količine ovih plinova.

4.2.2. Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene razmatra se sa stajališta udjela zahvata u emisiji stakleničkih plinova, što je obrađeno u prethodnom poglavlju.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za

uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013). Prema Smjernicama za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš (EK, 2013), uključivanje klimatskih promjena u procjenu utjecaja na okoliš sadrži sljedeće elemente:

- Identificiranje problema klimatskih promjena,
- Analizu razvoja osnovnih trendova,
- Utvrđivanje alternativa i mjera ublažavanja,
- Procjenu učinaka,
- Praćenje i prilagodljivo upravljanje.

U poglavlju 3.1.2. Klimatske značajke, opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje zahvata, a u prethodnom poglavlju je napravljen izračun emisija stakleničkih plinova nastalih u okviru projekta – „uglični otisak“ projekta na godišnjoj razini, za varijante „bez projekta“ i „s projektom“. Za cjelovitu analizu utjecaja klimatskih promjena korišten je alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene iz Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Europska komisija, 2013). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

- Analiza osjetljivosti,
- Procjena izloženosti,
- Analiza ranjivosti,
- Procjena rizika,
- Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe,
- Procjena mogućnosti prilagodbe,
- Uključivanje akcijskog plana prilagodbe u projekt.

Na razini idejnog rješenja izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti za predmetni zahvat kroz prva 4 modula te je utvrđeno da nema potrebe za provedbom ostala tri modula.

Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme: imovina i procesi na lokaciji, ulaz (voda, energija i dr.), izlaz (proizvodi i dr.) i prometna povezanost, te se vrednuje ocjenama 2-visoko osjetljivo, 1-umjereno osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost.

Osjetljivost na klimatske promjene	
2	Visoka
1	Umjerena
0	Zanemariva

U Tablici 4.2.2-1. ocjenjena je osjetljivost privremenog odlagališta na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti, kroz spomenute četiri teme.

Tablica 4.2.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata		Uređenje potoka			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1				
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2				
Promjena prosječnih količina oborina	3				
Povećanje ekstremnih oborina	4				
Promjena prosječne brzine vjetra	5				
Promjena maksimalne brzine vjetra	6				
Vlažnost	7				
Sunčevo zračenje	8				
Sekundarni učinci/povezane opasnosti					
Povećanje temperature vode	9				
Dostupnost vode/suše	10				
Oluje	11				
Poplave (riječne)	12				
Erozija tla	13				
Zaslanjivanje tla	14				
Šumski požari	15				
Kvaliteta zraka	16				
Nestabilnost tla/klizišta	17				
Koncentracija topline urbanih središta	18				

Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimom, a proizlaze iz lokacije zahvata. U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima.

Tablica 4.2.2-2. Izloženost lokacije zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
Primarni učinci		
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	Klima na području zahvata je umjereno topla, vlažna klima s toplim ljetom (Cfb), sa srednjom godišnjom temperaturom zraka oko 11°C. Prema podacima DHMZ-a, najviša izmjerena temperatura zraka na postaji Krapina je bila 39,1°C (08.08.2013.), a najniža -18,5°C (10.02.2005.)	Prema projekcijama srednjeg broja dana s temperaturom < 0°C, na području zahvata se očekuje smanjenje za -4 dana tijekom zime u bližoj budućnosti (2011-2040.) u odnosu na razdoblje 1961-1990. kada je bilo 66 dana. Nadalje, očekuje se povećanje od oko 4 dana s temp. ≥ 25°C tijekom ljeta u odnosu na razdoblje 1961-1990. kada je bilo oko 48 dana. (Branković i sur. 2012).
Povećanje prosječnih količina oborina	Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u lipnju i sekundarnim maksimumom u studenom. Srednja godišnja količina oborina iznosi oko 920 mm. Najmanje oborina je u siječnju i veljači.	Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur. 2013), promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za zimu kada se može očekivati povećanje oborine između 5% i 15% u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. godine, dok u ostalim sezonama model ne projicira promjene. Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran

			je zimski i jesenski porast količine oborine između 5% i 15%, a smanjenje oborine između -5% i -15% očekuje se tijekom ljeta.	
Povećanje ekstremnih oborina	Na meteorološkoj postaji Krapina u kolovozu 2014. izmjerena je mjesečna količina oborine od 248,8 mm što je 2,5 puta više od prosječne količine oborine u kolovozu izmjerene u razdoblju 1994-2013. http://www.glas-slavonije.hr/245610/1/Ovog-ljeta-ponegdje-je-palo-dva-i-pol-puta-vise-kise-od-uobicajenog		Prema projekcijama broja dana s oborinama većim od 20 mm, na području zahvata se ne očekuju promjene u bližoj budućnosti (2011-2040.) u odnosu na razdoblje 1961-1990. (Branković i sur. 2012).	
Sekundarni učinci i opasnosti				
Dostupnost vode/suše	Predmetno područje nema problema s dostupnošću vodnih resursa.		Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata, promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za zimu kada se može očekivati povećanje oborine između 5% i 15% u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. godine, dok u ostalim sezonama model ne projicira promjene.	
Oluje	Na širem području zahvata povremeno nastaje olujno nevrijeme, najčešće praćeno jakim vjetrom i tučom. Podaci o učestalosti ovakvih događaja nisu dostupni.		Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	
Poplave	Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da na predmetnoj dionici potoka Topličina postoji velika opasnost od plavljenja. Na okolnom utjecajnom području od oko 150 m istočno i oko 300 m zapadno od potoka, opasnost o poplave je male do velike vjerojatnosti pojavljivanja.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
Erozija tla	Korito potoka u zoni zahvata je u manjoj mjeri podložno eroziji, budući da je uglavnom prekriveno vegetacijom.		Ne očekuje se promjena izloženosti.	
Nestabilnost tla / klizišta	Na lokaciji zahvata nema evidentiranih klizišta.		Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	

Napomena: U gornjoj tablici su obrađeni učinci koji u tablici 4.2.2-1 imaju umjerenu ili visoku osjetljivost.

Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost (V) se računa prema izrazu $V = S \times E$, gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2)		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Visoka			
	Umjerena			
	Zanemariva			

U Tablici 4.2.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvatana klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

Tablica 4.2.2-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Uređenje potoka				IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Uređenje potoka				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Uređenje potoka			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
TEMA OSJETLJIVOSTI														
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI						RANJIVOST					RANJIVOST			
Primarni klimatski učinci														
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2													
Promjena prosječnih količina oborina	3													
Povećanje ekstremnih oborina	4													
Sekundarni učinci/povezane opasnosti														
Dostupnost vode/suše	10													
Oluje	11													
Poplave	12													
Erozija tla	13													
Nestabilnost tla/klizišta	17													

Modul 4: Procjena rizika

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

			OPSEG POSLJEDICE					
			BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE	
			1	2	3	4	5	
VJEROJATNOST/IZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %	5	10	15	20	25
	4	VJEROJATNO	80 %	4	8	12	16	20
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %	3	6	9	12	15
	2	MALO VJEROJATNO	20 %	2	4	6	8	10
	1	RIJETKO	5 %	1	2	3	4	5

Stupanj rizika	
	Jako visok
	Visok
	Srednji
	Nizak

Tablica 4.2.2-4. Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

				OPSEG POSLJEDICE				
				BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE
				1	2	3	4	5
VJEROJATNOST/ IZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %	2	4			
	2	MALO VJEROJATNO	20 %	10	11, 13			
	1	RIJETKO	5 %	3	12, 17			

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika	
2	Povećanje ekstremnih temperatura zraka	Nizak rizik	
3	Promjena prosječnih količina oborina	Nizak rizik	
4	Povećanje ekstremnih oborina	Srednji rizik	
10	Dostupnost vode/suše	Nizak rizik	
11	Oluje	Nizak rizik	
12	Poplave	Nizak rizik	
13	Erozija tla	Nizak rizik	
17	Nestabilnost tla / klizište	Nizak rizik	

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, izvršena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. S obzirom na dobivene vrijednosti faktora rizika (nizak do srednji), može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata. Bitno je naglasiti da će se izgradnjom predmetnog zahvata spriječiti poplavljanje potoka Topličina te će se korito potoka zaštititi od erozije, što je i svrha poduzimanja zahvata.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

Utjecaj tijekom izgradnje

Zahvat neće imati utjecaj na područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18). Najbliže zaštićeno područje je park prirode Medvednica udaljeno oko 405 m od zahvata.

Nadalje, zahvat neće imati utjecaj na područja ekološke mreže. Na širem području zahvata (do 5 km) se nalazi područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000583 Medvednica, udaljeno oko 405 m od najbliže točke zahvata na području Stubičkih Toplica.

Zahvat neće imati utjecaj na ciljeve očuvanja ovog područja budući da nema direktnog prirodnog koridora između zahvata i POVS Medvednica. Naime, između se nalazi urbanizirani dio naselja Stubičke Toplice. Za očekivati je da će životinjske ciljne vrste eventualno prisutne na lokaciji zahvata nakon početka radova izgradnje izbjegavati lokaciju zahvata. Utjecaji na faunu općenito će se očitovati u privremenoj promjeni stanišnih uvjeta u zoni zahvata. Imajući u vidu da je zahvat planiran uz željezničku prugu te u blizini državne ceste DC 307, županijske ceste ŽC 2197, lokalne ceste LC222070 i mreže gradskih ulica, privremena promjena stanišnih uvjeta u zoni zahvata neće imati veći značaj za faunu. Utjecaj povećanih razina buke te povećanih emisija prašine i ispušnih plinova ocjenjuje se kao kratkotrajan i privremen utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija.

Zahvatom se neće trajno prenamjeniti prirodna staništa pa je u tom smislu utjecaj na staništa prihvatljiv. Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016., zahvat je planiran na području kopnenog stanišnog tipa:

- A.2.3. Stalni vodotoci / E. Šume – uređenje vodotoka u duljini od oko 2.400 m tj. na površini od oko 38.400 m².

Danas je korito potoka Topličina na području zahvata većim dijelom zamuljeno i izrazito obraslo šibljem i drvećem. Stanje potoka Topličina je u smislu bioloških elemenata kakvoće (fitobentos i makrozoobentos) od strane Hrvatskih voda ocijenjeno kao vrlo loše (Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021.). Zahvatom je predviđeno uređenje potoka Topličina u duljini od 2.400 m uglavnom na području Grada Oroslavja i manjim dijelom Općine Stubičke Toplice (oko 300 m). Uređenje se sastoji od izvedbe korita trapeznog poprečnog presjeka, širine baze 4 m i pokosima nagiba 1:1,5 do visine terena, što ukupno iznosi cca 4,0 do 5,0 m visine od dna korita. Stoga će širina radnog pojasa iznositi oko 16 m (8 m sa svake strane od osi potoka). Trasa reguliranog vodotoka projektirana je tako da što je više moguće prati postojeće korito, čime će se izbjeći stvaranje suvišnih zemljanih radova. Na pokosima potoka se predviđa hidrosjetva do visine obala.

Pojedini segmenti staništa na kojima će biti izveden zahvat spadaju u ugrožena i rijetka staništa prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14). Radi se o stanišnom tipu E.2.1. Poplavne šume crne joha i poljskog jasena, neposredno uz potok u pojasu širine 15 – 50 m. U neposrednoj blizini zahvata uz potok sa zapadne strane, oko stacionaže rkm 1+100 u duljini od oko 100 m, nalazi se stanišni tip A.1.1.1.5. Dna stalnih stajaćica. Bitno je naglasiti da niti jedno od ovih staništa ne spada u ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske. Kako bi se utjecaj zahvata sveo na najmanju mjeru, radove je potrebno ograničiti na radni pojas širine od oko 16 m (približno 8 m sa svake strane od osi potoka), a siječu autohtone obalne vegetacije provoditi samo na dijelovima gdje je to nužno za uspostavu hidrauličkog minimuma. Stoga se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv u smislu utjecaja na prisutne biocenoze.

Kako bi građevinski strojevi prišli lokacijama zahvata, radi izgradnje pristupnih puteva i manipulacije građevinskih strojeva uz samo korito, doći će do privremene prenamjene

pojedinih segmenata staništa prisutnih u zoni zahvata: A.2.3./E Stalni vodotoci/Šume i eventualno I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe, I.1.8./I.2.1. Zapuštene poljoprivredne površine/Mozaici kultiviranih površina, J./I.5.1./C.2.3.2.1. Izgrađena i industrijska staništa/Voćnjaci/Srednjoeuropske livade rane pahovke. Budući se radi o ograničenim površinama utjecaja i imajući u vidu prisutnost ovih staništa na širem području, utjecaj se smatra manje značajan i prihvatljiv. Utjecaji na staništa, posebno u dijelu koji se odnosi na manipulativne površine, mogu se dodatno ublažiti dobrom organizacijom gradilišta - izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju okolna staništa (uključivo i postojeća stabla u neposrednoj blizini potoka) te sanacijom pristupnih puteva po završetku radova rahljenjem tla. Tijekom izvođenja radova posebno valja štititi područje stanišnog tipa A.1.1./D.1.2.1. Stalne stajačice/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, oko stacionaže rkm 1+100 (u duljini od oko 100 m). Radove je potrebno izvoditi tijekom povoljnih hidroloških uvjeta.

Utjecaj tijekom i nakon prestanka korištenja

Tijekom korištenja zahvata utjecaji se mogu očitovati u smanjenoj mogućnosti izlivanja velikih voda u okolno područje u odnosu na postojeće stanje. U tom smislu zahvat predstavlja pozitivan utjecaj na okolne poljoprivredne površine - staništa (staništa: C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C.2.3.2./I.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina, C.2.3.2./D.1.2.1./E. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva/Šume, C.2.3.2./I.2.1./D.1.2.1. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, C.2.3.2./I.2.1./I.1.8. Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina/Zapuštene poljoprivredne površine, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.2.1./C.2.3.2. Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe, I.1.8./I.2.1. Zapuštene poljoprivredne površine/Mozaici kultiviranih površina), zbog spriječavanja njihove daljnje erozije u zoni utjecaja potoka Topličina.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Utjecaj tijekom izgradnje

Prema izvodu iz Pedološke karte, zahvat se u najvećoj mjeri nalazi na području kartrirane jedinice 43 (Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana, Koluvij s prevagom sitnice). Razmatrajući pogodnost korištenja u poljoprivredi, ovo tlo predstavlja privremeno nepogodno tlo (N-1). U svojoj završnoj dionici, zahvat se dijelom nalazi na području kartirane jedinice 28 (Pseudoglej obronačni, Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Kiselo smeđe, Močvarno glejno, Koluvij), a završava na granici s kartiranom jedinicom 17 (Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, Rigolana tla vinograda). Razmatrajući pogodnost korištenja u poljoprivredi, oba ova tla spadaju u ostala obradiva zemljišta.

Tijekom izgradnje zahvata uredit će se korito potoka Topličina u duljini od oko 2.400 m, na površini od oko 38.400 m². S obzirom na postojeće stanje doći će do proširenja korita za oko 7.000 m² na dionici uređenja. Za pristup koritu potoka mogu se koristiti najbliže lokacije uz postojeće prometnice (DC307, ŽC2197, LC22070 i mreža gradskih ulica i putova). Trasa

reguliranog vodotoka projektirana je tako da što je više moguće prati postojeće korito čime se izbjeglo stvaranje suvišnih zemljanih radova. Višak zemljanog materijala potrebno je oporabiti tj. odvesti na prikladnu lokaciju uz suglasnost jedinice lokalne samouprave.

Uz dobru organizaciju gradilišta i ograničenje izvođenja radova na uski radni pojas (oko 16 m), utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

Utjecaj tijekom i nakon prestanka korištenja

Tijekom korištenja ne očekuje se utjecaj zahvata na tlo.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME

Utjecaj tijekom izgradnje

Uz korito potoka Topličina prisutna je šumska zajednica crne johe s drhtavim šašem (*Carici brizoides - Alnetum glutinosae Rauš 1968.*), širine 15 – 50 m, unutar staništa s kodom E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena, prema nacionalnoj klasifikaciji staništa - NSK. Uz dobru organizaciju gradilišta i ograničenje izvođenja radova na uski radni pojas (oko 16 m), utjecaj na ovu šumsku zajednicu se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

Nadalje, zahvat se ne nalazi na šumskom području unutar odjela Hrvatskih šuma, niti na području privatnih šuma. Šire područje zahvata pripada Gospodarskoj jedinici Stubičko podgorje (oznaka 318), kojom upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Zagreb, Šumarija Donja Stubica. Najbliže zahvatu se nalazi odjel br. 11 na udaljenosti od oko 110 m istočno od završetka zahvata na području Stubičkih Toplica. Na Prostornom planu uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16), ovo područje je označeno kao šuma posebne namjene i kao park šuma Kamenjak. Zahvat neće imati nikakav utjecaj na ovo područje.

Utjecaj tijekom i nakon prestanka korištenja

Tijekom korištenja ne očekuje se utjecaj zahvata na šume.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA

Utjecaj tijekom izgradnje

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, na području zahvata se ne nalazi niti jedno zaštićeno kulturno dobro. Nadalje, prema Prostornom planu uređenja Grada Novog Marofa (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 16/02, 55/09), kartografski prikazi br. 3.1., na području zahvata se ne nalazi niti jedan lokalitet graditeljske baštine zaštićen ovim planom. Nadalje, prema kartografskom prikazu br. 3.A Prostornog plana uređenja Grada Oroslavja (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 16/02, 7/04, 13/06, 22/07, 10/08, 14/08, 15/08, 4/09, 2/11, 13/13) na području zahvata se ne nalazi niti jedan lokalitet graditeljske baštine. Međutim, prema kartografskom prikazu br. 3.1 Prostornog plana uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16), u neposrednoj blizini završne dionice zahvata na području Općine Stubičke Toplice se nalazi lokalitet tradicijske (etnološke) građevine Zgrada Stubičkog mlina,

potok Topličina (oznaka R-Z-1902 na k.č. 1655 K.O. Donja Stubica). Zahvat neće imati utjecaj na ovaj lokalitet, uz napomenu da će projektant u fazi ishođenja lokacijske dozvole zatražiti posebne uvjete građenja nadležnog konzervatorskog odjela. Uz dobru organizaciju gradilišta i ograničenje izvođenja radova na uski radni pojas (oko 16 m), utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja ne očekuje se utjecaj zahvata na kulturna dobra.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Prema Prostornom planu uređenja Grada Oroslavja (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 16/02, 7/04, 13/06, 22/07, 10/08, 14/08, 15/08, 4/09, 2/11, 13/13), zahvat se nalazi unutar područja dijelova prirode predloženih za zaštitu. Radi se značajnom krajobrazu (ZK) Dolina potoka Toplički potok.

Nadaljem prema kartografskom prikazu br. 3.1 Prostornog plana uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16), u neposrednoj blizini završne dionice zahvata sa zapadne strane se nalazi spomenik parkovne arhitekture (PA) – Lječilišni perivoj, a s istočne strane na udaljenosti od oko 110 m park šuma (PŠ) – Kamenjak.

Prema Karti pokrova zemljišta "CORINE land cover", zahvat je najvećim dijelom planiran na mozaiku poljoprivrednih površina (oznaka 242) te malim dijelom početne dionice zahvata na području industrijskih i komercijalnih objekata (oznaka 121).

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata neizbježan je negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će privremeno promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobraza u zoni izvedbe radova (kratkotrajan, lokalni utjecaj). Za potrebe uređenja potoka uklonit će se postojeća vegetacija u njegovom koritu te će se urediti kao zemljano korito trapeznog poprečnog presjeka, širine baze 4 m i pokosima nagiba 1:1,5 do visine terena, što ukupno iznosi cca 4,0 do 5,0 m visine od dna korita. Stoga će širina radnog pojasa iznositi oko 16 m (približno 8 m sa svake strane od osi potoka). Na pokosima potoka se predviđa hidrosjetva do visine obala.

Treba naglasiti da je lokacija zahvata smještena u području s antropogenim utjecajem (željeznička i cestovna infrastruktura, industrijski objekti, obradive površine, okolna naselja i sl.). Nakon izgradnje zahvata, uređeno korito će imati pozitivan utjecaj na lokalnu krajobraznu vizuru.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE

Utjecaj tijekom izgradnje

Na području zahvata prometna mreža se sastoji od državne ceste DC 307, županijske ceste ŽC 2197, lokalne ceste LC222070 i mreže gradskih ulica. Na stacionaži zahvata oko rkm 1+550,

potok Topličina prolazi ispod lokalne ceste LC 22070 koja povezuje Zagorsko naselje i Vinogorsku ulicu između naselja Oroslavje i Andraševac. U zoni mostova i propusta poprečni profil vodotoka uklapa se u postojeće profile mostova i propusta pa nije potrebno izvoditi dodatne radove. Manji utjecaj na prometne tokove može se očekivati zbog pristupa građevinskih strojeva i vozila lokaciji zahvata. Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva izvan gradilišta obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečiste prometnice i ne naruši sigurnost prometa. Ukoliko se tijekom izvođenja radova osigura sigurno odvijanje prometa prema privremenoj regulaciji prometa nerazvrstanim cestama, radi se o kratkotrajnom i prihvatljivom utjecaju

Utjecaj tijekom korištenja

Neprovođenje planiranog zahvata moglo bi dovesti do izlivanja potoka Topličina za vrijeme velikih voda i posljedično do zatvaranja županijske ceste ŽC 2197 i lokalne ceste LC 22070. Stoga zahvat predstavlja pozitivan utjecaj na prometnice i prometne tokove.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 17, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 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 prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana¹¹. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na razinu buke.

4.10. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.10-1. Organizacija gradilišta treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno člancima 11. i 44. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17). Radi se o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom Grada Oroslavja i Općine Stubičke Toplice.

¹¹O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04).

Trasa reguliranog vodotoka projektirana je tako da što je više moguće prati postojeće korito, čime će se višak zemljanog materijala svesti na minimum. Višak zemljanog materijala potrebno je oporabiti tj. odvesti na prikladnu lokaciju uz suglasnost jedinice lokalne samouprave.

Tablica 4.10-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište odnosno parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište, uključivo gradilišni ured
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova	
20 03	ostali komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće nastajati otpadne tvari.

4.11. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Utjecaj tijekom izgradnje

Na predmetnom području je već izgrađena električna, elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI), plinovodna i vodovodna mreža na koju je priključena većina domaćinstava, te podzemni nisko i visokonaponski kabeli. U postupku izdavanja posebnih uvjeta za lokacijsku dozvolu, nadležne ustanove trebaju ucrtati postojeće stanje svojih instalacija i dati posebne uvjete građenja. Neposredno prije početka izgradnje, izvođač treba na terenu iskolčiti sve podzemne instalacije u zoni zahvata, a točan položaj instalacije treba odrediti ručnim prekopima. Ukoliko to tehničko rješenje zahtjeva, moguće je predvidjeti izmještanje postojećih instalacija na pojedinim dijelovima trase, a sve u skladu s uvjetima nadležnih ustanova. S obzirom na karakteristike zahvata, ne očekuje se utjecaj zahvata na druge infrastrukturne objekte.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj.

4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Radi se o prihvatljivom kratkotrajnom utjecaju lokalnog karaktera koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo je pozitivan, jer će se zahvatom spriječiti daljnja erozija u zoni potoka Topličina i time zaštititi okolne parcele te povećati kapacitet protjecajnog profila vodotoka. Ovime će se umanjiti mogućnost plavljenja područja uz potok za vrijeme velikih voda.

4.13. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.13-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na vode tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0				
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	0				
Utjecaj na tlo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na tlo tijekom korištenja	0				
Utjecaj na šume tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na šume tijekom korištenja	0				
Utjecaj na kulturna dobra tijekom izgradnje	0				
Utjecaj na kulturna dobra tijekom korištenja	0				
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	+	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0				
Utjecaj od nastajanja otpada i viška iskopa tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	0				
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na druge infrastrukturne sustave tijekom korištenja	0				
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja	0				

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se 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, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša niti program praćenja stanja okoliša.

Zaključno treba naglasiti da je predmetni elaborat izrađen na osnovi idejnog projekta. Imajući u vidu tip zahvata i karakteristike urbanog okoliša u kojem je planiran, u daljnjim fazama razrade projekta može doći do manjih izmjena zahvata. U tom slučaju nisu potrebne dodatne mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Bekić, D., V. Kadić, V. Ivezić & I. Kerin. 2015. Karte opasnosti od poplava na slivu rijeke Krapine. Zbornik radova 6. hrvatske konferencije o vodama s međunarodnim sudjelovanjem - Hrvatske vode na investicijskom valu, ur. Biondić, D., D. Holjević, M. Vizner. Hrvatske vode, Zagreb: 639-652.
2. Branković, Č., Patarčić, M., Güttler, I., Srnec, L. 2012. Near-future climate change over Europe with focus on Croatia in an ensemble of regional climate model simulations, *Climate Research* 52: 227 – 251.
3. Branković, B., Cindrić, K., Gajić-Čapka, M., Guttler, I., Pandžić, K., Patarčić, M., Srnec, L., Tomašević, I., Vučetić, V., Zaninović, K. 2013. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). DHMZ
4. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, mrežna stranica
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
5. DUZS. 2013. Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
6. European Investment Bank. 2014. EIB Induced GHG Footprint, The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations – Version 10.1
7. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
http://www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_ukljucivanje_klimatskih_promjena_i_bioraznolikosti_u_procjene_utjecaja_na_okolis.pdf
8. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
www.mzoip.hr/doc/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf
9. HAK. Mrežne stranice dostupne na <https://map.hak.hr>. Pristupljeno: rujan, 2018.
10. Horžić, K. 2016. Hidrogeološke i hidrokemijske značajke vodnog tijela sliv Sutle i Krapine. Diplomski rad. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 66 str.
11. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2018. Bioportal – Ekološka mreža Natura 2000. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: rujan, 2018.
12. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2018. Bioportal – Karta staništa. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: rujan, 2018.
13. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2018. Bioportal – Središnji registar prostornih jedinica. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: rujan, 2018.
14. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2018. Bioportal – Zaštićena područja. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/>. Pristupljeno: rujan, 2018.
15. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2018. ENVI atlas okoliša - Priroda. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: rujan, 2018.
16. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. 2018. ENVI atlas okoliša – Pedosfera i litosfera. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: rujan, 2018.
17. Hrvatske šume. 2018. Javni podaci o šumama. Dostupno na <http://javni-podaci.hrsuse.hr/>. Pristupljeno: rujan, 2018.

18. Hrvatske vode. 2013. Projektni zadatak za izradu studijske dokumentacije za pripremu projekta zaštite od poplava na slivu Krapine iz EU fondova
19. Hrvatske vode. 2018. Glavni provedbeni plan obrane od poplava
20. Hrvatske vode. 2018. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. Priređeno: rujan, 2018.
21. Hrvatske vode. 2016. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na <http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>. Pristupljeno: rujan, 2018.
22. Hrvatski geološki institut. 2014. Rudarsko-geološka studija Krapinsko-zagorske županije
http://www.kzz.hr/sadrzaj/natjecaji/javni-uid-rudarsko-geoloske-studije-kzz/KZZ_Rudarsko_geoloska_studija.pdf
23. Ministarstvo kulture RH. 2018. Registar kulturnih dobara. Dostupno na <http://www.min-kulture.hr>. Pristupljeno: rujan, 2018.
24. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja. Tablični prikazi meteoroloških veličina, položaja i visina za klimatski mjerodavne meteorološke postaje. Državni hidrometeorološki zavod. Dostupno na http://www.mgipu.hr/doc/Propisi/Meteo_parametri_po_postajama.pdf. Pristupljeno: rujan, 2018.
25. Viacon d.o.o. 2018. Idejni projekt za ishodenje Lokacijske dozvole: Uređenje potoka Topličina na području Grada Oroslavja od rkm 2+900 do rkm 5+300, Broj projekta: C – 37/2018

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/02, 6/10, 8/15)
2. Prostorni plan uređenja Grada Oroslavja (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 16/02, 7/04, 13/06, 22/07, 10/08, 14/08, 15/08, 4/09, 2/11, 13/13)
3. Prostorni plan uređenja Općine Stubičke Toplice (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 10/09, 15/10, 17/13, 19/14, 28/14, 20/16, 32/16)

Propisi

Bioraznolikost

1. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
3. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Infrastruktura

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 96/16)

2. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
3. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
4. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 64/15)
5. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
6. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja 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, 98/15, 44/17)

Lovstvo

1. Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14, 21/16, 41/16, 67/16, 62/17)

Okoliš - općenito

1. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
2. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
3. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 3/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
3. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
4. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)

Šume

1. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)

Tlo

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)
4. Plan upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16)
5. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
6. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)
7. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)

Zrak

1. Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 18/14)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 84/17)
5. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)

7. PRILOZI

7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON d.o.o.

7.2. UREĐENJE POTOKA TOPLIČINA – PREGLEDNA SITUACIJA ZAHVATA NA DOF-u (M 1: 5.000)

7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/17-08/27
URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4
Zagreb, 8. rujna 2017.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15), povodom zahtjeva pravne osobe FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz područja zaštite okoliša, donosi

SUGLASNOST

- I. Pravnoj osobi FIDON d.o.o., Trpinjska, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu :strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša
 11. Izrada izvješća o sigurnosti
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,

25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se na razdoblje od tri godine.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
 - IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.

O b r a z l o ž e n j e

Pravna osoba, FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnijela 22. kolovoza 2017. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev FIDON d.o.o., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: Izvadak iz sudskog registra; preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Anitu Erdelez, Zlatka Perovića i Andrina Petkovića, opis radnog iskustva zaposlenika; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali; ovjerenu izjavu o raspolaganju radnim prostorom i odgovarajućom opremom te kopiju ugovora o zakupu poslovnog prostora.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak. Andriano Petković dipl.ing.građ. ispunjava propisane uvjete sukladno članku 10. stavku 1. Pravilnika – najmanje tri godine radnog iskustva u struci, kao i da mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. i mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom., predloženi kao voditelji prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjavaju uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

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 351-02/18-08/16
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2
Zagreb, 23. srpnja 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš(u daljnjem tekstu :strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća
 4. Izrada programa zaštite okoliša,
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada izvješća o sigurnosti
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,

11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke izdaje se do 8. rujna 2020. godine.
 - III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
 - IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka.
 - V. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/17-08/27, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-4 od 8. rujna 2017. godine kojim je ovlašteniku FIDON d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnio 9. srpnja 2018. godine zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA UP/I-351-02/17-08/27, URBROJ:517-06-2-1-1-17-4 od 8. rujna 2017. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15).

Uz zahtjev FIDON d.o.o., je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće revidirane dokaze: preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Anitu Erdelez, Zlatka Perovića i Andrina Petkovića, te životopise; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjaci dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad. i mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom., predloženi kao voditelji prema članku 7. Pravilnika – najmanje pet godina radnog iskustva za navedene grupe poslova iz točke I izreke ovog rješenja, ispunjavaju uvjete. Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Ove činjenice utvrđene su uvidom u dostavljenu dokumentaciju svakog pojedinog stručnjaka, kopije stručnih radova u kojima su sudjelovali, popis radova i naslovne stranice, a koje stranka navodi kao relevantne.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

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).

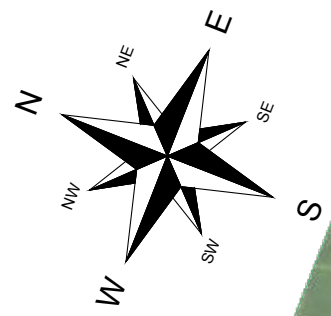
VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, (R, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: FIDON d.o.o., Trpijska 5, Zagreb, sljedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/18-08/16; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 20. srpnja 2018. godine.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović dipl.ing.pom.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
9. Izrada programa zaštite okoliša	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović dipl.ing.pom.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović dipl.ing.pom.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović dipl.ing.pom.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti	dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović dipl.ing.pom.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijetelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijetelj okoliša“.	mr.sc. Zlatko Perović, dipl. ing. pom. dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ.	Andrino Petković, dipl.ing.građ.



-ukupna duljina zahvata cca 2400 m

POČETAK ZAHVATA UREĐENJA
POTOKA TOPLIČINA, u rkm 2+900

KRAJ ZAHVATA UREĐENJA
POTOKA TOPLIČINA, u rkm 5+300

PLITVICE

ČRNCI

1674

OROSLAVJE



Skendrovićev put 32A
10 430 Domaslovec
SAMOBOR
tel. +385 1 8896 134
viac on@xnet.hr

GRADEVINA
UREĐENJE POTOKA TOPLIČINA NA
PODRUČJU GRADA OROSLAVJA
od rkm 2+900 do rkm 5+300

LOKACIJA
Grad Oroslavje, (i manji dio općina St. Toplice)
k.č. 325/1, 710/1 i druge, k.o. Oroslavje
k.č. 5397 i druge, k.o. Donja Stubica

INVESTITOR
HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb

SADRŽAJ
PREGLEDNA SITUACIJA
ZAHVATA NA DOF-u

FAZA
IDEJNI PROJEKT
za ishođenje Lokacijske dozvole

VRSTA
GRADEVINSKI PROJEKT

DATUM
listopad 2018.

OZNAKA
C - 37/2018

MJERILO
1:5000

LIST
07.

SURADNICI:
Ivana Viličić mag.ing.aedif.
Ivana Cestar mag.ing.aedif.
Tomislav Čepin mag.ing.aedif.
Tin Bogdan mag.ing.aedif.

PROJEKTANT:
Mate Čurić, dipl.ing.grad.
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Mate Čurić
dipl.ing.grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 3348