

## „Uređenje vodotoka Rudarska Gradna, rkm 2+380 - 5+060“

### Elaborat zaštite okoliša

- Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš



Zagreb, veljača 2016.

NOSITELJ ZAHVATA	Hrvatske vode, VGO za Gornju Savu Ulica grada Vukovara 271, HR-10000 Zagreb	
NARUČITELJ	Geokon-Zagreb d.o.o. Starotrznjanska 16a, HR-10000 Zagreb	
IZVRŠITELJ	OIKON d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju Trg senjskih uskoka 1-2, HR-10020 Zagreb	
VRSTA DOKUMENTACIJE	Elaborat zaštite okoliša kao podloga za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš	
BROJ UGOVORA	999-15	
VODITELJ IZRADE ELABORATA	<b>Željko Koren</b> , dipl. ing. građ.	
OIKON d.o.o.	<b>Vanja Satinović</b> , mag. ing. aedif., univ. spec. oecoing.	
	<b>Bojana Borić</b> , mag. ing. met., univ. spec. oecoing.	
	dr. sc. <b>Božica Šorgić</b>	
	<b>Matea Lončar</b> , mag. ing. prosp.arch.	
	<b>Željko Čučković</b> , univ. bacc. inf.	
GEONATURA d.o.o.	<b>Ana Đanić</b> , dipl. ing. biol.	
	<b>Marina Škunca</b> , dipl. ing. biol.	
	<b>Anja Bukovac</b> , mag. oecol.	
DIREKTOR	dr. sc. <b>Oleg Antonić</b>	

Zagreb, veljača 2016.

## Sadržaj

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....	1
1.1. Podaci o nositelju zahvata.....	1
1.2. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe .....	1
1.3. Opis zahvata .....	1
1.3.1. Općenito .....	1
1.3.2. Postojeće stanje .....	2
1.3.3. Projektirano stanje.....	8
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	15
2.1. Analiza usklađenosti zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom...	15
2.1.1. Izvodi iz odgovarajuće prostorno-planske dokumentacije.....	16
2.1.2. Opis lokacije zahvata .....	24
2.1.3. Geološke i pedološke karakteristike .....	25
2.1.4. Stanje vodnih tijela .....	28
2.1.5. Krajobrazne karakteristike.....	33
2.1.6. Stanišni tipovi šireg područja zahvata.....	34
2.1.7. Ugrožene i rijetke biljne i životinjske vrste .....	36
2.1.8. Područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) .....	39
2.1.9. Ekološka mreža .....	41
2.1.10. Gospodarske djelatnosti .....	44
3. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	46
3.1. Utjecaj na vode .....	46
3.2. Utjecaj na tlo.....	47
3.3. Utjecaj na krajobrazne vrijednosti.....	47
3.4. Utjecaj na staništa, floru i faunu.....	48
3.5. Utjecaj na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode .....	51
3.6. Utjecaj na ekološku mrežu .....	51
3.6.1. Pregled samostalnih utjecaja zahvata.....	51
3.6.2. Pregled kumulativnih utjecaja zahvata .....	51
3.7. Utjecaj na gospodarske djelatnosti .....	52
3.7.1. Poljoprivreda.....	52
3.7.2. Šumarstvo.....	53
3.7.3. Lovstvo .....	53

3.8.	Utjecaj na kulturnu baštinu .....	53
3.9.	Utjecaj povećanih razina buke.....	54
3.10.	Utjecaj na kvalitetu zraka .....	54
3.11.	Utjecaj nastalog otpada.....	54
3.12.	Sažetak .....	56
3.13.	Zaključak o utjecaju zahvata na okoliš .....	57
3.13.1.	Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu .....	60
3.13.2.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja .....	61
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	62
4.1.	Prijedlog mjera zaštite okoliša .....	62
4.2.	Prijedlog praćenja stanja okoliša.....	62
5.	IZVORI PODATAKA .....	63
6.	POPIS PROPISA .....	66

## 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

### 1.1. Podaci o nositelju zahvata

**Naziv i sjedište:** HRVATSKE VODE,  
Vodnogospodarski odjel za Gornju Savu  
Ulica grada Vukovara 271  
HR-10000 Zagreb

**Ime odgovorne osobe:** Andriano Petković, dipl.ing.građ.

**Broj telefona:** 01/2369-888

### 1.2. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe

Prema PRILOGU III Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) - Popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu, predmetni zahvat spada u kategoriju:

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

### 1.3. Opis zahvata

#### 1.3.1. Općenito

Temeljem ugovora zaključenog između Hrvatskih voda, kao Investitora i poduzeća Geokon-Zagreb d.d. kao Izvoditelja, izvršeni su radovi na izradi projekta Idejni projekt „Projekt uređenja vodotoka rudarska Gradna, rkm 2+380 - 5+060“, koji je bio temelj za izradu ovog elaborata zaštite okoliša.

Vodotoka Rudarska Gradna se nalazi na području grada Samobora. Vodotok Rudarska Gradna pripada slivu Samoborskog gorja te je kao pritoka potoka Gradne dio istoimenog hidrotehničkog sustava. Potok je izraženog bujičnog režima tečenja, karakteriziranog naglim porastom vodnog vala u režimu velikih voda što dovodi do erodibilnih procesa u koritu sa stalnom opasnošću od poplave okolnog područja i ugrožavanja postojeće infrastrukture. Vodotok je jednim dijelom reguliran, no zbog dotrajalosti obloge te taloženja nanosa protočni kapacitet korita je mjestimično nedovoljan da propusti velike vode pa dolazi do izlivanja vode iz korita i plavljenja prometnice, a ugrožava i objekte koji su smješteni uz potok.

Postojeće korito potoka na predmetnoj dionici nije stabilno, između postojećih poprečnih objekata i dalje su prisutni erodibilni procesi čime je ugrožena sigurnost prometnice te stambenih i gospodarskih objekata.

Jedan od značajnijih problema na dijelu trase od stac. 4+780 do stac. 4+880 je klizište na kčbr: 3638, k.o. Rude koje svojom aktivnošću uzrokuje zatrpavanje/zatvaranje proticajnog profila zbog čega dolazi do poplavlivanja prometnice i okolnog terena. Isto tako stvarno korito vodotoka Rudarska Gradna ne odgovara stanju u katastru na mnogim dionicama.

Kako se radi o djelomično naseljenom području svrha planiranog zahvata je hidrotehničkim zahvatima na potoku urediti režim tečenja na način da korito vodotoka prihvati vodne valove 50-godišnjeg povratnog razdoblja te se smanji opasnost od poplava okolnog područja. Prema Projektnom zadatku, lokalna zajednica inzistira da se hidrotehničkim zahvatima na potoku uredi režim tečenja na način da se opasnost od poplave svede na razumnu mjeru. Na predmetnom potezu korito Rudarske Gradne teče uz lokalnu prometnicu te režim tečenja u sadašnjem, djelomično uređenom koritu, predstavlja stalnu opasnost za sigurnost prometnice kao i stambenih i gospodarskih objekata. Pod djelomično uređenim koritom podrazumijevaju se do sada izvedeni hidrotehnički zahvati koji su rađeni sa ciljem stabiliziranja korita odnosno smanjenja erodibilnih procesa u koritu. To se pokušalo postići s izgradnjom određenog broja stepenica čiji je pozitivni učinak nedvojbena ali nedovoljan da se uspostavi prihvatljiv režim tečenja.

Zahvat u prostoru regulacija vodotoka Rudarska Gradna predviđa izgradnju sljedećih elemenata:

1. Regulirano vodotoka Rudarska Gradna
2. Osiguranje korita kamenom u betonu
3. Izvedba stepenica sa slapištem
4. Izvedba taložnice
5. Izvedba propusta

Predviđa se gradnja u 4 faze i to:

1. faza od stac 4+775 do stac. 5+020
2. faza od stac 2+645 do stac. 2+700 - izgradnja taložnice
3. faza od stac 2+910 do stac. 4+775
4. faza od stac 2+355 do stac 2+645 i od 2+700 do 2+910

### 1.3.2. Postojeće stanje

Postojeći vodotok je već ranije djelomično reguliran. Korito je izvedeno u prirodnom materijalu, a mjestimično su izvedene obaloutvrde zbog stabilizacije korita te pragovi u koritu. Vodotok, na promatranoj dionici nema značajnih pritoka, a u korito se upuštaju vode kroz manje cijevne ispuste duž cijele dionice.

Ovim projektom se predviđa regulacija korita od stepenice na stac 2+355 do stac 5+020 (neposredno nizvodno od utoka potoka Črnec).

Prema neslužbenim podacima radovi na regulaciji su počeli još za vrijeme Austrougarske, pred I. svjetski rat i nastavili su se u staroj Jugoslaviji sve do danas. Izgrađeni su brojni

pragovi i stepenice, te obalni zidovi iz grubo klesanih kamenih blokova većih dimenzija. Kasnije su izgrađeni betonski pragovi i zidovi, te obloge pokosa iz kamena u betonu u uobičajenom nagibu 1:1. Postojeći pragovi i stepenice nemaju čvrsto slapište, tako da voda potkopava njihova podnožja, a pojedine stepenice su polusrušene ili potpuno srušene. Zajednička karakteristika svih pregrada je da su se bočni zidovi slapišta urušili uslijed djelovanja procjedne vode i leda. Dno potoka je na cijeloj dužini neobloženo.

Na pojedinim parcelama, obzirom da se radi o gusto izgrađenom području, izgrađeni su objekti uz rub obale te su uređivane obaloutvrde te se zbog sužavanja poprečnog profila potoka erodira suprotna obala. Na mnogim mjestima su uočena oštećenja izvedenih zidova, uglavnom u podnožju u zoni djelovanja leda.

Zbog odrona kod kčbr: 3638 (stac 4+790 - 4+840) cijela dionica vodotoka je zatrpana te je izveden privremeni propust čiji proticajni kapacitet ne zadovoljava traženi uvjet kapaciteta 50 g VV.

Na predmetnoj dionici uočena su još dva potencijalna mjesta odrona koji mogu uzrokovati potpuno zatrpanje korita te plavljenje prometnice i stambenih objekata i to na dionici 4+665,0 - 4+690,0 i na dionici 4+940 - 4+990. Ove lokacije obrađene su inženjersko geološkim kartiranjem.



Slika 1.3-1. Stepenica na stac 2+355



Slika 1.3-2. Korito 2+355,0 - 2+437,5



Slika 1.3-3. Stepenica na stac 2+437,5



Slika 1.3-4. Korito 2+437,5- 2+508,2



Slika 1.3-5. Stepenica na stac 2+791,9



Slika 1.3-6. Korito 2+791,9 - 2+855,0



Slika 1.3-7. Most na stac 2+909,0



Slika 1.3-8. Korito 2+909,0 - 2+985,0



Slika 1.3-9. Most na stac 2+985



Slika 1.3-10. Most na stac 3+009,7





Slika 1.3-11. Most na stac 3+226,5



Slika 1.3-12. Most na stac 3+247,9



Slika 1.3-13. Korito 3+300,0 - 3+436



Slika 1.3-14. Most i stepenica na stac 3+479,6



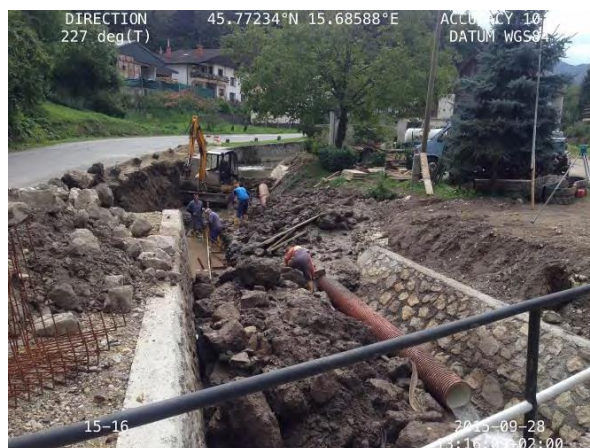
Slika 1.3-15. Most i stepenica na stac 3+580,0



Slika 1.3-16. Stepenica na stac 3+725,0



Slika 1.3-17. Korito 3+725,0 - 4+025,0



Slika 1.3-18. Most i stepenica na stac 4+025,0



Slika 1.3-19. Stepenica na stac 4+235,0



Slika 1.3-20. Most i stepenica na stac 4+355,0



Slika 1.3-21. Stepenica na stac 4+522,0



Slika 1.3-22. Stepenica na stac 4+775,0



Slika 1.3-23. Ugroženi objekt 4+765 - 4+845



Slika 1.3-24. Korito 4+865,0- 4+940



Slika 1.3-25. Korito 4+940 - 4+980



Slika 1.3-26. Korito 4+980 - 5+020

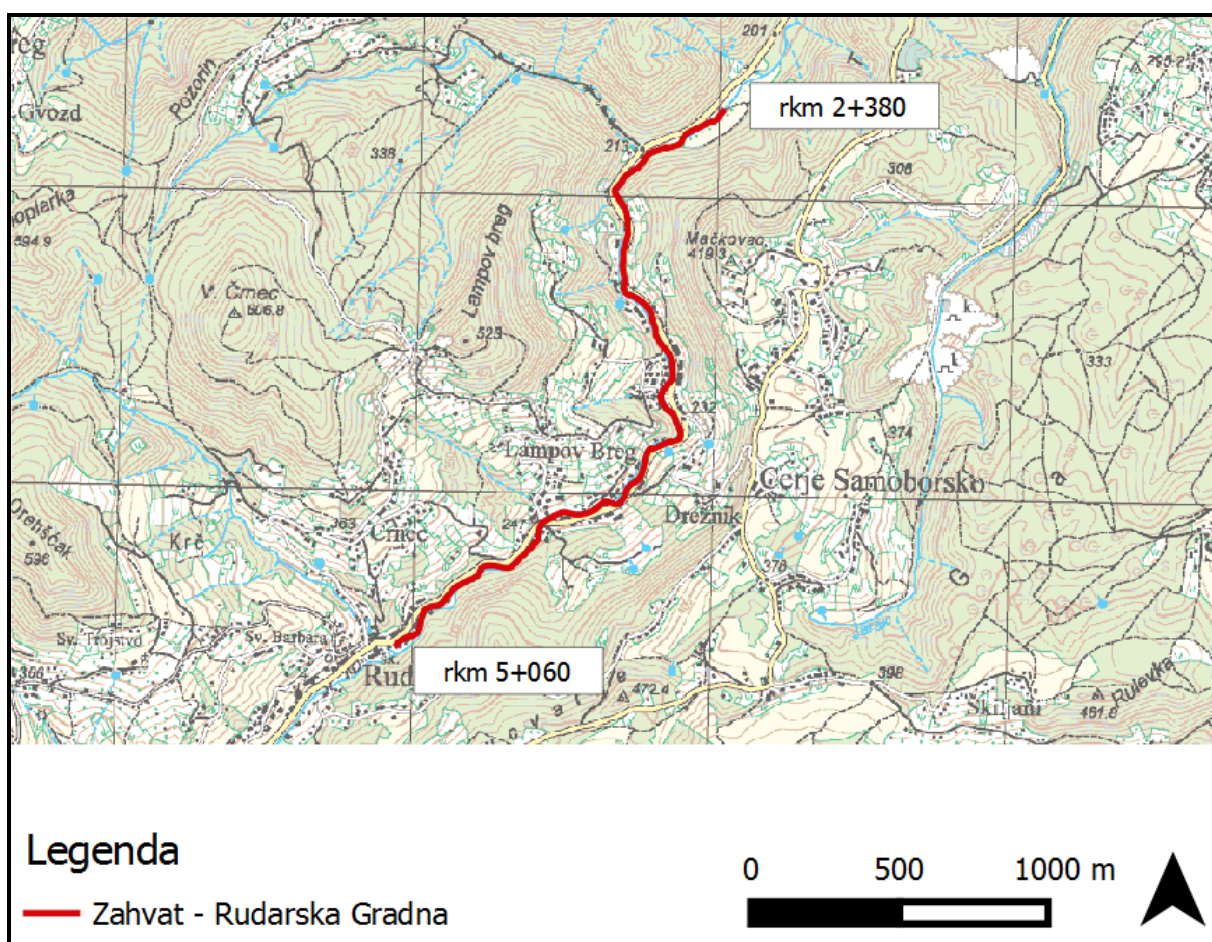
### 1.3.2.1. Inženjersko geološko kartiranje

Inženjersko geološkom prospekcijom obrađene su dvije lokacije na razmatranoj dionici vodotoka Rudarska Gradna koje su ocijenjene kao kritične za pojavu budućih klizišta ili odrona. Područje istraživanja se nalazi u neposrednoj blizini samoborskog naselja Rude, na desnoj obali vodotoka Rudarska Gradna i to na dionici 4+665 - 4+690 (Lokacija 1) i na dionici 4+940 - 4+990 (Lokacija 2) na padinama iznad vodotoka. Zadatak prospekcije je detektirati postojeće i potencijalne nestabilnosti te uzroke i mehanizme nestabilnosti. Na Lokaciji 1 nisu registrirani znakovi koji bi ukazivali na nestabilnosti osim drveća koje je mjestimice je povijeno i nagnuto („pijano“), a registrirano je na površini cca 30 x 50 m. Treba napomenuti da na lokaciji nisu registrirani pokreti na padini u vidu klizanja, odrona ili puzanja no do pojave nestabilnosti na predmetnoj lokaciji može doći uslijed nepovoljnog međudjelovanja sljedećih čimbenika na padini: veliki nagib padine 50-60°, pojava veće količine procjedne vode u naslagama pokrivača ili na kontaktu pokrivača i podloge te erozija nožice vodom iz vodotoka.

Na Lokaciji 2 su registrirane nestabilnosti u vidu starog umirenog klizišta. Klizanje na padini je uvjetovano međusobnim djelovanjem slijedećih čimbenika:

- nagib padine - relativno strm nagib (30-60°),
- sastav naslaga pokrivača i podloge,

- djelovanje procjedne vode na padini - dio površinske vode se procjeđuje kroz propusnije naslage pokrivača (deluvij) do vodonepropusne podloge (šejl) pri čemu djelovanjem vode dolazi do omekšanja naslaga podloge i pojave klizanja na kontaktu pokrivača i podloge,
- djelovanje vode u vodotoku Rudarska Gradna - vodotok ima negativno djelovanje pri čemu uslijed erozije vodom dolazi do gubitka nožice i pojave nestabilnosti.



Slika 1.3-27. Isječak iz TK M 1:25 000 s ucrtanim područjem zahvata

### 1.3.3. Projektirano stanje

U horizontalnom smislu, projektirana trasa u potpunosti prati postojeću trasu korita Rudarske Gradne. Projektom je razmatrana dionica ukupne duljine 2.665 m odnosno od stac. 2+355 do stac. 5+020. U uzdužnom smislu projektom su predviđene korekcije uzdužnog pada kako bi se postigao pad  $I=0.9\%$  pri kojem brzina u koritu za protok  $Q = 26,99 \text{ m}^3/\text{s}$  ne prelazi  $3,0 \text{ m}^3/\text{s}$ . Kako bi se postigao traženi uzdužni pad, te obzirom na loše stanje postojećih objekata, na trasi regulacije su predviđene 32 stepenice sa slapištima za umirenje toka vode. Raspored planiranih stepenica podudara se s rasporedom postojećih stepenica na trasi vodotoka uz izuzetak stepenica 19, 28, 30 i 31. Da bi se održao kontinuitet prethodnih regulacionih zahvata, a osim zbog primarnog zahtjeva osiguranja stabilnosti obala i ublažavanja bujičnog tečenja, te kako bi se oblikovno i izgledom objekti

prilagodili prirodnom okolišu, izabran je kamen kao građevni materijal za završnu obradu vidljivih dijelova objekata, dok su objekti tipizirani.

Pokosi trapeznog korita vodotoka oblažu se biranim lomljenim kamenom u betonu C30/37, konstruktivno armiranom mrežnom armaturom. Dno ostaje u prirodnom stanju. Gornji dio pokosa se humusira i zatravljuje. Nagibi pokosa su prilagođeni stanju na terenu kako bi se regulirano korito što bolje uklopilo u postojeće stanje, a gabaritima zadovoljilo uvjete tečenja, pa su definirani nagibi lijevog i desnog pokosa 1:1, 2:1 i 5:1.

Na potezu od stac. 2+510 do 2+635 predviđa se izgradnja taložnice. Taložnica je površine oko 2.380 m<sup>2</sup>, dubine oko 2 m na uzvodnom te 0,9 m na nizvodnom kraju. Na izlazu iz taložnice predviđen je betonski prag visine 0,9 od dna taložnice sa kotom vrha na 206 m n.m. Volumen taložnice je oko 3.900 m<sup>3</sup> što odgovara procijenjenoj godišnjoj količini nanosa za sliv Rudarske Gradne do profila taložnice.

Na potezu od stac. 4+790 do 4+840, odnosno na području postojećeg odrona, predviđa se zatvaranje korita betonskim propustom dimenzija 4×2,5 m, duljine 50 m.

Na potezu od stac. 4+945 do 4+975, odnosno na području u potencijalnog odrona također se predviđa zatvaranje korita betonskim propustom dimenzija 4×2,5 m, duljine 30 m.

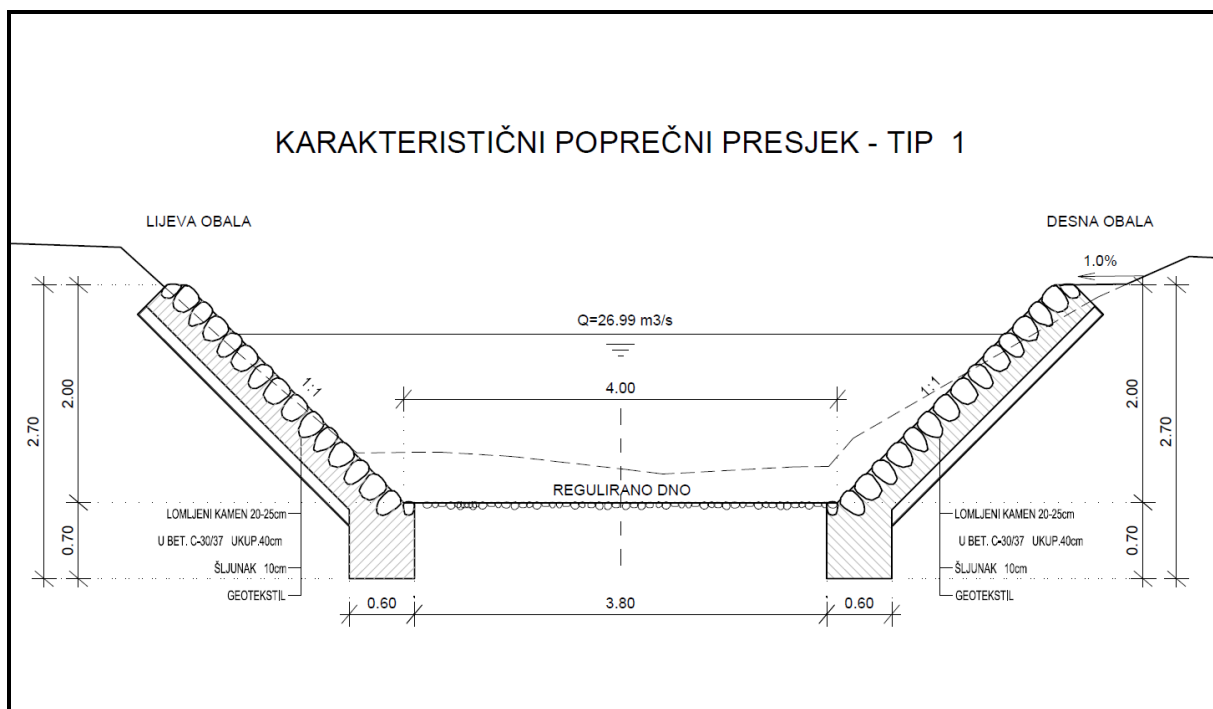
Hidrauličkim proračunom pokazano je da u postojećem stanju mostovi i prelazi preko korita uglavnom zadovoljavaju traženi uvjet propusnosti sa izuzetkom mosta na stac. 4+865 koji se potapa uslijed uspora koji stvara novi propust (stac 4+790 - 4+825) izveden u sklopu interventnih mjera obrane od poplava. Izvedbom novog propusta te regulacijom korita uzvodno, spomenuti most više ne bi bio ugrožen.

Rezultati hidroloških analiza preuzeti su iz elaborata E-112-06-01 v 1.0, Geokon-Zagreb, 2007. godine. Mjerodavni protoci za dimenzioniranje korita vodotoka su:

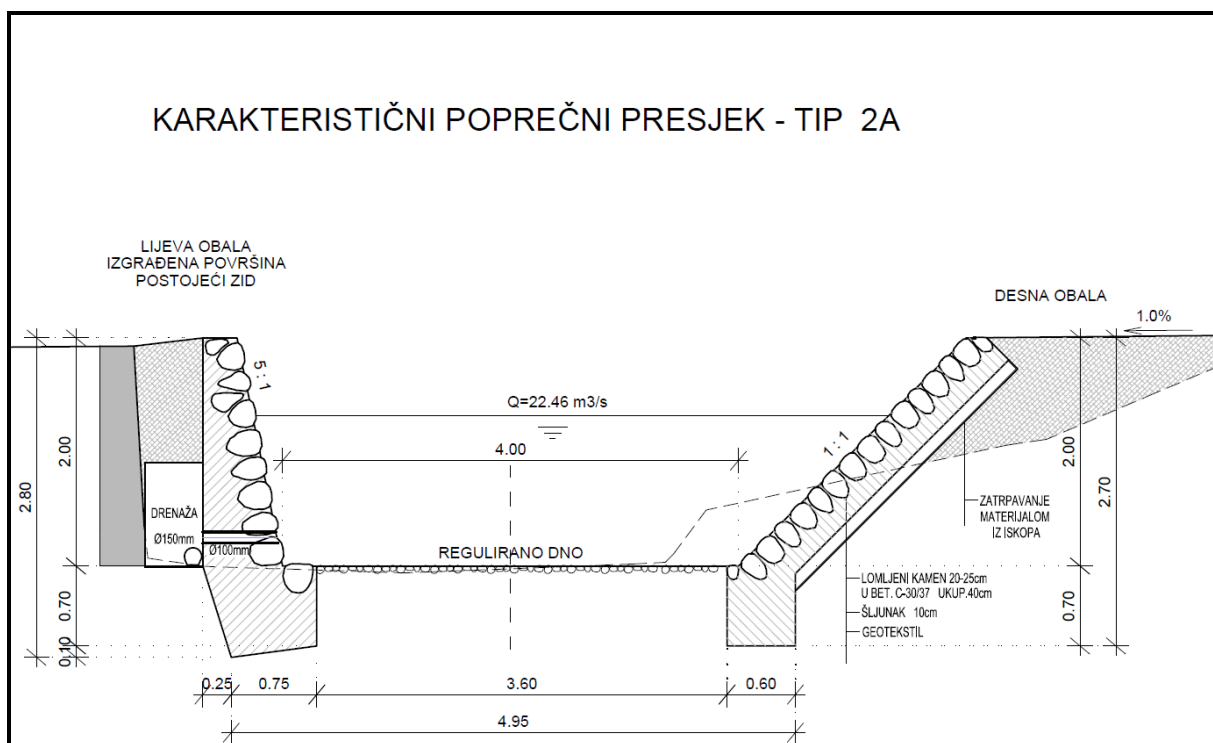
- od km 2+000 do km 3+200, mjerodavna protoka je maksimalna protoka 50 god. perioda pojavljivanja:  $Q = 26,99 \text{ m}^3/\text{s}$
- od km 3+200 do km 5+100 (ušće potoka Črnec kod škole), mjerodavna protoka je maksimalna protoka 50 god. perioda pojavljivanja:  $Q = 22,46 \text{ m}^3/\text{s}$

„Studijom izvodljivosti retencija na Lipovečkoj i Rudarskoj Gradni“, Proning DHI, 1999., obrađena je problematika nanosa za cijeli sliv potoka Gradna i na temelju nje je proračunata srednja godišnja količina nanosa Rudarske Gradne do profila retencije koja iznosi 3.943,38 m<sup>3</sup>.

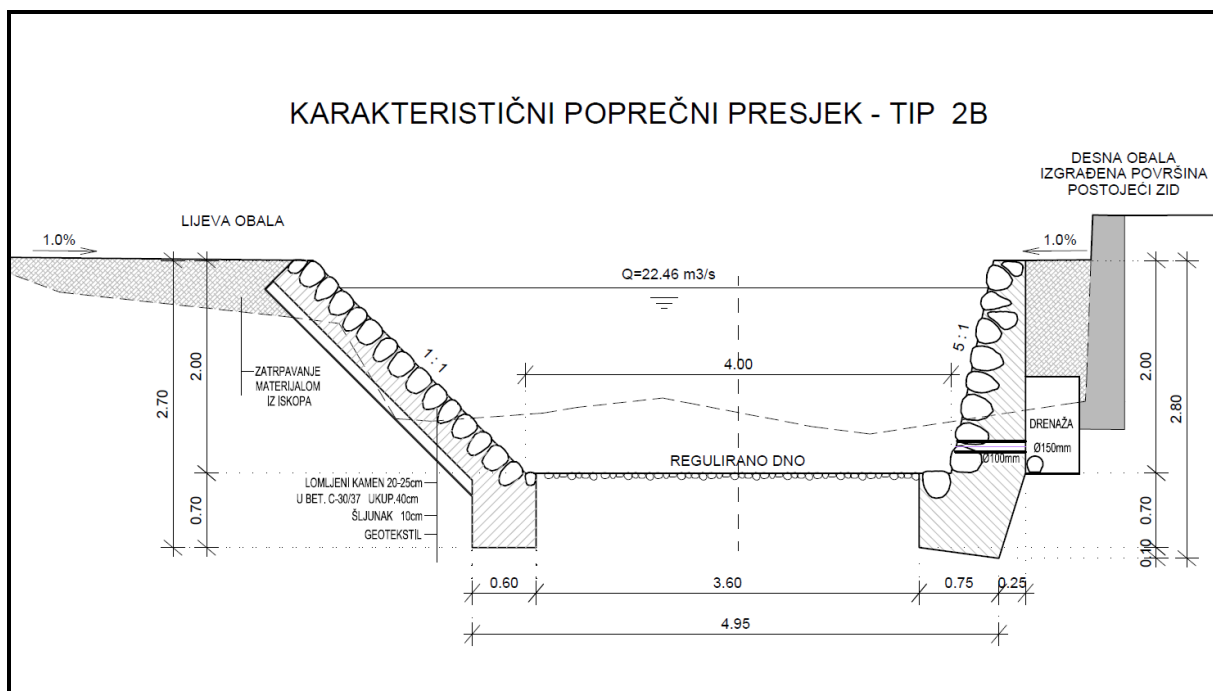
Analizom rezultata proračuna za postojeće stanje zaključeno je da kapacitet korita zadovoljava traženi kriterij prihvata maksimalnog protoka 50 god. vodnog vala  $Q=26,99 \text{ m}^3/\text{s}$  od km 2+000 do km 3+200 odnosno  $Q = 22,46 \text{ m}^3/\text{s}$  od km 3+200 do km 5+100. Brzine tečenja za maksimalni protok su manje od 3 m/s osim na mjestima stepenica gdje će se brzine tečenja smanjiti izgradnjom slapišta za disipaciju energije vode.



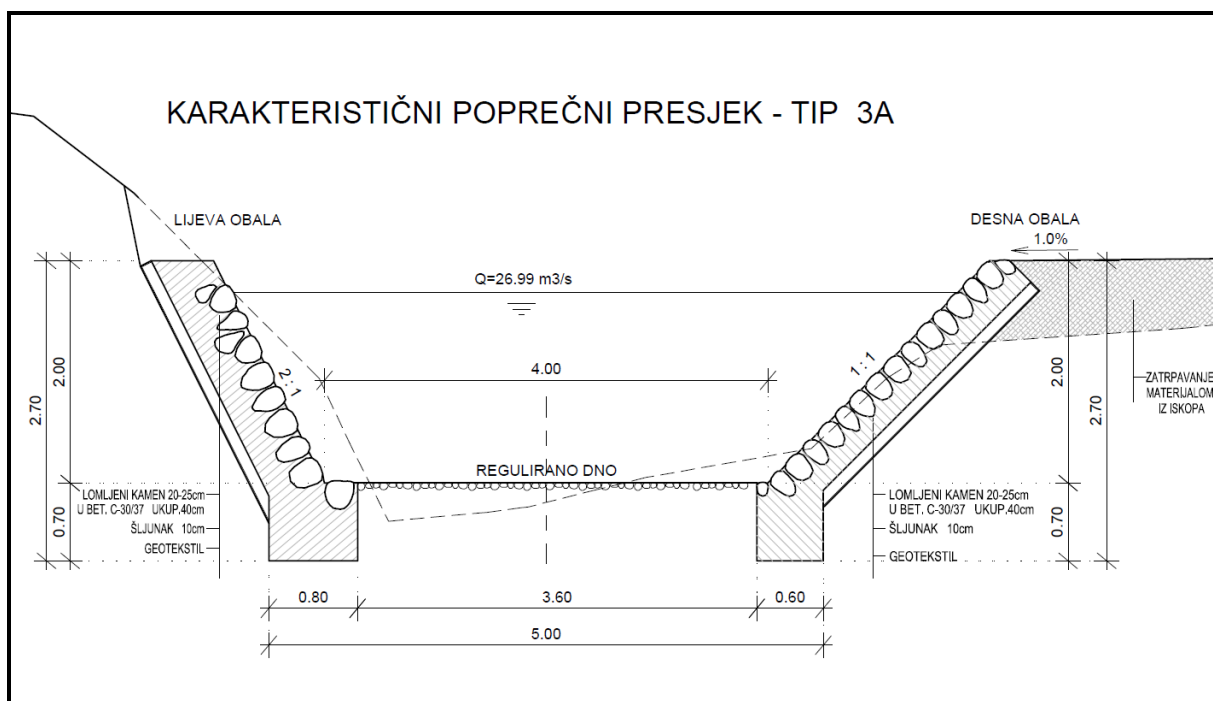
Slika 1.3-28. Karakteristični poprečni presjek



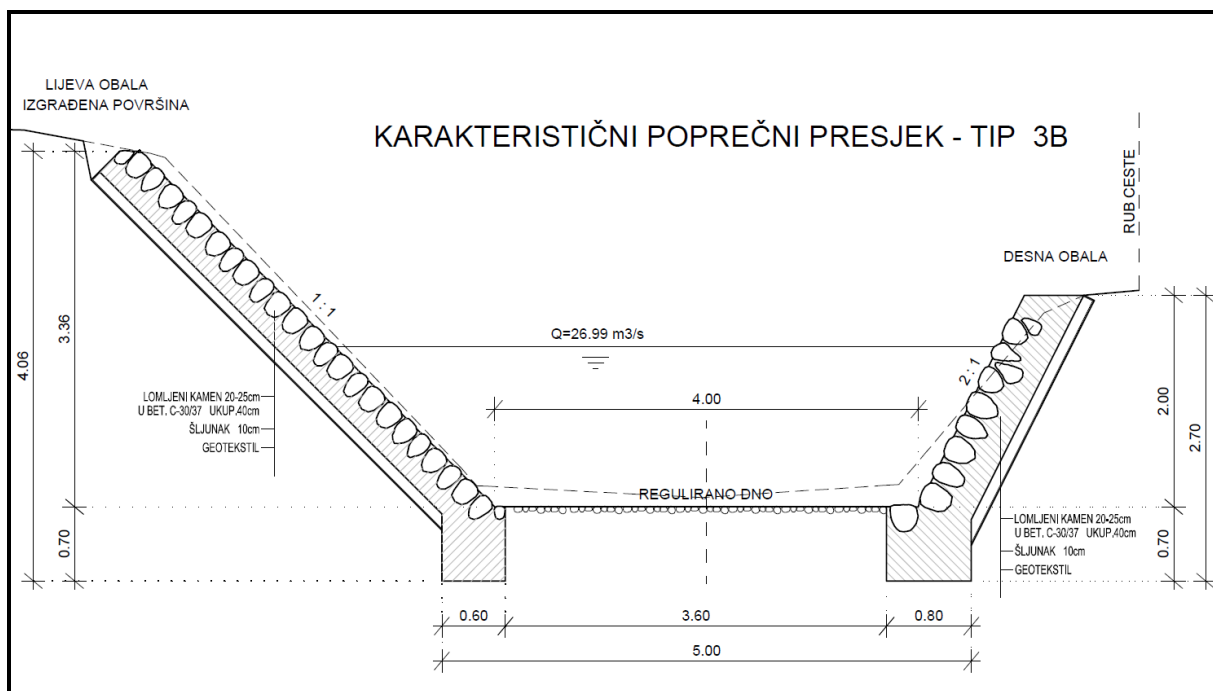
Slika 1.3-29. Karakteristični poprečni presjek



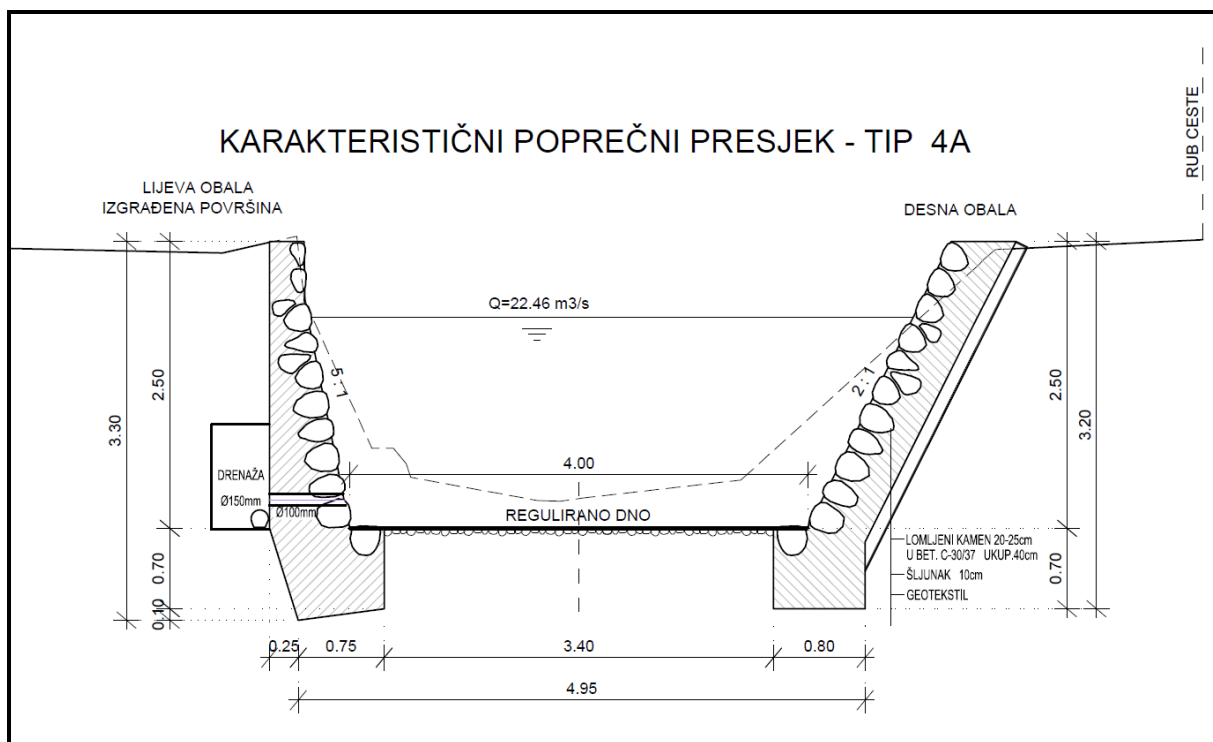
Slika 1.3-30. Karakteristični poprečni presjek



Slika 1.3-31. Karakteristični poprečni presjek

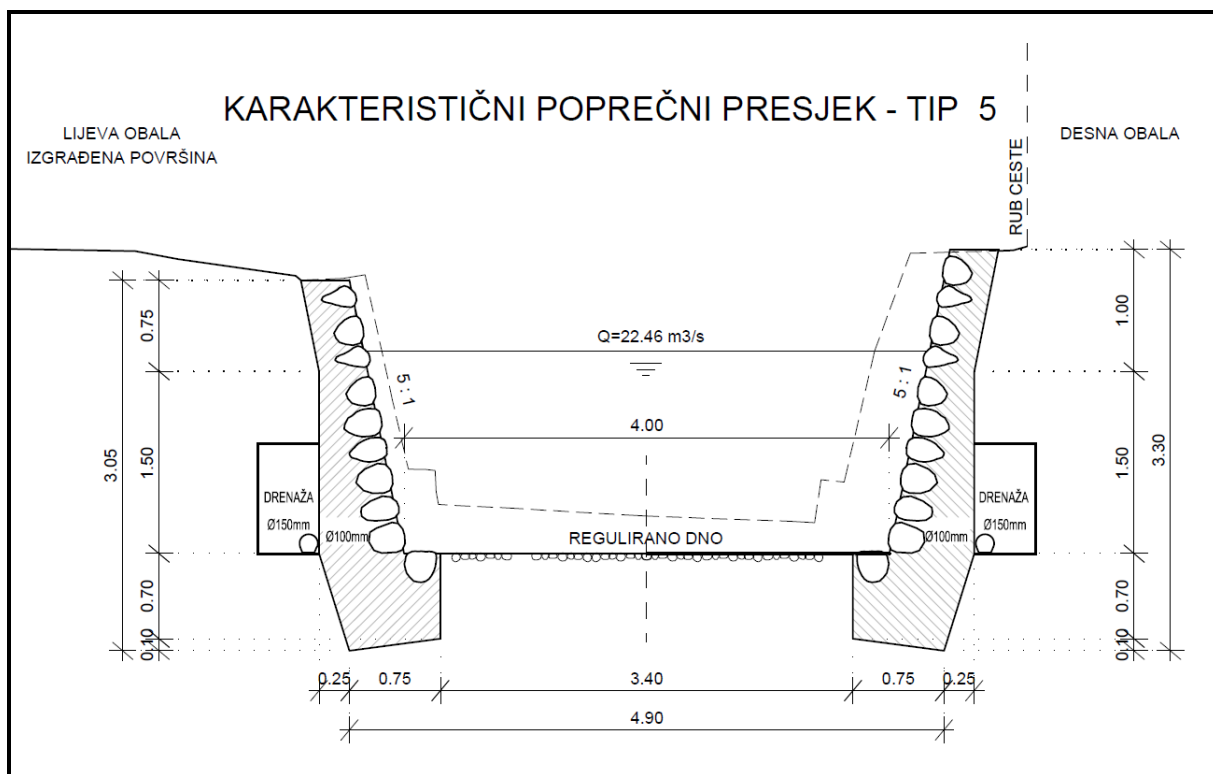


Slika 1.3-32. Karakteristični poprečni presjek

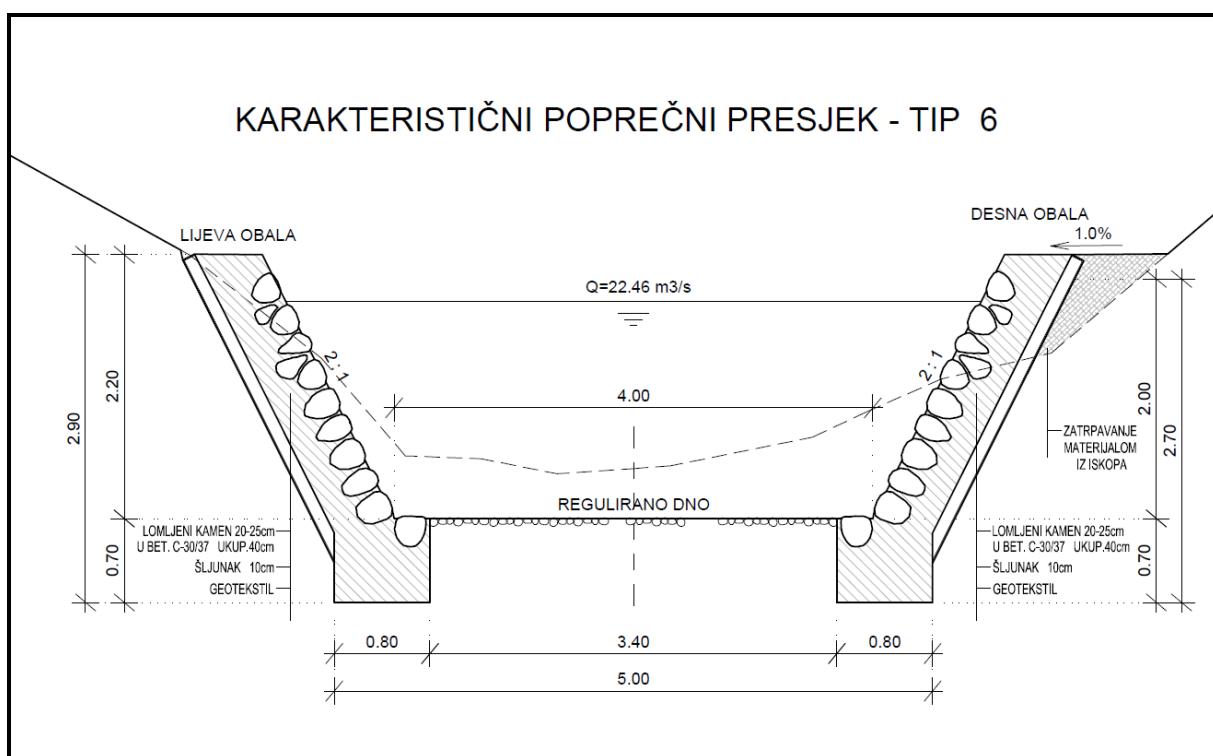


Slika 1.3-33. Karakteristični poprečni presjek

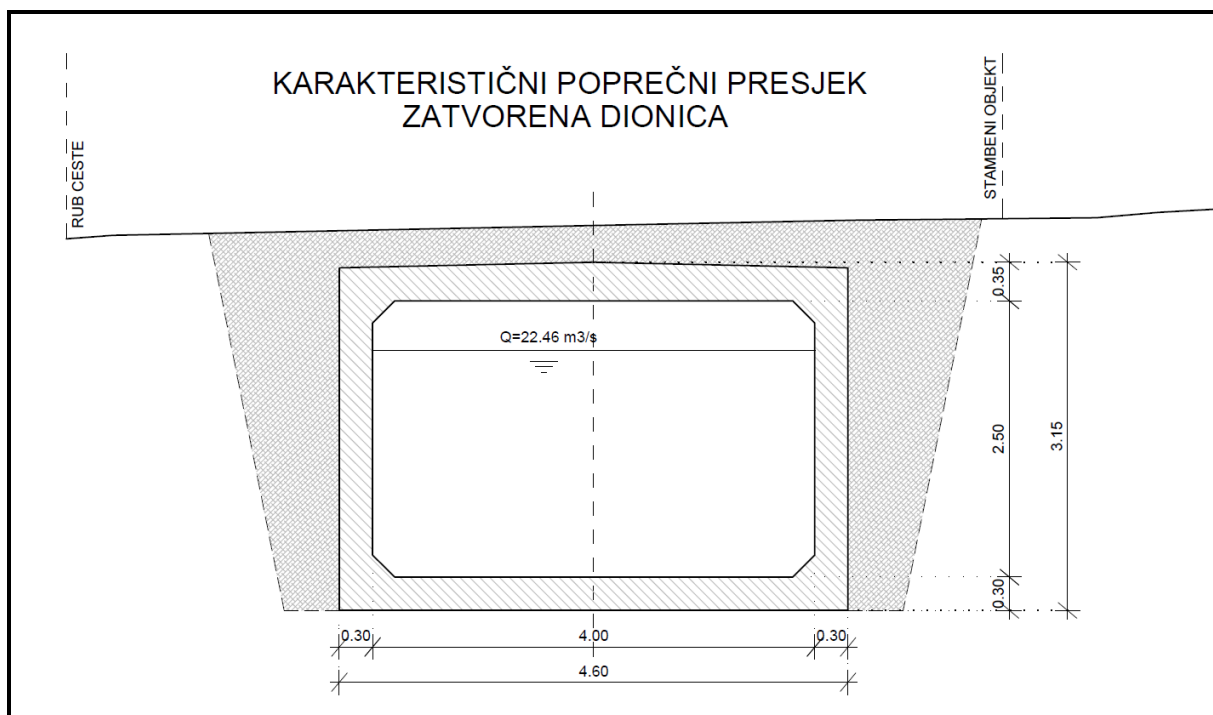




Slika 1.3-34. Karakteristični poprečni presjek



Slika 1.3-35. Karakteristični poprečni presjek



Slika 1.3-36. Karakteristični poprečni presjek

## 2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Predmetni zahvat nalazi se na području Grada Samobora, na istočnom dijelu Zagrebačke županije (Slika 2-1.).



Slika 2-1. Pregledna karta smještaja zahvata s prikazom županija i općina (lokacija predmetnog zahvata prikazana je crvenom linijom, sivom linijom prikazane su granice općina, dok su crnom linijom prikazane granice županija)

### 2.1. Analiza usklađenosti zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom

Jedinica regionalne samouprave:	Zagrebačka županija
Jedinice lokalne samouprave:	Grad Samobor
Ime katastarske općine:	K. O. Rude
Točan naziv zahvata:	Uređenja vodotoka Rudarska Gradna, rkm 2+380 - 5+060

Tip planiranog zahvata opisan je u važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji koja uključuje Prostorni plan Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 3/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst i 27/15) i Prostorni plan uređenja Grada Samobora ("Službene vijesti Grada Samobora", 7/06, 7/07, 3/14 i 2/15).

Prema članku 9. Zakona o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14):

Vodno dobro služi održavanju i poboljšanju vodnog režima, a osobito je namijenjeno za:

1. *građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju,*
2. *održavanje korita i obala vodotoka, te održavanje i uređenje inundacijskog područja, (...)*
3. *provedbu obrane od poplava, (...)*

Vodno dobro je od interesa za Republiku Hrvatsku, ima njezinu osobitu zaštitu i koristi se na način i pod uvjetima propisanim Zakonom o vodama.

### 2.1.1. Izvodi iz odgovarajuće prostorno-planske dokumentacije

#### Prostorni plan Zagrebačke županije

##### III. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

U poglavlju 6. *Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru*, 6.3. *Vodogospodarski sustav*, 6.3.1. *Zaštitne i regulacijske građevine*, u čl. 114.-118. propisuje se način uređivanja vodnog dobra. Pritom se navodi da je vodno dobro od interesa za Republiku Hrvatsku, da je za zaštitu od štetnog djelovanja voda dozvoljeno izvoditi regulacijske zahvate i korekcije korita pod uvjetima definirano tim Planom.

U čl. 116. navodi se da je na područjima djelovanja erozijskih procesa potrebno provoditi aktivnosti za sprečavanje i sanaciju tih procesa.

## Prostorni plan uređenja Grada Samobor

### I. OBRAZLOŽENJE

#### 2. CILJEVI PROSTORNOG RAZVOJA

##### 2.1. Ciljevi prostornog razvitka županijskog značaja

###### 2.1.1.4. Vodnogospodarski sustav

###### D) Uređenje vodotoka i voda

*„Zaštitu od poplavlivanja savskih pritoka sa Samoborskog gorja treba izvesti izgradnjom odgovarajućih retencija u uzvodnom slivu, te regulacijom i uređenjem korita u nizvodnim dijelovima sa zaštitnim nasipima.“*

##### 2.2. Ciljevi prostornog razvitka gradskog značaja

###### 2.2.3.5. Vodnogospodarski sustav

###### D) Uređenje vodotoka i voda

*„Bujice i erozija*

*Uređenje bujica i zaštita od erozija je kompleksan problem kojeg treba rješavati zajedno s drugim problemima u vodnogospodarskoj djelatnosti.“*

##### 2.2.4. Zaštita krajobraznih i prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina

*„Zaštita krajobraznih i prirodnih vrijednosti će se provesti očuvanjem njihovih posebnosti. To su:*

- svi zaštićeni dijelovi prirode*
  - kontaktne zone šuma i drugih prostora*
  - doline svih vodotoka, obale stajaćih voda*
- ....“*

Samoborsko gorje je jedna od vrijednih posebnosti i izvan granice Parka prirode. Planom se štite reljefna obilježja i dosadašnji sklad naselja sa prirodnim okruženjem, bez prevelikih širenja građevnih područja.

Zaštita kulturno-povijesnih cjelina se provodi za pojedine grupe naselja, a među njima i za naselje Rude koje spada u III. kategorija (lokalni značaj).

Zaštićen je i Župni dvor u Rudama, zatim mlin u Rudama, Župna crkva sv. Barbare u Rudama te se u Rudama nalaze i 2 arheološka lokaliteta: Vranjak, nalaz koplja; prapovijest - mlađe željezno doba 2-1. st. pr. Kr. i skupni nalaz banovaca iz 13. st. Povijesno-memorijalne cjeline u blizini zahvata je groblje uz crkvu sv. Barbare u Rudama.

### 3. PLAN PROSTORNOG UREĐENJA

#### 3.5. Razvoj infrastrukturnih sustava

##### 3.5.3.2. Odvodnja

*„Lokalni sustav razdjelnog odnosno polurazdjelnog načina odvodnje otpadnih voda imat će naselja uz Rudarsku Gradnu, Braslovje i Rude, s pročištačem prije planirane retencije na ovom vodotoku.“*

##### 3.5.3.3. Uređenje vodotoka i voda

*„Mjere zaštite državnog, županijskog i lokalnog značenja utvrđene Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske su:  
Na razini Županije:*

*....*

*– Mjere zaštite voda od ispiranja prometnica, tla, erozija i dr.“*

## **II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE**

U čl. 19. navodi se važnost očuvanja biotopa na potocima:

*„U Prostornom planu određene su kao vodene površine:*

*...*

*- potoci Samoborskog gorja i Žumberka: Bregana, Gradna, Rakovica i Konščica s pritocima i retencijama.*

*...*

*Na tekućim i stajaćim vodama i u njihovoj neposrednoj blizini potrebno je očuvati karakteristične biotope.“*

Članak 24. navodi građevine od važnosti za Državu:

*„3. Vodne građevine*

*1. regulacijske i zaštitne vodne građevine - nasipi, obaloutvrde, umjetna korita vodotoka, odteretni kanali, lateralni kanali za zaštitu od vanjskih voda, akumulacije, ustave, retencije i druge pripadajuće im građevine,*

*...“*

U poglavlju 5.3. Vodnogospodarski sustav, 5.3.1. Zaštitne i regulacijske građevine, u čl. 149. navodi se *„Za zaštitu od štetnog djelovanja voda na vodotocima su planirani regulacijski zahvati koje treba provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja te posebice ekološke ravnoteže.“*

Čl. 152. navodi: *„U svrhu zaštite od bujičnih poplava i pripadajućih erozijskih procesa mogu se planirati i izvoditi zaštitne vodne građevine (retencije i uređenja korita, izraditi kaskade), izvoditi zaštitni radovi (pošumljavanje, održavanje vegetacije, trasiranje, krčenje raslinja, čišćenje korita i sl.), te provoditi mjere zaštite (ograničavanje sječe, zabrana i ograničenje vađenja mineralnih sirovina, zabrana odlaganja otpadnih tvari, odgovarajući način korištenja poljoprivrednog i drugog zemljišta i druge odgovarajuće mjere).“*

Čl. 153. navodi: *„Regulacija potoka i gradnja zaštitnih građevina treba se izvoditi s kamenom oblogom, a samo iznimno upotrebom betona. Pri regulaciji treba sačuvati prirodni tok potoka uz očuvanje i sadnju autohtone vegetacije. Za sve zaštitne i regulacijske građevine treba ishoditi lokacijsku dozvolu kojom će se odrediti posebni uvjeti zaštite i uklapanje u krajolik.“*

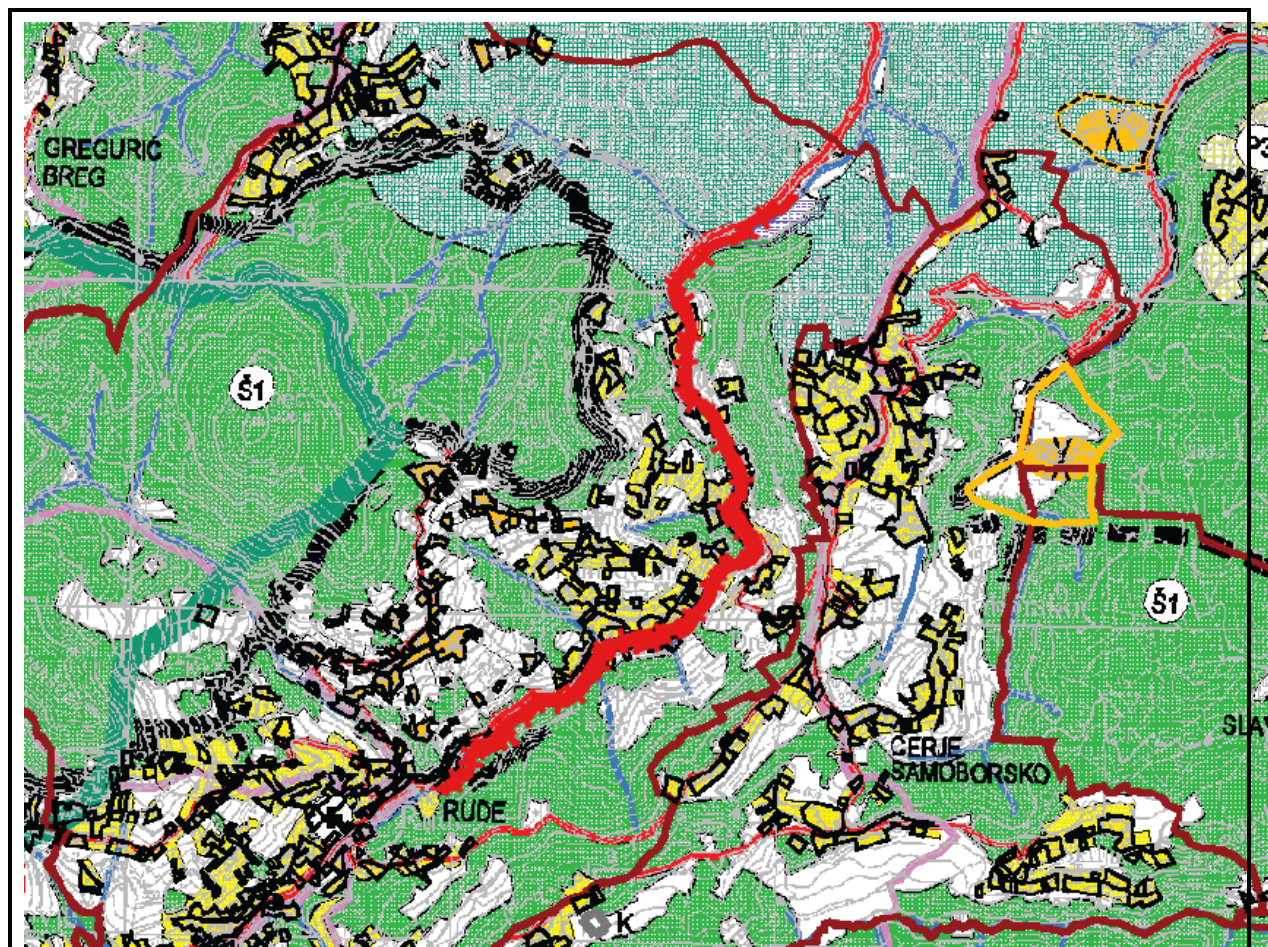
Čl. 154. navodi uvjete očuvanja i održavanja zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina te drugih vodnih građevina i sprečavanja pogoršanja vodnog režima poput kopanja i odlaganja zemlje u na nasipima i na drugim regulacijskim građevinama.




















































U poglavlju 6.1. u čl. 180. navodi se da je zakonom o zaštiti prirode zaštićena Park šuma Tepec - Palačnik - Stražnik s kojom zahvat graniči. Čl. 188. navodi: „Doline potoka su posebnost samoborskih prostora. U njima se planom štite prirodni tokovi potoka i priobalja, a gradnja se usmjerava na prostore uz rubove dolina. Pri planiranju retencija treba voditi računa o posebnosti ovih prostora.“.

U poglavlju 6.2. Zaštita kulturno-povijesnih cjelina u čl. 192. navodi se „U zaštićenim i preventivno zaštićenim naseljima građevne dozvole se mogu izdavati uz prethodnu suglasnost Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture.“

Člankom 203. naselje Rude se svrstavaju u III. kategoriju (lokalni značaj) povijesnih naselja seoskih obilježja te se čl. 204. određuju sljedeće mjere:

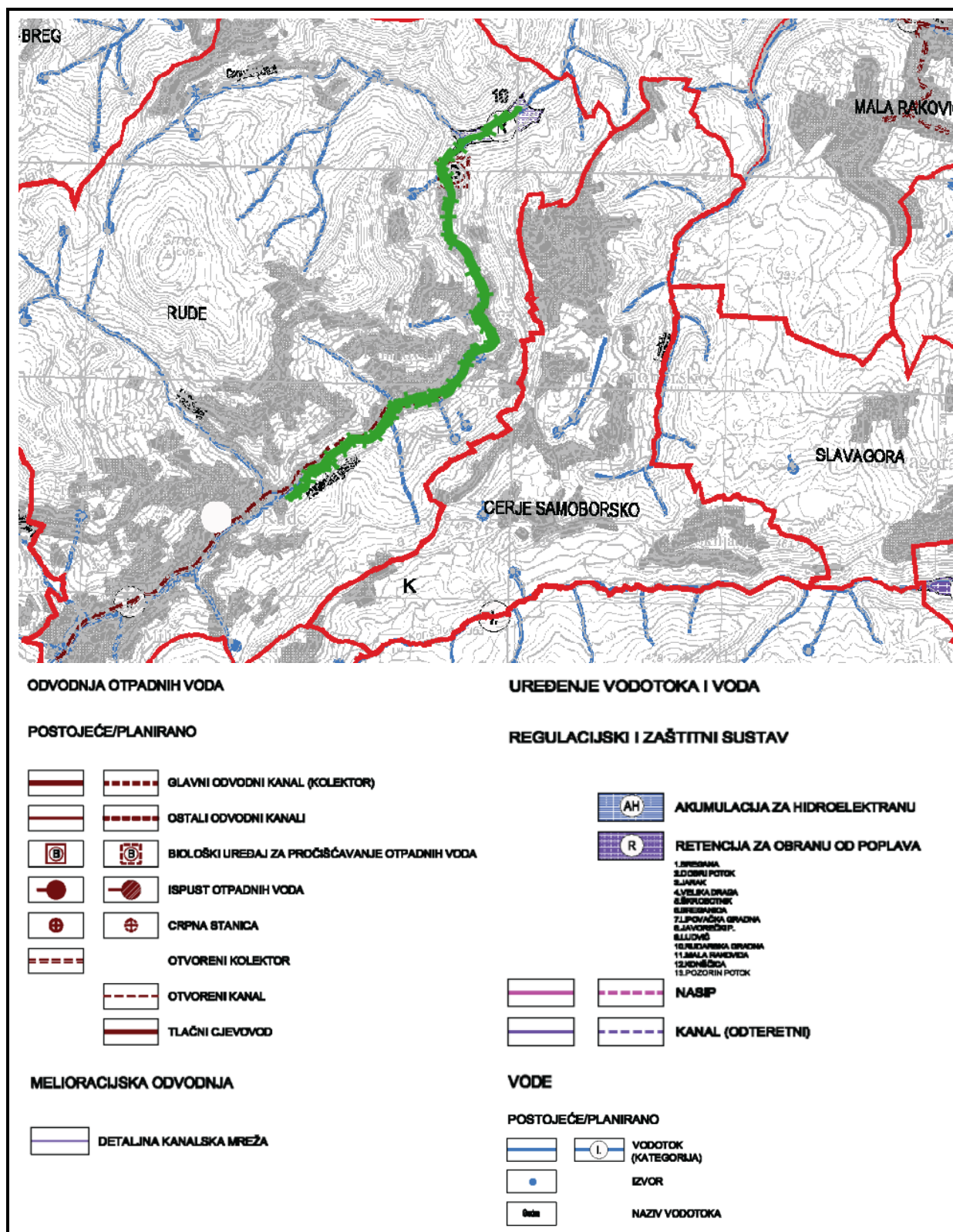
- „ - treba sačuvati postojeću prostornu matricu naselja,
- novu gradnju treba skladno uklopiti u naselja kako bi se sačuvala prepoznatljivost i homogenost slika naselja, ekspozicije i vizura, što treba dokazati u postupku izdavanja lokacijske dozvole,
- ...“



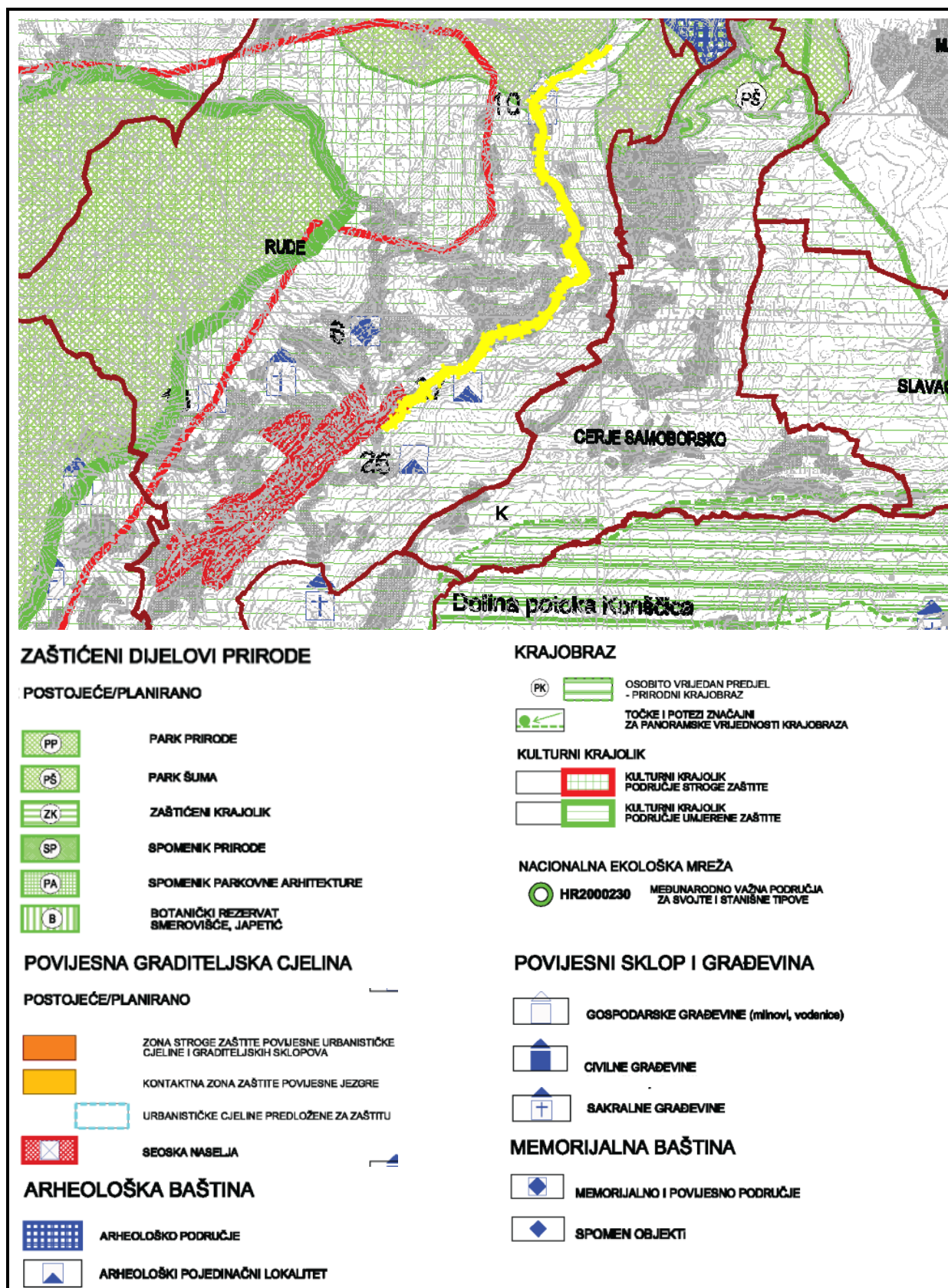
TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA		POVRŠINE IZVAN NASELJA POSTOJEĆE/PLANIRANO	
<b>TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE</b>		<b>GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA</b> pretežito industrijska - I1	
	GRANICA DRŽAVE		POSLOVNA NAMJENA pretežito uslužna - K1, granični prijelaz - K4 sklonište za mnapušene životinje - S
	GRANICA GRADA		POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA KAMEN - E3, ŠLJUNAK - E4
	GRANICA NASELJA		POSTUPNO ZATVARANJE I SANACIJA KAMENOLOMA
<b>ZAŠTITA PRIRODE I REŽIMI KOPRIŠTENJA POSTOJEĆE/PLANIRANO</b>			UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA izletišta - T4, T5 robinzonski turizam, T6 autokamp
	GRANICA PARKA PRIRODE ŽUMBERAK -SAMOBORSKO GORJE		ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA - golf - R1, teniski centar - R4, centar za vodene športove - R5, rekreacija u prirodi - R6, nogomet - R7,
	PLANINARSKE STAZE		OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	ODLAGALIŠTE KOJE SE ZATVARA I REKULTIVIRA		VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	ODLAGALIŠTE GRAĐEVINSKOG OTPADA		OSTALA OBRADIVA TLA
	PRETOVARNA STANICA KOMUNALNOG OTPADA		ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
	RECIKLAŽNO DVORIŠTE		ŠUMA POSEBNE NAMJENE
	RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
<b>PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA POSTOJEĆE/PLANIRANO</b>			VODNE POVRŠINE
	IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA		POSEBNA NAMJENA
	NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA - moguća lokacija postrojenja za proizvodnju el. energije iz obnovljivih izvora - IS1
	L - lovački dom P - planinarski dom		GRUBLJE K - KUĆNI LJUBIMCI
<b>PROMET CESTOVNI PROMET POSTOJEĆE/PLANIRANO</b>		<b>ŽELJEZNIČKI PROMET POSTOJEĆE/PLANIRANO</b>	
	DRŽAVNA AUTOCESTA		ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET
	DRŽAVNA BRZA CESTA		MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNARODNI PROMET
	OSTALE DRŽAVNE CESTE		ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA LOKALNI PROMET
	ŽUPANIJSKA CESTA		ŽELJEZNIČKI KOLODVOR
	LOKALNA CESTA		ŽELJEZNIČKO STAJALIŠTE
	OSTALE CESTE KOJE NISU JAVNE		CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI
	MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR CESTE		PRIJELAZI U DVIJE RAZINE
	TUNEL	<b>GRANICE KULTURNOG KRAJOLIKA</b>	
	PRIJELAZ U DVIJE RAZINE		PODRUČJE UMIJERENE ZAŠTITE
	RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE		PODRUČJE STROGE ZAŠTITE
	STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ		
	STALNI GRANIČNI PRIJELAZI ZA POGRANIČNI PROMET		
	OSTALI PRIJELAZI - ULAZI U PARK PRIRODE		
	BENZINSKA POSTAJA		
	AUTOBUSNI KOLODVOR		

Slika 2.1-1. Isječak iz PPUG Samobor, Kartografski prikaz 1.1 Korištenje i namjena prostora (zahvat ucrtao Izrađivač elaborata - crvena boja)





Slika 2.1-2. Isječak iz PPUG Samobor, Kartografski prikaz 2.2.2. Infrastrukturni sustavi: vodnogospodarski sustav - odvodnja otpadnih voda, uređenje vodotoka i voda i melioracijska odvodnja (zahvat ucrtao Izrađivač elaborata - zelena boja)



Slika 2.1-3. Isječak iz PPUG Samobor, Kartografski prikaz 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih uvjeta korištenja (zahvat ucrtao Izrađivač elaborata - žuta boja)

Prema kartografskom prilogu 1.2.1. *Korištenje i namjena prostora - cestovni i željeznički promet* paralelno sa zahvatom (u neposrednoj blizini) pruža se županijska cesta Ž3055 (Samobor - Gajeva - Rude - D. Reka - Ž1042).

Prema kartografskom prilogu 1.2.2. *Korištenje i namjena prostora - pošta i telekomunikacije* paralelno sa zahvatom (u neposrednoj blizini) pruža se magistralni telekomunikacijski vod.

Prema kartografskom prilogu 2.1.1. *Infrastrukturni sustavi i mreže, Energetski sustav - cijevni transport plina* zahvat prolazi u neposrednoj blizini planiranog lokalnog plinovoda.

Prema kartografskom prilogu 2.1.2. *Infrastrukturni sustavi i mreže, Energetski sustav - elektroenergetika* paralelno sa zahvatom (u neposrednoj blizini) pruža se 10 kV kabel, dok na jednom mjestu zahvat prolazi ispod dalekovoda 10 kV. U blizini se također nalaze 2 postojeća transformatorska postrojenja za navedene kabele/dalekovode.

Prema kartografskom prilogu 2.2.1. *Infrastrukturni sustavi: vodnogospodarski sustav - vodoopskrba* paralelno sa zahvatom (u neposrednoj blizini) pruža se postojeći magistralni cjevovod, dok je na manjem dijelu zahvata taj magistralni cjevovod tek planiran. U blizini zahvata ne nalaze se nikakve zone vodozaštite.

Prema kartografskom prikazu 2.2.2. *Infrastrukturni sustavi: vodnogospodarski sustav - odvodnja otpadnih voda, uređenje vodotoka i voda i melioracijska odvodnja* (Slika 2.1-2.) zahvat manjim dijelom ulazi na područje retencije Rudarska Gradna. Na samom početku retencije prostornim planom je planiran biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. U blizini zahvata (uzvodno) se nalaze četiri izvora koji utječu u vodotok Rudarska Gradna.

Prema kartografskom prikazu 2.2.2. *Infrastrukturni sustavi: vodnogospodarski sustav - odvodnja otpadnih voda, uređenje vodotoka i voda i melioracijska odvodnja* (Slika 2.1-2.)

Prema kartografskom prikazu 3.1.1. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih uvjeta korištenja* (Slika 2.1-3.) zahvat manjim dijelom (200 m) ulazi u područje povijesne graditeljske cjeline seoskog naselja Rude te u dužini od oko 500 m prolazi uz rub područja park šume Tepec-Palačnik-Stražnik. Oko 300 m nizvodno od zahvata, u blizini Tepeca i Palačnika, nalazi se arheološko područje. Od pojedinačnih arheoloških lokaliteta u blizini se nalaze (27) skupni nalaz banovaca, Rude, oko 50 m; (26) Vranjak, Rude, oko 150 m. Od memorijalne baštine u blizini je (6) groblje uz crkvu Sv. Barbare, Rude, oko 400 m.

Prema kartografskom prikazu 3.1.2. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja posebnih uvjeta korištenja* zahvat se nalazi na području pojačane erozije te u VII potresnoj zoni. Zahvat se ne nalazi unutar područja Parka prirode Žumberak. Područje zahvata nije u zoni aktivnih ili mogućih klizišta, ali se u blizini zahvata nalazi nekoliko manjih zona mogućih ili aktivnih klizišta kao i zona pretežito nestabilnih područja.

Sukladno kartografskom prikazu 3.1.3. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja primjene planskih mjera zaštite* zahvat nije na području Prostornog plana područja posebnih obilježja Park prirode Žumberak-Samoborsko gorje kao ni na području obavezne izrade prostornog plana (UPU i DPU). Zahvat se manjim dijelom nalazi na području (retencija Rudarska Gradna) za koje je određeno da je potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš i izraditi krajobraznu studiju.

### 2.1.2. Opis lokacije zahvata

Predmetni zahvat nalazi se na području Grada Samobora u Zagrebačkoj županiji. Zahvat se pruža u smjeru jugozapada u odnosu na Samobor i svojim najudaljenijim dijelom zalazi na područje naselja Rude koje se nalazi oko 5 km jugozapadno od Samobora.

Prema popisu stanovništva Grad samobor broji 37.633 stanovnika, dok naselje Rude broji 1.131 stanovnika.

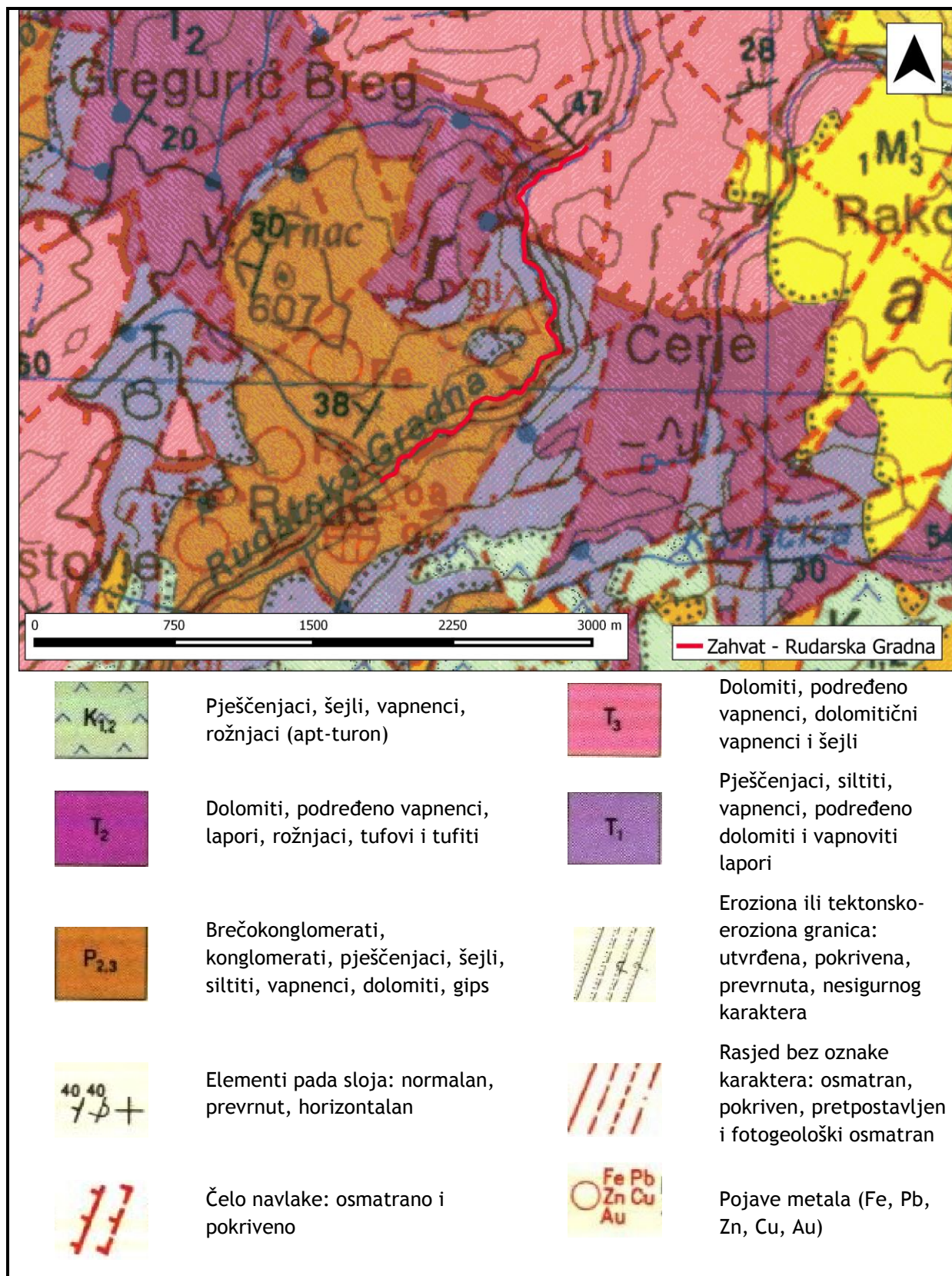
Zahvat se nalazi na području Samoborskog gorja, blizu granice Parka prirode Žumberak - Samoborsko gorje, ali kako se ne nalazi u njemu ne potpada pod područje Prostornog plana područja posebnih obilježja Žumberak. Park prirode Žumberak - Samoborsko gorje obuhvaća oko 333 km<sup>2</sup>. Osnovni mu je cilj zaštititi i promovirati prirodne i kulturne ljepote i vrijednosti toga kraja. Park prirode nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske u kojem se miješaju obilježja Dinarida, Alpa i Panonske nizine. Dinarski tip se očituje u krškom reljefu, alpski krajolik je vidljiv u strmim i oštrim planinskim grebenima, a blaga, valovita pobrđa ukazuju na Panoniju. U ovom dijelu Hrvatske nalazi se najveći broj naselja smještenih na nadmorskim visinama od 400-700 m.n.v. što je jedno od vrijednih obilježja ovog Parka. Samoborsko gorje tj. istočni dio Parka svojim krajolikom iskače iz cjeline strmim i duboko usječenim dolinama kroz koje teku vodom bogati potoci, planinskim šumovitim grebenima na kojima se obično nalaze mala seoska naselja. Plešivički kraj ili jugoistočni dio je gusto naseljen s južne strane gdje seosko stanovništvo obrađuje brojne vinograde na blagim terasama sve do Jastrebarskog. Vršni greben i sjeverna strana su strmiji i obrasli šumom.

Na cjelokupnom području Parka razvedenost reljefa je vrlo velika, a tome doprinose brojne duboke erozijske doline strmih strana, planinski vrhovi i grebeni. Među brojnim potočnim dolinama se naročito ističu duboko usječene doline glavnih vodotoka: Bregane, Lipovačke i Rudarske Gradne, Kupčine i Slapnice. Ovo područje, po geotektonskom strukturnom sklopu, pripada granici između tzv. Dinaridske karbonatne platforme i područja Unutrašnjih Dinarida, tj. Dinarida, Panonskog bazena i Alpa. Stoga se na tom prostoru isprepliću prirodna i zemljopisna obilježja dinarskog krškog terena i krških zaravni, zatim panonskog blago ravničarskog kraja mirnih terasa i vodotokova i prialpskog krajolika oštih grebena i hridi. Područje Parka građeno je gotovo isključivo od taložnih stijena nastalih u pradavnim morima. Magmatske stijene se pojavljuju na maloj površini, između Plešivice i Samobora. Krš zahvaća čak 90 % teritorija Parka. Ovdje se nalaze brojni krški površinski oblici poput ponikvi, uvala i slijepih dolina. Česta je pojava ponora i kratkih ponornica, naročito u zapadnom dijelu Parka. Pored površinskih pojava krške karakteristike područja Žumberka, ali i dijela Samoborskog gorja potvrđuju i brojne podzemne pojave, odnosno spilje i jame. Područje parka je iznimno bogato izvorima vode, a do sada su prikupljeni osnovni podaci za ukupno 847 izvora.

### 2.1.3. Geološke i pedološke karakteristike

Uvidom u osnovnu geološku kartu i osnovnu pedološku kartu istraživanog područja te na temelju dostupne literature, s ciljem definiranja geoloških i pedoloških karakteristika terena te planiranja realizacije radova na uređenju režima tečenja potoka Rudarske Gradne napravljena je geološka i pedološka analiza.

Područje predmetnog zahvata karakteriziraju naslage srednjeg i gornjeg perma koje karakterizira široki litofacijsni sastav. Izgrađuju ih klastiti zastupljeni pješčenjacima s prelazima u kvarcne konglomerate i brečokonglomerate. Šejlovi i siltiti zastupljeni su unutar pješčenjaka u obliku lećastih uložaka i proslojaka. Za permske klastite u dolini Rudarske Gradne karakteristična je i pojava zeljeznih supstanci (hematita i limonita) vezana za ležišta željezne i bakrene rude.

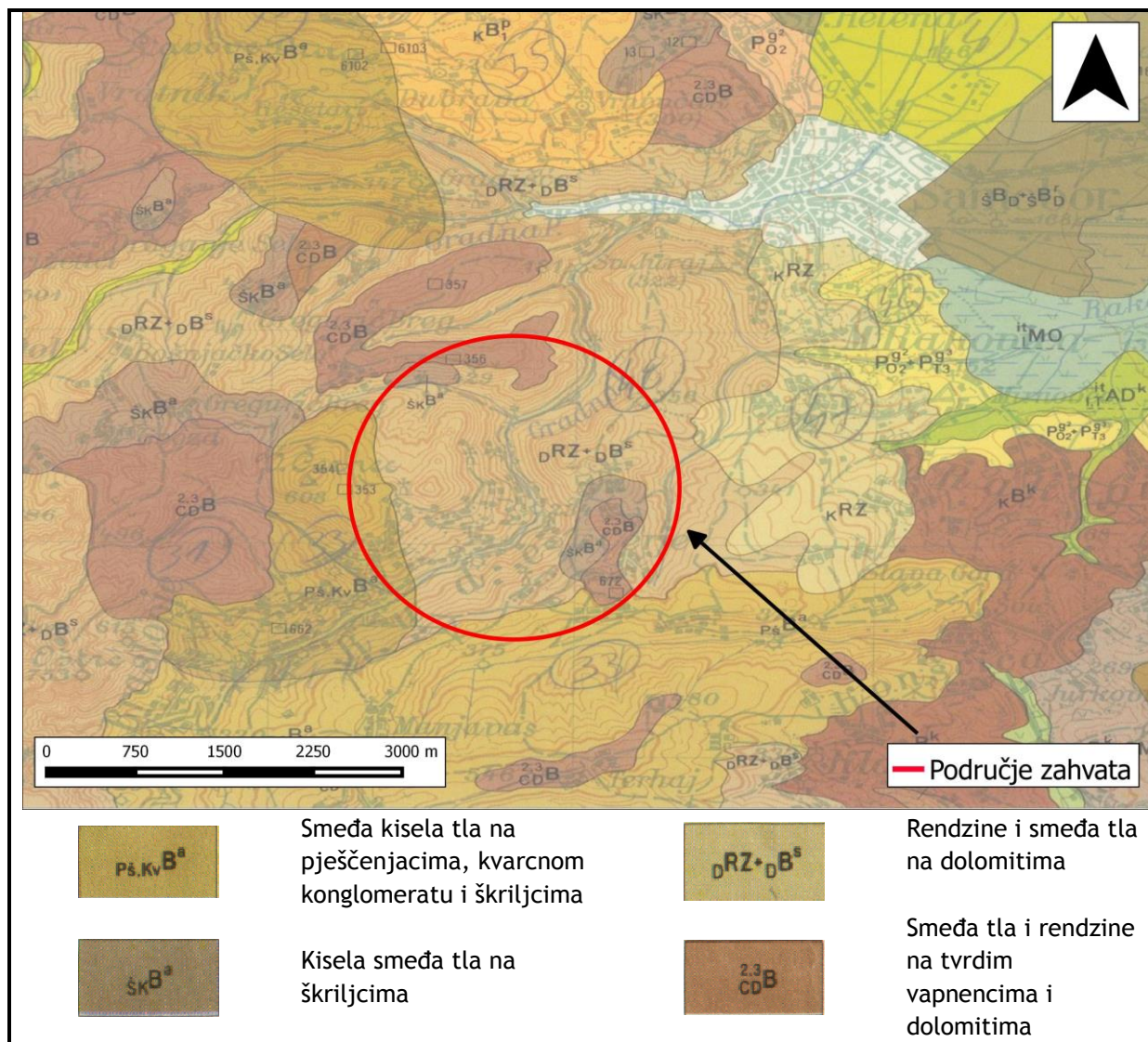


Slika 2.1-4. Geološki prikaz šireg predmetnog područja (Isječak iz OGK, M 1:100 000, List Zagreb)

Od dominantnih tipova tala na području predmetnog zahvata zastupljena su humusno akumulativna i kambična tla. Javlja se rendzina na dolomitu i vapnencu: Smeđe na vapnencu, Lesivirano na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna. Zahvat se gotovo cijelom dionicom nalazi u području ove pedološke jedinice. Posljednjih 70-ak metara zahvata, od stacionaže 4+990 do 5+060 m nalazi se u području pedološke jedinice kiselo smeđeg tla na klastitima: ranker regolitični, lesivirano, pseudoglej, smeđe podzolasto.

Kiselo smeđa tla formiraju se na kremeno-silikatnim supstratima s malom količinom bazičnih kationa (pješčenjaci, škriljci, kiseli eruptivi itd.) u procesu braunizacije (raspadanje primarnih minerala, argilifikacija, argilosinteza i akumulacija oksida željeza). Rendzine se formiraju u različitim bioklimatskim uvjetima, na supstratima koji sadrže više od 10 %  $\text{CaCO}_3$  i koji mehaničkim raspadanjem daju karbonatni regolit. Ovaj tip tla ima veliki broj nižih pedosistemskih jedinica a najzastupljenije su na flišnim serijama i saharoidnim dolomitima. Uz mehaničko raspadanje stijena glavni pedogenetski proces je akumulacija zrelog humusa s formiranim organomineralnim kompleksom kojeg čine kalcijhumati i argilohumati.

Kategorija pogodnosti korištenja zemljišta koja je dodijeljena širem području zahvata PŠ - ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište odnosi se na tla brežuljkasto brdovitog reljefa na konglomeratnim i brečokonglomeratnim vapnencima i dolomitima, pješčenjcima, siltitima i vapnenim laporima.



Slika 2.1-5. Pedološki prikaz šireg predmetnog područja (Isječak iz OPK, M 1:50 000, List Samobor 2).

## 2.1.4. Stanje vodnih tijela

### Podzemna vodna tijela

Dionica na kojoj se izvode zahvati nalazi se u području grupiranog tijela podzemne vode DSGIKCPV\_30 Žumberak-Samoborsko gorje (Slika 2.1-6.) čije su glavne karakteristike prikazane u Tablici 2.1-1. Za ovo podzemno vodno tijelo procijenjeno je dobro količinsko i kemijsko stanje (Tablica 2.1-2.).



Tablica 2.1-1. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu podzemne vode DSGIKCPV\_30

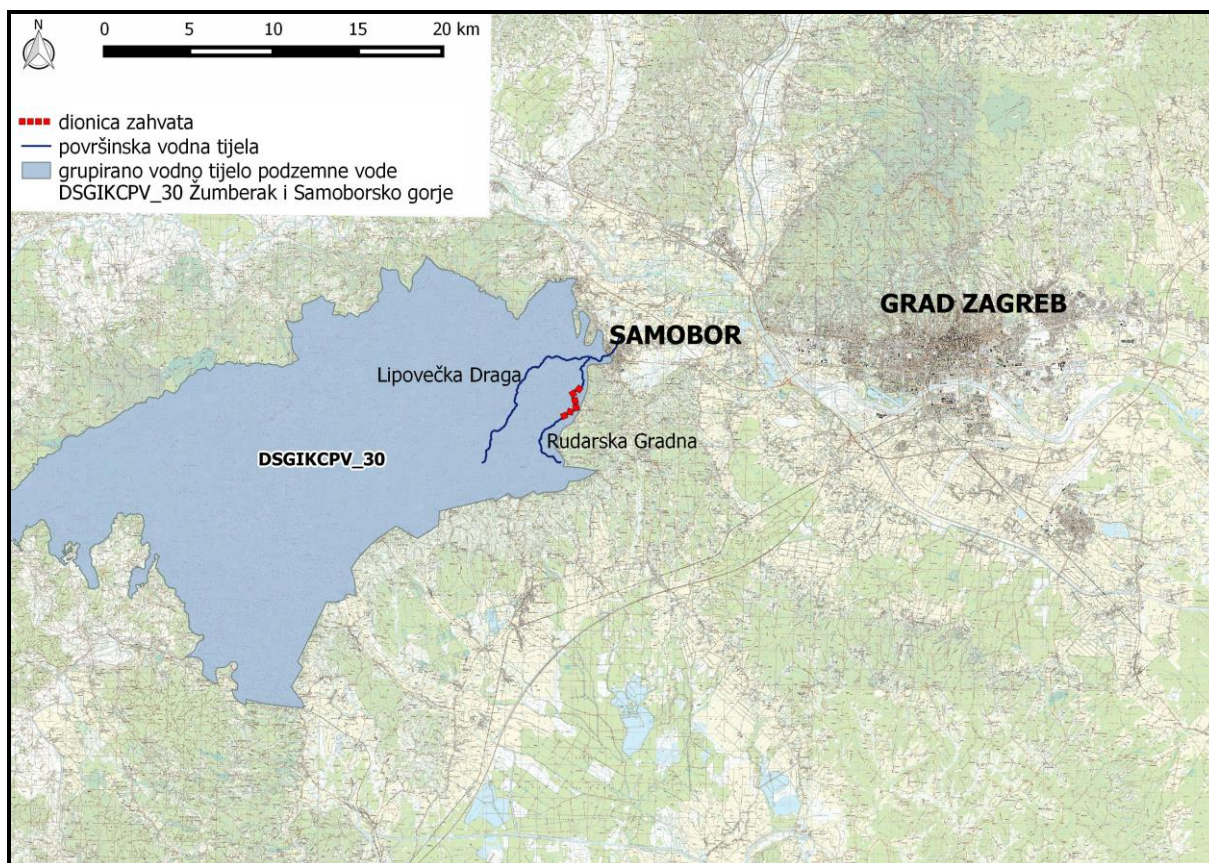
KOD	DSGIKCPV_30
IME GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE	ŽUMBERAK - SAMOBORSKO GORJE
POROZNOST	pukotinska do pukotinsko-kavernozna
Površina (km <sup>2</sup> )	443,30
Prosječni godišnji dotok podzemne vode (*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	139
Prirodna ranjivost	Povišena ranjivost
Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi (prema Nacionalnoj ekološkoj mreži)	Dolina potoka Slapnica
Tip ekosustava	Vodeni
Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode	HR/SL

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2013.-2015.

Tablica 2.1-2. Stanje grupiranog vodnog tijela DSGIKCPV \_30 - ŽUMBERAK - SAMOBORSKO GORJE

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

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2013.-2015.



Slika 2.1-6. Položaj zahvata u odnosu na grupirano vodno tijelo podzemne vode DSGIKCPV\_30

Predmetna dionica zahvata nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Prema kartografskom prikazu iz prostornog plana Grada Samobora u blizini zahvata nalaze se 4 izvora koji utječu u vodotok Rudarska Gradna, ali se ti izvori ne koriste u sustavu vodoopskrbe.

### *Površinska vodna tijela*

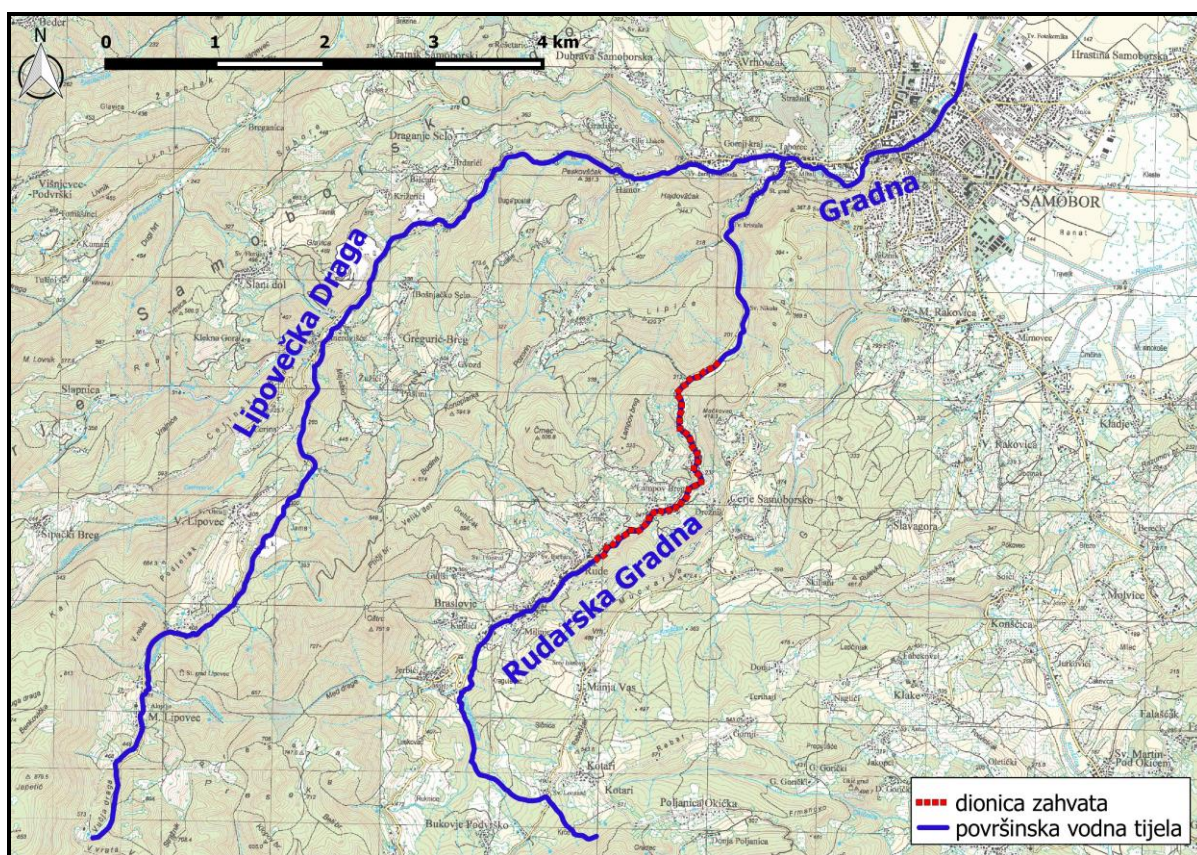
Na području Samoborskog gorja vrlo je razvijena hidrografska mreža. Brojni brdski vodotoci, koji u nizvodnom dijelu čine potoke, naposljetku se ulijevaju u rijeku Savu. To su: Bregana, Podvrščak, Bistrac, Gradna i Rakovica.

Potok Gradna izvire u Samoborskom gorju na dva mjesta: vodotok Lipovečka Draga izvire kod sela Lipovca, a drugi vodotok Rudarska Gradna izvire iza sela Rude. Ova dva vodotoka spajaju se na zapadnom ulazu u Grad Samobor u potok Gradnu koji protječe kroz središnji dio grada te naposljetku utječe u Savu.

Zahvati uređenja korita planirani su na srednjem dijelu toka vodotoka Rudarska Gradna, od stacionaže 2+645 do stacionaže 5+020, u duljini od 2665 m. Rudarska Gradna je vodotok bujičnog karaktera, karakteriziran naglim porastom vodnog vala u režimu velikih voda. Najznačajniji pritoci Rudarske Gradne su: Med drage, Gulišev potok, Veliki dol, Gregurić potok i Bijeli potok. Na dionici provođenja zahvata nema stalnih pritoka. Osnovne karakteristike ovog vodotoka, prema podacima dostavljenima od strane Hrvatskih voda, prikazane su u Tablici 2.1-3., a položaj zahvata prikazan je na Slici 2.1-7.

Tablica 2.1-3. Karakteristike vodnog tijela DSRN945019

Šifra vodnog tijela	DSRN945019
Vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv	područje podsliva rijeke Save
Ekotip	T12A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo	HR
Obaveza izvješćivanja	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUVP)	44.9 km <sup>2</sup>
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUVP)	44.9 km <sup>2</sup>
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km <sup>2</sup> )	14.0 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km <sup>2</sup>	79.0 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela	Gradna



Slika 2.1-7. Položaj zahvata u odnosu na površinska vodna tijela

Potok Gradna, pa time i vodotok Rudarska Gradna, dio su branjenog područja 14 - središnji dio područja malog sliva Zagrebačko Prisavlje<sup>1</sup>. Ovo područje učestalo je ugroženo poplavama pa je stoga na nizvodnom (donjem) dijelu Rudarske Gradne izvedena retencija koja štiti od velikih voda i poplava u donjem toku potoka Gradne, posebno na kritičnoj dionici prolaza kroz izgrađeni centar Samobora. Međutim, na srednjem dijelu vodotoka Rudarska Gradna, unatoč već izvedenim regulacijama u svrhu obrane od poplava, zbog pojačane erozije i pojave klizišta i dalje dolazi od poplavlivanja. Dionica vodotoka na kojoj će se provoditi planirani zahvati uglavnom prolazi kroz naseljena područja te neposredno uz prometnicu.

Stanje vodotoka Rudarska Gradna dano je u

. Ukupno ekološko stanje ocijenjeno je kao zadovoljavajuće prema svim pokazateljima, izuzev ukupnog dušika koji prekoračuje dozvoljene koncentracije pa je stanje za ovaj pokazatelj umjereno, odnosno nezadovoljavajuće. Na području Grada Samobora, odnosno u okolnim naseljima, nije do kraja riješen sustav odvodnje otpadnih voda. U Strateškom programu razvoja Grada Samobora (2013) kao izvor onečišćenja navodi se nekontrolirano ispuštanje otpadnih voda u vodotok Gradnu. Prostornim planom uređenja Grada Samobora predviđena je daljnja izgradnja sustava odvodnje, kao i biološkog pročistača na području općine Rude, te se očekuje kako će po završetku tih projekata doći i do poboljšanja stanja u vodotocima. Kemijsko stanje vodotoka ocijenjeno je kao dobro.

Tablica 2.1-4. Stanje vodnog tijela DSRN945019 (tip T12A )

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,1
	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	vrlo dobro	< 3,0	< 4,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	1,1 - 1,5	< 1,1
	Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,08	< 0,11
	Hidromorfološko stanje	dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	umjereno		
	Kemijsko stanje	dobro stanje		

\*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)

<sup>1</sup> Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor C -gornja Sava, Branjeno područje 14: središnji dio područja malog sliva Zagrebačko Prisavlje, Hrvatske vode, 2014.

Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima 2013.-2015.

### 2.1.5. Krajobrazne karakteristike

#### Šire područje zahvata

Predmetni zahvat je prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske smješten unutar krajobraznog područja Žumberak i Samoborsko gorje (*Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997*). Područje zahvata proteže se jugoistočnim dijelom Samoborskog gorja, a obuhvaća usječenu „V“ dolinu potoka Rudarska Gradna.

Osnovnu značajku šireg područja kojim predmetni zahvat prolazi predstavlja područje Samoborskog gorja koje je niže i pitomije od Žumberačkog. Reljef je raščlanjen, s dubokim, usječnim potočnim „V“ dolinama, te izraženim vrhovima okolnih brežuljaka i brda (Mačkovac, V. Črnc, Oreščak, Oštrc, Budina i dr.). Vegetacijski pokrov najvećim dijelom čine bukove, te mješovite hrastovo - bukove šume, koje se izmjenjuju s livadama i pašnjacima nastalim čovjekovim djelovanjem. Vodno se bogatstvo očituje kroz brojnost izvora i vodotoka (Rudarska Gradna, Lipovačka Gradna, Bjeli potok, Pozorin potok). Naselja su brojna, te mozaično raspoređena. Položena su uz padine okolnih uzvišenja, što je dovelo do znatno iskrčenih površina šuma. Uz naselja se protežu obradive poljoprivredne površine, ali se također uočavaju i one zapuštene.

#### Uže područje zahvata

Na užem području vodotoka na kojem je predviđen predmetni zahvat, po obilježjima reljefa i površinskog pokrova, razlikuju se dvije prostorne cjeline.

Područje uz vodotok na potezu oko 500 m od početka zahvata, karakteriziraju pretežno prirodna obilježja. Usječena potočna dolina na ovom je predjelu vrlo duboka i uska, zatvorena padinama okolnog pobrđa koje obrasta visoka šumska vegetacija. Radi se o nenaseljenom predjelu u kojem dominiraju prirodni krajobrazni elementi, uz iznimku pojedinih obradivih poljoprivrednih površina, te retencije koja je formirana uzvodno od planiranog zahvata.

Ostatak područja uz vodotok sve do kraja planiranog zahvata, karakteriziraju obilježja pretežno kulturnog krajobraza. Duž ovog područja potok protječe kroz naseljenu i kultiviranu, nešto otvoreniju i prostraniju dolinu, pri čemu je čitavom duljinom položen uz postojeću županijsku cestu ŽC 3055 koju i premošćuje u rkm 2+950. Sela su na ovom potezu razvijena uz cestu, ali i raštrkana po padinama okolnih brežuljaka i brda, čime dolazi do izmjene područja pod pretežito bjelogoričnom šumom, livadama, oranicama, pašnjacima, voćnjacima i vinogradima. Pri tome potok najprije prolazi kroz selo Lampov Breg, a potom i kroz selo Rude. Unutar i oko sela smještene su usitnjene poljoprivredne površine, sugerirajući time tradicionalan način bavljenja poljoprivredom. Također, uočava se i velik broj zapuštenih poljoprivrednih površina. Kraj planiranog zahvata je u rkm 5+060, na predjelu vodotoka u blizini sportske dvorane u selu Rude, odnosno neposredno nizvodno od utoka potoka Črnc.

Na segmentu na kojem je predviđen planirani zahvat, vodotok je djelomično već uređen izgradnjom stepenica koje su rađene s ciljem stabiliziranja korita, a mjestimično su izvedene i obaloutvrde iz grubo klesanih kamenih blokova većih dimenzija. Kasnije su

izgrađeni i betonski zidovi u nagibu 1:1. Dno potoka je u cijeloj dužini neobloženo, a uglavnom je zadržana i prirodna meandrirajuća forma vodotoka. Navedenim postojećim zahvatima uređenja korita, izvorna prirodnost ovog brdskog potoka je dijelom narušena. Pri tome se radi o hidrotehničkim objektima relativno malih dimenzija koji su u skladu s mjerilom prostora i samog vodotoka, te su uglavnom izvedeni u materijalu klesanih kamenih blokova koji se uklapaju u prirodna i kulturna obilježja prostora. S obzirom na to, njihova pojava ne predstavlja vizualnu degradaciju, niti uzrokuje promjenu koja je od značaja za krajobraz u širem smislu.

### **Prostorni odnosi i vizualna obilježja područja**

Smjena šumskih i otvorenih prostora (livade, oranice, pašnjaci, vinogradi, voćnjaci), te kontrast prirodnog karaktera očuvanih šumskih površina (tamniji tonovi), naspram malih mozaičnih sela s pripadajućim poljoprivrednim površinama (svjetliji tonovi), stvaraju dinamičnu i zanimljivu sliku područja.

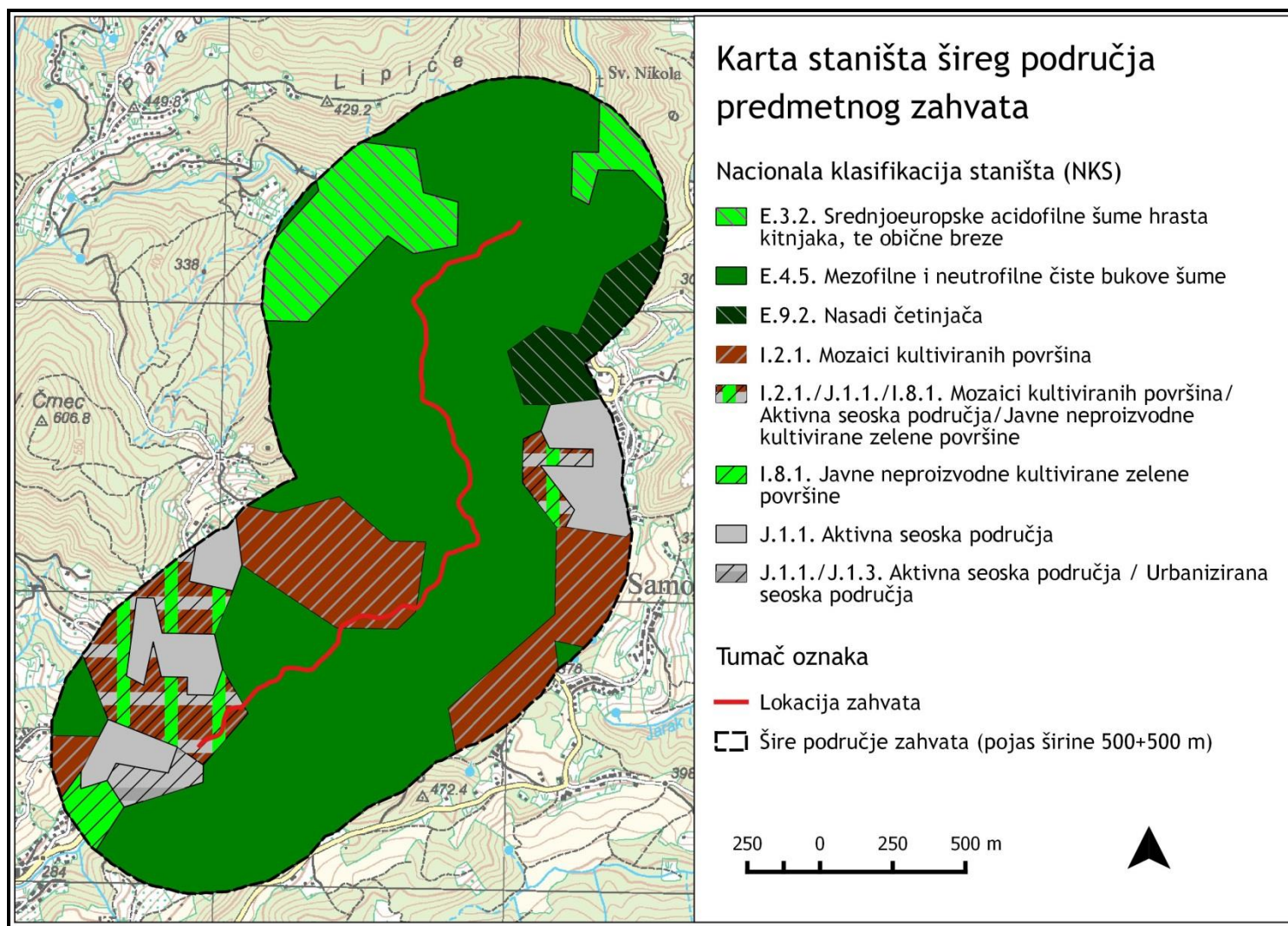
Također, uočava se kontrast padina s obje strane vodotoka, pri čemu su one s desne strane naglašenog prirodnog karaktera, dok su padine lijeve strane vodotoka najvećim dijelom izmijenjene pod antropogenim utjecajem.

Dinamičnosti prostora također doprinosi raščlanjen reljef, odnosno ritmična izmjena brežuljaka, brda i udolina. Brežuljci, podno kojih predmetni zahvat prolazi, predstavljaju dominantno vizualno obilježje ovog područja, te samim time definiraju granicu opažanja i usmjeravaju poglede u njemu. Zbog otvorenosti i naseljenosti prostora doline, potok je vizualno izložen duž cijele duljine toka na kojem je predviđen zahvat; u potpunosti paralelno prati postojeću županijsku cestu ŽC 3055, te se pruža neposredno uz sela Lampov Breg, Drežnik i Rude.

### **2.1.6. Stanišni tipovi šireg područja zahvata**

Prema Karti staništa Republike Hrvatske (M 1 : 100.000, HAOP 2016; Slika 2.1-8.), na širem području predmetnog zahvata uređenja vodotoka Rudarska Gradna (pojas širine do 500 m od osi vodotoka) prevladava stanišni tip „E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume“, a često se javlja u prostornoj izmjeni s antropogenim stanišnim tipovima „I.2.1. Mozaici kultiviranih površina“, „J.1.1. Aktivna seoska područja“, „J.1.3. Urbanizirana seoska područja“ i „I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine“. Na širem području zahvata prisutni su također stanišni tipovi „E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze“ i „E.9.2. Nasadi četinjača“.

Stanišni tipovi „E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze“ i „E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume“ uvršteni su na Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) kao ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja, a stanišni tip „E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume“ uvršten je također na Prilog III. istog Pravilnika kao ugrožen i rijedak stanišni tip značajan za ekološku mrežu Natura 2000.



Slika 2.1-8. Karta staništa šireg područja predmetnog zahvata (podloga: TK 1:25.000; izvor: HAOP, veljača 2016.; autor: Geonatura d.o.o.).

### 2.1.7. Ugrožene i rijetke biljne i životinjske vrste

Prema dostupnim podacima na širem području predmetnog zahvata (pojas širine do 500 m od osi vodotoka) nisu utvrđene ugrožene ili rijetke biljne vrste, no moguća je pojava pojedinih rijetkih i/ili ugroženih biljnih vrsta vezanih uz stanišne tipove rasprostranjene na području zahvata. Stoga su u nastavku prikazane ugrožene i potencijalno ugrožene biljne i životinjske vrste koje bi se, prema dostupnim literaturnim podacima, a s obzirom na prisutne stanišne tipove, mogle očekivati na širem području predmetnog zahvata (Tablica 2.1-5.).

Tablica 2.1-5. Pregled ugrožene i potencijalno ugrožene flore i faune na širem području zahvata (pojas širine do 500 m od osi predmetnog vodotoka).

Izvori: Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske (Nikolić i Topić ur. 2005), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić ur. 2012), Crvena knjiga ptica Hrvatske (Tutiš i sur. 2013), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske (Mrakovčić i sur. 2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske (Antolović i sur. 2006), Crveni popis danjih leptira Hrvatske (Šašić, M. i sur. 2013). Oznake statusa ugroženosti: kratice internacionalnih kategorija: CR - kritično ugrožena vrsta (critically endangered), EN - ugrožena vrsta (endangered), NT - gotovo ugrožena vrsta (near threatened), VU - osjetljiva vrsta (vulnerable), LC - najmanje zabrinjavajuća vrsta (least concern), DD - nedovoljno podataka (data deficient). Oznake uz kategoriju ugroženosti ptica označavaju da se kategorija ugroženosti odnosi na gnijezdeću (gn), preletničku (pre) i zimujuću (zim) populaciju pojedine vrste.

Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti
<b>Flora</b>		
<i>Carex flava</i>	žuti šaš	EN
<i>Cyperus flavescens</i>	žučkasti oštrik	VU
<i>Lilium martagon</i>	zlatan	VU
<i>Orchis coriophora</i>	kožasti kaćun	VU
<i>Orchis militaris</i>	kacigasti kaćun	VU
<i>Orchis pallens</i>	bljedoliki kaćun	VU
<i>Orchis purpurea</i>	grimizni kaćun	VU
<i>Orchis tridentata</i>	trozubi kaćun	VU
<i>Platanthera bifolia</i>	mirisavi vimenjak	VU
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	crvena vratizelja	NT
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	ljetni jednolist	NT
<b>Gmazovi</b>		
<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT
<b>Vodozemci</b>		
<i>Triturus carnifex</i>	veliki vodenjak	NT
<i>Hyla arborea</i>	gatalinka	LC
<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	LC
<b>Ptice</b>		
<i>Coracias garrulus*</i>	zlatovrana	CR gp
<i>Scolopax rusticola</i>	šumska šljuka	CR gp
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	EN gp
<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	VU gn



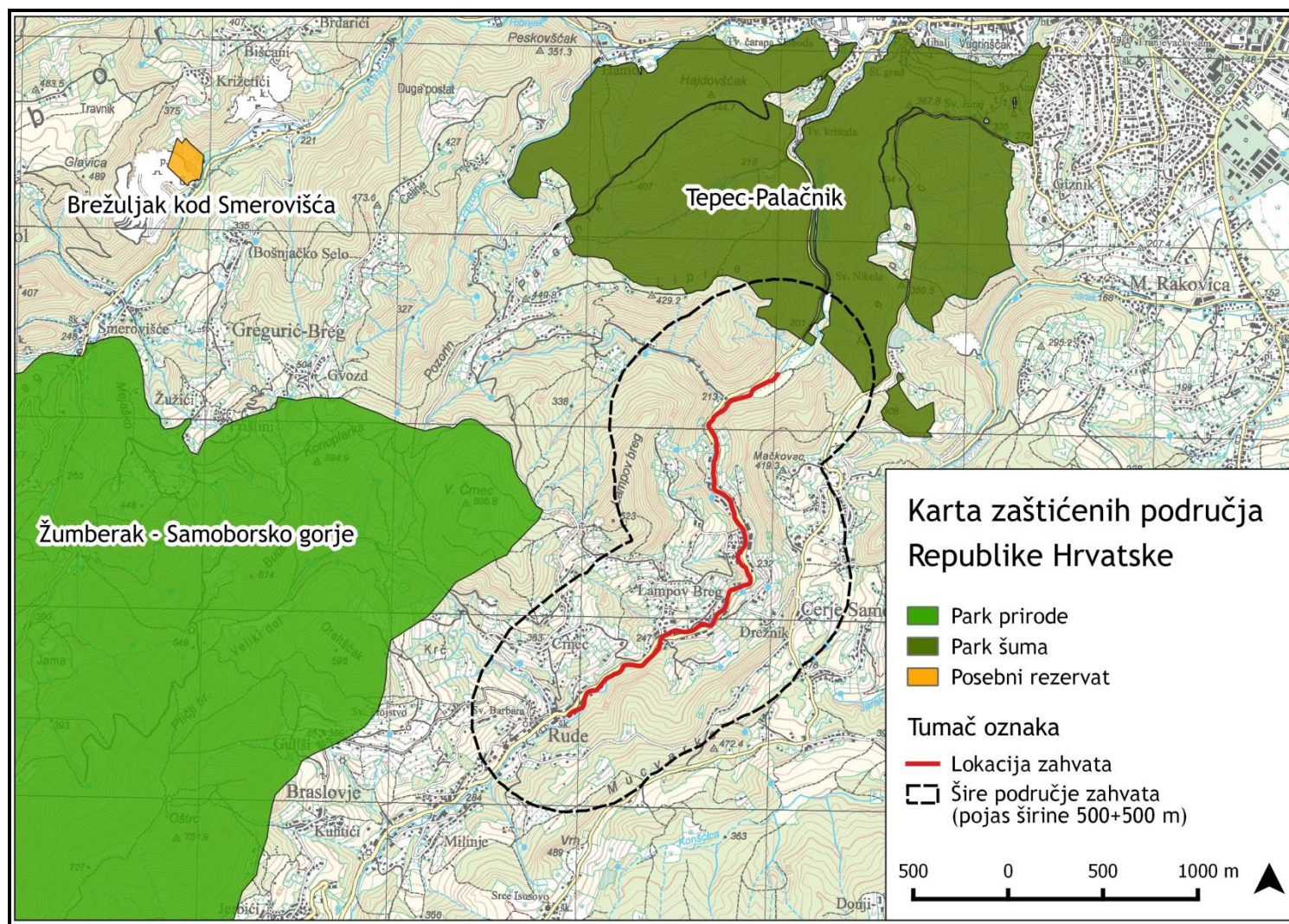
Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti
<i>Crex crex</i>	kosac	VU gp
<b>Ptice</b>		
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	VU gp
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	NT gp
<b>Slatkovodne ribe</b>		
<i>Huso huso</i>	moruna	RE
<i>Hucho hucho</i>	mladica	EN
<i>Acipenser ruthenus</i>	kečiga	VU
<i>Aspius aspius</i>	bolen	VU
<i>Barbus balcanicus</i>	potočna mrena	VU
<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun	VU
<i>Salmo trutta</i>	potočna pastrva	VU
<i>Telestes souffia</i>	blstavac	VU
<i>Thymallus thymallus</i>	lipljen	VU
<i>Eudontomyzon mariae</i>	ukrajinska paklara	NT
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	dunavska paklara	NT
<i>Abramis sapa</i>	crnooka deverika	NT
<i>Romanogobio kessleri</i>	Keslerova krkuš	NT
<i>Romanogobio uranoscopus</i>	tankorepa krkuš	NT
<i>Rutilus virgo</i> (syn. <i>Rutilus pigus</i> )	plotica	NT
<i>Gobio gobio</i>	krkuš	LC
<i>Alosa immaculata</i>	crnomorska haringa	DD
<i>Romanogobio vladykovi</i>	bjeloperajna krkuš	DD
<b>Sisavci</b>		
<i>Miniopterus schreibersi</i>	dugokrili pršnjak	EN
<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš	VU
<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak	VU
<i>Lepus europaeus</i>	zec	NT
<i>Canis lupus</i>	vuk	NT
<i>Muscardinus avellanarius</i>	puh orašar	NT
<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	NT
<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	NT
<i>Neomys anomalus</i>	močvarna rovka	NT
<i>Neomys fodiens</i>	vodenrovka	NT
<i>Nyctalus leisleri</i>	mali večernjak	NT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	NT
<i>Sciurus vulgaris</i>	vjeverica	NT
<i>Ursus arctos</i>	medvjed	NT
<i>Glis glis</i>	sivi puh	LC
<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD

Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti
<b>Leptiri</b>		
<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	CR
<i>Nymphalis xanthomelas</i>	žutonoga riđa	EN
<b>Leptiri</b>		
<i>Leptidea morsei major</i>	Grundov šumski bijelac	VU
<i>Apatura ilia</i>	mala preljevica	NT
<i>Apatura iris</i>	velika preljevalica	NT
<i>Euphydryas aurinia</i>	močvarna riđa	NT
<i>Euphydryas maturna</i> (syn. <i>Hypodryas maturna</i> )	mala svibanjska riđa	NT
<i>Heteropterus morpheus</i>	močvarni debeloglavac	NT
<i>Limenitis populi</i>	topolnjak	NT
<i>Lopinga achine</i>	šumski okaš	NT
<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	NT
<i>Lycaena hippothoe</i>	bijelooki vatreni plavac	NT
<i>Parnassius mnemosyne</i>	crni apolon	NT
<i>Zerynthia polyxena</i>	uskršnji leptir	NT
<i>Lycaena thersamon</i>	mali kiseličin vatreni plavac	DD
<i>Melitaea aurelia</i>	zlačana riđa	DD

\* Područje predmetnog zahvata nalazi se na prostoru nekadašnjeg područja gniježđenja ove vrste, no vjerojatnost gniježđenja zlatovrane na širem području zahvata danas je vrlo mala.

### 2.1.8. Područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13)

Na području obuhvata i zone utjecaja zahvata nema područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) (Slika 2.1-9.). Najbliže zaštićeno područje je Park šuma Tepec-Palačnik, udaljena oko 225 m sjeveroistočno od retencije (rkm cca 2+380,00). Nadalje, Park prirode Žumberak-Samoborsko gorje nalazi se oko 900 m sjeverozapadno od slapišta zatvorenog profila kod sportske dvorane u Rudama (rkm cca 5+060,00), dok se Posebni (floristički) rezervat Brežuljak kod Smerovišća nalazi oko 3,2 km sjeverozapadno od retencije (rkm cca 2+380,00).



Slika 2.1-9. Karta zaštićenih područja RH (podloga: TK 1:25.000; izvor: HAOP, veljača 2016.; autor: Geonatura d.o.o.).

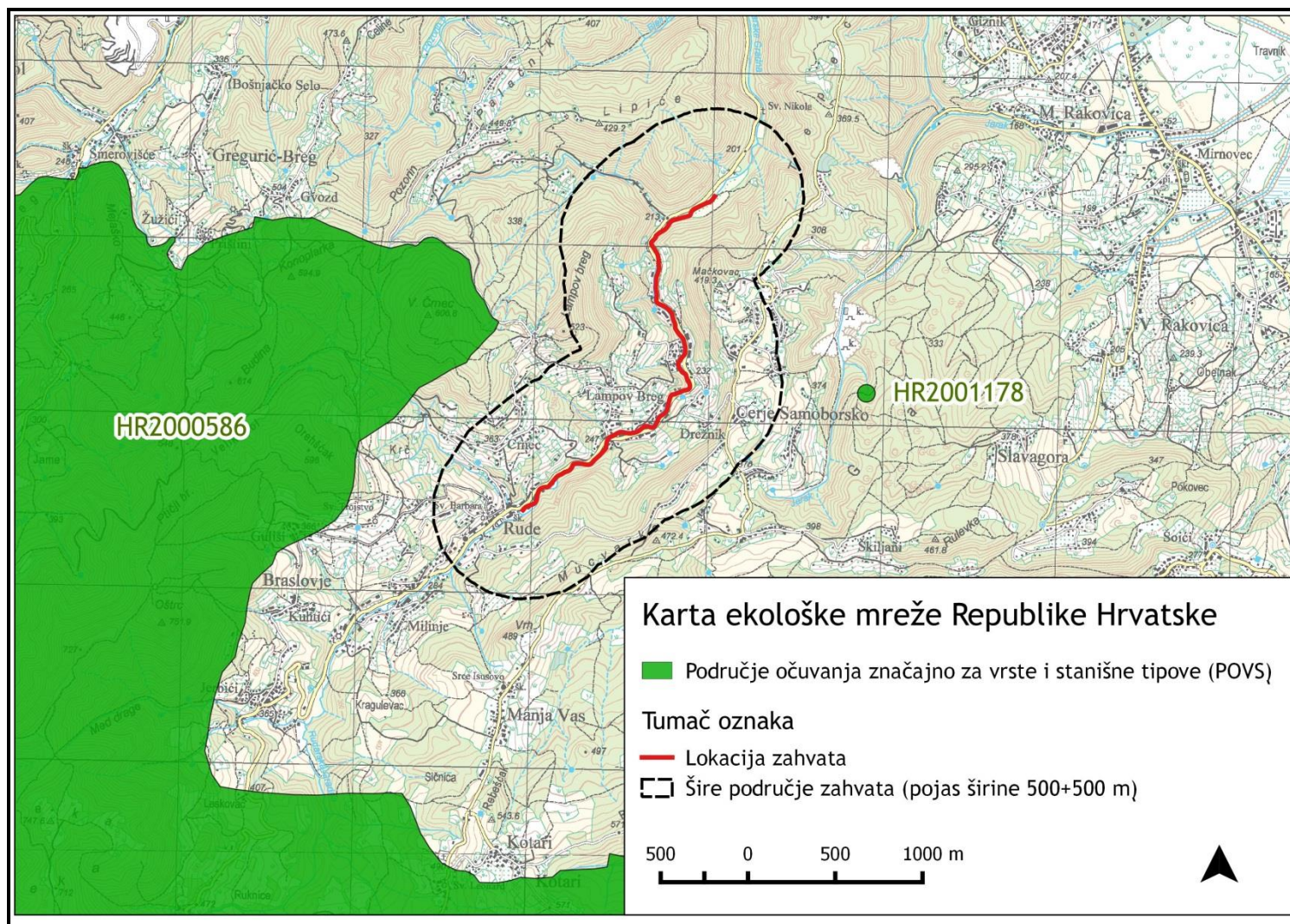
### 2.1.9. Ekološka mreža

Predmetni zahvat se nalazi u blizini područja ekološke mreže (Slika 2.1-10.):

- HR2000586 Žumberak-Samoborsko gorje i
- HR2001178 Vugrinova špilja.

Slapište zatvorenog profila kod sportske dvorane u Rudama (rkm cca 5+060,00) nalazi se oko 900 m jugoistočno od ruba granice područja očuvanja značajnog za vrste i staništa (POVS) HR2000586 Žumberak-Samoborsko gorje, dok je središnji dio predmetnog zahvata udaljen oko 950 m zapadno od POVS HR2001178 Vugrinova špilja.

U nastavku su prikazane značajke navedenih područja ekološke mreže preuzete iz Standardnog obrasca Natura 2000 ("Standard data form"), odnosno baze podataka Natura 2000 područja u Hrvatskoj (<http://natura2000.dzsp.hr/natura>). Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi navedeni za pojedino područje ekološke mreže preuzeti su iz Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15).



Slika 2.1-10. Karta ekološke mreže (TK 1:25.000; izvor: HAOP, veljača 2016.; autor: Geonatura d.o.o.).

## Značajke područja ekološke mreže

### HR2000586 Žumberak-Samoborsko gorje

Površina (ha): 34.234,6722

**Mogući razlozi ugroženosti područja:** Intenziviranje poljoprivrede, napuštanje/nedostatak ispaše, napuštanje pastoralnih sustava, eksploatacija šuma (bez ponovnog sađenja ili prirodnog rasta), vađenje pijeska i šljunka, krivolov, ljudska aktivnost i uznemiravanje, odlaganje smeća i krutog otpada

#### Ciljne vrste i staništa:

K <sup>1</sup>	Znanstveni naziv vrste/ Stanišni tip	Hrvatski naziv vrste
1	<i>Cottus gobio</i>	peš
1	<i>Barbus balcanicus</i>	potočna mrena
1	<i>Euphydrias aurinia</i>	močvarna riđa
1	<i>Lucanus cervus</i>	jelenak
1	<i>Morimus funereus</i>	velika četveropjega cvilidreta
1	<i>Austropotamobius torrentium*</i>	potočni rak
1	<i>Triturus carnifex</i>	veliki vodenjak
1	<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač
1	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak
1	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak
1	<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš
1	<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš
1	<i>Lutra lutra</i>	vidra
1	<i>Leptodirus hochenwarti</i>	tankovratni podzemljak
1	<i>Leptidea morsei</i>	Grundov šumski bijelac
1	<i>Cordulegaster heros</i>	gorski potočar
1	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	jadranska kozonoška
1	<i>Mannia triandra</i>	/
1	<i>Osmoderma eremita*</i>	mirišljivi samotar
1	<i>Hypodryas maturna</i>	mala svibanjska riđa
1	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>	danja medonjica
1	4030 Europske suhe vrištine	
1	6210* Suhi kontinentalni travnjaci ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*važni lokaliteti za kaćune)	
1	6230* Travnjaci tvrdače ( <i>Nardus</i> ) bogati vrstama	
1	6430 Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )	
1	6520 Brdske košaniče	

K <sup>1</sup>	Znanstveni naziv vrste/ Stanišni tip	Hrvatski naziv vrste
1	9110 Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i>	
1	91M0 Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna	
1	91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	
1	91K0 Ilirske bukove šume ( <i>Aremonio-Fagion</i> )	
1	7230 Bazofilni cretovi	
1	8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	
1	7220* Izvori uz koje se taloži sedra ( <i>Cratoneurion</i> ) - točkaste ili vrpčaste formacije na kojima dominiraju mahovine iz sveze <i>Cratoneurion commutati</i>	
1	6510 Nizinske košanice ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	
1	9260 Šume pitomog kestena ( <i>Castanea sativa</i> )	

<sup>1</sup>K - 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.

## HR2001178 Vugrinova špilja

Površina (ha): 0,7833

Mogući razlozi ugroženosti područja: Antropogeno djelovanje (npr. uznemiravanje), odlaganje smeća i krutog otpada

Ciljno stanište:

K <sup>1</sup>	Stanišni tip
1	8310 Špilje i jame zatvorene za javnost

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

## 2.1.10. Gospodarske djelatnosti

### 2.1.10.1. Poljoprivreda

Promatrajući trasu vodotoka u cijeloj duljini od 2,7 km ista u više navrata presjeca poljoprivredno zemljište. Prema CORINE Land Coveru (razina 3) riječ je o površinama koje se definiraju kao *mozaik različitih načina poljoprivrednog korištenja*. Uglavnom je riječ o usitnjenim, raznolikim poljoprivrednim česticama koje su se smjestile u uskom pojasu koji se proteže uzduž vodotoka na mjestima gdje su padine bregova s jedne i druge strane ponešto razmaknute.

### 2.1.10.2. Šumarstvo

Lokacija zahvata se prostorno nalazi na području UŠP Zagreb, šumarija Samobor (GJ Kal-Javorac i GJ Tepec-Palačnik-Stražnik). Tu uglavnom dolazi brdska vegetacija s bukovim



šumama kao glavnom zajednicom. Također su česte vrste još i gorski javor, hrast kitnjak te pitomi kesten.

Trasa vodotoka na dijelu koji se uređuje prolazi relativno uskim područjem između obronaka dvaju nasuprotnih bregova. Mjestimično se to područje proširuje te se na takvim mjestima formiraju uske izdužene livade. Obzirom na karakterističan položaj u prostoru i veliku vlažnost, u neposrednoj blizini vodotoka raste higrofitna vegetacija (vrbe, johe, topole, itd.). Kako predmetni vodotok ponegdje prolazi rubom šume, na tim mjestima dolazi tzv. rubna vegetacija (vegetacija šumskog ruba) (lijeska, bagrem, itd.).

Područja oko vodotoka nalaze se u državnom i privatnom vlasništvu/posjedništvu. Šume u državnom vlasništvu su uređene (GJ Kal-Javorac, GJ Tepec-Palačnik-Stražnik). Ostalo čine privatne šume koje su još neuređene ili su u fazi uređivanja (izrade programa gospodarenja za šume šumoposjednika) (GJ Rude-Galgovo).

### 2.1.10.3. Lovstvo

Područje zahvata se nalazi unutar 2 lovišta:

- 1) županijsko otvoreno lovište I/110 Molvička šuma - Svetonedeljski Breg, Zagrebačka županija;
- 2) županijsko otvoreno lovište I/111 Samoborska gora, Zagrebačka županija;

Glavne vrste divljači koje obitavaju u navedenim lovištima, sukladno članku 6. Pravilnika o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači su obični jelen, srna, divlja svinja, zec i fazan.

Od sporednih i trajno zaštićenih vrsta divljači na ovom području obitavaju još lisica, jazavac, divlja mačka, kuna, fazan, šljuka, šojka i dr.

### 3. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

#### 3.1. Utjecaj na vode

Tijekom izvođenja radova moguće je onečišćenje podzemnih i površinskih voda ugljikovodicima goriva i maziva iz radnih strojeva i vozila, a najčešće je uzrok nepažnja radnika i kvar strojeva što može dovesti do akcidentne situacije. Uz pažljivo izvođenje radova i redovnim održavanjem strojeva i opreme od strane stručnog osoblja vjerojatnost ovog negativnog utjecaja je mala te navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Potencijalno negativan utjecaj na kakvoću vode može se dodatno umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog materijala, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta te punjenjem gorivom na benzinskim postajama ili dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti.

U slučaju akcidentne situacije potrebno je pridržavati se mjera iz Državnog plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11), odnosno operativnih planova.

Tijekom izvođenja radova doći će do замуćenja vode u vodotoku zbog suspenzije sitnijih čestica sedimenta što će dovesti do narušavanja kvalitete vode u vidu promjene fizikalnih svojstava. Utjecaj je privremen i kratkotrajan, odnosno ograničen na vrijeme izvođenja radova, te se po završetku radova očekuje povratak u prvotno stanje.

Radovi koji se izvode na Rudarskoj Gradni služe održavanju postojećeg vodotoka te će imati pozitivan utjecaj na ovaj vodotok kao i na područje neposredno uz njegovu obalu jer će se spriječiti daljnje erodiranje obale, odnosno obrušavanje materijala u korito. Bitno je naglasiti kako je cijela dionica velikim dijelom već uređena u svrhu obrane od poplava te se nalazi u naseljenom području, u blizini prometnica i poljoprivrednih površina. Stoga će zahvati omogućiti zaštitu okolnih stambenih objekata i prometnice od štetnog djelovanja voda.

Radovi na vodotoku će omogućiti bolju protočnost vode na pojedinim dijelovima gdje je protok vode zbog zatrpavanja korita bio umanjen, što može povoljno utjecati na kemijsko i ekološko stanje vodnog tijela. Kako bi se očuvalo dobro hidromorfološko stanje i povoljni ekološki uvjeti za floru i faunu ovog vodotoka, preporuča se korištenje prirodnih materijala i izbjegavanje betona na mjestima gdje je to moguće (primjerice izvan naselja).

Tijekom korištenja zahvata neće biti značajnih utjecaja na kakvoću vode, a kako vodni režim ostaje nepromijenjen i zadržava se postojeća linija obale, vodne razine koje se nalaze unutar osnovnog korita ostat će iste kao i razine postojećeg stanja.

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da će planirani zahvat imati zanemariv utjecaj na kakvoću vode uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13., 24. i 31. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15),
- članka 40. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14).

### 3.2. Utjecaj na tlo

Tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja predmetnog zahvata moguć je neposredan utjecaj na tlo u vidu prenamjene manjih površina pod postojećom vegetacijom.

Tijekom pripreme i izvođenja radova koristit će se postojeći putovi, no mjestimično će biti potrebno osigurati pristup mehanizacije obali što će dovesti do privremenog gubitka manjih površina pod postojećom vegetacijom. Bitno je istaknuti da drveće svojim korijenjem doprinosi stabilnosti padine. Uslijed uklanjanja vegetacije i ogoljenja padine te međudjelovanja čimbenika nagiba padine, pojave veće količine procjedne vode u naslagama pokrivača ili na kontaktu pokrivača i podloge te erozije vodom iz vodotoka, moguće su pojave nestabilnosti (klizanja, odrona ili puzanja), ali uklanjanje vegetacije ovdje je dovedeno na minimalnu mjeru jer se koritu pristupa sa strane ceste i nikakva sanacija klizišta se ne odvija. Time se utjecaj na potencijalnu nestabilnost može smatrati zanemarivim. Tijekom korištenja i održavanja, uređenjem režima tečenja u vodotoku Rudarska Gradna s ciljem sprječavanja erozije vodotokom, dodatno će se umanjiti mogućnost pojave novih nestabilnosti odnosno gubitka površina tla na padinama.

Neposredan utjecaj na tlo moguć je također u obliku zagađenja tla naftnim derivatima iz radnih strojeva te otpadnim i građevnim materijalom. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti pravilnim skladištenjem otpadnog i građevinskog materijala, redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva, zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta te punjenjem gorivom na benzinskim postajama ili dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti.

Na osnovu svega navedenog može se smatrati da će predmetni zahvat imati zanemariv utjecaj na tlo uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) i
- članka 10. - 13., 21. i 31. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 153/13).
- 

### 3.3. Utjecaj na krajobrazne vrijednosti

Utjecaj na krajobraz u kojem se planira nova izgradnja, općenito se može očitovati kroz promjene u fizičkoj strukturi krajobraza, te promjene u izgledu i načinu doživljavanja, odnosno krajobraznom karakteru područja.

Analizom postojećeg stanja u prostoru opisano je šire i uže područje na kojem je zahvat planiran, na temelju čega je analiziran i vrednovan njegov utjecaj.

#### Utjecaji tijekom izgradnje

Uređenje vodotoka uključivat će pripreme radove (čišćenje terena, površinsko krčenje, odvoz suvišnog materijala, građenje privremenih građevina za potrebe organizacije gradilišta), zemljane radove. Pri tome će građevinski radovi znatno izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera, može se

smatrati zanemarivim, ukoliko se područja uz vodotok zahvaćena građevinskim radovima vrate u postojeće stanje.

Utjecaj na krajobraz za vrijeme gradnje očitovat će se i u izravnim fizičkim promjenama morfologije korita i obala vodotoka do kojih će doći uslijed izgradnje vodnih pragova, obaloutvrda, potpornih zidova i zatvaranjem korita betonskim propustom na dvije lokacije (duljine 30 - 40 m). Osim toga, doći će i do uklanjanja površinskog pokrova i formiranja umjetne depresije taložnice površine oko 1.200 m<sup>2</sup>, koja je predviđena na zaravnjenom terenu poljoprivredne površine, livade. Pri tome se u horizontalnom smislu, zahvatom ne mijenja postojeća linija korita Rudarske Gradne, a vodne stepenice su najvećim dijelom planirane na pozicijama postojećih stepenica (uz izuzetak četiri lokacije). S obzirom na to, kao i činjenicu da se radi o zahvatima relativno malih dimenzija, i to na vodotoku koji je najvećim dijelom već uređen sličnim objektima, planirani zahvat neće uzrokovati znatne promjene morfologije korita u odnosu na postojeće stanje.

Uzmu li se u obzir osobitosti zahvata te karakteristike područja kojim prolazi, moguće je zaključiti da će utjecaji za vrijeme izgradnje biti prihvatljivi.

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Opisane promjene u morfologiji korita, dovest će do izravnih i trajnih promjena u vizualnoj percepciji krajobraza tijekom korištenja zahvata. Do promjene u doživljaju krajobrazne slike doći će na područjima gdje je zahvat vizualno izložen, pri čemu su od veće važnosti naseljena područja. Unutar promatranog područja zahvat je smješten neposredno uz sela Lampov Breg i Rude, te županijsku cestu ŽC 3055 koja ga presijeca, a s kojih će biti vizualno izložen. Pri tome se radi o zahvatima relativno malih dimenzija koji su u skladu s mjerilom prostora i samog vodotoka, te su uglavnom izvedeni u materijalu klesanih kamenih blokova koji se uklapaju u prirodna i kulturna obilježja prostora. Uz to, radi se o segmentu vodotoka koji je djelomično već uređen. S obzirom na to, ne očekuju se znatne promjene u izgledu i načinu doživljavanja područja u odnosu na postojeće stanje. Iznimku predstavlja zauzeće nove površine na predjelu planirane taložnice, te zatvaranje korita betonskim propustom na dvije lokacije. Pri tome će ove promjene biti izraženije samo na lokalnoj razini, neposredno uz zahvat, te neće znatno utjecati na način doživljavanja područja zahvata, kao ni na karakter krajobraza u širem smislu. Pri tome se postrane zidove bazena taložnice također predlaže uklopiti u okolno područje, oblaganjem u grubo klesane kamene blokove većih dimenzija.

### **3.4. Utjecaj na staništa, floru i faunu**

Uređenje vodotoka Rudarska Gradna obuhvaća reguliranje vodotoka, osiguranje dijela korita kamenom u betonu te izvedbu vodnih stepenica (sa slapištem), taložnice i propusta te se stoga mogu očekivati sljedeći utjecaji tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja predmetnog zahvata na postojeća staništa, floru i faunu:

- privremeni ili trajni gubitak dijela postojećih kopnenih i vodenih staništa uslijed provedbe predmetnog zahvata;
- narušavanje kvalitete staništa prilikom izvođenja radova:

- a. narušavanje kvalitete vodenih staništa uslijed fizičke promjene korita te privremenog onečišćenja, zamućenja ili vibracija tijekom izvođenja radova;
- b. privremeno narušavanje kvalitete kopnenih staništa zbog onečišćenja, povećane emisije ispušnih plinova i prašine te povećanog kretanja vozila i radnika;
- uklanjanje pojedinih jedinki prisutnih biljnih vrsta, odnosno stradavanje pojedinih jedinki prisutnih životinjskih vrsta te uništavanje njihovih nastambi ili gnijezda tijekom izgradnje i održavanja zahvata;
- privremeno uznemiravanje (povećana razina buka, vibracije) prisutnih životinjskih vrsta tijekom izgradnje i održavanja zahvata;
- stvaranje barijera u kretanju vodenih organizama prilikom radova u koritu te uslijed obnove vodnih stepenica u koritu rijeke;
- nenamjerni unos invazivnih stranih vrsta tijekom izgradnje i održavanja vodotoka s rizikom od njihova širenja;
- akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata).

Prilikom formiranja radnog pojasa i izvođenja radova u koritu Rudarske Gradne doći će do gubitka dijela postojećih kopnenih i vodenih staništa te narušavanja njihove kvalitete. Do trajnog gubitka doći će na području uređenja korita (tj. dna i pokosa vodotoka), te na području izgradnje predviđenih zidova osiguranih kamenom u betonu, propusta i taložnice. Na preostalom dijelu radnog pojasa očekuje se privremeni gubitak postojećih kopnenih i vodenih staništa. Opisani utjecaji odnose se prvenstveno na obalne i vodene stanišne tipove, no kako vodotok dijelom prolazi šumskim staništem, moguć je gubitak manjih, rubnih površina stanišnih tipova „E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume“ i „E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze“. Nadalje, tijekom izvođenja i održavanja predmetnog zahvata moguće je narušavanje kvalitete postojećih staništa zbog povećane prisutnosti ljudi i mehanizacije. U vodotoku može doći do onečišćenja i zamućenja te pojave vibracija, čime će se narušiti kvaliteta vodenih staništa, dok u građevinskoj zoni oko vodotoka može doći do onečišćenja, povećane emisije ispušnih plinova i prašine, čime će biti narušena kvaliteta kopnenih staništa. Pritom je bitno istaknuti da se predmetna dionica velikim dijelom nalazi u naseljenom području (u neposrednoj blizini prometnice, naselja i poljoprivrednih površina) te da je veći dio predmetne dionice već uređen. Stoga navedeni utjecaji na postojeća kopnena i vodena staništa (uključujući rijetke i ugrožene stanišne tipove) nisu ocijenjeni kao značajni, a mogu se dodatno ublažiti organizacijom gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju okolna staništa (naročito rubna stabla i njihovo korijenje) te sanacijom radnog pojasa po završetku radova rahljenjem tla i zatavljanjem degradiranih površina autohtonim travnim smjesama kako bi ih čim prije obrasla vegetacija. Također, negativan utjecaj gubitka vodenih staništa moguće je ublažiti izbjegavanjem ili barem smanjenom upotrebom betona na dionicama van naseljenog područja, odnosno na dionicama gdje neće ugrožavati sigurnost kuća i obližnje prometnice.

Navedeni utjecaji gubitka i/ili narušavanja kvalitete postojećih vodenih i kopnenih staništa mogu se izravno i neizravno odraziti na prisutne biljne i životinjske vrste. Osim gubitka povoljnih vodenih i kopnenih staništa, tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguće je uklanjanje pojedinih jedinki ugroženih i/ili rijetkih biljnih vrsta, odnosno stradavanje i

uznemiravanje pojedinih jedinki ugroženih i/ili rijetkih životinjskih vrsta te oštećivanja njihovih gnijezda i nastambi unutar radnog pojasa. Opisani utjecaji stradavanja životinjskih vrsta odnose se prvenstveno na slabo pokretne ili sedentarne organizme (uglavnom beskralješnjake) koji se zadržavaju uz ili unutar supstrata na dnu vodotoka te na vodenoj vegetaciji. Navedeni utjecaji na prisutne vrste, uključujući ugrožene i/ili rijetke biljne i životinjske vrste, bit će najvećim dijelom prostorno i/ili vremenski ograničeni na područje izvođenja radova te dodatno umanjeni vremenskim odmakom između pojedinih faza izgradnje predmetnog zahvata. S obzirom na sve navedeno, te uzevši u obzir postojeći antropogeni utjecaj prisutan na širem području zahvata, navedeni utjecaji nisu ocijenjeni kao značajni, a moguće ih je dodatno ublažiti ili čak izbjeći:

- dobrom organizacijom gradilišta, kojom bi se radovi i kretanje mehanizacije ograničili na projektom planirani radni pojas, te
- izvođenjem radova u razdoblju od 1. kolovoza do 1. ožujka, odnosno izvan razdoblja gniježđenja ptica i razdoblja odrastanja mladih te povećane aktivnosti drugih životinja (naročito riba, vodozemaca i gmazova), čime bi se izbjeglo uništavanje staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta u reprodukcijском razdoblju.

Izvođenje radova u koritu te obnova i izvedba vodnih stepenica mogu negativno utjecati na migracije vodenih vrsta, primjerice riba, no bitno je istaknuti da se radi o kanaliziranom i uređenom vodotoku (s već izgrađenim vodnim stepenicama) koji se velikim dijelom nalazi u naseljenom području. Također, navedeni utjecaj može biti djelomično ublažen održavanjem kontinuiteta vodnog toka tijekom izvođenja radova (npr. preusmjeravanjem vode kroz cijevi tijekom izvođenja radova, kako je projektom planirano) te izvođenjem radova izvan reprodukcijского razdoblja vodenih organizama, tj. izvođenjem radova u periodu od 1. kolovoza do 1. ožujka.

Površine degradirane uslijed formiranja radnog pojasa i izvođenja radova mogu postati koridori širenja invazivnih stranih biljnih vrsta, poput japanskog dvornika (*Reynoutria japonica* Houtt), vrste utvrđene na području obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata (FCD 2016). Nekontrolirano širenje invazivnih stranih biljnih vrsta može rezultirati većim promjenama stanišnih uvjeta na širem području zahvata te negativno utjecati na populacije autohtonih vrsta. Povećan oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata, pravovremeno uklanjanje uočenih jedinki na području izvođenja radova te biološka rekultivacija nakon izvođenja radova (npr. zatravljanje degradiranih površina autohtonim travnim smjesama) doprinijet će sprečavanju njihovog širenja. S obzirom da je predmetna dionica već regulirana i uređena te da velikim dijelom prolazi naseljenim područjem (u neposrednoj blizini prometnice, naselja i poljoprivrednih površina), izvođenjem radova u koritu moguć je slab doprinos zahvata širenju invazivnih stranih životinjskih vrsta. Vjerojatnost nenamjernog širenja navedenih vrsta moguće je ublažiti povećanim oprezom prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata (npr. kontaktiranjem Hrvatske agencije za okoliš i prirodu radi dobivanja najnovijih informacija o rasprostranjenju invazivnih vrsta; temeljitim čišćenjem opreme od mulja, šljunka i vegetacije; izbjegavanjem upotrebe mehanizacije korištene na vodotocima gdje se zna da su raširene invazivne vrste itd.).

Nakon završetka izgradnje predmetnog zahvata postoji mogućnost povremenih oštećenja i potrebe za sanacijom, no radić će se o lokaliziranim, povremenim i kratkotrajnim promjenama stanišnih uvjeta (npr. povećanoj emisiji buke, zamućenju i sl.), što je ocijenjeno kao slab utjecaj, naročito ukoliko se izvodi izvan prethodno navedenog perioda.

Potencijalno je opasno svako onečišćenje do kojega može doći u slučaju akcidentne situacije, odnosno nestručnim ili nepažljivim postupanjem opremom i mehanizacijom tijekom izgradnje i održavanja predmetnog zahvata. S obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetne dionice, nužno je osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se opisani hipotetski negativni utjecaj u cijelosti izbjegao.

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

- članka 4., 5. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15),
- Uredbe (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta.

### **3.5. Utjecaj na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode**

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata te činjenicu da zahvat ne zahvaća niti jedno zaštićeno područje, ne očekuju se negativni utjecaji uređenja vodotoka Rudarska Gradna od rkm 2+380 do rkm 5+060 na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

### **3.6. Utjecaj na ekološku mrežu**

#### **3.6.1. Pregled samostalnih utjecaja zahvata**

S obzirom na karakteristike i udaljenost zahvata od najbližih područja ekološke mreže te imajući u vidu ekološke zahtjeve pripadajućih ciljnih vrsta i stanišnih tipova najbližih područja ekološke mreže, ne očekuje se negativan utjecaj pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata na ciljne vrste i staništa te cjelovitost obližnjih područja ekološke mreže HR2000586 Žumberak-Samoborsko gorje i HR2001178 Vugrinova špilja. Do negativnog utjecaja može doći u slučaju većih akcidentnih situacija kojima bi bilo zahvaćeno šire područje predmetnog zahvata, no s obzirom na vrlo malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj ocijenjen je kao zanemariv.

#### **3.6.2. Pregled kumulativnih utjecaja zahvata**

Prilikom procjene skupnog (kumulativnog) utjecaja planiranog zahvata na ciljne vrste i staništa te cjelovitost područja ekološke mreže potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na širem području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljne vrste i

staništa te cjelovitost područja ekološke mreže nužno razmatra iz perspektive predmetnog zahvata. S obzirom na prepoznate moguće samostalne utjecaje zahvata, razmotreni su postojeći i planirani zahvati, ponajprije u vodnogospodarskom sektoru, koji bi mogli imati za posljedicu slične utjecaje na ciljne vrste i staništa područja ekološke mreže HR2000586 Žumberak-Samoborsko gorje, HR2001178 Vugrinova špilja te HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Temeljni prostorno-planski dokumenti prilikom analize mogućih skupnih utjecaja bili su Prostorni plan Zagrebačke županije i Prostorni plan uređenja grada Samobora.

Predmetni zahvat uređenja vodotoka Rudarska Gradna ne nalazi se na prostoru ekološke mreže. S obzirom na prepoznate moguće samostalne utjecaje zahvata, te udaljenost od područja ekološke mreže HR2000586 Žumberak-Samoborsko gorje i HR2001178 Vugrinova špilja, ocijenjeno je da predmetni zahvat neće pridonijeti skupnom utjecaju na ciljne vrste i staništa te cjelovitost navedenih područja.

S druge strane, vodotok Rudarska Gradna se ulijeva u potok Gradnu, desni pritok rijeke Save. Potok Gradna je također reguliranog korita sa preljevnim pragovima koji dopuštaju samo velikim vodama ovih vodotoka prelijevanje u staro korito te prolazi urbanim područjem prije ulijevanja u rijeku Savu, obuhvaćenu na tom dijelu toka područjem ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. S obzirom na udaljenost predmetnog zahvata od područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, postojeće stanje vodotoka Gradna i Rudarska Gradna (reguliranost toka, veći broj izgrađenih vodnih stepenica), tehničke karakteristike i prepoznate moguće samostalne utjecaje predmetnog zahvata, te uzimajući u obzir postojeće i planirane zahvate navedene u prostorno-planskoj dokumentaciji, ne očekuje se značajan doprinos zahvata skupnim utjecajima na ciljne vrste i staništa te cjelovitost navedenog područja ekološke mreže.

### **3.7. Utjecaj na gospodarske djelatnosti**

#### **3.7.1. Poljoprivreda**

##### **Tijekom izgradnje**

Tijekom radova na uređenju vodotoka eventualni negativni utjecaji mogu biti zahvaćanje radovima (kretanje mehanizacije i sl.) veće površine od planirane ili rasipanje građevinskog otpada po poljoprivrednom zemljištu u neposrednoj blizini radova.

Od stacionaže 2+510 do 2+635 izgraditi će se taložnica za prikupljanje erodiranog materijala nanešenog bujicama i vodenim nanosima. Taložnica će se izgraditi na poljoprivrednom zemljištu, te njezina površina od 2380 m<sup>2</sup> (125x19 m) predstavlja izravni gubitak postojećeg poljoprivrednog zemljišta.

Sveukupno gledano, kako je riječ o relativno malim obradivim površinama utjecaj na poljoprivredu tijekom izgradnje nije značajan.

##### **Tijekom korištenja**

Uređenjem vodotoka izbjeći će se izlivanje vode kod obilnih oborina ili topljenja snijega. Zbog toga će utjecaj zahvata na poljoprivredu tijekom korištenja biti pozitivan, što će se ogledati u sprečavanju izlivanja vode i nanašanja erodiranog materijala u slučajevima naglog porasta vodnog vala.



### 3.7.2. Šumarstvo

#### Tijekom izgradnje

Utjecaji na šume i šumarstvo ponajprije se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina.

Gospodarski gubici koji nastaju trajnom prenamjenom šumskih površina i njihovim izuzećem iz proizvodnje drvne mase redovno su značajno manji od gubitaka općekorisnih funkcija šuma koji nastaju istom tom prenamjenom.

Utjecaj na šume i šumarstvo je zanemariv obzirom da šumske površine kroz koje prolazi vodotok nemaju veliku gospodarsku vrijednost. Također, vodotok u pravilu prolazi rubnim dijelovima šume, a na tim mjestima dolazi šumska vegetacija koja nije ekonomski značajna (tzv. rubna vegetacija: lijeska, bagrem i sl.).

S obzirom na blizinu prometnice s koje će dolaziti potrebna mehanizacija neće biti potrebno graditi pristupne putove, te niti s tog aspekta neće postojati značajan utjecaj na šume ili šumarstvo.

Negativni utjecaji koji se mogu pojaviti tijekom gradnje su: zahvaćanje površine koja je veća od planirane, oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom, otvaranje novih šumskih rubova u područjima građevinskih radova, ekscesne situacije koje se mogu pojaviti tijekom gradnje, a rezultiraju onečišćenjem okoliša.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće postojati neki određeni utjecaj na šumarstvo. Uređeni vodotok sprečavati će izlivanje vode i nanašanje erodiranog materijala u slučajevima naglog porasta vodnog vala. Međutim, kako je šumska vegetacija u užem području zahvata ionako otporna na povremeno poplavlivanje, može se reći da je utjecaj zahvata na šumarstvo neutralan do pozitivan.

### 3.7.3. Lovstvo

#### Tijekom izgradnje

Zemljani i ostali radovi praćeni bukom teških strojeva i kretanjem ljudi uznemirit će divljač te će ona potražiti mirnija i sigurnija mjesta. Ipak, obzirom da je ovaj utjecaj kratkotrajan i privremen, divljač će se ubrzo nakon završetka radova vratiti u stanište.

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja moguć je čak i pozitivan utjecaj na divljač jer će uređenje vodotoka dovesti do izostanka periodičnih poplava u području zahvata, što u doba godine kada pomladak sitne dlakave ili pernate divljači još nije dovoljeno snažan da se samostalno skloni od vodenih bujica može dovesti do njihovog stradavanja.

## 3.8. Utjecaj na kulturnu baštinu

Kao što je navedeno kroz analizu dokumenata prostornog uređenja, zaštita kulturno-povijesnih cjelina se provodi za pojedine grupe naselja, a među njima i za naselje Rude koje spada u III. kategorija (lokalni značaj). Zaštićen je Župni dvor u Rudama, zatim mlin u Rudama, Župna crkva sv. Barbare u Rudama te se u Rudama nalaze i 2 arheološka

lokaliteta: Vranjak, nalaz koplja; prapovijest - mlađe željezno doba 2-1. st. pr. Kr. na udaljenosti oko 150 m od zahvata i skupni nalaz banovaca iz 13. st. na udaljenosti oko 50 m od zahvata. Povijesno-memorijalne cjelina u blizini zahvata je groblje uz crkvu sv. Barbare u Rudama na udaljenosti oko 400 m od zahvata. Zbog udaljenosti i vrste radova koja je prostorno ograničena na sam vodotok te ograničenjima naselja i općenito morfologije terena, direktne ugroze na kulturnu baštinu nema, ali je u slučaju nailaska na arheološke predmete radove potrebno obustaviti i o tome obavijestiti nadležni konzervatorski odjel i u svemu postupati sa Zakonom 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 i 98/15).

### 3.9. Utjecaj povećanih razina buke

Tijekom pripreme, izgradnje i održavanja predmetnog zahvata doći će do povećanih emisija buke zbog kretanja i rada vozila i mehanizacije. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i prestat će sa završetkom radova. Važno je pridržavati se važećih propisa, a naročito Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) te članka 29. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 153/13 i 78/15).

### 3.10. Utjecaj na kvalitetu zraka

Građevinski radovi su praćeni podizanjem lebdećih čestica u zrak koje se zatim talože po okolnim površinama i prometnicama. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama te o jačini vjetra koji raznosi čestice prašine na okolne površine.

Osim samog postupka gradnje, do onečišćenja dolazi i uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem koji u zrak ispuštaju dušikove okside, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid i čestice.

S obzirom da su navedeni utjecaji slabog intenziteta i ograničeni na vrijeme izgradnje zahvata, može se zaključiti da zahvat neće znatno narušiti kvalitetu zraka te da je prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito članka 35. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14) te članka 23. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 153/13 i 78/15).

### 3.11. Utjecaj nastalog otpada

Na području zahvata moguća je pojava nepropisno odloženog otpada, uglavnom glomaznog otpada, istrošenih guma te drugog miješanog otpada (plastična i drvena ambalaža i sl.). Tijekom pripremnih radova (čišćenje terena, površinsko krčenje i sl.) i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada (Tablica 3.11-1.) kojeg treba zbrinuti sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Tablica 3.11-1. Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje predmetnog zahvata.

Oznake: \* = opasni otpad; (\*) = mogućnost pojave i opasnog i neopasnog otpada unutar pojedine klase.

Kat. br. <sup>1</sup>	Naziv otpada
-----------------------	--------------

Kat. br. <sup>1</sup>	Naziv otpada
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 05*	sadržaj iz separatora ulje/voda
13 07*	otpad od tekućih goriva
15 01 <sup>(*)</sup>	ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02 <sup>(*)</sup>	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
16 01 <sup>(*)</sup>	otpadna vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući necestovnu mehanizaciju) i otpad od rastavljanja otpadnih vozila i od održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08)
16 06 <sup>(*)</sup>	baterije i akumulatori
16 07*	otpad iz cisterni za prijevoz, spremnika za skladištenje i od čišćenja bačava (osim 05 i 13)
17 05 <sup>(*)</sup>	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 09 <sup>(*)</sup>	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20 01 <sup>(*)</sup>	odvojeno skupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

<sup>1</sup>Kataloški broj otpada naveden je prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15).

Negativan utjecaj nastanka otpada moguće je znatno ublažiti odvajanjem otpada (npr. glomazni, ambalažni, otpadne gume) zatečenog na lokaciji prilikom čišćenjem terena te predajom istog ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može znatno ublažiti odvojenim sakupljanjem opasnog otpada kojeg je nužno privremeno skladištiti u posebnim kontejnerima te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi.

Uz pridržavanje navedenog ne očekuje se značajan utjecaj nastao kao rezultat generiranja otpada te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13),
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15),
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 153/13 i 78/15) te
- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

### 3.12. Sažetak

Vodotoka Rudarska Gradna je pritoka Gradne te se nalazi na području grada Samobora. Vodotok Rudarska Gradna pripada slivu Samoborskog gorja te je kao pritoka potoka Gradne dio istoimenog hidrotehničkog sustava. Potok je izraženog bujičnog režima tečenja, karakteriziranog naglim porastom vodnog vala u režimu velikih voda što dovodi do erodibilnih procesa u koritu sa stalnom opasnošću od poplave okolnog područja i ugrožavanja postojeće infrastrukture. Vodotok je jednim dijelom reguliran, no zbog dotrajalosti obloge te taloženja nanosa protočni kapacitet korita je mjestimično nedovoljan da propusti velike vode pa dolazi do izlivanja vode iz korita i plavljenja prometnice, a ugrožava i objekte koji su smješteni uz potok. Kako se radi o djelomično naseljenom području svrha planiranog zahvata je hidrotehničkim zahvatima na potoku urediti režim tečenja na način da korito vodotoka prihvati vodne valove 50-godišnjeg povratnog razdoblja te se smanji opasnost od poplava okolnog područja. Zahvat u prostoru regulacija vodotoka Rudarska Gradna predviđa izgradnju sljedećih elemenata:

1. Regulirano vodotoka Rudarska Gradna
2. Osiguranje korita kamenom u betonu
3. Izvedba stepenica sa slapištem
4. Izvedba taložnice
5. Izvedba propusta

Projektirana trasa u potpunosti prati postojeću trasu korita Rudarske Gradne. Projektom je razmatrana dionica ukupne duljine 2.665 m odnosno od stac. 2+355 do stac. 5+020. U uzdužnom smislu projektom su predviđene korekcije uzdužnog pada kako bi se postigao pad  $I=0.9$  %. Korekcija pada se vrši pomoću predviđene 32 stepenice sa slapištima za umirenje toka vode. Na potezu od stac. 2+510 do 2+635 predviđa se izgradnja taložnice. Taložnica je površine oko 2.380 m<sup>2</sup>, dubine oko 2 m na uzvodnom te 0,9 m na nizvodnom kraju. Volumen taložnice je oko 3.900 m<sup>3</sup> što odgovara procijenjenoj godišnjoj količini nanosa za sliv Rudarske Gradne do profila taložnice. Na potezu od stac. 4+790 do 4+840, odnosno na području postojećeg odrona, predviđa se zatvaranje korita betonskim propustom dimenzija 4×2,5 m, duljine 50 m. Na potezu od stac. 4+945 do 4+975, odnosno na području potencijalnog odrona također se predviđa zatvaranje korita betonskim propustom dimenzija 4×2,5 m, duljine 30 m.

### 3.13. Zaključak o utjecaju zahvata na okoliš

Sastavnica okoliša	Mogući utjecaj	Zaključak
VODE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Onečišćenje malim količinama ugljikovodika, goriva i maziva od radnih strojeva i vozila tijekom izvođenja radova.</li> <li>- Podizanje sedimenta u vodenom stupcu tijekom izvođenja radova što će rezultirati privremenim zamućenjem vode na području obuhvata i zone utjecaja zahvata.</li> <li>- Akcidentne situacije uslijed neispravnog rada građevinskih strojeva ili neopreznog rukovanja.</li> </ul>	Navedeni događaji su vrlo malo vjerojatni, privremeni i/ili prostorno ograničeni, a nakon biološke rekultivacije njihova mogućnost će biti znatno umanjena. Stoga je ocijenjeno da se utjecaj planiranog zahvata na kakvoću vode može zanemariti.
TLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Privremen gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom radi izvedbe pristupa mehanizacije obali.</li> <li>- Zagađenje tla naftnim derivatima iz radnih strojeva te otpadnim i građevnim materijalom.</li> <li>- Zaštita predmetne dionice korita potoka Rudarska Gradna od erozije i daljnjeg odnošenja nanosa uređenjem režima tečenja čime se umanjuje negativni utjecaj gubitka nožice potencijalnog klizišta i pojave nestabilnosti.</li> </ul>	Uzevši u obzir vremensku i/ili prostornu ograničenost navedenih utjecaja može se zaključiti da će planirani zahvat imati zanemariv utjecaj na kakvoću tla.
KRAJOBRAZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izravne fizičke promjene morfologije korita i obala vodotoka do kojih će doći uslijed izgradnje vodnih pragova, obaloutvrda, potpornih zidova i zatvaranjem korita betonskim propustom.</li> <li>- Uklanjanja površinskog pokrova i formiranja umjetne depresije taložnice.</li> </ul>	Planirani zahvat neće uzrokovati znatne promjene morfologije korita u odnosu na postojeće stanje (4 nova praga od 32 ukupno i taložnica). Promjene će biti izraženije samo na lokalnoj razini, neposredno uz zahvat, te neće znatno utjecati na način doživljavanja područja zahvata.

Sastavnica okoliša	Mogući utjecaj	Zaključak
STANIŠTA, FLORA i FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- privremeni ili trajni gubitak dijela postojećih kopnenih i vodenih staništa uslijed provedbe predmetnog zahvata;</li> <li>- narušavanje kvalitete staništa prilikom izvođenja radova:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. narušavanje kvalitete vodenih staništa uslijed fizičke promjene korita te privremenog onečišćenja, zamućenja ili vibracija,</li> <li>b. privremeno narušavanje kvalitete kopnenih staništa zbog onečišćenja, povećane emisije ispušnih plinova i prašine te povećanog kretanja vozila i radnika;</li> </ul> </li> <li>- uklanjanje pojedinih jedinki prisutnih biljnih vrsta, odnosno stradavanje pojedinih jedinki prisutnih životinjskih vrsta te uništavanje njihovih nastambi ili gnijezda tijekom izgradnje i održavanja zahvata;</li> <li>- privremeno uznemiravanje (povećana razina buke, vibracije) pojedinačnih jedinki prisutnih životinjskih vrsta tijekom izgradnje i održavanja zahvata;</li> <li>- stvaranje barijera u kretanju vodenih organizama prilikom radova u koritu te uslijed obnove vodnih stepenica u koritu rijeke</li> <li>- nenamjerni unos invazivnih stranih vrsta tijekom izgradnje i održavanja vodotoka s rizikom od njihova širenja;</li> <li>- akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata)</li> </ul>	<p>Ocijenjeno je da izgradnja predmetnog zahvata neće imati značajan negativan utjecaj na postojeća kopnena i vodena staništa, uključujući rijetke i ugrožene stanišne tipove, te populacije ugroženih biljnih vrsta vezanih uz prisutne stanišne tipove.</p> <p>Utjecaji na životinjske vrste najvećim su dijelom ograničeni su na uže područje zahvata i/ili su privremenog karaktera te su ocijenjeni kao prihvatljivi.</p> <p>Uz primjenu odgovarajućih mjera predostrožnosti opisani mogući negativni utjecaj akcidentnih situacija može se u cijelosti izbjeći.</p>
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	<p>S obzirom na karakteristike planiranog zahvata te činjenicu da zahvat ne zahvaća niti jedno zaštićeno područje, ne očekuju se negativni utjecaji uređenja vodotoka Rudarska Gradna od rkm 2+380 do rkm 5+060 na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).</p>	
KULTURNA BAŠTINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ugrožavanje evidentiranih arheoloških lokaliteta.</li> <li>- Nailazak na arheološke predmete tijekom izvođenja radova.</li> </ul>	<p>Vjerojatnost negativnog utjecaja na lokalitete je zanemariva s obzirom na karakter lokacije (izdužena dolina).</p> <p>Svaki pronalazak arheoloških predmeta potrebno je odmah prijaviti nadležnom konzervatorskom odjelu.</p>
POLJOPRIVREDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahvaćanje radovima (kretanje mehanizacije i sl.) veće površine od planirane ili rasipanje građevinskog otpada po poljoprivrednom zemljištu.</li> <li>- Izravni gubitak 0,12 ha polj. zemljišta izgradnjom taložnice.</li> </ul>	<p>Kako je riječ o relativno malim obradivim površinama utjecaj na poljoprivredu tijekom izgradnje nije značajan.</p>

Sastavnica okoliša	Mogući utjecaj	Zaključak
ŠUMARSTVO	- Zaposjedanje šumsko-proizvodnih površina, oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom, otvaranje novih šumskih rubova u područjima građevinskih radova.	Utjecaj na šume i šumarstvo je zanemariv obzirom da šumske površine kroz koje prolazi vodotok nemaju veliku gospodarsku vrijednost (rubni dijelovi šume).
LOVSTVO	- Uznemiravanjeće divljači bukum teških strojeva i kretanjem ljudi.	Utjecaj je kratkotrajan i privremen, divljač će se ubrzo nakon završetka radova vratiti u stanište.
BUKA	- Povećane emisije buke zbog kretanja i rada strojeva i vozila tijekom izgradnje predmetnog zahvata.	Navedeni utjecaj je privremenog karaktera te će prestati završetkom radova.
ZRAK	- Podizanje lebdećih čestica u zrak tijekom izvođenja radova. - Onečišćenje uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem koji u zrak ispuštaju dušikove okside, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid i čestice.	S obzirom da su navedeni utjecaji slabog intenziteta i ograničeni na vrijeme izgradnje zahvata, može se zaključiti da zahvat neće znatno narušiti kvalitetu zraka.
OTPAD	- Pojava nepropisno odloženog otpada: uglavnom glomaznog otpada, istrošenih guma te drugog miješanog otpada (plastična i drvena ambalaža i sl.). - Nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada tijekom pripremnih radova (čišćenje terena, površinsko krčenje i sl.) i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije.	Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada zatečenog na lokaciji prilikom čišćenjem terena te predajom istog ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može znatno ublažiti odvojenim sakupljanjem opasnog otpada kojeg je nužno privremeno skladištiti na propisan načinu te uz prateći list predati ovlaštenoj osobi.

Bitno je istaknuti da je navedene utjecaje moguće dodatno ublažiti:

- izvođenjem radova u razdoblju od 1. kolovoza do 1. ožujka;
- pravilnim skladištenjem građevinskog i otpadnog materijala te zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta;
- punjenjem gorivom na benzinskim postajama ili dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve na izgrađenom nepropusnom platou koji ima separator ulja i masti;
- redovnim održavanjem strojeva i opreme od strane stručnog osoblja;
- pažljivom pripremom i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju površine van radnog pojasa;
- povećanim oprezom prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata kako ne bi došlo do nenamjernog širenja stranih invazivnih biljnih vrsta na području

obuhvata i zone utjecaja zahvata te pravovremenim uklanjanjem uočenih jedinki na području zone izravnog utjecaja;

- sanacijom svih površina građevinskog zahvata na način da se dovedu u stanje blisko prvotnom.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno negativno utjecati na sastavnice okoliša uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5., 7. 116., 118. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13., 23., 24., 29., 31. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15),
- Uredbe (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta,
- članka 35. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14),
- Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13),
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04),
- Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15)

### 3.13.1. Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu

Predmetni zahvat uređenja vodotoka Rudarska Gradna (rkm 2+380 - 5+060) ne nalazi se na prostoru ekološke mreže. Najbliža područja ekološke mreže su područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2000586 Žumberak-Samoborsko gorje i
- HR2001178 Vugrinova špilja.

S obzirom na prostornu udaljenost predmetnog zahvata od područja ekološke mreže HR2000586 Žumberak-Samoborsko gorje (900 m) i HR2001178 Vugrinova špilja (950 m), odnosno ekološke zahtjeve pripadajućih ciljnih vrsta i stanišnih tipova, ne očekuje se negativan utjecaj pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata na ciljne vrste i staništa te cjelovitost navedenih područja ekološke mreže. Do negativnog utjecaja može doći u slučaju većih akcidentnih situacija, no s obzirom na vrlo malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj ocijenjen je kao zanemariv.

Analizom mogućih skupnih utjecaja ocijenjeno je da se u vrijeme izgradnje i u predvidivo vrijeme nakon izgradnje predmetnog zahvata ne očekuje značajan doprinos predmetnog zahvata skupnim utjecajima na ekološku mrežu sa sličnim postojećim i planiranim zahvatima na širem području zahvata.



### 3.13.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uzevši u obzir smještaj predmetnog zahvata u prostoru te vremenski i prostorno ograničen karakter zahvata, mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja je isključena.

## 4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### 4.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

U svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš predlažu se sljedeće mjere zaštite:

1. Radove izvoditi u razdoblju niskog vodostaja u periodu od 1. kolovoza do 1. ožujka, odnosno izvan razdoblja gniježđenja ptica i razdoblja odrastanja mladih te povećane aktivnosti drugih životinja (naročito vodozemaca i gmazova te mrijesta riba) kako bi se izbjeglo uništavanje staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta u reprodukcijskom razdoblju.
2. U slučaju pojave alohtonih invazivnih biljnih vrsta na području radnog pojasa, prostoru za smještaj mehanizacije i drugim površinama gradilišta, tijekom izgradnje zahvata poduzeti uklanjanje svih jedinki tih vrsta. Mjeru provoditi do uspostave autohtone vegetacije po završetku zatravljivanja degradiranih površina (tj. biološke rekultivacije).
3. Područja uz vodotok zahvaćena građevinskim radovima, nakon izgradnje zahvata vratiti u postojeće stanje.
4. Pokose obala, potporne zidove i obale bazena taložnice obložiti u grubo klesane kamene blokove većih dimenzija.

Mjere su u skladu s člankom 4., 5. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13), člankom 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15). Ne predviđaju se nikakve dodatne mjere u svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš. Tijekom sagledavanja mogućih utjecaja zaključeno je da se poštivanjem važećih propisa (naročito članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) te 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)) i prostornih planova utjecaj na okoliš može smanjiti na prihvatljivu mjeru.

### 4.2. Prijedlog praćenja stanja okoliša

S obzirom na karakter zahvata te da se najveći utjecaj na okoliš događa tijekom izgradnje predmetnog zahvata, dok se tijekom korištenja zahvata ne predviđa znatan utjecaj na sastavnice okoliša, ne predlaže se nikakav program praćenja stanja okoliša.

## 5. IZVORI PODATAKA

### Stručna i znanstvena literatura

1. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. AntoniĆ O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D. i Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1.
3. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N., Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
4. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T., Mitić B. (2008): Preliminarni popis invazivnih stranih biljnih vrsta (IAS) u Hrvatskoj. *Natura Croatica*, Vol. 17, No. 2.
5. Grbac, I. (2009): Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Eurotestudo hermannii*, *Emys orbicularis*, *Bombina bombina* i *Bombina variegata*) s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
6. Grubešić, M., Tomljanović, K. i Kovač, I. (2008): Znanstvena analiza dabra (*Castor fiber* L.) na području Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet.
7. Jelić, M. (2009): Istraživanje rasprostranjenosti vidre (*Lutra lutra* L.) na području kontinentalne Hrvatske. Ekološka udruga "Emys", Donji Miholjac.
8. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
9. Lukač G. (1998): List of Croatian Birds - Spatial and Temporal Distribution. *Natura Croatica*, Vol. 7, Suppl. 3, 1-160.
10. Mrakovčić M., Brigić A., Buj I., Čaleta M., Mustafić P. i Zanella D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
11. Nikolić T., Mitić B. i Boršić I. (2014): Flora Hrvatske - invazivne biljke. Alfa d.d., Zagreb.
12. Nikolić T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Pavlinić I., M. Đaković i N. Tvrtković (2010): The Atlas of Croatian Bats, Part I. *Natura Croatica* 19(2): 295-337.
14. Roth P., Peternel H. (ur.) (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (izrađen u sklopu COAST projekta). UNDP, Zagreb.

15. Šašić-Kljajo, M. i Mihoci, I. (2009): Znanstvena analiza vrsta noćnih i danjih leptira s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe izrade prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
16. Šašić, M., Mihoci, I. i Kučinić, M. (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Zagreb.
17. Topić J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
18. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D., Barišić S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo za zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
19. Vukelić J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu - Šumarski fakultet i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
20. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj - Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
21. Vukelić J., Rauš Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
22. Šikić, K., Basch, O. i Šimunić, A., (1984): Osnovna geološka karta SFRJ, M 1:100 000, List Zagreb, Geološki zavod Ljubljana in Geološki zavod Zagreb, 1977, Redakcija in založba Zveznega geološkog zavoda, Beograd.
23. Kalinić, M., Kovačević, P., Pavlić, V. i dr. (1969): Pedološka karta SFRJ, M 1:50 000, List Samobor 2, Projektni savez za izradu pedološke karte SR Hrvatske, Institut za pedologiju i tehnologiju tla Poljoprivrednog fakulteta, Sveučilišta Zagreb, Zagreb.
24. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997), Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb

### Internetski izvori podataka

1. Bioportal - web portal informacijskog sustava zaštite prirode (2016) (<http://www.bioportal.hr/>)
2. Crveni popis biljaka i životinja Republike Hrvatske (2016) (<http://www.dzsp.hr/vrste/crveni-popis-biljaka-i-zivotinja-rh/crveni-popis-biljaka-i-zivotinja-republike-hrvatske-146.html>)
3. Geoportal Državne geodetske uprave (2016) (<http://geoportal.dgu.hr/>), Državna geodetska uprava.
4. Internet portal kataloga zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj (2016) (<http://zasticenevrste.azo.hr/>)
5. Internet portal Natura 2000 područja u Hrvatskoj (2016) (<http://natura2000.dzsp.hr/natura/>)
6. Internet portal zaštite prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (2016) (<http://www.zastita-prirode.hr/>)
7. Internet stranica baze podataka ARKive (2016) (<http://www.arkive.org/>)

8. IUCN popis ugroženih vrsta (<http://www.iucnredlist.org/>)
9. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (IV. nadopunjena verzija). ([http://www.dzpz.hr/dokumenti\\_upload/20150629/dzpz201506291802510.doc](http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20150629/dzpz201506291802510.doc))
10. Nikolić T. (ur.) (2016a): Flora Croatica baza podataka. On-line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
11. Nikolić T. (ur.) (2016b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
12. Nikolić T. (ur.) (2016c): Flora Croatica baza podataka - Alohtone biljke 2008. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
13. Ribe hrvatske (2016) ([www.ribe-hrvatske.com/](http://www.ribe-hrvatske.com/))
14. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, dostupno na: <http://corine.azo.hr/home/corine>
15. Geoportal Državne geodetske uprave (2014), Državna geodetska uprava, dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr>
16. Službene stranice Državnog zavoda za statistiku (<http://www.dzs.hr/>)
17. Službene stranice Parka prirode Žumberak - Samoborsko gorje (<http://www.pp-zumberak-samoborsko-gorje.hr/posebni/krajolik.html>)

### Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije", broj 3/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst i 27/15)
2. Prostorni plan uređenja Grada Samobora ("Službene vijesti Grada Samobora", 7/06, 7/07, 3/14 i 2/15)

## 6. POPIS PROPISA

1. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
2. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14)
3. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, NN 153/13 i 78/15)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
5. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
6. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 48/15)
7. Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 14/14)
8. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 94/14)
9. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (NN 06/00)
10. Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26.1.2010.)
11. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22.7.1992.)
12. Uredba (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta
13. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15)
14. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
15. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15)
16. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
17. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor C -gornja Sava, Branjeno područje 14: središnji dio područja malog sliva Zagrebačko Prisavlje, Hrvatske vode, 2014
18. Strateški program razvoja Grada Samobora 2013.-2020. ("Službene vijesti Grada Samobora", 3/13)
19. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
20. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15)
21. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
22. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
23. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)

24. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
25. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
26. Provedbena odluka Komisije o formatu podataka o područjima za područja Natura 2000 (2011/484/EU)