



NOSITELJ ZAHVATA: HRVATSKE VODE

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
NA OKOLIŠ
ZAŠTITNI NASIP OKO BENZINSKE POSTAJE U KNINU**



listopad 2016.





Institut IGH d.d.
Regionalni centar Split
Odjel za ekologiju
Matice hrvatske 15, 21000 Split
tel. + 385 21 558 681
fax. + 385 21 465 335

NOSITELJ ZAHVATA: **HRVATSKE VODE**
Vukovarska 35, 21000 Split

NAZIV ZAHVATA: **ZAŠTITNI NASIP OKO BENZINSKE POSTAJE U KNINU**

VRSTA PROJEKTA: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA U POSTUPKU OCJENE O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**

BROJ RADNOG NALOGA: **63114266**

**VODITELJ RADNOG
NALOGA:** **mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.**

SURADNICI: **Agata Kovačev, mag.oecol., mag.biol. et oecol.mar.
mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom.
Lucija Končurat, mag.ing.oecoing.
IGH**

DIREKTORICA RC SPLIT: **Vedrana Tudor, MBA, dipl.ing.grad.**

MJESTO I DATUM: **Split, listopad 2016.**



Sadržaj:

1. Uvod	1
1.1. Suglasnost za obavljanje poslova stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš	1
1.2. Obveza izrade zahtjeva	7
1.3. Svrha poduzimanja zahvata.....	7
2. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	8
2.1. Opis tehničkog rješenja	8
2.2. Analize stabilnosti nasipa	13
2.4. Prikaz analiziranih varijanti	15
3. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	16
3.1. Osnovni podaci o lokaciji zahvata	16
3.1.1. Kratko o gradu Kninu	16
3.1.2. Klimatološke značajke	16
3.1.3. Geološke i hidrogeološke značajke	17
3.1.4. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja	17
3.1.5. Bioraznolikost	27
3.1.6. Krajobraz	35
3.1.7. Prometna mreža i prometno opterećenje	37
3.2. Analiza prostorne-planske dokumentacije	38
4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš	56
4.1. Utjecaj zahvata na vode	56
4.2. Utjecaj zahvata na zrak	57
4.3. Utjecaj zahvata na prirodu	58
4.4. Utjecaj zahvata na krajobraz	59
4.5. Utjecaj zahvata na razinu buke	59
4.6. Utjecaj zahvata na prometne tokove	60
4.7. Utjecaj od nastanka otpada	60
4.8. Utjecaj na stanovništvo i gospodarstvo	61
4.9. Mogući utjecaj na okoliš u slučaju akcidenta	61
4.10. Obilježja utjecaja zahvata	62
5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša	63
6. Izvori podataka	64

1. UVOD

1.1. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE POSLOVA STRUČNE PRIPREME I IZRADE STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123

URBROJ: 517-06-2-2-13-3

Zagreb, 26. studenoga 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetee opasnosti;
 10. Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada;
 11. Praćenje stanja okoliša;
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 13. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Stranica 1 od 3

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 30. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti; Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/158, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/108, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 26. listopada 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/157, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/185, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/186, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 16. studenog 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

**REPUBLIKA HRVATSKA**
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
URBROJ: 517-06-2-1-15-7
Zagreb, 23. studenoga 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva Instituta IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.).
- II. Utvrđuje se da su u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke, uz postojeće voditelje stručnih poslova, zaposlena i Vanja Medić, a uz postojeće stručnjake zaposleni Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr., Lucija Končurat, mag.ing.oecoling., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., Alen Kamberović, dipl.ing.građ., Ivan Krklec, dipl.ing.građ., Iva Mencinger, dipl.ing.građ., Dario Pavlović, dipl.ing.građ., Ana Ptiček, mag.oecol. i Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
- III. Utvrđuje se da u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke više nisu zaposleni mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ., Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch., Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch., mr.sc. Ana Vukelić, dipl.ing.građ., dr.sc. Natalija Pavlus, mag.biol., Ines Horvat, dipl.ing.arh. i Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

Institut IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje stručnih poslova i stručnjake kako je navedeno u točkama II. i III.

Stranica 1 od 2

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde iz baze podataka Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-2-15-3 od 26. studenoga 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



DOSTAVITI:

- ① Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013. i dopuni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1- 13-7 od 23. studenoga 2015.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ana Ptiček, mag.oecol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. Ljerkica Bušelić, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ. mr.sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Alen Kamberović, dipl.ing.građ. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Ivan Krklec, dipl.ing.građ. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Iva Mencinger, dipl.ing.građ. Dario Pavlović, dipl.ing.građ. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
10. Praćenje stanja okoliša	X voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.

1.2. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je izgradnja zaštitnog nasipa oko benzinske postaje u Kninu.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), Prilog III., točka 2.2., za postrojenja kanale, nasipe i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale, potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

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

Nositelj zahvata su Hrvatske vode.

1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Na predmetnoj lokaciji benzinske postaje „Lukoil“ u Kninu na lijevoj obali rijeke Krke ne postoji sustav za obranu od poplava, odnosno postojeći niski nasip uz lijevu obalu rijeke Krke s vrhom na koti od ≈ 217 m.n.m. ne sprječava učestalo plavljenje lokacije kod visokih vodostaja, što uzrokuje probleme u radu benzinske postaje i predstavlja opasnost od onečišćenja rijeke Krke naftnim prerađevinama.

Na desnoj obali rijeke Krke postojeći nasip izgrađen je s krunom nasipa na koti $\approx 219,40$ m.n.m.

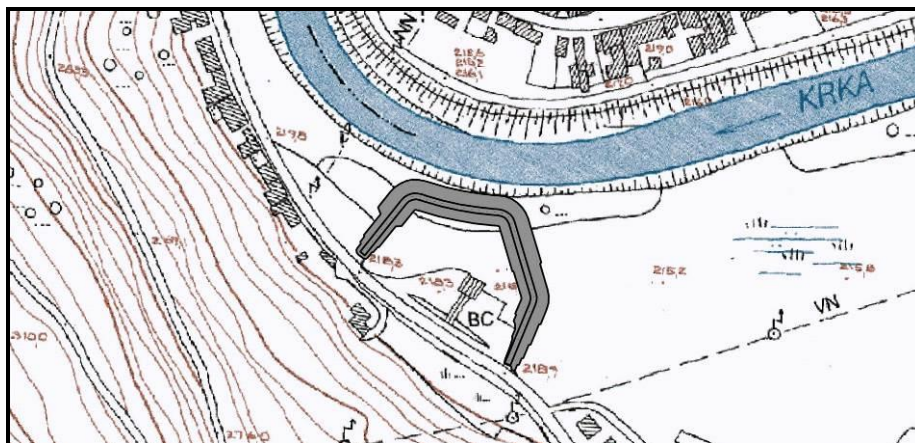
Izgradnjom novog nasipa i nadogradnjom postojećeg niskog nasipa zaštitio bi se plato benzinske postaje od visokih vodostaja (do $+220$ m.n.m.) te bi se istovremeno formirao inundacijski bazen unutar zaštićenog područja površine cca 2300 m^2 za prihvatanje zaobalnih voda čime bi se spriječilo onečišćenje rijeke Krke naftnim prerađevinama. Za postizanje planirane zaštite od poplave i onečišćenja potrebno je izgraditi nasip duljine $216,5 \text{ m}$, s krunom nasipa na koti $+220$ m.n.m.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom je izgradnja zaštitnog nasipa oko benzinske postaje (BP) u Kninu. Zahvat je definiran Idejnim projektom nasipa oko benzinske postaje Lukoil u Kninu (Institut IGH d.d., 2014).

2.1. OPIS TEHNIČKOG RJEŠENJA

Predmetni nasip planira se izgraditi na lijevoj obali rijeke Krke oko benzinske postaje koja se nalazi uz državnu cestu D33 (Drniš - Knin) na ulazu u grad Knin, Šibensko-kninska županija.



Slika 2.1-1. Planirani zahvat na HOK (mj 1:5000)



Slika 2.1-2. Planirani zahvat na DOF (mj 1:5000)

Nasip će se graditi na dijelu čestica k.č. 1808/2, 1808/3, 1808/5, 1808/6, 1808/55, 1813/4, 1813/5, 1813/8, 1813/9, 1813/10, 1813/11, 1813/12, 1813/54, 1816/1 i 3937/1 - K.O. Vrbnik.

Prema projektnom zadatku kruna nasipa treba biti na koti od +220,00 m.n.m. Maksimalna visina nasipa iznosi do 4,5 m iznad postojeće razine terena. Zbog održavanja nasipa, za pristup teške građevinske mehanizacije potrebno je osigurati minimalnu širinu vozne površine u kruni nasipa od 4 m.

Vanjski pokosi nasipa (prema rijeci Krki) oblikovati će se u nagibu od 1:2, a unutrašnji pokosi (prema benzinskoj postaji) u nagibu od 1:1,5.

Ukupna duljina nasipa potrebna za postizanje tražene razine zaštite iznosi 215 m, a nasip počinje i završava na udaljenosti od cca 8 m od državne ceste D33 (Drniš - Knin).

Dio nasip uz rijeku Krku tlocrtno je lociran tako da se njegovom izgradnjom ne izlazi iz gabarita postojećeg niskog nasipa, odnosno ne zadire se u postojeće inundacijsko područje rijeke Krke, a istovremeno će se prilikom izgradnje zadržati postojeća visoka stabla.

Budući da će se nasip graditi na slabonosivom i stišljivom temeljnom tlu uglavnom sastavljenom od aluvijalnih naslaga za poboljšanje temeljnog tla potrebno je izvesti zamjenski sloj od drobljenog kamenog materijala - tampona frakcije 0-63 mm, debljine 50 do 60 cm. Minimalni modul stišljivosti na vrhu završnog sloja zamjenskog materijala treba iznositi $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$.

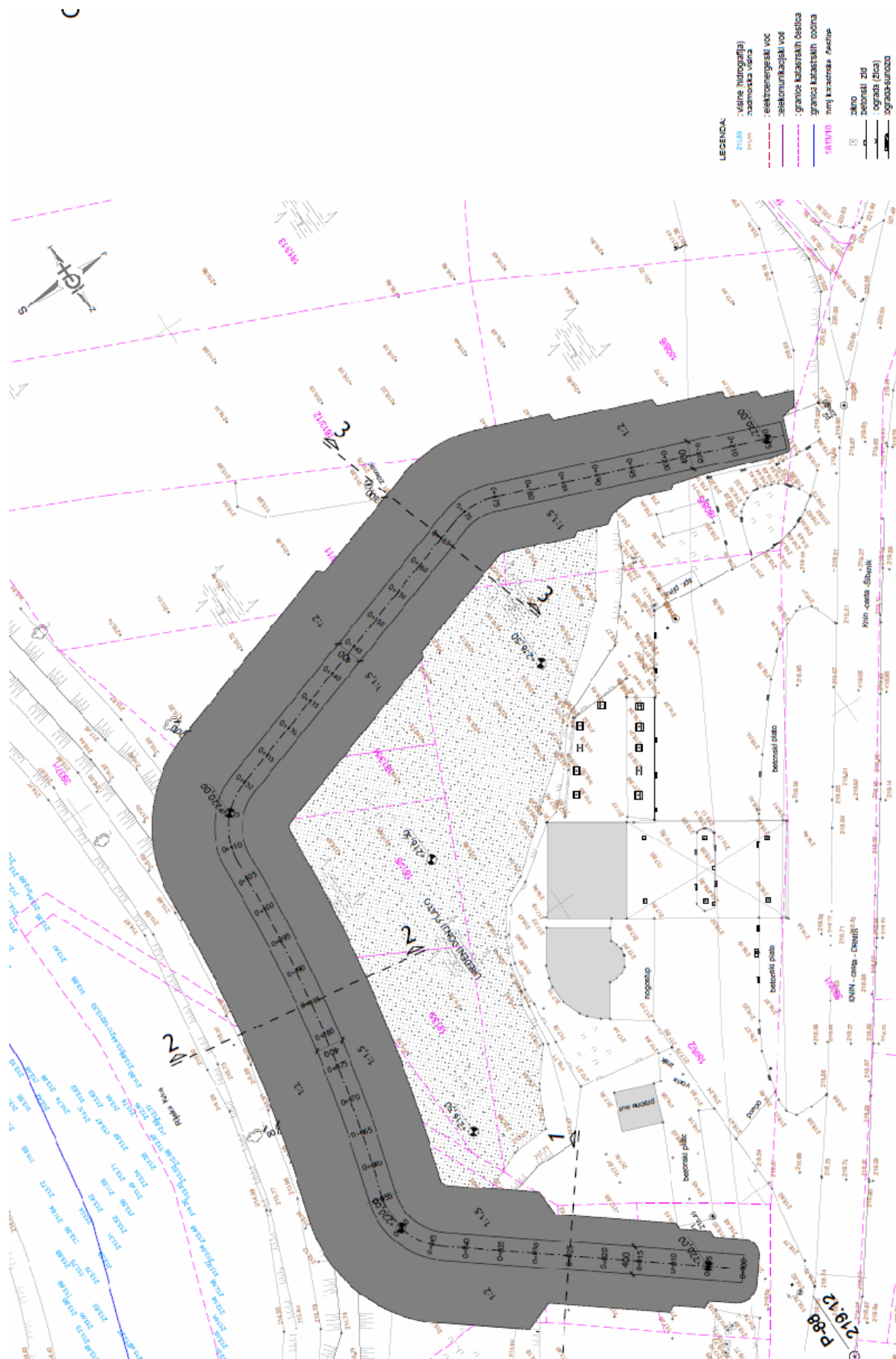
Trup nasipa će se u cijelosti izvesti od miješanih materijala s dominantnim učešćem kamene komponente. Nasip će se ugrađivati u slojevima debljine 30 do 50 cm, a maksimalna veličina zrna smije biti jednaka najviše polovici debljine sloja. Minimalni modul stišljivosti na vrhu završnog sloja zamjenskog materijala treba iznositi $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$.

Pokosi nasipa će se od erozije zaštititi ugradnjom završnog humuziranog sloja debljine minimalno 10 cm sa sijanjem travnate vegetacije.

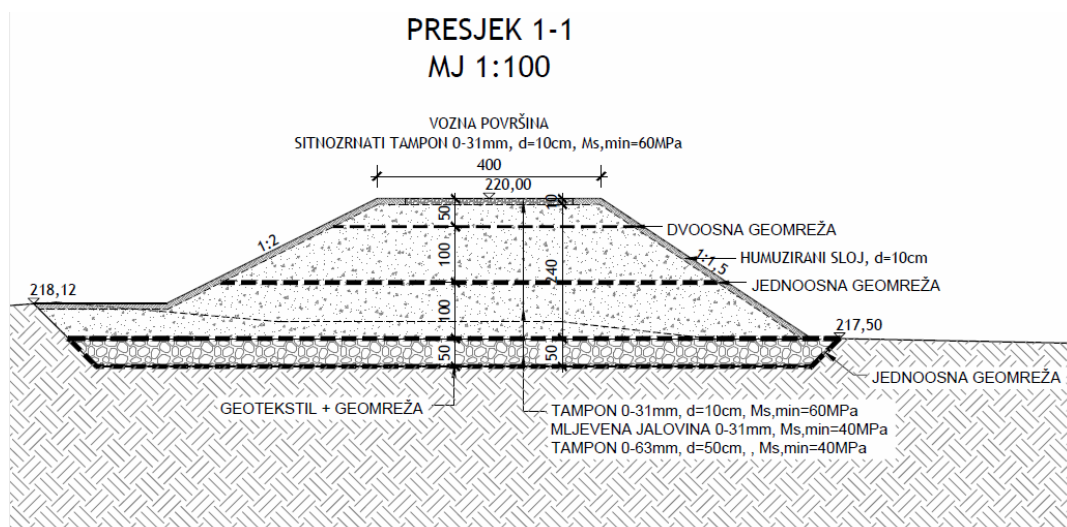
Po vrhu nasipa urediti će se vozna površina za potrebe održavanja. Vozna površina izvesti će se od drobljenog kamenog materijala - sitnozrnatog tampona frakcije 0-31 mm u debljini od 10 cm. Minimalni modul stišljivosti na vrhu uređene vozne površine mora biti $M_s \geq 60 \text{ MN/m}^2$.

Dio donjeg platoa koji će se naći unutar štićenog područja nasut će se do kote od 216,5 m.n.m. miješanim materijalom iz iskopa i hortikulturno obraditi zbog lakšeg održavanja.

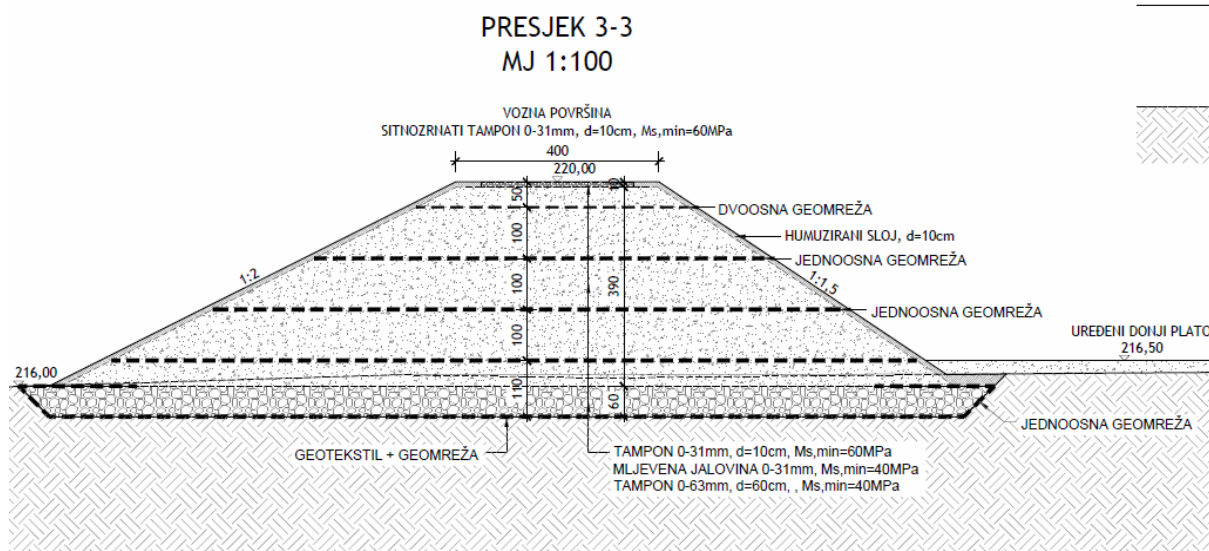
Geostatičkim proračunima modela izvršene su analize stabilnosti nasipa za pojavu visoke vode do kote +220 m.n.m., te za utjecaj potresa. Prema preliminarnim proračunima za osiguranje globalne stabilnosti nasipa zbog slabo nosivog temeljnog tla potrebno je izvršiti armiranje trupa nasipa ugradnjom polimernih geomreža nosivih u jednom smjeru (okomito na smjer pružanja nasipa) dugotrajne vlačne čvrstoće veće od 45 kN/m'. Za stabilizaciju krune nasipa na utjecaj prometnog opterećenja od strojeva za održavanje nasipa, na dubini 50 cm ispod vrha nasipa ugraditi će se geomreža nosiva u dva smjera tipa SS40.



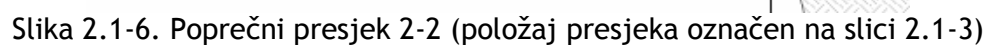
Slika 2.1-3. Situacijski prikaz zahvata



Slika 2.1-4. Poprečni presjek 1-1 (položaj presjeka označen na slici 2.1-3)



Slika 2.1-5. Poprečni presjek 3-3 (položaj presjeka označen na slici 2.1-3)

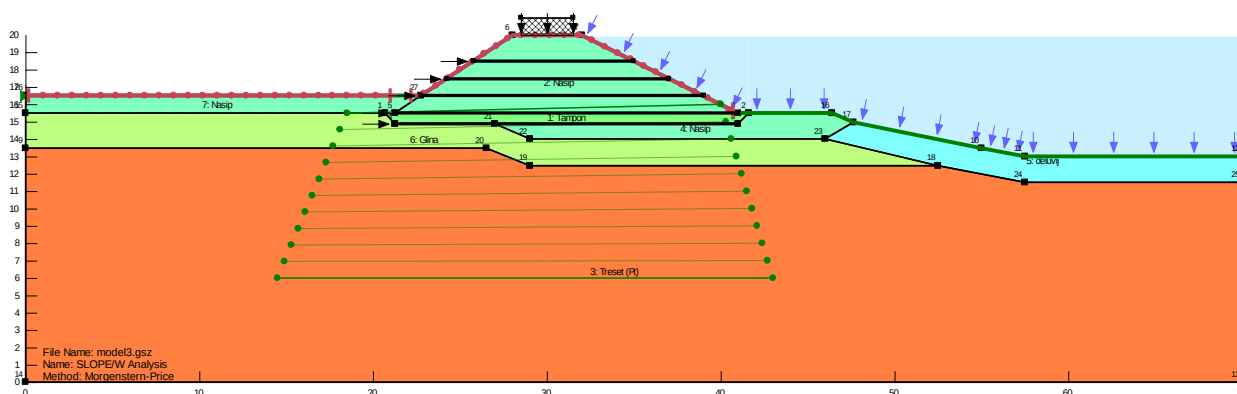


2.2. ANALIZE STABILNOSTI NASIPA

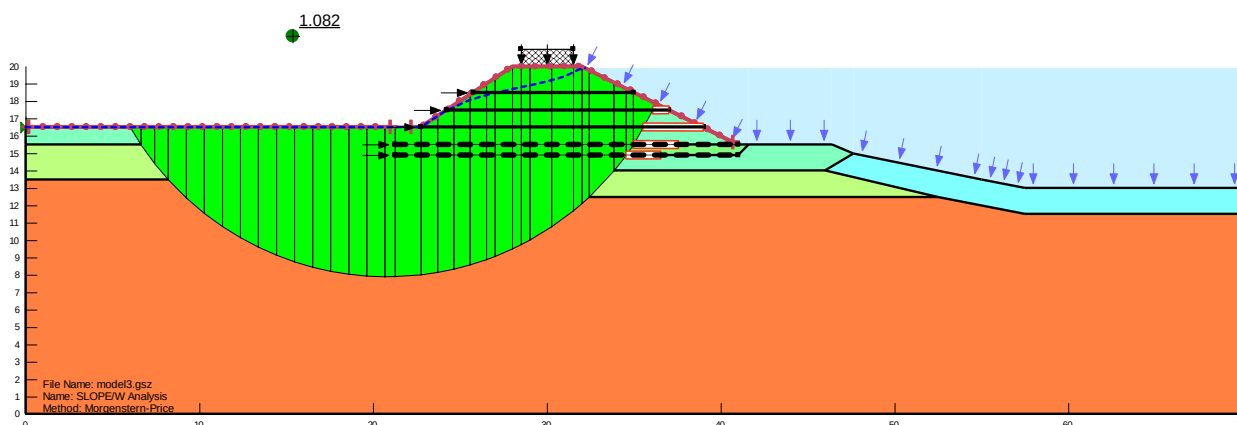
Analize stabilnosti i slijeganja izvršene su za slijedeće modele formirane prema normalnom poprečnom presjeku nasipa:

- MODEL 1** - Stabilnost nasipa bez geomreža za statičke uvjete (razina vode na +220 m.n.m, stalno i prometno opterećenje)
- MODEL 2** - Stabilnost nasipa bez geomreža za dinamičke uvjete (razina vode na +215 m.n.m, stalno opterećenje i potres)
- MODEL 3** - Stabilnost nasipa s geomrežama za statičke uvjete (razina vode na +220 m.n.m, stalno i prometno opterećenje)
- MODEL 4** - Stabilnost nasipa s geomrežama za dinamičke uvjete (razina vode na +215 m.n.m, stalno opterećenje i potres)
- MODEL 5** - Slijeganje nasipa za statičke uvjete (razina vode na +215 m.n.m, stalno opterećenje)

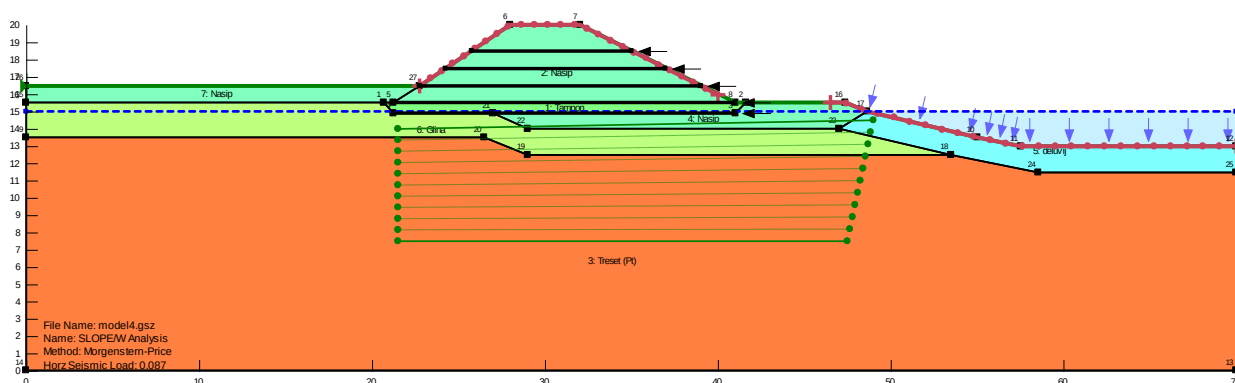
Analiza modela 1 i 2 pokazala je da su za statičke i seizmičke uvjete svi koeficijenti sigurnosti manji od $K_{s,gr}=1,0$. Zbog navedenog razloga potrebno je izvesti ojačanje temeljnog tla i trupa nasipa geomrežama kako bi se osigurao traženi koeficijent sigurnosti. Usvojena armatura zadovoljava proračun na pucanje (u proračunima usvojena sila u zategama u iznosu od 45,6 kN/m'). Nakon provedene analize stabilnosti nasipa s ojačanjem geomrežama vidljivo je da su za statičke i dinamičke uvjete svi koeficijenti sigurnosti su veći od $K_{s,gr}=1,0$, tj. nasip je stabilan za zadane uvjete (slike 2.2-1 - 2.2).



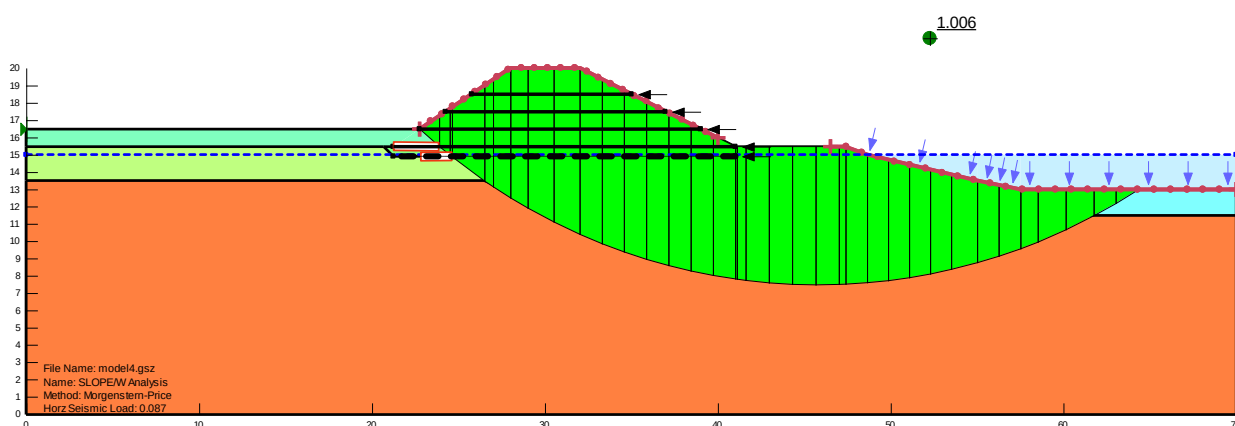
Slika 2.2-1. MODEL 3 - nasip s geomrežama - statički uvjeti - lijevi pokos - geometrija (razina vode na +220 m.n.m, stalno i prometno opterećenje)



Slika 2.2-2. MODEL 3 - nasip s geomrežama - statički uvjeti - lijevi pokos - rezultati analize (razina vode na +220 m.n.m, stalno i prometno opterećenje)

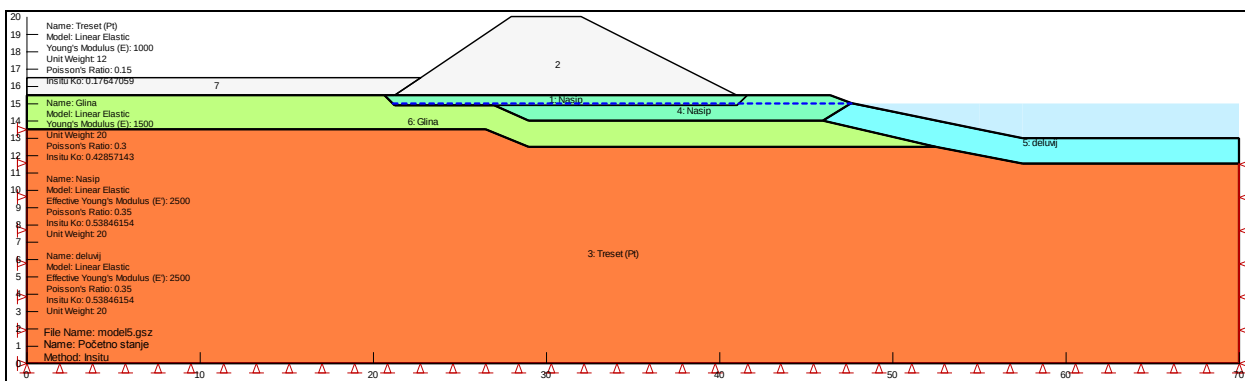


Slika 2.2-3. MODEL 4 - nasip s geomrežama - dinamički uvjeti - desni pokos - geometrija (razina vode na +215 m.n.m, stalno opterećenje i potres)

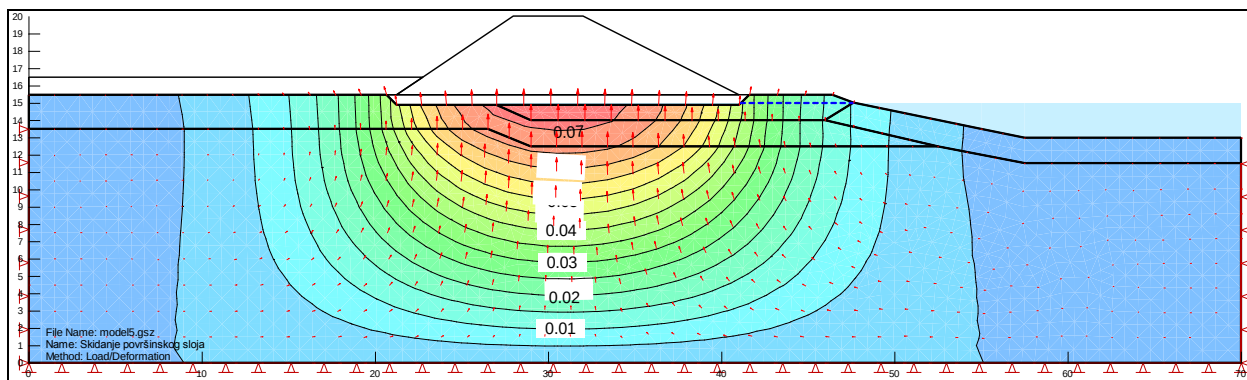


Slika 2.2-4. MODEL 4 - nasip s geomrežama - dinamički uvjeti - desni pokos - rezultati analize (razina vode na +215 m.n.m, stalno opterećenje i potres)

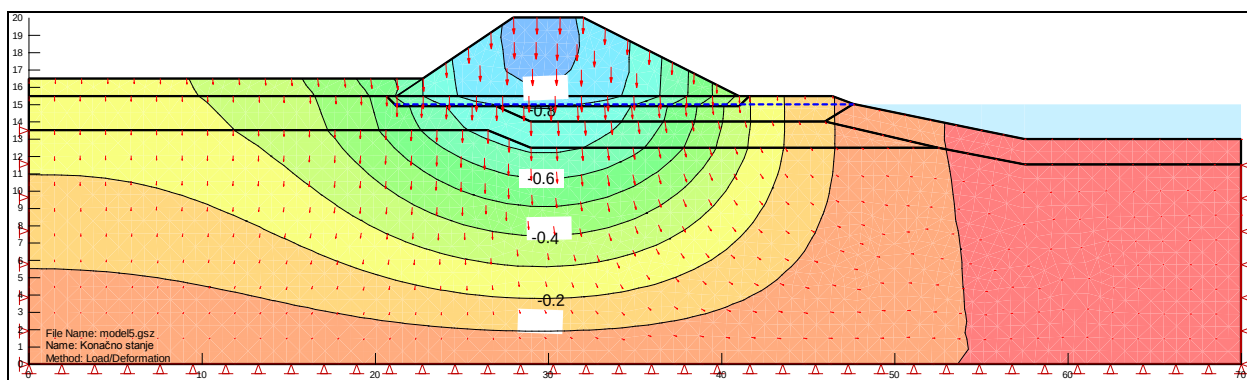
Nakon provedene analize slijeganja nasipa vidljivo je da će prilikom skidanja površinskog sloja autohtonog tla za potrebe izrade zamjenskog sloja doći do laganog izdizanja terena u iznosu od 5 do 10 cm, a konačno slijeganje nakon izrade nasipa iznositi će cca 80 cm. Od ukupnog iznosa slijeganja predviđa se da će se cca 15 do 20 % dogoditi za vrijeme izrade nasipa, a ostatak će se ostvariti kroz slijedećih nekoliko godina.



Slika 2.2-5. MODEL 5 - slijeganje nasipa - početno stanje



Slika 2.2-6. MODEL 5 - slijezanje nasipa - skidanje površinskog sloja



Slika 2.2-7. MODEL 5 - slijezanje nasipa - izrada nasipa

2.3. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI

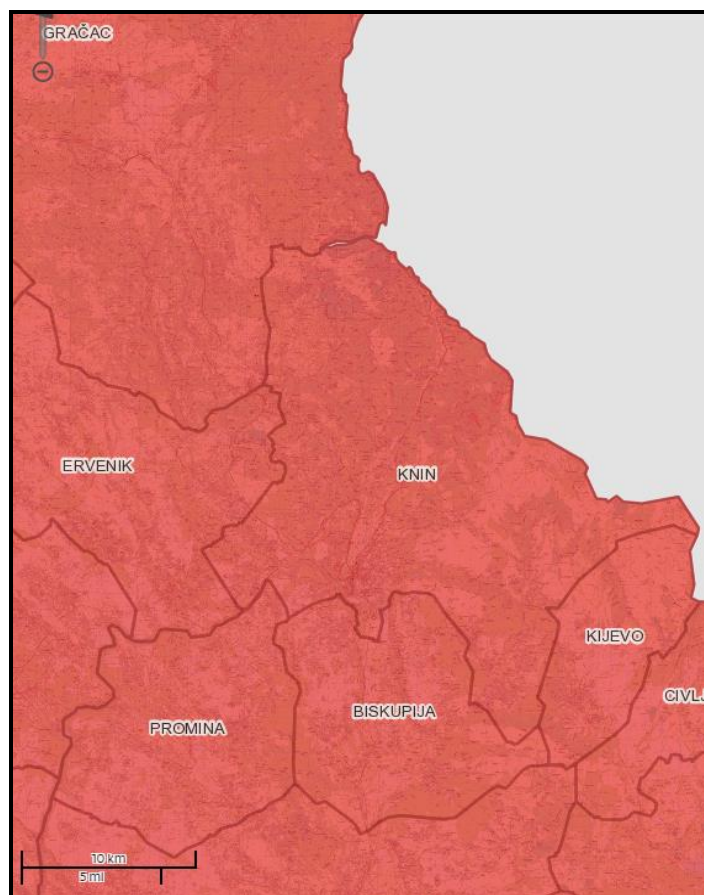
Projektom nije razmatrano više varijanti.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Kratko o gradu Kninu

Grad Knin smješten je u unutrašnjosti Šibenko-kninske županije, između općina Gračac, Ervenik, Promina, Biskupija i Kijevo, uz granicu s Bosnom i Hercegovinom. Grad Knin čine 13 naselja. Administrativno središte grada je naselje Knin.



Slika 3.1.1-1. Prikaz položaja općine Dugi Rat i susjednih gradova i općina

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine (Državni zavod za statistiku) grad broji 15.407 stanovnika od čega je 10.633 popisano u naselju Knin.

3.1.2. Klimatološke značajke

U području zahvata prevladava umjereno topla kišna klima. Najbliža glavna meteorološka postaja području zahvata je Knin. U tridesetogodišnjem razdoblju 1971-2000. srednja mjesečna temperatura izmjerena na postaji Knin iznosila je 13,0°C, pri čemu je minimalna mjesečna srednja temperatura iznosila 4,0°C i izmjerena je u siječnju, a maksimalna 23,0°C izmjerena je u srpnju. Apsolutna minimalna temperatura u istom razdoblju izmjerena je u siječnju i iznosi -15,6°C. Apsolutna maksimalna temperatura izmjerena je u kolovozu i iznosi 41,4°C. Srednja godišnja količina oborina za postaju Knin u razdoblju 1971-2000. iznosi 1025,8 mm, pri čemu je minimalna srednja mjesečna količina oborina iznosila 43,7 mm i ostvarena je tijekom srpnja, a maksimalna srednja mjesečna količina oborina od 114,3 mm ostvarena je u listopadu.

3.1.3. Geološke i hidrogeološke značajke

Područje benzinske postaje predstavlja zaravnjeni teren uz državnu cestu D1, koje je formiran nasipanjem na inundacijski (poplavni) prostor rijeke Krke. Teren na predmetnoj lokaciji izgrađuju naslage donjeg trijasa (T_1^1) - matična stijena, koja je prekrivena debelim naslagama kvartara aluvijalnog podrijetla (**Qal**) i pri vrhu terena slojem nasipa (**Qn**).

Matična stijena je sastavljena od škriljavih tinjčastih pješčenjaka, oolitičnih vapnenaca i laporovitih vapnenca. Kota pojava matične stijene može se pretpostaviti na relativno velikoj dubini i nekoliko desetaka metara. Istražnim bušenjem do dubine 20.0 m/20.80 m nije registrirana pojava matična stijena, a profil terena u cijelosti čine kvartarne aluvijalne naslage (**Qal**), te djelomično u površinskom dijelu nasipni materijali (**Qn**).

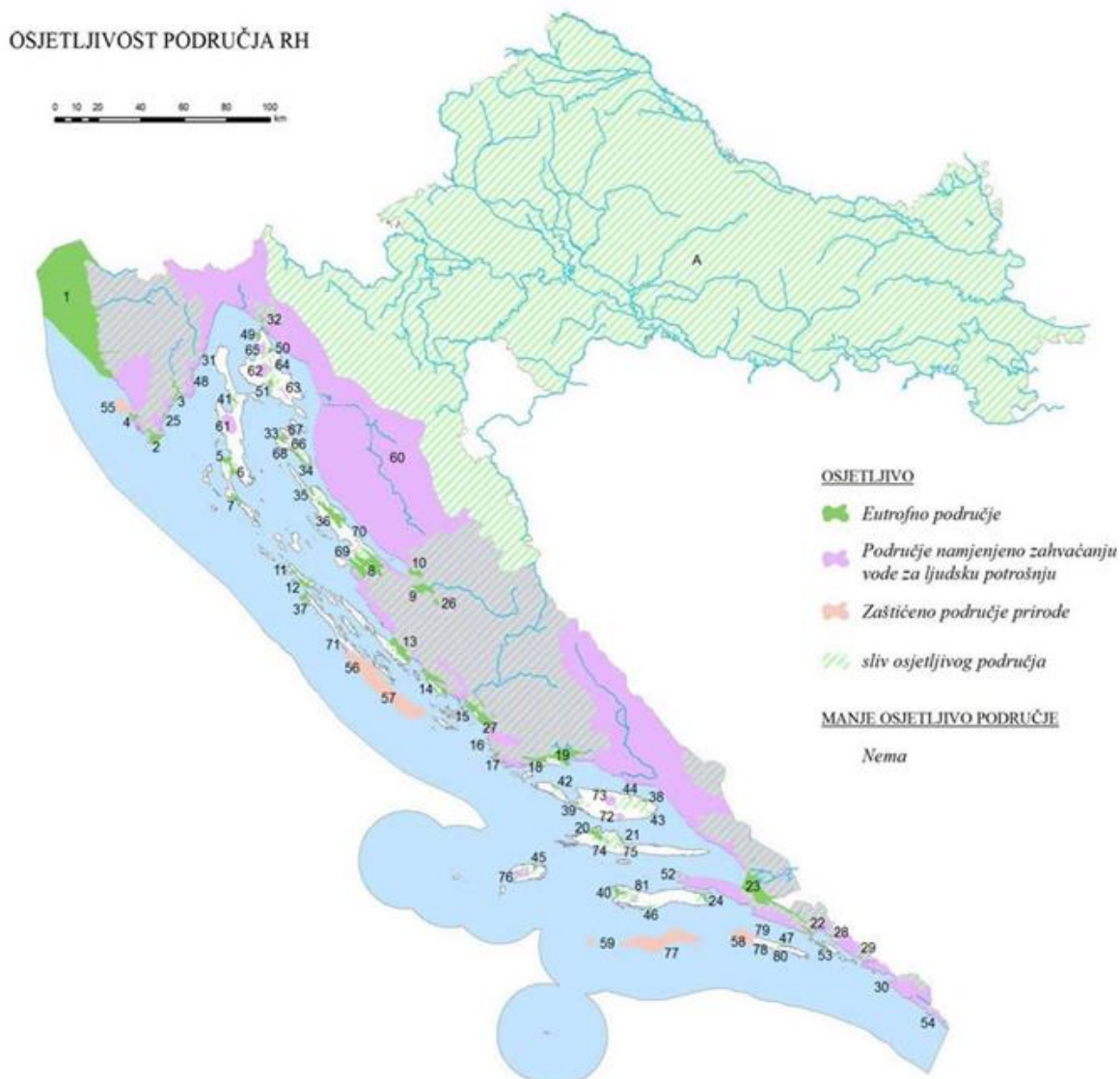
Do dubina: 10.0 m (B-1), 14.80 m (B-2) i 9.60 m (B-3), kvartarne aluvijalne naslage su vrlo slabo zbijene (konsolidirane), odnosno čine ih žitki glinoviti prah i glina prašinasta te vrlo rahli treset. Ispod dubina: 10.0 m (B-1), 14.80 m (B-2) i 9.60 m (B-3), ove naslage su sastavljene od srednje do vrlo zbijenog šljunka pjeskovitog s učešćem praha, sivosmeđe boje.

U hidrogeološkom smislu kvartarne naslage i nasip predstavljaju zbog svoje međuzrnske (intergranularne) poroznosti sprovodnike i kolektore podzemne vode. Razina vode je pod direktnim utjecajem vodostaja rijeke Krke, a dijelom ovisi i o dotoku vode iz zaleđa lokacije nakon jačih oborina. Istražnim bušenjem u terenu je registrirana stalna razina podzemne vode koja je na dan mjerenja (16. siječnja) bila na dubini -0.40 m (B-1), iznad površine terena +0.30 m (B-2) i -4.30 m (B-3). Za preciznu odredbu o kolebanju razine podzemne vode, potrebno bi bilo opažanje u ugrađenim pijezometrima u razdoblju od barem jedne hidrološke godine.

3.1.4. Osjetljivost područja, vodna tijela i poplavna područja

Osjetljivost područja

Prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) područje zahvata spada u sliv osjetljivog područja - područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (Slika 3.1.4-1.).



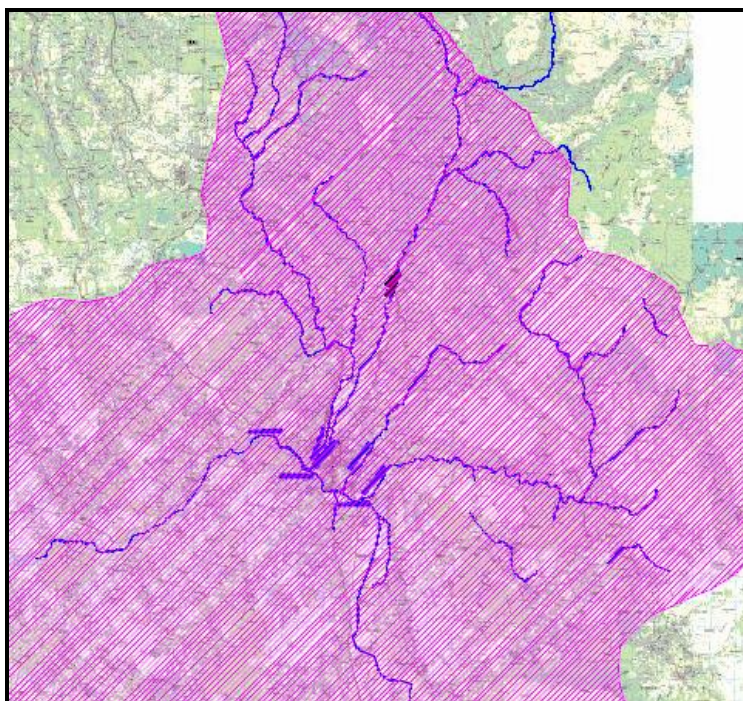
Slika 3.1.4-1. Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj (Odluka o određivanju osjetljivih područja NN 81/10, 141/15)

Vodna tijela

Područje zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom **JKGI_10 - KRKA**. Radi se o grupiranom vodnom tijelu koje odlikuje pukotinsko-kavernozna i međuzrnska poroznost i čija prirodna ranjivost je uglavnom niska do osrednja, na pojedinim mjestima visoka. Prema procjeni rizika kemijskog stanja vodnog tijela ovo tijelo je u potencijalnom riziku. Prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda (veza Klasa: 008-02/16-02/650, Urbroj: 15-16-1, listopad 2016) stanje grupiranog vodnog tijela JKGI_10 - KRKA je kako slijedi:

Stanje	Procjena stanja JKGI_10 - KRKA
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro

Stanje	Procjena stanja JKGI _10 - KRKA
Ukupno stanje	dobro



Slika 3.1.4-2. Kartografski prikaz grupiranog vodnog tijela podzemnih voda JKGI_10-Krka

Što se tiče površinskih voda, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) u širem području zahvata nalaze se slijedeća vodna tijela (Tablica 3.1.4-1, Slika 3.1.4-3.):

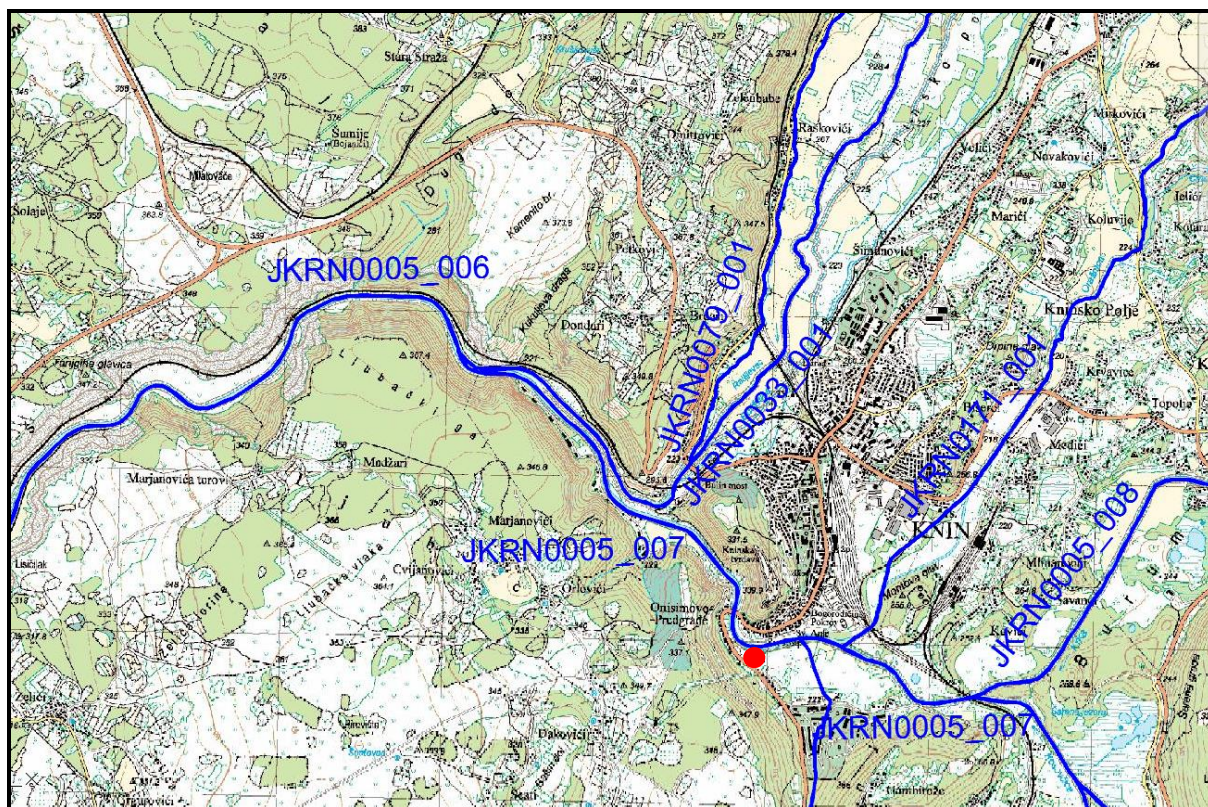
- vodno tijelo površinskih voda oznake JKRNO005_006,
- vodno tijelo površinskih voda oznake JKRNO005_007,
- vodno tijelo površinskih voda oznake JKRNO005_008,
- vodno tijelo površinskih voda oznake JKRNO079_001,
- vodno tijelo površinskih voda oznake JKRNO033_001,
- vodno tijelo površinskih voda oznake JKRNO171_001.

Tablica 3.1.4-1. Karakteristike površinskih vodnih tijela u širem području zahvata

Šifra vodnog tijela	JKRNO005_006	JKRNO005_007	JKRNO005_008	JKRNO079_001	JKRNO033_001	JKRNO171_001
Naziv vodnog tijela	Krka	Krka	Krka	Radljevac	Butižnica	-
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)			Prigorske i nizinske male tekućice (11)	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)	Prigorske i nizinske male tekućice (11)
Dužina vodnog tijela	12,5 km + 1,33 km	6,05 km + 9,66 km	2,64 km + 3,03 km	21.8 km + 75.9 km	9.73 km + 29.2 km	6.44 km + 37.2 km
Izmjenjenost	Prirodno					
Vodno područje	Jadransko					
Podsliv	kopno					

Ekoregija	Dinaridska					
Tijela podzemne vode	JKGI-10					
Zaštićena područja	HR1000026, HR53010031, HR2000918*, HR3373*, HR81158*, HRCM_41031014*, HROT_71005000*	HR5301003 1, HR81158, HRCM_410 31014*, HROT_7100 5000*	HR53010031, HR2000917, HR81158*, HRCM_41031014*, HROT_71005000*	HR2001068, HRCM_4103 1014, HROT_7100 5000*	HR2001068, HR81158, HRCM_4103101 4*, HROT_7100500 0*	HR2001400, HR81158, HRCM_4103101 4*, HROT_7100500 0*
Mjerne postaje kakvoće	16335 (Bogovolja, Korana) 16337 (Kordunski Ljeskovac, Korana)	40416 (nizvodno od Knina, Krka)				

(* - dio vodnog tijela)



Slika 3.1.4-3. Kartografski prikaz površinskih vodnih tijela u širem području zahvata

U nastavku u tablici 3.1.4-2. daje se stanje vodnih tijela koja su u širem području zahvata.

Tablica 3.1.4-2. Stanje vodnih tijela u zoni zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016 - 2021. (NN 66/16)

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_006					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve

Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA:

NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_007

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

NAPOMENA:

NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijs i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					
STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_008					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postize ciljeve nema procjene postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postize ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijs i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					
STANJE VODNOG TIJELA JKRN0079_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postize ciljeve

BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Poplavna područja

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (2015, 2016.) planirani zahvat pripada **branjenom Sektoru F - Južni Jadran**. U Sektoru F pripada **branjenom području 27** (područja malog sliva Krka - šibensko primorje).

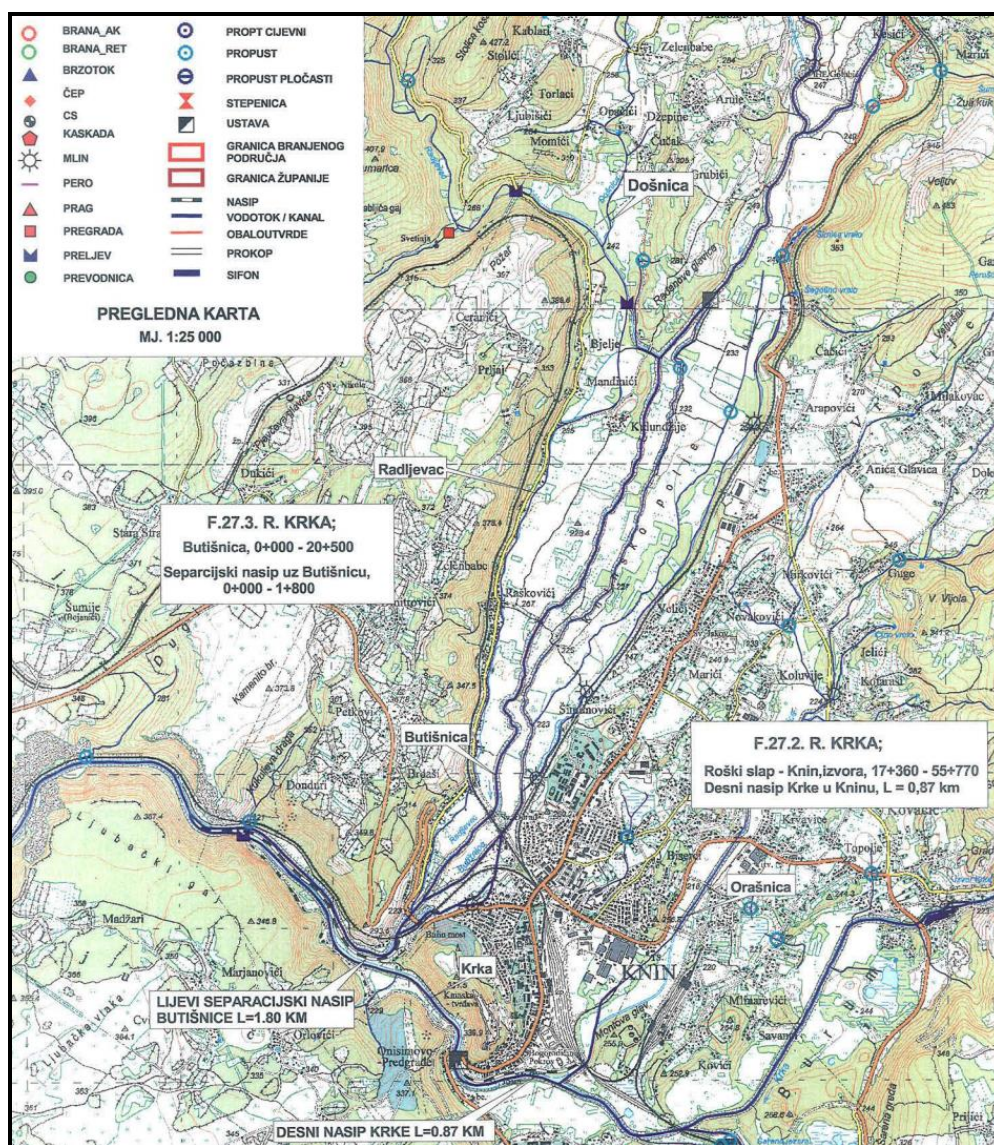
Područje malog sliva Krka - šibensko primorje površinom obuhvaća cijelo područje Šibensko-kninske županije iz kojeg je izuzeto područje općine Civljane koje pripada slivu rijeke Cetine. Ovo slivno područje ima sličnu specifičnu problematiku obrane od poplava na vodama prvog i drugog reda koja je prvenstveno karakterizirana velikim oscilacijama protoke unutar vodotokova kao i kratkoćom vremena propagacije poplavnih valova. Osim rijeke Krke kao stalnog vodotoka i rijeke Čikole koja povremeno presušuje, tu se uglavnom radi o većim ili manjim bujičnim vodotocima, a na pojedinim lokacijama o kanalima za unutarnju odvodnju melioriranih ili nemelioriranih polja. Pojavu poplava uz vodotoke i bujice karakterizira relativno dug proces saturiranja tla, odnosno tek kod koncentriranih oborina u uvjetima potpunog saturiranja dolazi prvo do provala manjih bujičnih vodotoka što kasnije izaziva pojavu velikih voda u većim vodotocima. Navedene karakteristike odredile su i vrstu zaštitnih objekata koji su građeni. Na većim vodotocima to su regulirana korita, obaloutvrde, odvodni, odteretni i lateralni kanali, obrambeni nasipi i ustave. Na ovim objektima provode se mjere obrane od poplava.

Rijeka Krka izvire na koti 222 m n.m. ispod sedrenog slapa Topoljski buk koji stvara Krčić, pritok rijeke Krke. Slap je visok 22 m i ljeti je bez vode. Od izvora do Knina protječe poljem izgrađenim od aluvijalnog nanosa, a prije Knina, s lijeve strane prima pritok Kosovčicu. U Kninu se u Krku ulijeva desni pritok Orašnica, koja izvire iz stalnog Crnog vrela. Oko 2,6 km nizvodnije od Knina, u Krku s desne strane utječe Butišnica s Radljevcem. Krka zatim teče kroz stjenoviti kanjon koji obiluje sedrenim barijerama i slapovima do Roškog slapa ispod kojeg se ujezeruje i formira Visovačko jezero. Prije najnižvodnijeg slapa - Skradinskog buka, kod Ključica, na istočnom rubu Visovačkog jezera, u Krku se ulijeva lijevi pritok Čikola. Kod Skradina prima vode desnog pritoka Rivina

jaruga. Nakon ukupno 53 km toka Krka ulazi u Prokljansko jezero i preko Šibenskog zaljeva utječe u more. Ukupna dužina Krke s potopljenim dijelom ušća iznosi 72 km.

Prema podacima iz Vodoprivredne osnove Republike Hrvatske, površina sliva rijeke Krke zajedno s pripadajućim indirektnim dijelom sliva na području BiH iznosi do Skradinskog buka oko 2108 km², a do ušća u more 2657 km². Dio sliva na teritoriju BiH ima površinu od 284 km², dok se preostali dio sliva, površine 2373 km² nalazi u Republici Hrvatskoj. Na slivu Krke zaštita od poplava izvedena je izgradnjom obrambenih nasipa uglavnom u cilju zaštite poplavama ugroženih poljoprivrednih područja uz Kosovčicu i grada Knina. Ostali radovi na slivu, vezani za obranu od poplava, odnose se na regulacijske radove na pojedinim dionicama vodotoka u cilju uređenja vodnog režima i zaštite okolnog područja od godišnjeg plavljenja (Čikola, Vrba, Krivac, Benkovačka Jaruga, Stankovačka jaruga).

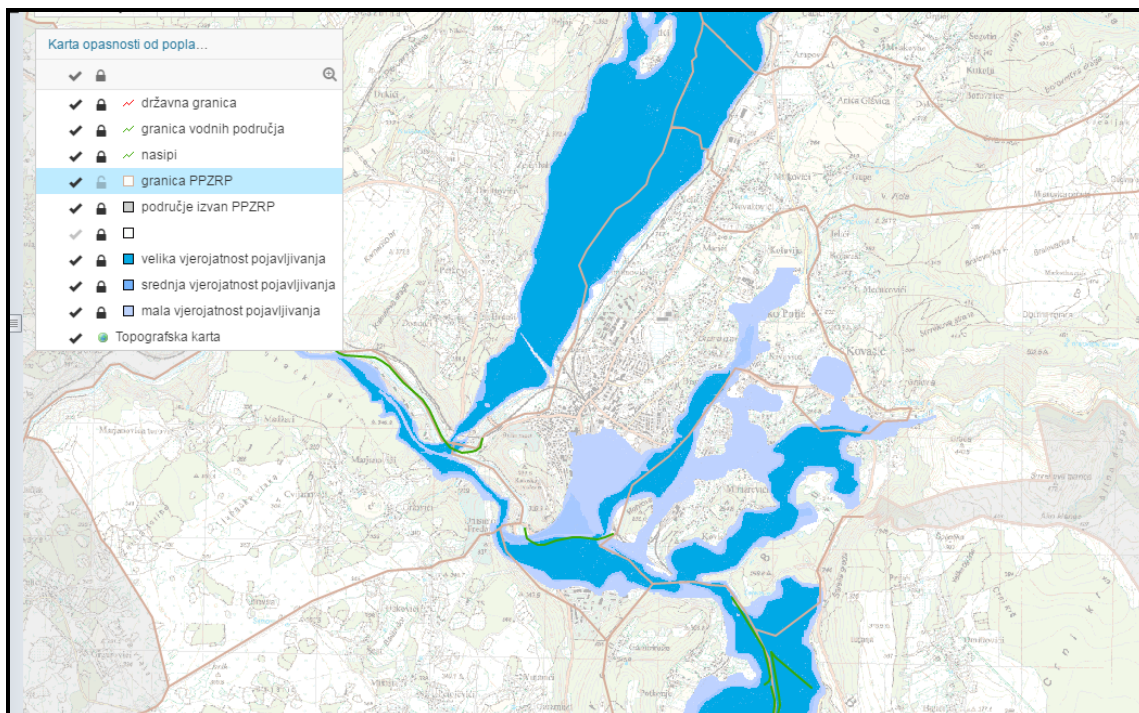
Predmetni zahvat planiran je na dionici F.27.2. rijeka Krka dionica: Roški slap (st. 17+360) - Knin, izvor (st. 55+770), Slika 3.1.4-4. Na predmetnoj dionici Krke od Roškog slapa do uljeva Butišnice u blizini Knina nema zaštitnih objekata obrambenog sustava. Ovaj dio toka Krke je unutar Nacionalnog parka, te aktivna obrana od poplave nije ni predviđena. Od uljeva Butišnice uzvodno, na relativno kratkom potezu, Krka prima vodotoke Orašnicu i Kosovčicu, te sve skupa predstavlja složeni vodeni sustav čvora Knin. Čvor Knin čine grad Knin - Krka s Orašnicom. Problem poplava izuzetno je prisutan na dionici Krke kod Knina od željezničkog mosta, kod kojeg se u Krku ulijeva Kosovčica, pa do ušća Butišnice. Na toj se dionici u Krku, osim Kosovčice i Butišnice, ulijeva i desnoobalni pritok Orašnica. Pojava velikih voda na navedenim vodotocima i njihova koincidencija uzrokuju formiranje velikih vodnih valova Krke kod Knina, čiji se usporni vodostaj osjeća na velikim udaljenostima uzvodno na Krki, ali i na Orašnici i Kosovčici uzvodno od njihovog ušća u Krku. Usporni vodostaji Krke i Orašnice ugrožavali su područje grada Knina na desnoj obali Krke, ali i njegovu industrijsku zonu lociranu uz desnu obalu Orašnice, kao i poljoprivredne površine uz Kosovčicu u Kosovom polju. Radi zaštite od poplava postojeće stambene i industrijske zone grada Knina uz desnu obalu Krke, kao i osiguranja širenja grada na prostore koji se nisu mogli koristiti radi čestih poplava uz desne obale Krke i Orašnice, izgrađen je zaštitni sustav koji je obuhvatio: regulaciju korita Krke od željezničkog mosta nizvodno do ušća Butišnice i izgradnju desnog obrambenog nasipa uz Krku na potezu uzvodno od Atlagića mosta do ušća Orašnice. Korito rijeke Krke i desna obala regulirani su nizvodno od željezničkog mosta kod Knina do Atlagića mosta sa širinom dna 25 m, pokosima obala u nagibu 1:1,5 i uzdužnim padom dna korita od 0,33 ‰. Od Atlagića mosta do ušća Butišnice Krka je regulirana zadržavajući isti pad dna korita i nagibe pokosa obala s uzvodne dionice uz širinu dna od 15m. Dimenzioniranje izvedenih regulacijskih profila provedeno je na protok od 150 m³/s, koji je odgovarao velikoj vodi 100-godišnjeg povratnog razdoblja. Desni obrambeni nasip uz Krku na potezu uzvodno od Atlagića mosta do ušća Orašnice izveden je u duljini od 870 m, s nagibima pokosa 1:1,5 i krunom širine 3,0 m. Nasip je izveden s krunom na koti 219,15 m n.m. kod vodokaza Knin i s uzdužnim nagibom krune u uzvodnom smjeru toka od 0,33‰. Kota krune je izvedena s nadvišenjem protoka 100-godišnjeg povratnog razdoblja ($Q=150 \text{ m}^3/\text{s}$) za 0,45 m. Prema krivulji protoka definiranoj u „Hidrologija Krke“ (Elektroprojekt 1977.), protoku 100-godišnjeg povratnog razdoblja u profilu vodokazne letve Knin odgovarao je vodostaj 218,70 m n.m. Na branjenom području uz desni obrambeni nasip uz Krku izvršeno je nasipavanje terena. Izgradnjom crpne stanice kod Atlagića mosta i prepumpavanjem riješena je odvodnja voda s branjenog područja iza nasipa. U okviru radova na zaštiti područja grada Knina krajem sedamdesetih godina prošlog stoljeća izvršeno je izmiještanje i regulacija donjeg toka Orašnice od km 0+476 do km 1+405,69 do mosta na cesti za Strmicu, te regulacija korita kinetiranjem na uzvodnoj dionici do stacionaže km 2+132.



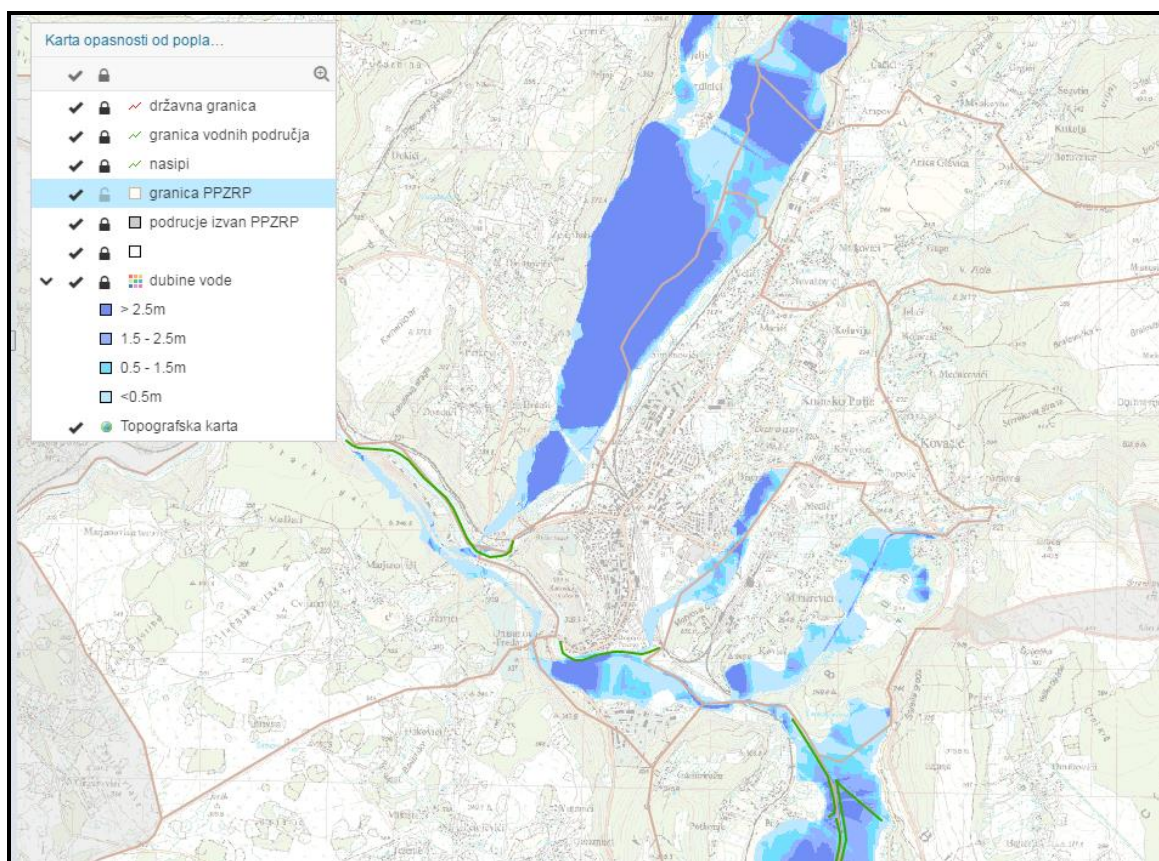
Slika 3.1.4-4. Dionica F.27.2. rijeka Krka dionica: Roški slap (st. 17+360) - Knin, izvor (st. 55+770)

Na Karti opasnosti od poplava (Slika 3.1.4-5) prikazane su mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija u širem području zahvata i to po vjerojatnosti pojavljivanja. Na slici je vidljivo da poplave velike vjerojatnosti ugrožavaju lokaciju zahvata.

Dubine plavljenja poplava velike vjerojatnosti su veće od 2,5 m u zoni planiranog zahvata (Slika 3.1.4-6).



Slika 3.1.4-5. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (izvor Hrvatske vode, 2016)



Slika 3.1.4-6. Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja (izvor Hrvatske vode, 2016)

3.1.5. Bioraznolikost

Zaštićena područja prirode

Prema podacima Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (listopad 2016) na širem području zahvata izgradnje nasipa oko benzinske postaje u Kninu (do 5 km) (Slika 3.1.5-1.) nalaze se sljedeća područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode (Narodne novine broj 80/13):

- Značajni krajobraz Krka - gornji tok (planirani zahvat nalazi se unutar zaštićenog područja),
- Značajni krajobraz Krčić (udaljen je oko 3,5 km uzvodno od planiranog zahvata)
- Spomenik prirode Stara straža (udaljen je oko 3,5 km nizvodno od planiranog zahvata),
- Nacionalni park Krka (udaljen je oko 3 km nizvodno od planiranog zahvata).

Značajni krajobraz Krka - gornji tok

Područje Značajnog krajobraza Krka - gornji tok obuhvaća dio rijeke Krke, od slapa Krčića do podnožja Skradinskog buka sa priobalnim pojasom u širini od 100 m, a u kanjonskom dijelu do njegovog grebena. Ukupna površina pod zaštitom iznosi 3881,60 ha, a u kategoriji zaštite je od 1948. godine. Posebno treba istaknuti meandriranje Krke u nizinskom dijelu toka koje je iznimno rijetko u krškim reljefima. U gornjem toku rijeke Krke žive četiri vrste riba uvrštene u Crvenu knjigu slatkovodnih riba Hrvatske. Mekousna pastrva zlousta (*Salmothymus obtusirostris krkensis*) hrvatski je endem te prema IUCN kategoriji ugroženosti spada u kritično ugrožene vrste. Primorska pastrva (*Salmo faroides*) prema kategoriji ugroženosti spada u ugrožene vrste. Endem jadranskog sliva, ilirski klen (*Squalius illyricus*) pripada kategoriji osjetljivih vrsta. Zrmanjski klen (*Squalius zrmanjae*) hrvatski je endem koji također spada u kategoriju osjetljivih vrsta. Gornji tok rijeke Krke, također je i stanište vidre (*Lutra lutra*), vrste ugrožene u europskim razmjerima.

Značajni krajobraz Krčić

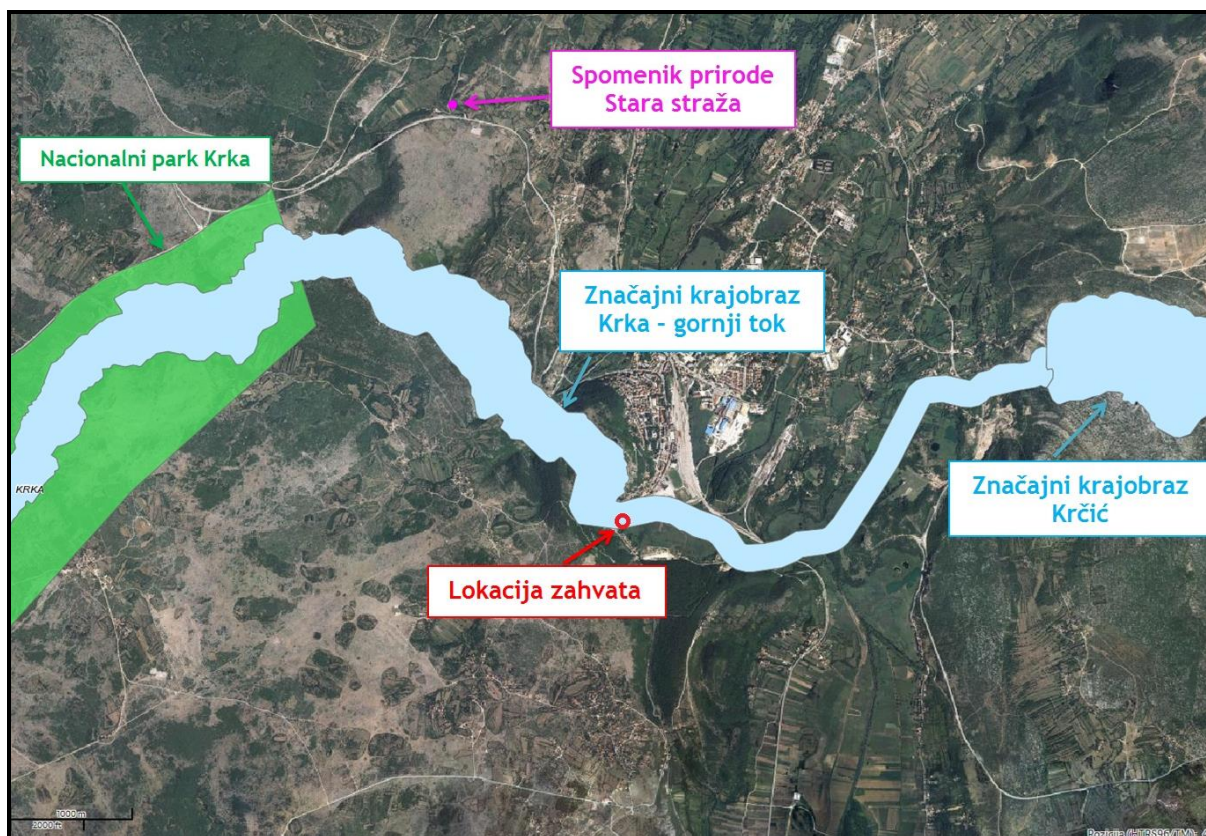
Područje Značajnog krajobraza Krčić obuhvaća Krčić od izvora do ušća zajedno s kanjonom do njegova ruba. Ukupna površina pod zaštitom iznosi 545,54 ha, a u kategoriji zaštite je od 1964. godine. Rijeka Krčić zajedno s Krkom sačinjava jedinstveni hidrografski sustav s obiljem krško-hidrografskih i morfoloških fenomena. U dužini od oko 10 km (od vrele do Topoljskog slapa - ušća u Krku), Krčić se odlikuje dubokim i slikovitim kanjonom, koji u svom završnom dijelu obiluje lijepo otkrivenim fleksurama geoloških slojeva (trias i jura), te bizarnim denudacionim oblicima. U tom dijelu kanjona nalaze se sedreni slapovi, od kojih je najveći (20 m) i najljepši Topoljski splap, pod kojim izvire Krka. Sedrene barijere su organogenog podrijetla te u njihovu stvaranju važnu ulogu imaju različite sedrotvorne alge i mahovine koje u svojim organima talože vapnenac iz vode, stvarajući sedru. Uz osebujne zajednice različitih sedrotvornih mahovina na sedrenim se barijerama naseljavaju i neke više biljke poput bradice (*Polypogon viridis*), a pod nekim slapovima, u prokapnim polupećinama, česta je paprat gospin vlasak (*Adiantum capillus-veneris*). S obzirom da je u sušnom dijelu godine Krčić bez vode, sedrotvorni organizmi ugibaju, a barijere se mogu urušiti. Značajne životinjske vrste na području Značajnog krajobraza Krčić su npr. dinarski rakušac (*Gammarus balcanicus*) te u polušpiljama sedrenih barijera južni potkovnjak (*Rhinolopus euryale*). Osobito je važno napomenuti da je izvor Krke tipski lokalitet za endemsku podvrstu tog porječja rakušca *Fontogammarus dalmatinus krkensis*. Od značajnih vrsta ihtiofaune ističe se mekousna pastrva zlousta (*Salmothymus obtusirostris krkensis*) koja nastanjuje čiste i hladne krške vode bogate kisikom, a zadržava se u njihovim dubljim, sporije tekućim dijelovima.

Spomenik prirode Stara straža

Spomenik prirode Stara straža zaštićen je od 1961. godine i obuhvaća lokalitet površine 1,17 ha, a nalazi se nekoliko kilometara od Knina na cesti prema Gračacu. Lokalitet je zaštićen zbog rijetkih geoloških osobitosti, a posebno zanimljivim ga čine lijepo vidljive bore širine oko 15 m i visine oko 5 m, koje predstavljaju valovito svijene slojeve Zemljine kore. Lokalitet je važan zbog karakterističnih paleontoloških, mineraloških, petrografskih i sedimentnih profila.

Nacionalni park Krka

Dio toka rijeke Krke, zbog pretežito neizmijenjenih područja iznimnih i višestrukih prirodnih vrijednosti, proglašen je 24. siječnja 1985. godine nacionalnim parkom. Granica Nacionalnog parka Krka proteže se 50 km uz gornji i srednji tok rijeke (2 km nizvodno od Knina pa do Skradina) i donji tok Čikole (obuhvaćajući ušće i 3,5 km kanjona rijeke), obuhvaćajući površinu od 109 km². Područje parka odlikuje se osebujnim i bogatim biljnim svijetom s 860 različitih biljnih vrsta te 221 vrstom ptica, od kojih neke ovdje borave samo za vrijeme proljetnih i jesenskih seoba. Upravo iz tog razloga ovo zaštićeno područje uvršteno je u ornitološki važna područja Europe. Tok rijeke Krke nalazi se na prijelazu područja vazdazelene mediteranske i listopadne submediteranske vegetacije. U prošlosti bujna šumska vegetacija, danas je znatno smanjena prvenstveno antropogenim utjecajima. Poriječjem rijeke prevladavaju šume i šikare bijelog graba, makija, garig, travnjaci, kamenjarski pašnjaci, korovne i zasađene zajednice četinjače. Zastupljeni su primarni tipovi vegetacije kao što su biljni svijet vodenih i močvarnih staništa i kanjonska vegetacija s prevladavajućim mediteranskim i južnoeuropskim biljkama. Životinjski svijet parka veoma je bogat i raznolik s brojnim endemičnim, rijetkim i ugroženim svojstama. Podzemna fauna obiluje vrstama od beskralješnjaka (striglobiontni puževi, triglobiontni lažištupavac), preko vodozemaca (čovječja ribica *Proteus anguinus*) do devet vrsta šišmiša koji tamo grade svoja skloništa. U rijeci obitava 29 vrsta riba, među kojima dominiraju ilirski klen (*Leuciscus illyricus*), drlja (*Scardinius erythrophthalmus hesperidicus*) i potočna pastrva (*Salmo trutta m. fario*). Gornji tok rijeke uzvodno od Roškog slapa područje je hladne i brze vode te u njemu prevladavaju pastrve, dok su šaranke karakteristične za donji tok vode jezerskog tipa. Na ujezerenim dijelovima toka, zamočvarenim livadama i lokvama česti su vodozemci, a kamenjari s oskudnom vegetacijom stanište su gmazova. Od ugroženih vrsta u europskim razmjerima u parku se nalaze četiri vrste: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), vuk (*Canis lupus*), divlja mačka (*Felis silvestris*) i vidra (*Lutra lutra*).



Slika 3.1.5-1. Zaštićena područja prirode na širem području zahvata

Ekološka mreža (EU ekološke mreže Natura 2000)

Područje zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže određenom Uredbom o ekološkoj mreži (Narodne novine br. 124/13 i 105/15).

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, listopad 2016) na širem području zahvata (do 5 km) (Slika 3.1.5-2.) nalaze se sljedeća područja očuvanja značajna za ptice (POP) te područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

POP (Područja očuvanja značajna za ptice)

- HR1000026 Krka i okolni plato (udaljeno je oko 2,5 km nizvodno od planiranog zahvata).

POVS (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)

- HR2000917 Krčić (udaljeno je oko 1,5 km uzvodno od planiranog zahvata),
- HR2000918 Šire područje NP Krka (udaljeno je oko 3 km nizvodno od planiranog zahvata).

Za prethodno navedena područja ekološke mreže RH definirani su sljedeći ciljevi očuvanja:

A) Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

kategorija	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica)
HR1000026 Krka i okolni plato			
Područje ekološke HR1000026 Krka i okolni plato prostire se na 108887 ha i obilježeno je velikom raznolikošću riječnih staništa od brzog toka rijeke sa strmim obalama i nešto šljunkovitih sprudova (gornji tok Krke), riječnih jezerima (Visovačko jezero) i boćatim ušćem rijeke (nizvodno od Skradinskog buka, uključujući Prokljansko jezero). Klanci Krke i Čikole obiluju visokim i prostranim stijenama i brinama, a uz rijeke postoje i polja s obradivim površinama i travnjacima (suhim i vlažnim). Močvarna staništa su dobro razvijena u plitkim uvalama oko Visovačkog jezera i na ušću Guduče. Vrlo su dobro razvijena staništa kamenjarskih pašnjaka i mladih submediteranskih šuma na platou iznad rijeke. Većina tih tipova staništa najbolje su razvijena uz granice i izvan granica Nacionalnog parka Krka. Stoga područje nije ograničeno samo na površinu NP-a već se prostire i na široko područje okolnog platoa. Značajna staništa su slatkovodne stajačice, tekućice, suhi i mezofilni travnjaci, vegetacija vodenih rubova, pašnjaci, usjevi te napuštena polja. Na ovom području ekološke mreže obitava oko 75% populacije velike ševe (<i>Melanocorypha calandra</i>) i stoga je najvažnije područje u Hrvatskoj za očuvanje ove ptice. Na okolnom platou nalazimo i ostatke šume hrasta medunca što je iznimno značajno jer u njima obitavaju populacije crvenoglavog djetlića (<i>Dendrocopos medius</i>), rijetke vrste u mediteranskoj bioregiji Hrvatske.			
1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	Z
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G,Z
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G
1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G,P,Z
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G
1	<i>Burhinus oedicnemus</i>	čukavica	G
1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G
1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	Z
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G
1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	P
1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Z
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G
1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G
1	<i>Melanocorypha calandra</i>	velika ševa	G
1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	P
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	P,Z
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G, P
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G, P
1	<i>Porzana pusilla</i>	mala štijoka	P
2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)		

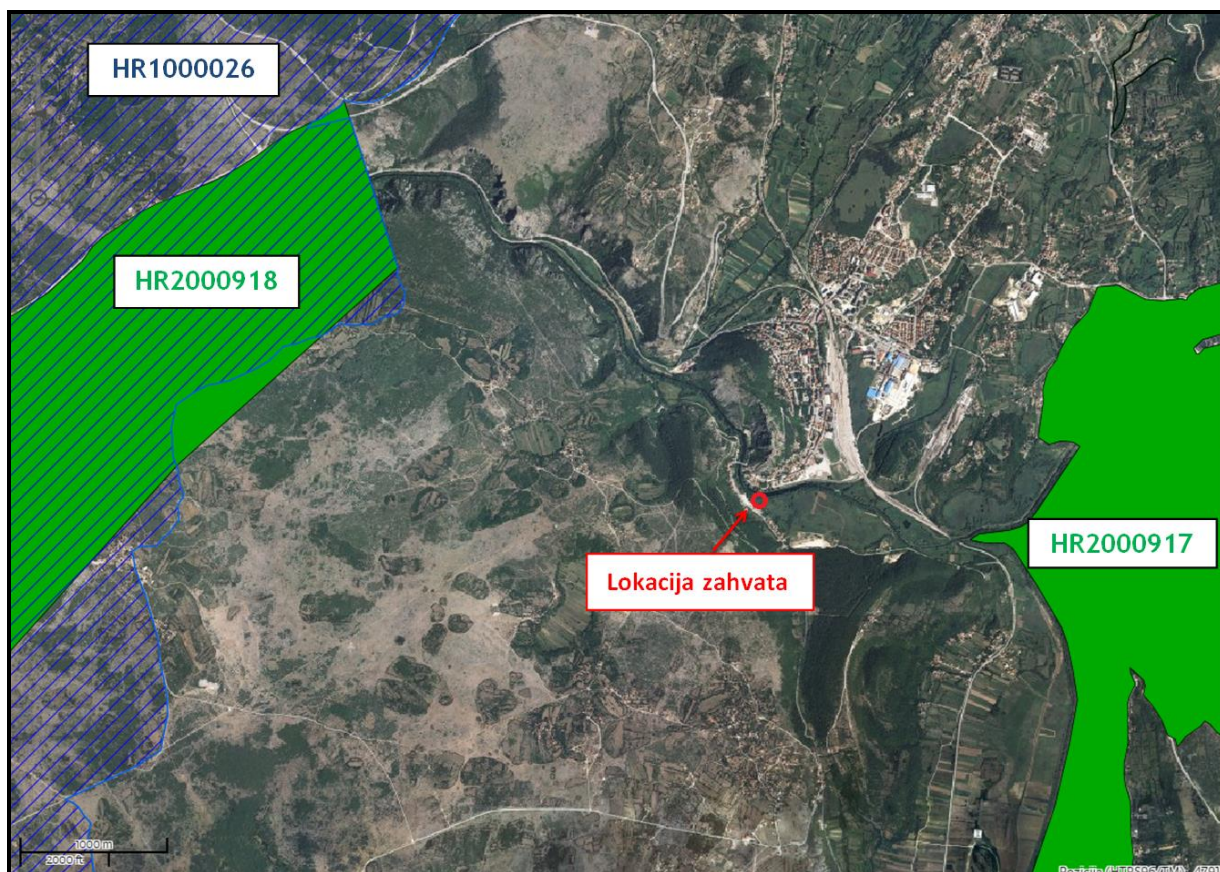
1 - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ, 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

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

kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2000917 Krčić		
Područje ekološke mreže HR2000917 Krčić pripada slivnom području rijeke Krke (2088 km ²) te obuhvaća šire područje vodotoka Krčić (426,5 ha). Vodotok Krčić pripada izvorišnom području, a prema litoralnoj karti izvire na vapnenačkoj ili silikatnoj podlozi podno Dinare. Spušta se prema Kninskom polju i ulijeva u Krku. Područje također uključuje staništa poput suhih travnjaka i oranica. Špilje i jame predstavljaju jedno od važnijih vodenih staništa za endemske vrste puževa i račića. Područje ekološke mreže HR2000917 je od međunarodnog značaja za šišmiša velikog potkovnjaka <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> te važno za očuvanje vretenca jezerskog regoča <i>Lindenia tetraphylla</i> - rijetke i ugrožene vrste u mediteranskoj bioregiji Hrvatske.		
1	jezerski regoč	<i>Lindenia tetraphylla</i>
1	dalmatinski okaš	<i>Proterebeia afra dalmata</i>
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>
1	Sedrene barijere krških rijeka Dinarida	32A0
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR2000918 Šire područje NP Krka		
Područje ekološke mreže HR2000918 Šire područje NP Krka nalazi se u mediteranskom dijelu Hrvatske, između gradova Vodice i Knin. Većina ovog navedenog područja zaštićena je u kategoriji Nacionalnog parka. Rijeka Krka svojim geografskim položajem povezuje u svoje poriječje područje od podinarja do primorskog dijela. Zahvaljujući takvom položaju i mozaičnoj strukturi 10 različitih staništa koja se izmjenjuju duž njenog toka unutar područja ekološke mreže, te jedinstvenim hidrološkim, fito i zoogeografskim značajkama na relativno malom prostoru, rijeka Krka i njeno poriječje obiluje bioraznolikošću. Životinjski svijet na području ekološke mreže vrlo je bogat i raznolik, s brojnim endemičnim, rijetkim i ugroženim svojstama, što rijeku Krku svrstava među najvrednije prirodne cjeline u Hrvatskoj i Europi.		
1	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>
1	dalmatinska gaovica	<i>Phoxinellus dalmaticus</i>
1	mren	<i>Barbus plebejus</i>
1	glavočić crnotrus	<i>Pomatoschistus canestrini</i>
1	čovječja ribica	<i>Proteus anguinus*</i>
1	kopnena kornjača	<i>Testudo hermanni</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
1	crvenkrpica	<i>Zamenis situla</i>
1	mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>
1	Blazijev potkovnjak	<i>Rhinolophus blasii</i>
1	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>
1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
1	oštrouhi šišmiš	<i>Myotis blythii</i>
1	dugonogi šišmiš	<i>Myotis capaccinii</i>
1	ridi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1		<i>Anisus vorticulus</i>
1	livadni procjepak	<i>Chouardia litardierei</i>
1	oštrulja	<i>Aulopyge huegelii</i>
1	Istočno submediteranski suhi travnjaci	62A0

	(Scorzoneretalia villosae)	
1	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	8210
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
1	Sedrene barijere krških rijeka Dinarida	32A0
1	Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion	3260
1	Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice Juniperus spp.	5210
1	Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu	6110*
1	Vazdazelene šume česmine (Quercus ilex)	9340
1	Mediterranske povremene lokve	3170*
1	Poplavne miješane šume Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ili Fraxinus angustifolia	91F0

1 - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. Stavka 1. Direktive 92/43/EEZ



Slika 3.1.5-2. Područja ekološke mreže na širem području zahvata

Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz Karte staništa Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, listopad 2016) zahvat izgradnje nasipa oko benzinske postaje u Kninu je planiran na području stanišnog tipa E.7.4./E.3.5. Šume običnog i crnog bora na dolomitima / Primorske, termofilne šume i šikare medunca.

Na širem području zahvata (do 500 m) prisutni su slijedeći stanišni tipovi: C.3.5./D.3.1. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici, I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine, J.2.1. Gradske jezgre i J.2.2. Gradske stambene površine.

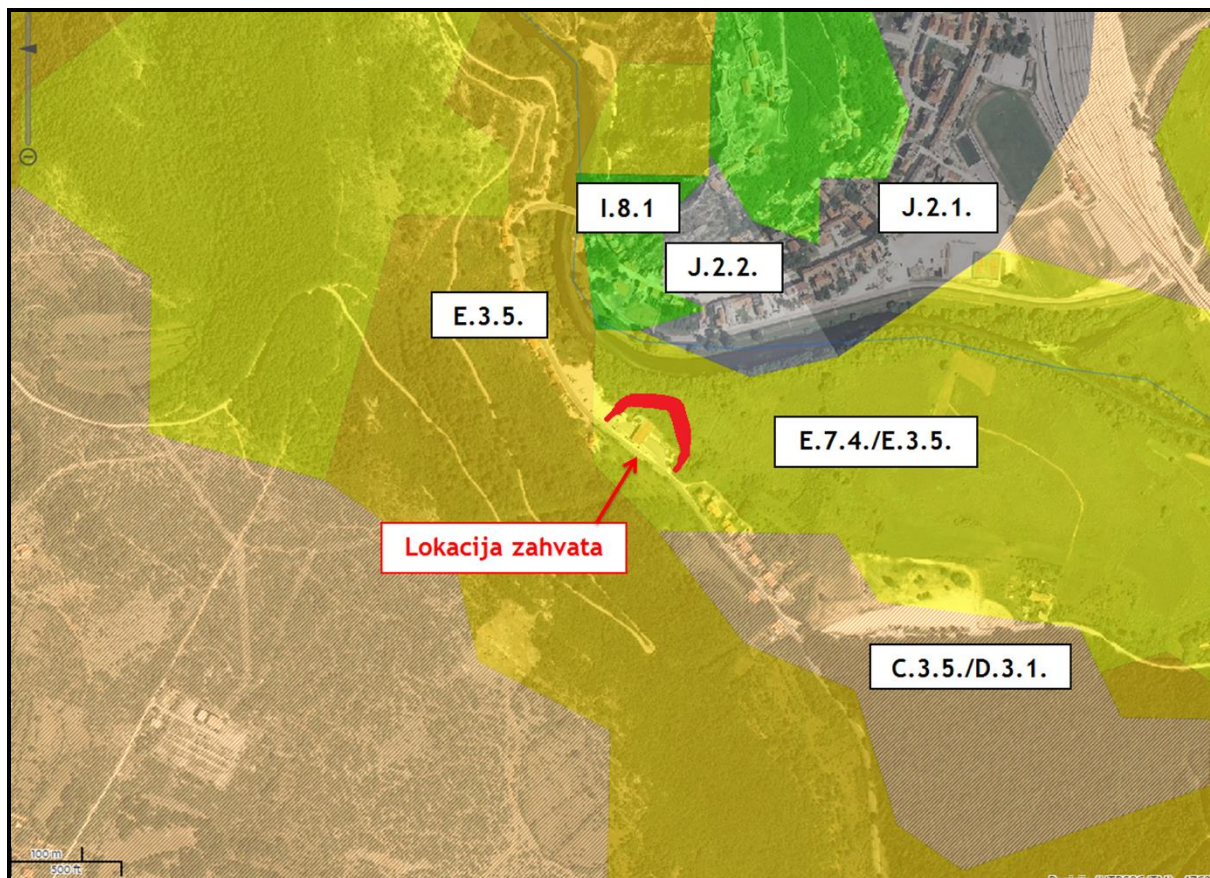
Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine broj 88/14), stanišni tip E.7.4./E.3.5. Šume običnog i crnog bora na dolomitima / Primorske, termofilne šume i šikare medunca, spada u rijetka i ugrožena staništa prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji, dok stanišni tip C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci spada u rijetko i ugroženo stanište prema Direktivi o staništima.

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			Direktiva o staništima	Bernska konvencija. Rezolucija 4	Ugrožena i rijetka staništa na razini Hrvatske
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.3. Suhi travnjaci	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci ¹	62A0	-	-
E. Šume	E. 3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava	E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca ²	E.3.5.7. = *9530	E.3.5.1.=!G1.736; E.3.5.2.=!G1.736; E.3.5.3.=!G1.736; E.3.5.4.=!G1.736; E.3.5.5.=!G1.737; E.3.5.6.=!G1.736; E.3.5.7.=!G3.52; E.3.5.8.=!G1.73751	-
	E.7. Kontinentalne crnogorične šume	E.7.4. Šume običnog i crnog bora na dolomitima ³	E.7.4.1. = 91R0 E.7.4.4., E.7.4.5., E.7.4.6. i E.7.4.7. = *9530	E.7.4.1.=!G3.4C52; E.7.4.2.=!G1.7C142; E.7.4.3.=!G1.7C142; E.7.4.4.=!G3.52; E.7.4.5.=!G3.52; E.7.4.6.=!G3.52; E.7.4.7.=!G3.52;	-

¹ Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (= *SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA* H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) - Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

² Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959) - Pripadaju redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933 i razredu *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937. Šume *Quercus pubescens* ili *Quercus virgiliana* na istočnoj jadranskoj obali, od središnje Albanije kroz Dalmaciju na sjever do Istarskog poluotoka, Slovenije i Tršćanskog krša. Značajne vrste su *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Acer monspessulanum*, *Cotinus coggygria*.

³ Šume običnog i crnog bora na dolomitima (Sveza *Fraxino orni-Ericion* Ht. 1958) - Pripadaju redu *ERICO-PINETALIA* Ht. 1959 i razredu *ERICO-PINETEA* Ht. 1959. Skup zajednica koji obuhvaća svjetle šume običnog bora i šume crnog bora, rjeđe crnoga graba, koje se razvijaju na dolomitima.

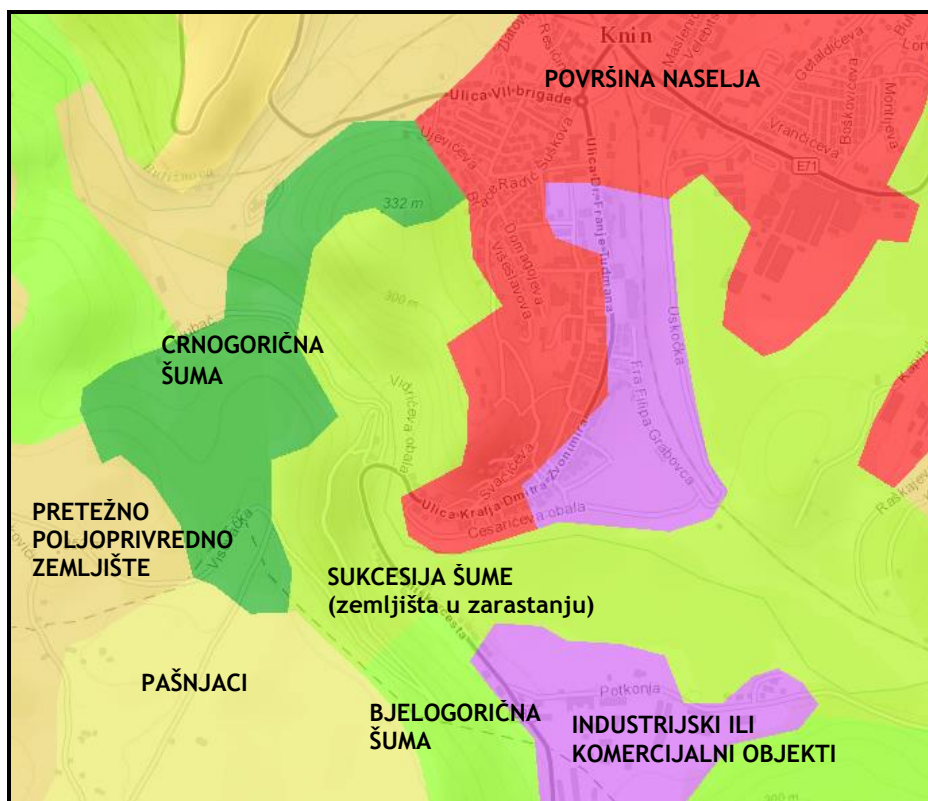


Slika 3.1.5-3. Stanišni tipovi na širem području zahvata

Općenito, na području staništa E.7.4./E.3.5. među zastupljenim vrstama u sloju drveća ističu se hrast medunac (*Quercus pubescens*), hrast cer (*Quercus cerris*), obični bor (*Pinus sylvestris*), crni bor (*Pinus nigra*), brekinja (*Sorbus torminalis*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), maklen (*Acer monspessulanum*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), dok su u sloju grmlja česti grmoliki grašar (*Coronilla emeroides*), drijenak (*Cornus mas*), kamenjarska krkavina (*Frangula rupestris*), pavitina (*Clematis flammula*) te jajolika merala (*Amelanchier ovalis*).

3.1.6. Krajobraz

Predmetni nasip planira se izgraditi na lijevoj obali rijeke Krke oko benzinske postaje koja se nalazi uz državnu cestu D33 (Drniš - Knin) na južnom ulazu u grad Knin. Krajobrazom dominira naselje Knin sa Kninskom tvrđavom. Zahvat je planiran u području s pokrovom sukcesije šume (zemljišta u zarastanju), između benzinske postaje i rijeke Krke.



Slika 3.1.6-1. Tipologija krajobraza na području šire lokacije zahvata s ucrtanim zahvatom (prema Corine Land Cover bazi podataka, stanje 2012. godine)



Slika 3.1.6-2. Lokacija zahvata



Slika 3.1.6-3. Pogled na benzinsku stanicu s ceste D33



Slika 3.1.6-4. Pogled na Krku u zoni zahvata s Atlagića mosta (D33)

Prema brojanju prometa provedenom tijekom 2015. godine (Hrvatske ceste, 2016) na državnoj cesti D33, dionica D1 - Ž6056, zona planiranog zahvata, prosječni godišnji dnevni promet za 2015. godinu iznosi 3.219 vozila, dok je prosječni ljetni dnevni promet 4.005.

oznaka ceste	oznaka broj. mjesta	ime broj. mjesta	PGDP	PLDP	način brojanja	brojački odsječak		
						početak	kraj	duljina (km)
D33	5003	Knin-jug	3.219	4.005	NAB	D1	Ž6056	4.0

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA:
ZAŠTITNI NASIP OKO BENZINSKE POSTAJE U KNINU

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno-teritorijalnom ustroju RH lokacija zahvata nalazi se na području Šibensko-kninske županije, na ulazu u grad Knin. Za područje zahvata na snazi su:

- Prostorni plan Šibensko-kninske županije (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 11/02, 3/06, 05/08, 06/12, 09/12, 04/13, 02/14, 08/14 i 13/14),
- Prostorni plan uređenja Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 05/03, 05/12; Službeno glasilo Grada Knina broj 03/15),
- Generalni urbanistički plan Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 11/99, 05/05, 10/11; Službeno glasilo Grada Knina broj 03/15).

U nastavku se daje kratak pregled uvjeta iz prethodno navedenih prostorno-planskih dokumenata vezanih uz izgradnju nasipa oko benzinske postaje u Kninu, Šibensko-kninska županija.

Prostorni plan Šibensko-kninske županije (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 11/02, 3/06, 05/08, 06/12, 09/12, 04/13, 02/14, 08/14 i 13/14)

U **Odredbama za provođenje Plana**, poglavlju 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju, podpoglavlju 2.1. Građevine i zahvati od važnosti za Državu, članku 24., pod točkom 2.1.3. Vodne građevine, među **građevinama i zahvatima od važnosti za Državu** navode se između ostalih i regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama I. reda.

U podpoglavlju 2.2 Građevine i zahvati od važnosti za Županiju, članku 25., pod točkom 2.2.3. Vodne građevine, među **građevinama i zahvatima od važnosti za Županiju** navode se između ostalih i regulacijske i zaštitne vodne građevine za zaštitu od poplave.

U poglavlju 6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, podpoglavlju 6.3. Vodnogospodarski sustav, članku 123., navedeni su **uvjeti za zaštitu voda** koji između ostalog glase:

...

Za zaštitu od poplava planirana je regulacija i uređenje vodotoka, uređenje i izgradnja kanala i prokopa te izgradnja nasipa i obaloutvrda uz vodotoke sukladno Studiji preliminarne procjene poplavnih rizika na slivu Krke koja je temelj za izradu daljnje prostorno planske i projektne dokumentacije.

...

Tehničke mjere zaštite od štetnog djelovanja voda su:

- redovito obavljanje svih potrebnih radova gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina (nasipi, ustave, crpne stanice itd.);
- sanacija svih ratnih i ostalih šteta na vodotocima, vodnom dobru i vodnim građevinama;
- rješavanje problema zaštite od poplava u sklopu višenamjenskih sustava (izgradnja višenamjenskih akumulacija i distribucijskih vodnih građevina, te upravljanje i koordinacija upravljanja istim tijekom velikih voda);
- sustavno građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina za zaštitu od erozije - revitalizacija zapuštenih i oštećenih, te građenje novih sustava melioracijske odvodnje usklađenih sa potrebama i mogućnostima poljoprivrednih proizvođača;
- redovito održavanje revitaliziranih ili novih osnovnih melioracijskih objekata za odvodnju (lateralni kanali, crpne stanice, odvodni tuneli).

Planske preventivne mjere zaštite od štetnog djelovanja voda su:

- rješavanje problema vodnog dobra; razgraničenje vodnog dobra (uknjižba i unos u prostorne planove), sustavno praćenje stanja na vodnom dobru;
- izrada i sustavno vođenje katastra voda, vodnog dobra i vodnih građevina unutar informacijskog sustava voda;
- usklađenost i dostupnost katastarskih drugih službi u sustavu obrane od poplava (katastar ekstremnih hidroloških pojava, katastar stanja erozije i protuerozijskih mjera, itd.);
- izrada karata područja podložnih poplavama prema raznim kriterijima (vjerojatnost pojave, trajanje poplave, vršni protoci itd.);
- izrada karata rizika za područja podložna poplavama na temelju procjene rizika od šteta (gustoća i tipa naselja, vrste objekata, industrija, poljoprivrede);
- izrada i prihvaćanje plana obrane od poplava za jedinstveni sustav voda na temelju karata područja podložnih poplavama;
- provedba mjera operativne obrane od poplava;
- informiranje i obrazovanje stanovništva o poplavama i načinima ograničavanja šteta;
- ograničavanje korištenja područja podložnih poplavama kroz prostorno planske i druge dokumente.

Mjere poboljšanja sustava prognozirivanja i sustava dojavljivanja su:

- unapređivanje sustava automatski meteoroloških i vodomjernih postaja,
- unapređivanje sustava meteoroloških i hidroloških prognozirivanja,
- omogućavanje što lakše dostupnosti i nesmetane dostupnosti izmjerenih i prognoziranih podataka svim nadležnim službama u realnom vremenu preko razvijenog informacijskog sustava,
- omogućavanje što lakše dostupnosti i nesmetane dostupnosti izmjerenih i prognoziranih podataka svim nadležnim službama u realnom vremenu preko razvijenog informacijskog sustava.

Mjere zadržavanja vode na slivu su:

- smanjivanje vršnih protoka poplavnih valova reaktiviranjem bivših poplavnih površina i obnovom vodotoka;
- odgovarajuće korištenje zemljišta, zakonska zaštita poplavnih površina i nadzor nad njihovim korištenjem;
- sudjelovanje u radovima pošumljavanja slivnih površina i u ostalim zaštitnim protuerozijskim radovima.

U inundacijskom - zaštitnom pojasu zabranjena je svaka gradnja i druge radnje kojima se može onemogućiti izgradnja i održavanje vodnih građevina, na bilo koji način umanjiti protočnost korita i pogoršati vodni režim, te povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja vodotoka. Posebno i iznimno se inundacijski pojas može smanjiti, ali to bi trebalo utvrditi posebnim vodopravnim uvjetima za svaki objekt posebno.

...

Postojeće nebranjene poplavne površine uz velike vodotoke Krku, Orašnicu i Kosovčicu bi trebalo u pravilu ostaviti kao poplavne retencijske (zelene) površine, a u svrhu osiguranja prostora za izlivanje i prihvaćanje velikih poplavnih voda na području Knina.

...

U svrhu tehničkog održavanja, te radova građenja, treba osigurati inundacijski - zaštitni pojas minimalne širine - 10,0 m uz objekte obrambenih nasipa u branjenom području.

...

Ovisno o veličini i stanju uređenosti vodotoka ili objekta, širina inundacijskog - zaštitnog pojasa može biti i manja, ali ne manja od 3,0 što bi se utvrdilo vodopravnim uvjetima za svaki objekt posebno.

U poglavlju 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, članku 162., navode se mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na vode, između ostalih i:

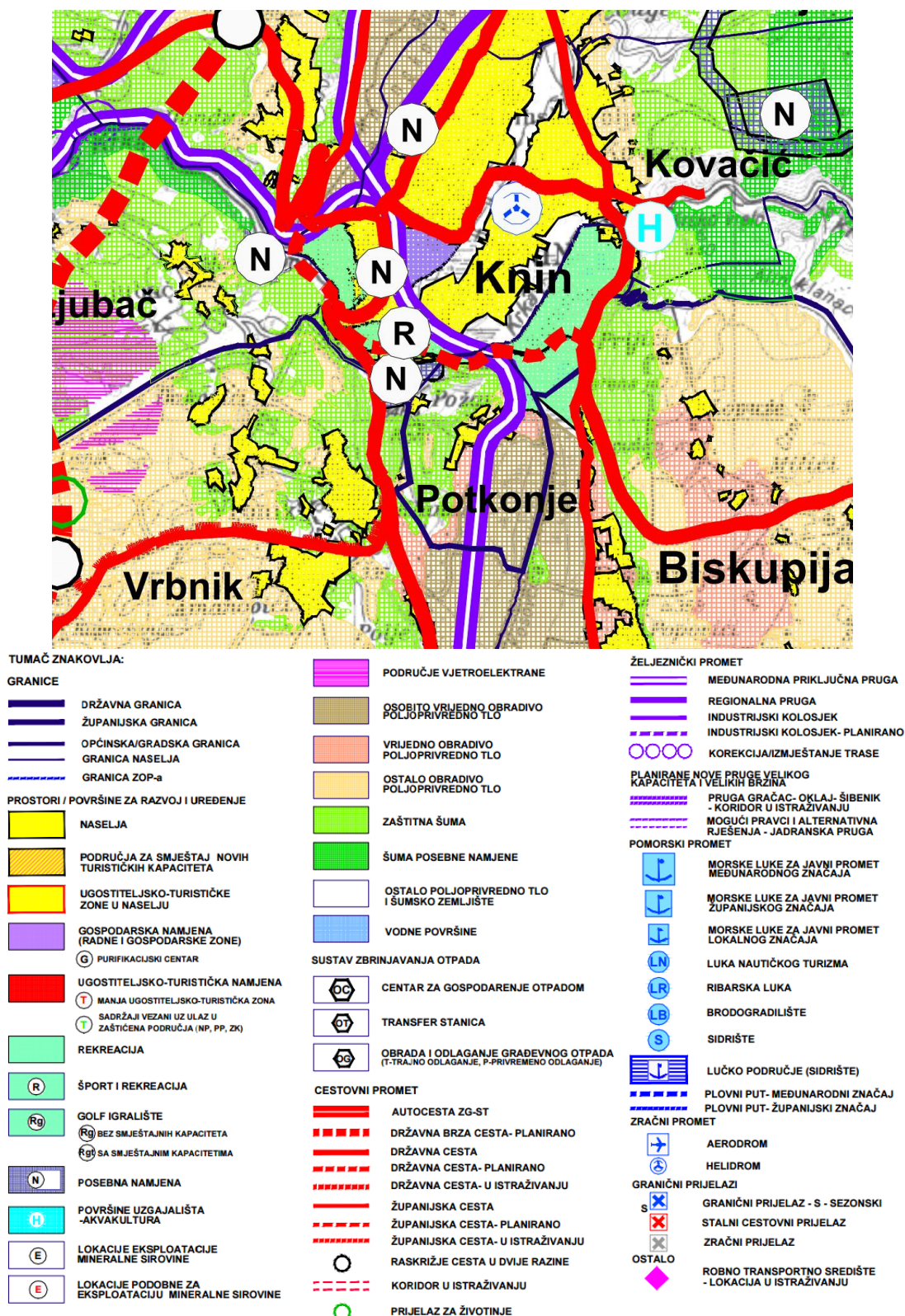
...
Čijelo se slivno područje Krke, dugoročno i strateški gledano, smatra područjem potencijalnih rezervi podzemnih voda za širu regiju, pa je nove namjene i sadržaje na tom području potrebno uvoditi s posebnom pozornošću i uz mjere zaštite okoliša.

..
Potrebno je inventarizirati sve značajnije zagađivače na vodotocima. Svaka nova namjena u prostoru ne smije utjecati na postojeće stanje kvalitete voda na vodotocima ili smanjiti kvalitetu voda na nižu razinu. Potrebno je uspostaviti redovitu kontrolu kakvoće vode na vodotocima, jezerima i izvorima. Potrebno je zabraniti izgradnju gospodarskih objekata koji ispuštaju štetne i opasne tvari u slivnim područjima izvorišta. Potrebno je zabraniti odlaganje otpada izvan sanitarnih odlagališta.

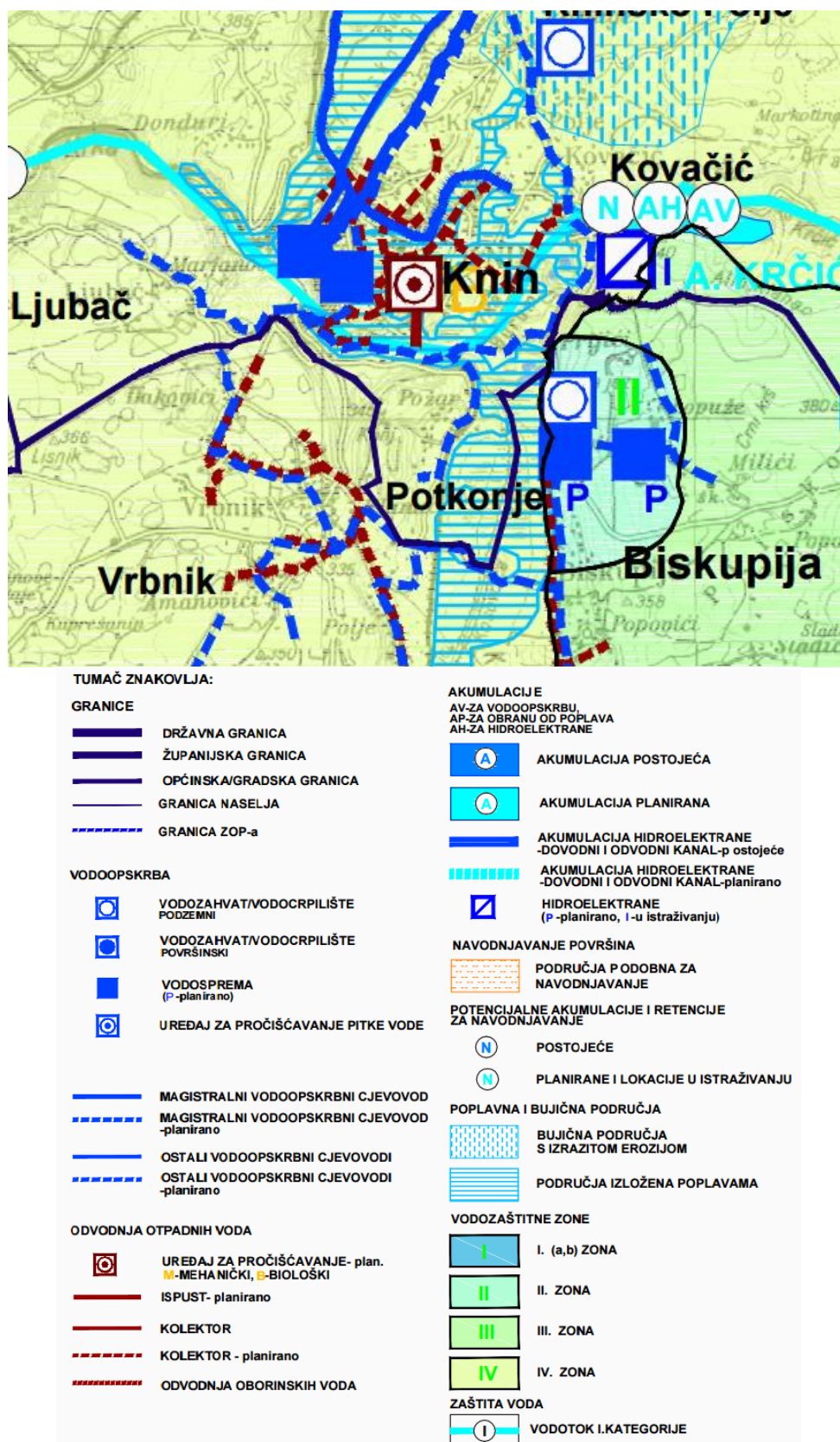
Na kartografskom prikazu br. 1.0. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2-1.) vidljivo je da se lokacija zahvata nalazi izvan područja naselja. Planirani nasip smješten je na području/površini za razvoj i uređenje označenom kao "rekreacija".

Prema kartografskom prikazu br. 2.4. Infrastrukturni sustavi - vodno gospodarstvo (Slika 3.2-2.) planirani zahvat nalazi se na poplavnom i bujičnom području označenom kao "područja izložena poplavama". Također, nalazi se unutar IV. vodozaštitne zone.

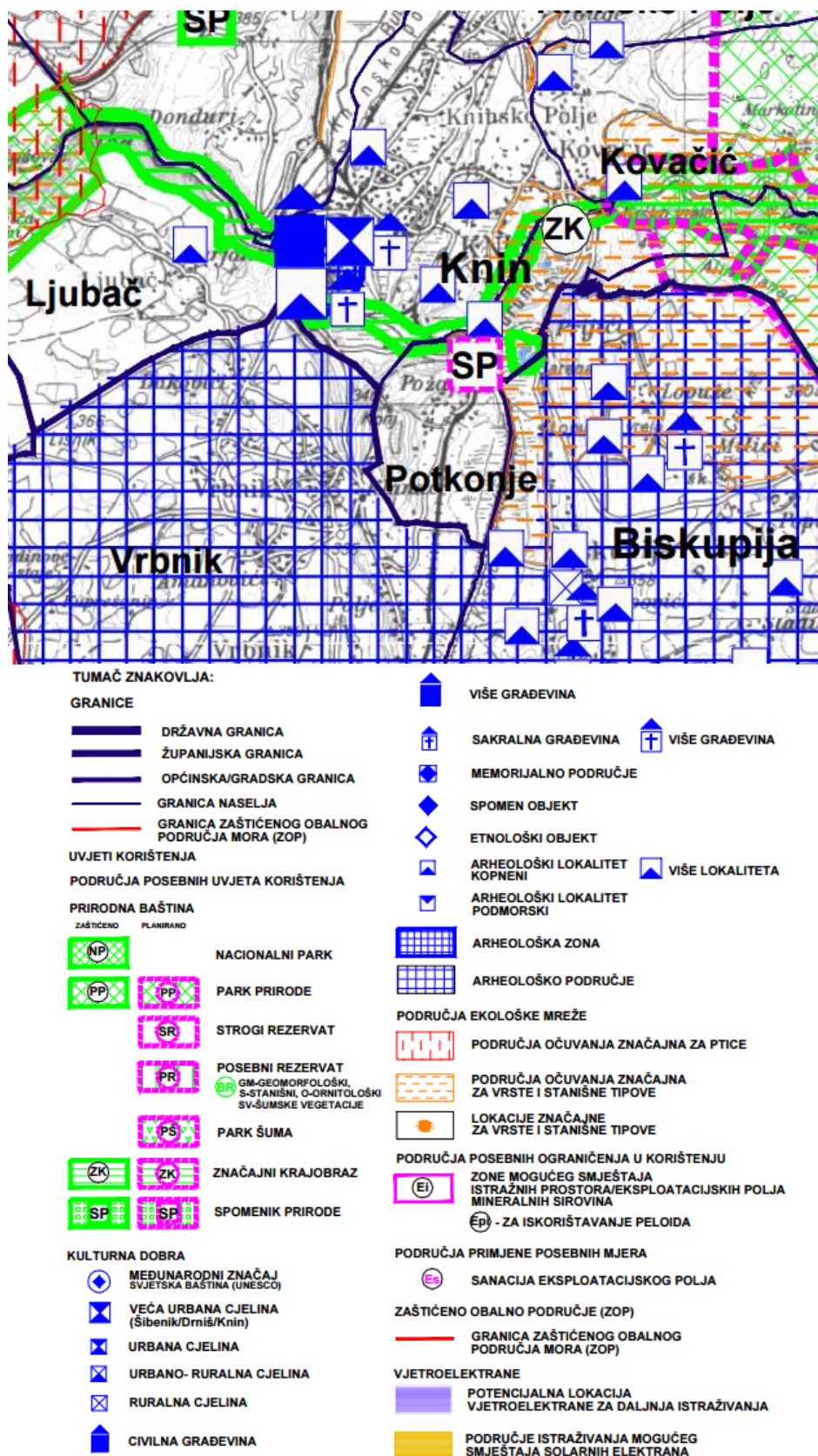
Iz kartografskog prikaza br. 3.0. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora (Slika 3.2-3.) vidljivo je da se planirani zahvat nalazi unutar Značajnog krajobrazza Krka-gornji tok. Oko 150 m sjeveroistočno od trase planiranog nasipa nalazi se sakralna građevina - crkva Sv. Josip.



Slika 3.2-1. Izvod iz PPŠKŽ: dio kartografskog prikaza 1.0. Korištenje i namjena prostora



Slika 3.2-2. Izvod iz PPŠKŽ: dio kartografskog prikaza 2.4. Infrastrukturni sustavi - vodno gospodarstvo



Slika 3.2-3. Izvod iz PPŠKŽ: dio kartografskog prikaza 3.0. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora

Prostorni plan uređenja Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 05/03, 05/12; Službeno glasilo Grada Knina broj 03/15)

U **Odredbama za provođenje Plana**, poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, pod točkom 1.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju, članak 9. navodi **građevine od važnosti za Državu** između ostalih i vodne građevine - regulacijske i zaštitne vodne građevine - građevine na vodotocima od posebnog interesa na Krki do željezničkog mosta u Kninu.

Članak 10. navodi **građevine od važnosti za Županiju** između ostalih i regulacijske i zaštitne vodne građevine - građevine za zaštitu od poplava na vodotocima (osim rijeke Krke u granicama Nacionalnog parka) Krka, Butišnica, Orašnica, Radljevac, Kosovčica i drugi vodotoci.

U poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, podpoglavlju 5.4. Vodnogospodarski sustav, članku 81., navedeni su **uvjeti za upravljanje vodama** koji između ostalog glase:

...
Zaštita od štetnog djelovanja rijeke Krke, vodotoka Butišnice, Kosovčice i Orašnice, ostalih bujičnih vodotokova i odvodnih kanala na području Grada Knina, kada može doći do plavljenja, ispiranja, podriivanja ili odronjavanja zemljišta i drugih sličnih štetnih pojava, te posredno do ugrožavanja života i zdravlja ljudi i njihove imovine, te poremećaja u vodnom režimu, će se provoditi osiguranjem odgovarajućeg inundacijskog pojasa, izgradnjom i održavanjem zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina, odnosno tehničkim i gospodarskim održavanjem vodotoka, vodnog dobra i regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina koje se provodi prema programu uređenja vodotoka i drugih voda u okviru Plana upravljanja vodama.

...
Za sve ostale vodotoke i vodne građevine (nasipe, crpne stanice, obaloutvrde i slično) na području Grada Knina, a u svrhu tehničkog održavanja, te radova građenja treba osigurati inudacijski pojas minimalne širine od 5,0 m od gornjeg ruba korita, odnosno ruba čestice javnog vodnog dobra. Ovisno o veličini i stanju uređenosti vodotoka ili objekta, širina inundacijskog pojasa, odnosno udaljenost izgradnje novih objekata od gornjeg ruba korita, odnosno ruba čestice javnog vodnog dobra može biti i manja, ali ne manja od 3,0 m, a što bi se utvrdilo vodopravnim uvjetima za svaki objekt posebno.

U poplavnom inundacijskom pojasu zabranjena je svaka gradnja i druge radnje kojima se može onemogućiti izgradnja i održavanje vodnih građevina, na bilo koji način umanjiti protočnost korita i pogoršati vodni režim, te povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja vodotoka. Svaki vlasnik, odnosno korisnik objekta ili parcele smještene uz korito vodotoka ili česticu javno vodno dobro dužan je omogućiti nesmetano izvršavanje radova na čišćenju i održavanju korita vodotoka, ne smije izgradnjom predmetne građevine ili njenim spajanjem na komunalnu infrastrukturu umanjiti propusnu moć vodotoka, niti uzrokovati eroziju u istom, te za vrijeme izvođenja radova ne smije niti privremeno odlagati bilo kakvi materijal u korito vodotoka.

...
U postupku izrade svih projekata koji se odnose na zaštitu voda od zagađenja i onečišćenja, iste je u cijelosti potrebno uskladiti s konceptom odvodnje otpadnih voda Grada Knina.

U poglavlju 6. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno povijesnih cijelina, članak 89. navodi **mjere u cilju zaštite prirodnog krajobraza** prema kojima

između ostalog namjeravane zahvate na vodotocima i uz vodotoke (građevine za zaštitu voda i zaštitu od voda, akumulacije, male HE, ribnjake i dr.) treba usklađivati i provoditi uvažavanjem krajobraznih vrijednosti i obilježja.

U poglavlju 8. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, podpoglavljju 8.2. Zaštita voda, članku 102. navode se **mjere za zaštitu voda** koje između ostalog glase:

- *kontrola (monitoring) kakvoće voda,*
- *zaštita od štetnog djelovanja voda,*
- *uklanjati izvore ili uzroke onečišćavanja voda sprečavati i smanjivati zagađivanje na mjestu njegova nastanka,*
- *u skladu s zakonskom regulativom djelovati na poboljšanju kakvoće i namjenske uporabljivosti voda,*
- *cijelo se slivno područje Krke, dugoročno i strateški gledano, smatra područjem potencijalnih rezervi podzemnih voda za širu regiju, pa je nove namjene i sadržaje na tom području potrebno uvoditi s posebnom pozornošću i uz mjere zaštite okoliša,*
- *potrebno je inventarizirati sve značajnije zagađivače na vodotocima. Svaka nova namjena u prostoru ne smije utjecati na postojeće stanje kvalitete voda na vodotocima ili smanjiti kvalitetu voda na nižu razinu,*
- *potrebno je uspostaviti redovitu kontrolu kakvoće vode na vodotocima, jezerima i izvorima.*

Članak 108. navodi **mjere zaštite i spašavanja od poplava** koje glase:

Zaštita od štetnog djelovanja voda obuhvaća djelovanja i mjere za obranu od poplava, bujica i erozija. Obrana od poplava na lokalnim vodama provodi se u skladu s planom obrane od poplava koji se donosi prema prijedlogu „Hrvatskih voda“.

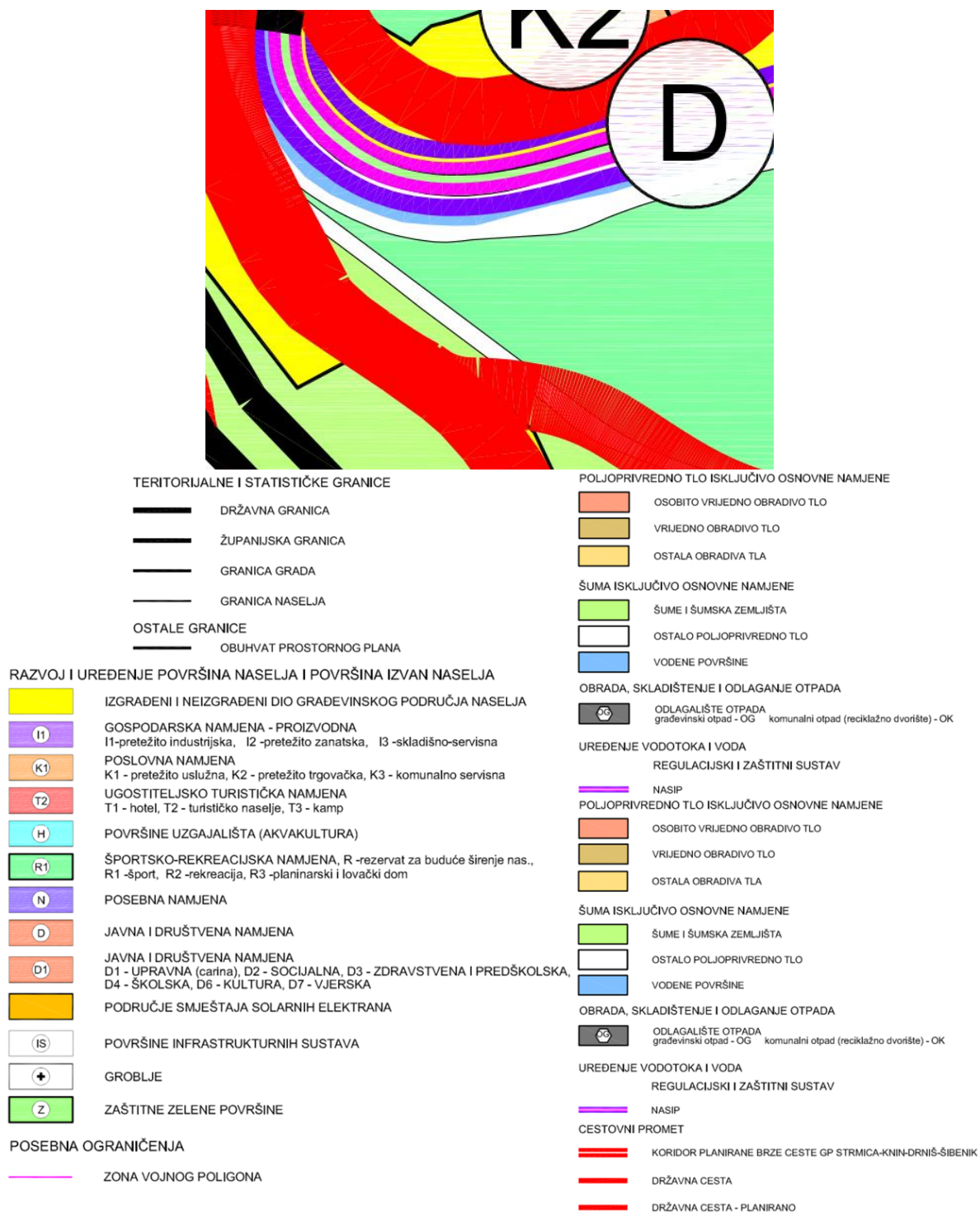
Radi sprječavanja i otklanjanja erozija te djelovanja bujica potrebno je graditi i održavati regulacijske i zaštitne vodne građevine, izvoditi zaštitne radove i provoditi slijedeće mjere zaštite: pošumljavanje, trasiranje i krčenje raslinja, čišćenje korita, zabrana i ograničenje eksploatacije drveća i grmlja, pijeska, šljunka i kamena, zabrana odlaganja otpadnih tvari i dr.

Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2-4.), vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području športsko-rekreacijske namjene označenom kao "rezervirano za buduće širenje nasipa". Na širem području planiranog zahvata na kartografskom prikazu ucrtan je regulacijski nasip samo na desnoj obali rijeke Krke.

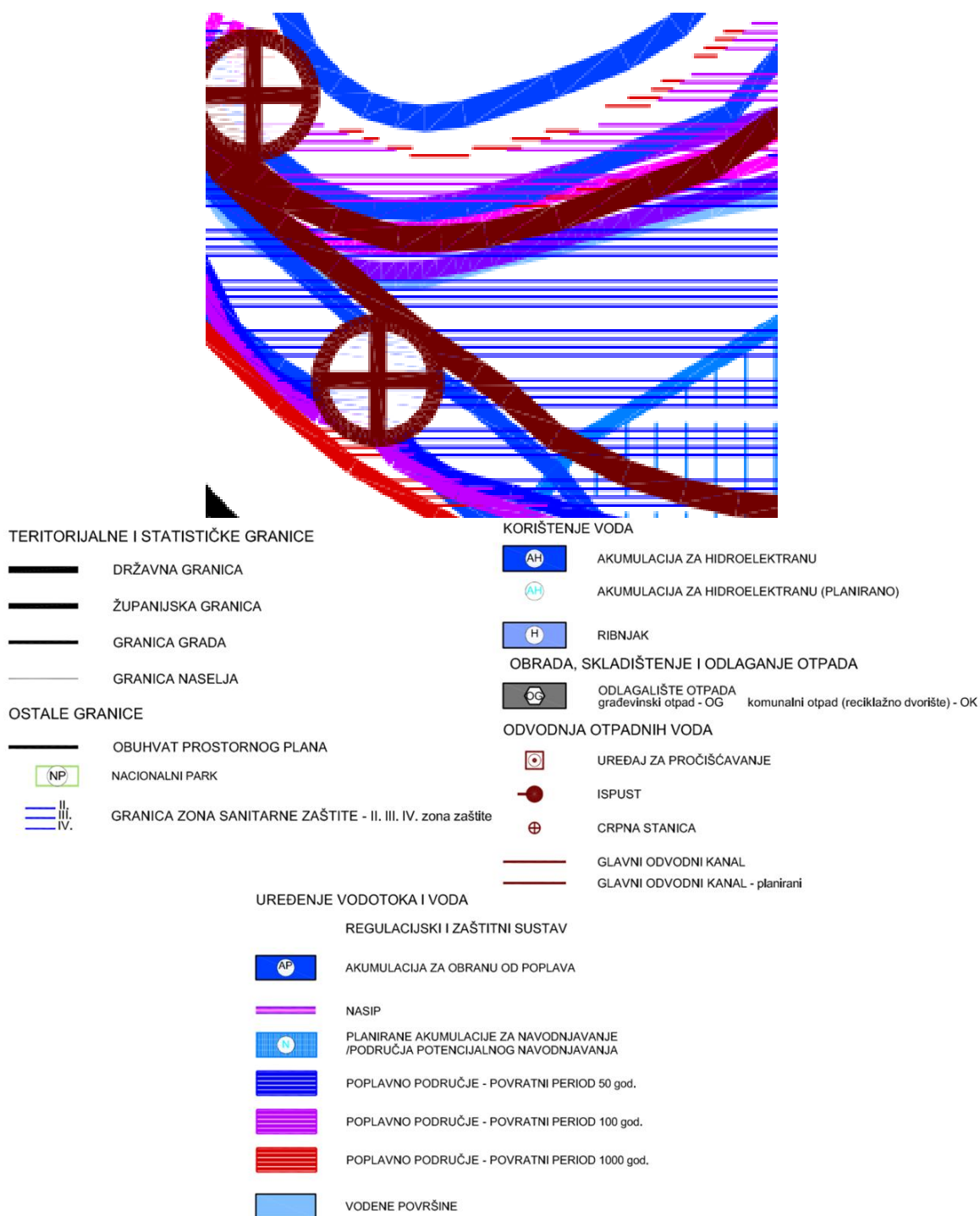
Prema kartografskom prikazu 2.4. Vodnogospodarski sustav - Obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2-5.), planirani zahvat nalazi se na području označenom kao "poplavno područje - povratni period 50 god.". Na širem području planiranog zahvata, na kartografskom prikazu ucrtan je regulacijski nasip samo na desnoj obali rijeke Krke.

Na kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti korištenja - Područja posebnih uvjeta korištenja (Slika 3.2-6.), vidljivo je da se planirani zahvat nalazi unutar Značajnog krajobrazna Krka - gornji tok.

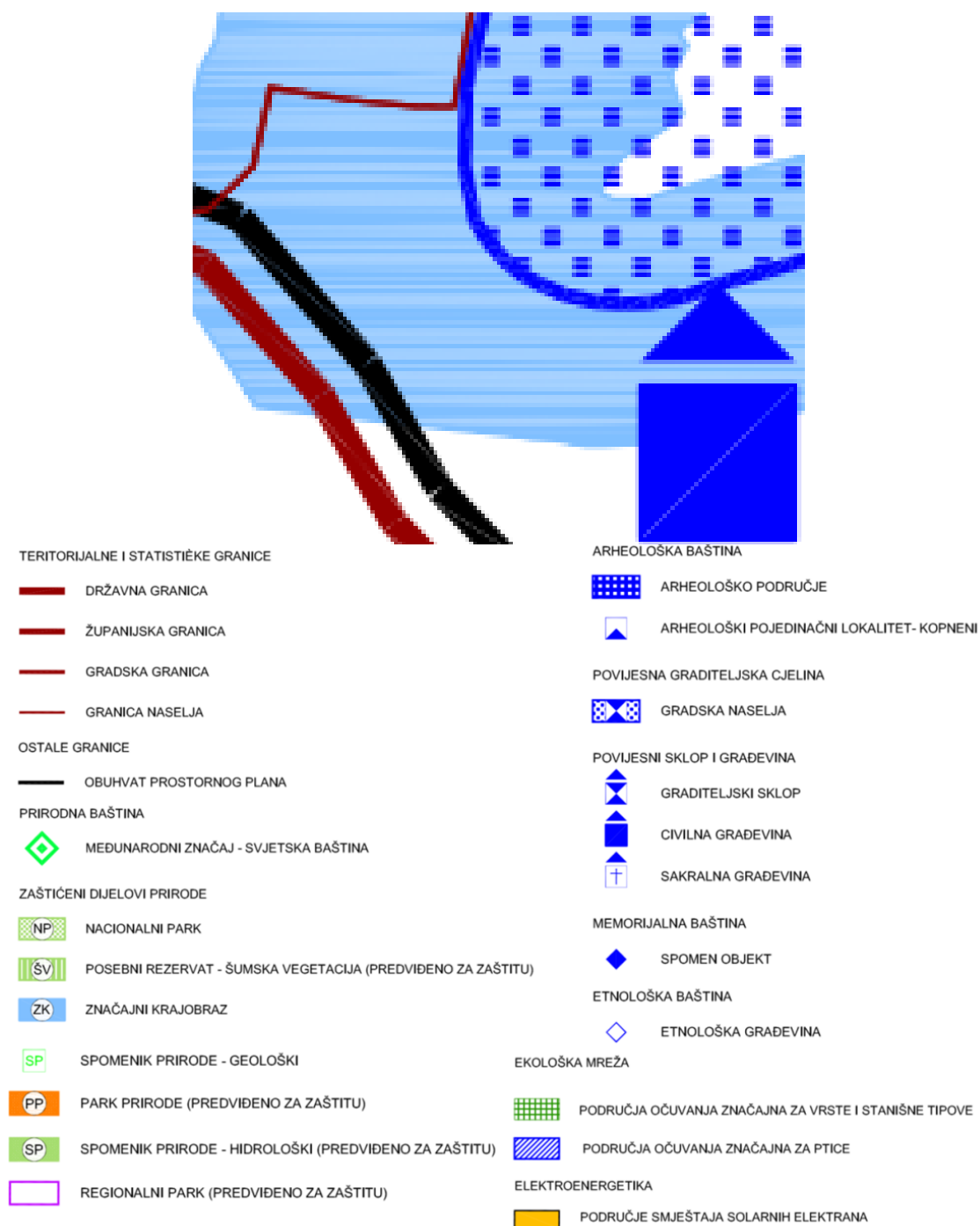
Na kartografskom prikazu 3.2. Uvjeti korištenja - Područja posebnih ograničenja u korištenju (Slika 3.2-7.), vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području označenom kao "osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz". Također, dio trase planiranog nasipa nalazi se unutar zone ograničenog režima korištenja.



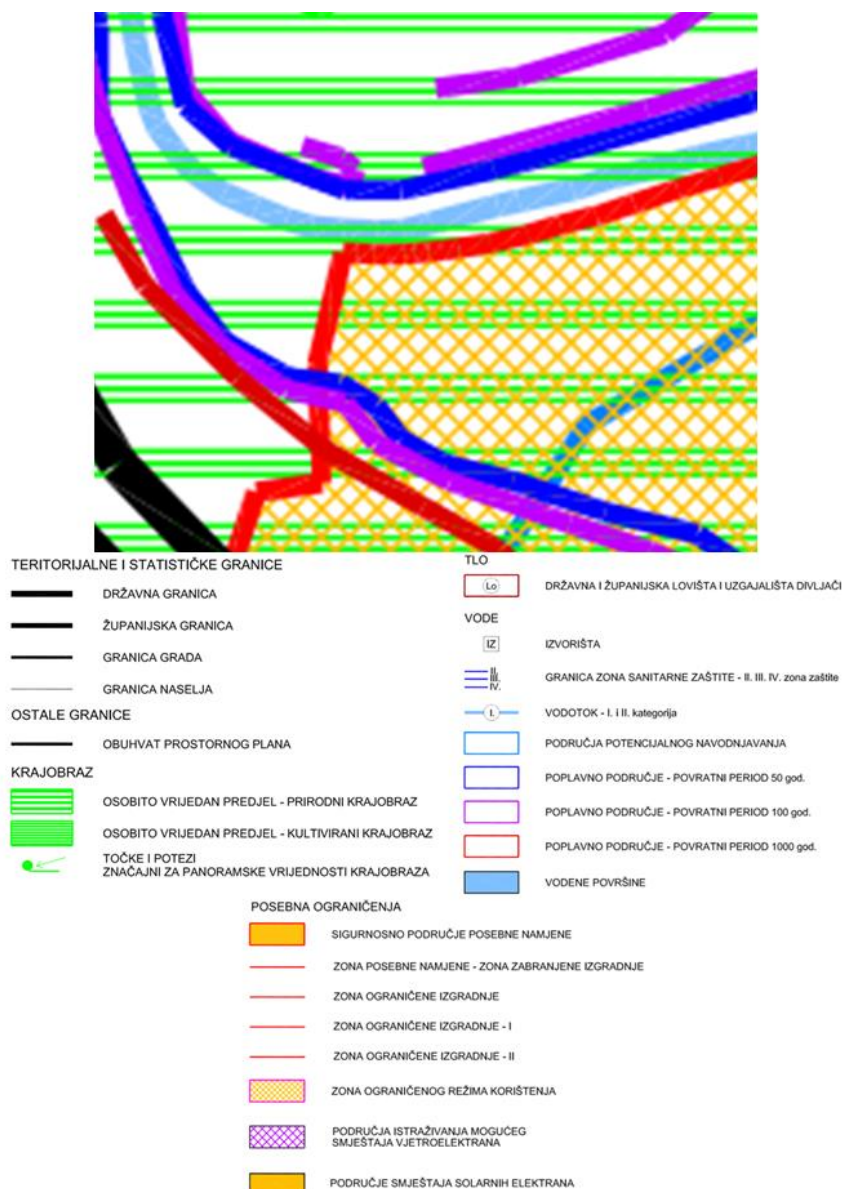
Slika 3.2-4. Izvod iz PPU Grada Knina: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina



Slika 3.2-5. Izvod iz PPU Grada Knina: dio kartografskog prikaza 2.4. Vodnogospodarski sustav - Obrada, skladištenje i odlaganje otpada



Slika 3.2-6. Izvod iz PPU Grada Knina: dio kartografskog prikaza 3.1. Uvjeti korištenja - Područja posebnih uvjeta korištenja



Slika 3.2-7. Izvod iz PPU Grada Knina: dio kartografskog prikaza 3.2. Uvjeti korištenja - Područja posebnih ograničenja u korištenju

**Generalni urbanistički plan Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije
br. 11/99, 05/05, 10/11; Službeno glasilo Grada Knina broj 03/15)**

U članku 5., **Odredbama za provođenje Plana**, poglavlju 2. Uvjeti uređenja prostora za građevine od važnosti za Državu i Županiju, među **građevinama od važnosti za Državu** navode se između ostalih i regulacijske i zaštitne vodne građevine - građevine na vodotocima od posebnog državnog interesa (Krka do željezničkog mosta). Među **građevinama od važnosti za Županiju** navode se između ostalih i regulacijske i zaštitne vodne građevine - građevine za zaštitu od poplave na vodotocima u Kninu.

U istom članku, poglavlju 6. Uvjeti uređivanja trasa i površina prometne, telekomunikacijske i komunalne infrastrukturne mreže, podpoglavlju 6.7. Uređenje vodotoka i voda, navedeni su **uvjeti za zaštitu od štetnog djelovanja voda** koji između ostalog glase:

...
Zaštita od štetnog djelovanja rijeke Krke, vodotoka Butišnice, Kosovčice i Orašnice, ostalih bujičnih vodotokova i odvodnih kanala na području Grada Knina, kada može doći do plavljenja, ispiranja, podriivanja ili odronjavanja zemljišta i drugih sličnih štetnih pojava, te posredno do ugrožavanja života i zdravlja ljudi i njihove imovine, te poremećaja u vodnom režimu, će se provoditi osiguranjem odgovarajućeg inundacijskog pojasa, izgradnjom i održavanjem zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina, odnosno tehničkim i gospodarskim održavanjem vodotoka, vodnog dobra i regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina koje se provodi prema programu uređenja vodotoka i drugih voda u okviru Plana upravljanja vodama.

...
Za sve ostale vodotoke i vodne građevine (nasipe, crpne stanice, obaloutvrde i slično) na području Grada Knina, a u svrhu tehničkog održavanja, te radova građenja treba osigurati inundacijski pojas minimalne širine od 5,0 m od gornjeg ruba korita, odnosno ruba čestice javnog vodnog dobra. Ovisno o veličini i stanju uređenosti vodotoka ili objekta, širina inundacijskog pojasa, odnosno udaljenost izgradnje novih objekata od gornjeg ruba korita, odnosno ruba čestice javnog vodnog dobra može biti i manja, ali ne manja od 3,0 m, a što se utvrđuje vodopravnim uvjetima za svaki objekt posebno.

U inundacijskom pojasu zabranjena je svaka gradnja i druge radnje kojima se može onemogućiti izgradnja i održavanje vodnih građevina, na bilo koji način umanjiti protočnost korita i pogoršati vodni režim, te povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja vodotoka. Svaki vlasnik, odnosno korisnik objekta ili parcele smještene uz korito vodotoka ili česticu javno vodno dobro dužan je omogućiti nesmetano izvršavanje radova na čišćenju i održavanju korita vodotoka, ne smije izgradnjom predmetne građevine ili njenim spajanjem na komunalnu infrastrukturu umanjiti propusnu moć vodotoka, niti uzrokovati eroziju u istom, te za vrijeme izvođenja radova ne smije niti privremeno odlagati bilo kakvi materijal u korito vodotoka.

...

U poglavlju 7. Uvjeti uređenja posebno vrijednih i/ili osjetljivih područja i cjelina, podpoglavlju 7.2. Uređenje lijeve obale Krke, navedene su **mjere za uređenje lijeve obale Krke** među kojima je i melioracija područja u cilju zaštite od poplava.

U poglavlju 10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš, određene su **mjere zaštite i sanacije okoliša za posebno osjetljive dijelove okoliša**, koje glase između ostalih i:

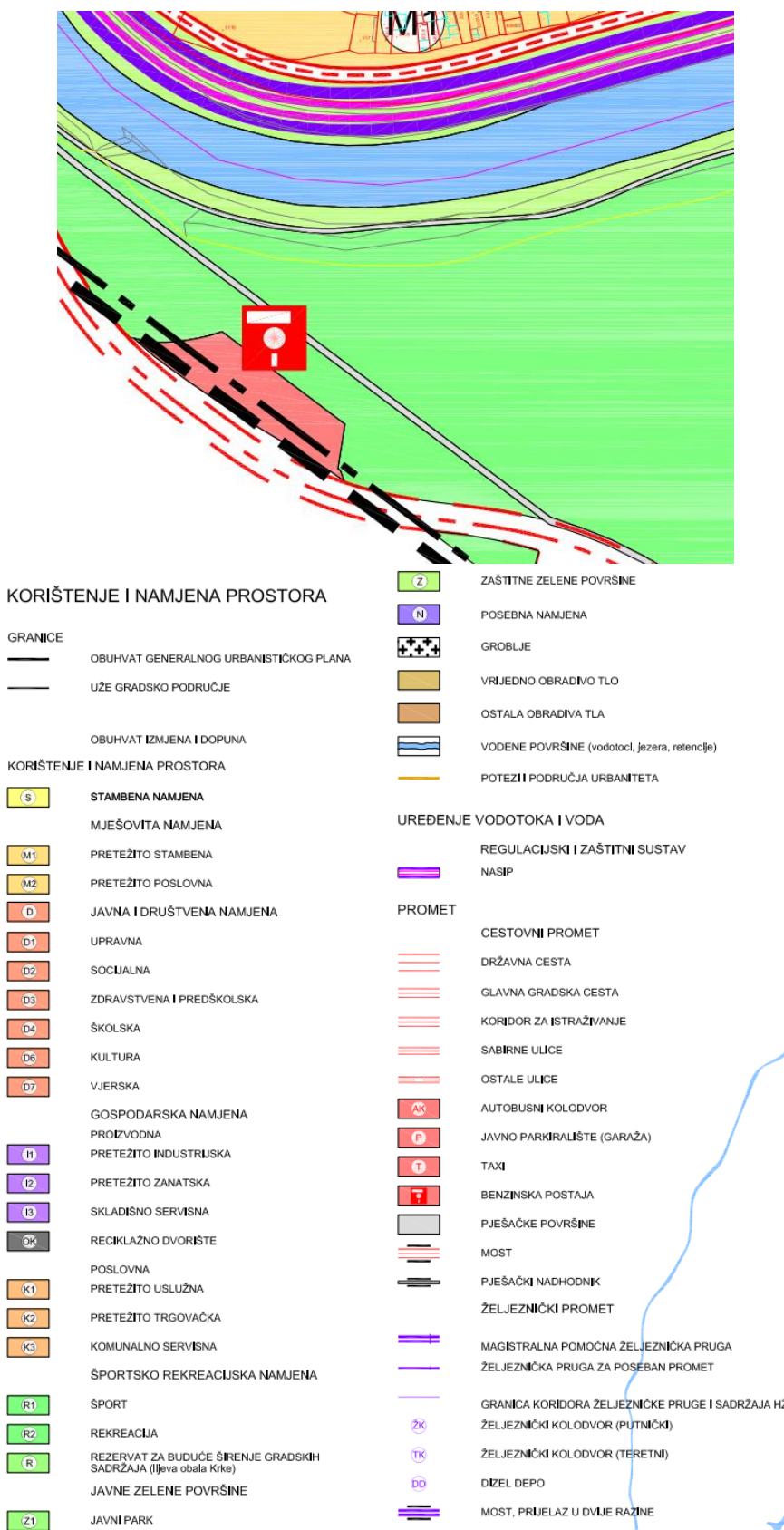
- *osiguranje uvjeta za kontinuirano vođenje katastra emisije u okoliš (katastar zagađivača) te mjerenjem emisija na ugroženim područjima u skladu s posebnim zakonom,*
- *obvezom sanacije svih postojećih izvora onečišćenja,*
- *nadzor nad parkiranjem cisterni za prijevoz goriva u privatnom vlasništvu na način da se odredi ograđen i čuvani prostor,*
- *pripremom planova intervencija za slučaj havarija i većih onečišćenja voda.*

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena površina (Slika 3.2-8), planirani zahvat nalazi se na području označenom kao R1 šport i R2 rekreacija.

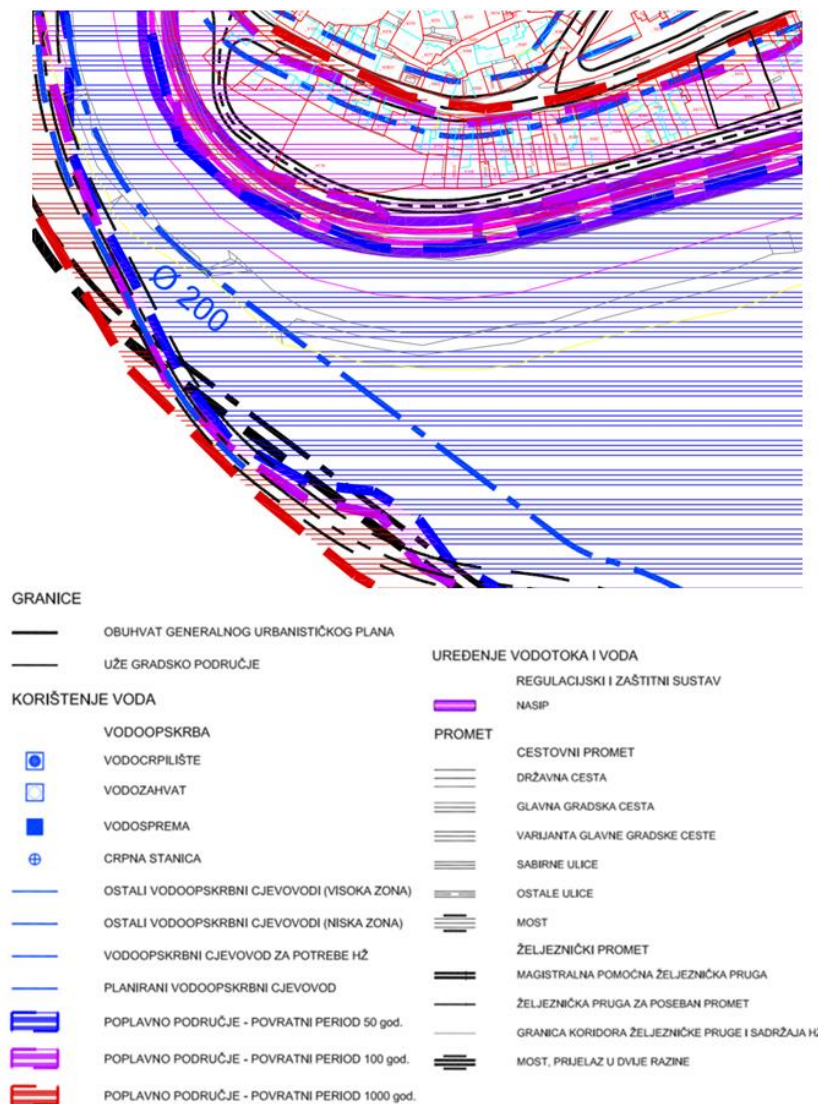
Na kartografskom prikazu 3b. Prometna i komunalna infrastrukturna mreža - Vodnogospodarski sustav, korištenje voda (Slika 3.2-9), vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području označenom kao "poplavno područje - povratni period 50 god.". Na širem području planiranog zahvata, na kartografskom prikazu ucrtan je regulacijski nasip samo na desnoj obali rijeke Krke.

Na kartografskom prikazu 4a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Uvjeti korištenja (Slika 3.2-10), vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području Značajnog krajobraza Krka - gornji tok. Također, dio trase planiranog nasipa nalazi se unutar zone ograničene izgradnje.

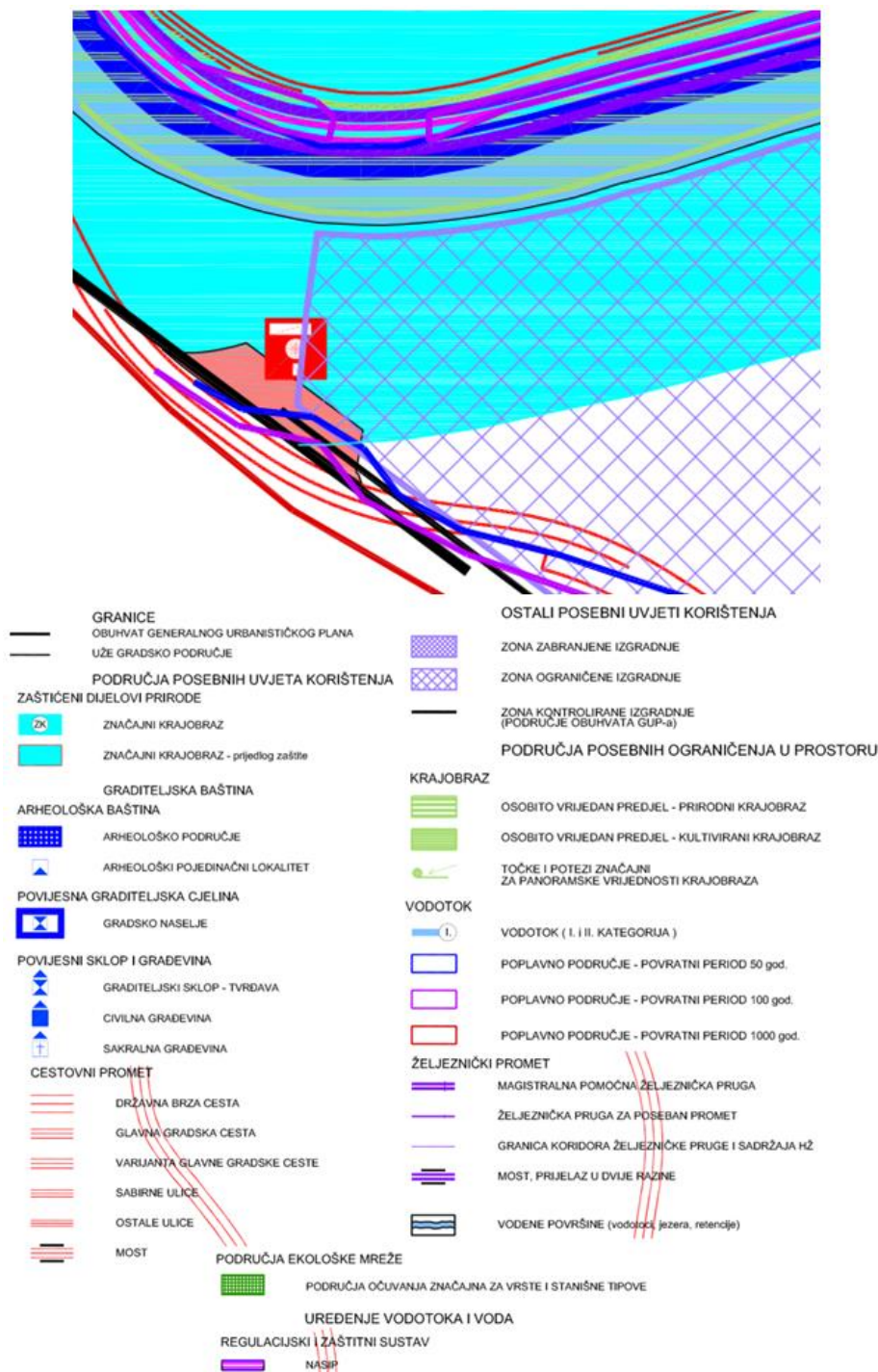
Prema kartografskom prikazu 4b. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite (Slika 3.2-11), planirani zahvat nalazi se unutar područja označenog kao "uređenje lijeve obale Krke". Također, nožice planiranog nasipa zadiru u područje označeno kao "oblikovanje zemljišta uz infrastrukturne građevine - ceste".



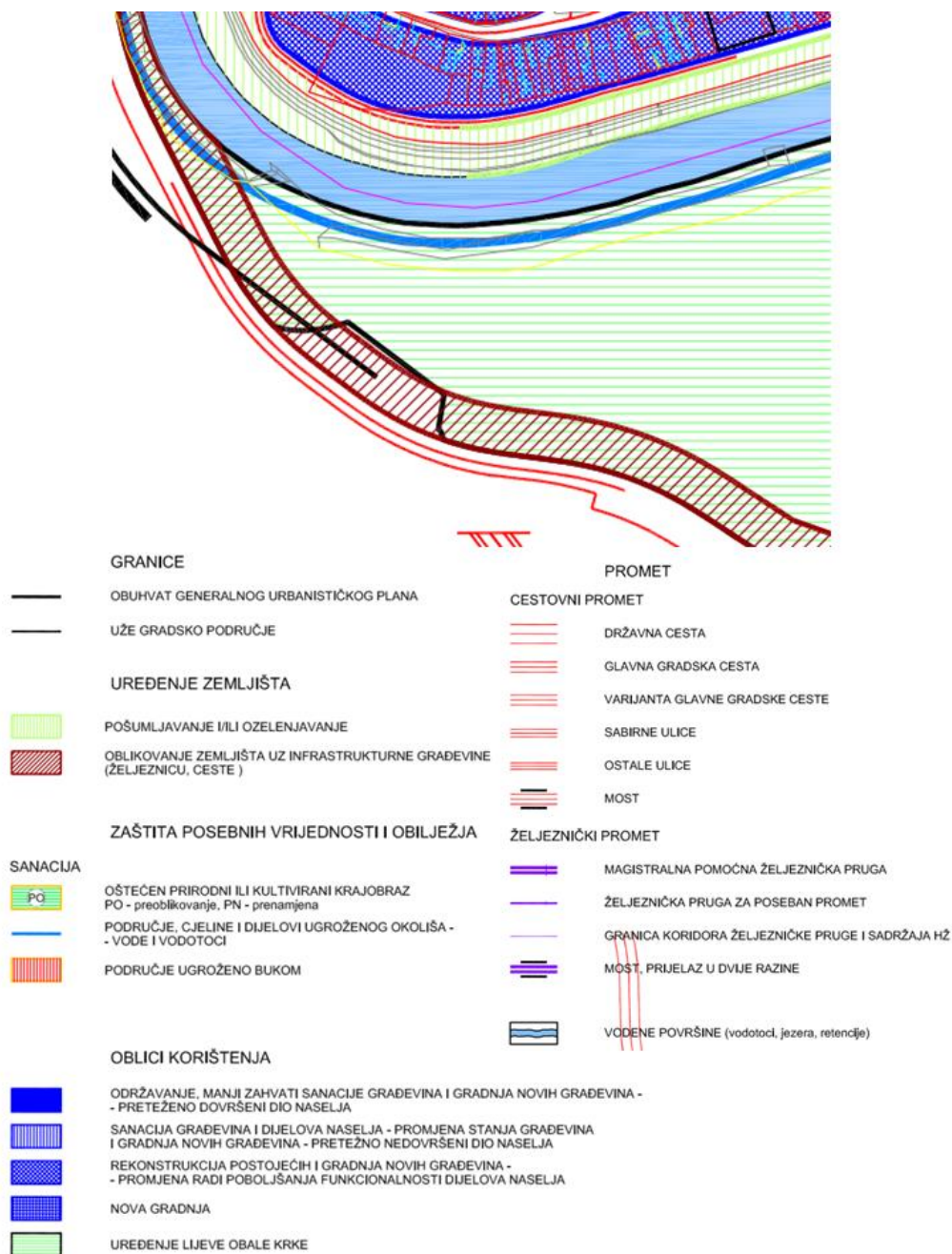
Slika 3.2-8. Izvadak iz GUP Grada Knina: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora



Slika 3.2-9. Izvod iz GUP Grada Knina: dio kartografskog prikaza 3b. Prometna i komunalna infrastrukturna mreža - Vodnogospodarski sustav, korištenje voda



Slika 3.2-10. Izvod iz GUP Grada Knina: dio kartografskog prikaza 4a. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Uvjeti korištenja



Slika 3.2-11. Izvod iz GUP Grada Knina: dio kartografskog prikaza 4b. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

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

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE

Zahvat je planiran u osjetljivom području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (Odluka o određivanju osjetljivih područja, NN 81/10, 141/15).

Područje zahvata pripada grupiranom vodnom tijelu podzemne vode pod nazivom JKGI_10 - KRKA. Što se tiče površinskih voda, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016-2021. (NN 66/16) u zoni zahvata nalaze se slijedeća vodna tijela (Tablica 3.1.4-1, Slika 3.1.4-3.): JKRN0005_006, JKRN0005_007, JKRN0005_008, JKRN0079_001, JKRN0033_001 i JKRN0171_001.

Lokaciju zahvata ugrožavaju poplave velike vjerojatnosti (Slika 3.1.4-5). Dubine plavljenja poplava velike vjerojatnosti su veće od 2,5 m u zoni planiranog zahvata (Slika 3.1.4-6).

Utjecaji tijekom izgradnje

S obzirom da se radi o zahvatu koji se izvodi u urbaniziranom području, utjecaj tijekom građenja može se očitovati kroz onečišćenje površinskih i podzemnih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i propisanim mjerama zaštite.

Zahvat je planiran u neposrednoj blizini vodnog tijela JKRN005_007 Krka. Tijekom izgradnje ne očekuje se utjecaj na hidromorfološke karakteristike ovog vodnog tijela (vidi sliku 2.1-6.). Dio nasip uz rijeku Krku tlocrtno je lociran tako da se njegovom izgradnjom ne izlazi iz gabarita postojećeg niskog nasipa, odnosno ne zadire se u postojeće inundacijsko područje rijeke Krke.

Tijekom izgradnje ne očekuje se na ostala vodna tijela površinskih voda koja su uvodno spomenuta.

U nastavku se daje tablični pregled mogućih utjecaja zahvata na površinsko vodno tijelo JKRN005_007 Krka. Mogući utjecaji se svode na utjecaje na fizikalno-kemijske elemente koji podupiru biološke elemente kakvoće i kemijsko stanje, koji su mogući u slučaju akcidenta. Međutim, uz pravilnu organizaciju gradilišta ovi utjecaji se ne očekuju.

Tablica 4.1-1. Utjecaj zahvata na površinsko vodno tijelo JKRN005_007 Krka tijekom izvođenja radova

Procjena utjecaja zahvata na vodno tijelo s obzirom na...				
Ekološko stanje				Kemijsko stanje
Biološki elementi kakvoće (fitobentos, makrozoobentos)	Fizikalno-kemijski pokazatelji (BPK ₅ , N, P)	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološki elementi	
nema utjecaja	nema utjecaja	nema utjecaja	nema utjecaja	uz dobru organizaciju gradilišta nema utjecaja

Utjecaji tijekom korištenja

Na predmetnoj lokaciji benzinske postaje „Lukoil“ u Kninu na lijevoj obali rijeke Krke ne postoji sustav za obranu od poplava, odnosno postojeći niski nasip uz lijevu obalu rijeke Krke s vrhom na koti od ≈ 217 m.n.m. ne sprječava učestalo plavljenje lokacije kod visokih vodostaja, što uzrokuje probleme u radu benzinske postaje i predstavlja opasnost od onečišćenja rijeke Krke naftnim prerađevinama.

Na desnoj obali rijeke Krke postojeći nasip izgrađen je s krunom nasipa na koti $\approx 219,40$ m.n.m.

Izgradnjom novog nasipa i nadogradnjom postojećeg niskog nasipa zaštitit će se plato benzinske postaje od visokih vodostaja (do $+220$ m.n.m.) te će se istovremeno formirati inundacijski bazen unutar zaštićenog područja površine cca 2300 m^2 za prihvata zaobalnih voda čime bi se spriječilo onečišćenje rijeke Krke naftnim prerađevinama.

Može se zaključiti da će zahvat imati pozitivan utjecaj na vodno tijelo JKRN005_007 Krka (Tablica 4.1-2.) jer će kod velikih voda smanjiti rizik od onečišćenja rijeke Krke naftnim derivatima s područja benzinske postaje „Lukoil“. Zahvat će posredno imati pozitivan utjecaj i na sva nizvodna površinska vodna tijela rijeke Krke, odnosno na grupirano vodno tijelo podzemnih voda oznake JKGI_10 - KRKA.

Tablica 4.1-2. Utjecaj zahvata na površinsko vodno tijelo JKRN005_007 Krka tijekom korištenja zahvata

Procjena utjecaja zahvata na vodno tijelo s obzirom na...				
Ekološko stanje				Kemijsko stanje
Biološki elementi kakvoće (fitobentos, makrozoobentos)	Fizikalno-kemijski pokazatelji (BPK ₅ , N, P)	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološki elementi	
indirektan pozitivan utjecaj zbog smanjenja rizika od onečišćenja naftnim derivatima s područja benzinske postaje „Lukoil“ kod velikih voda	indirektan pozitivan utjecaj zbog smanjenja rizika od onečišćenja naftnim derivatima s područja benzinske postaje „Lukoil“ kod velikih voda	direktan pozitivan utjecaj zbog smanjenja rizika od onečišćenja naftnim derivatima s područja benzinske postaje „Lukoil“ kod velikih voda	povećanje protoka u rijeci Krki zbog sprječavanja izlivanja velikih voda na lijevoj obali Krke u zoni zahvata	direktan pozitivan utjecaj zbog smanjenja rizika od onečišćenja naftnim derivatima s područja benzinske postaje „Lukoil“ kod velikih voda

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

Utjecaji tijekom izgradnje

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

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvat neće imati utjecaja na zrak tijekom korištenja zahvata.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU

Utjecaji tijekom izgradnje

Utjecaj na zaštićena područja

Planirani zahvat nalazi se unutar Značajnog krajobraza Krka - gornji tok. Tijekom izgradnje nasipa, uslijed buke od mehanizacije i građevinskih radova može doći do privremenih i kratkotrajnih utjecaja na kopneni dio faune zaštićenog područja. S obzirom da za vrijeme izgradnje neće biti radova koji bi u većoj mjeri plašili ili rastjerivali životinje, niti radova koji bi povećavali smrtnost životinja, utjecaj se smatra manje značajnim i prihvatljivim. Planirani zahvat ne zadire u vodena staništa zaštićenog područja, te je utjecaj na ugrožene i osjetljive vrste gornjeg toka rijeke Krke isključen.

Zahvat neće imati utjecaja na udaljenija zaštićena područja prirode.

Utjecaj na ekološku mrežu

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže RH, planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže.

Najbliže područje ekološke mreže - područje očuvanja značajno za divlje vrste i staništa HR2000917 Krčić udaljeno je oko 1,5 km. Ciljne vrste navedenog područja su jedna vrsta vretenca, jedna vrsta leptira te dvije vrste šišmiša. Postoji relativno mala mogućnost da se tijekom izgradnje nasipa na području zahvata pojavi neka od prethodno navedenih ciljnih vrsta. Također, zbog velike udaljenosti utjecaj na ciljna staništa navedene ekološke mreže je isključen.

Zahvat neće imati utjecaja ni na udaljenija područja ekološke mreže.

Utjecaj na staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz Karte staništa Republike Hrvatske izgradnja nasipa planirana je na području stanišnog tipa E.7.4./E.3.5. Šume običnog i crnog bora na dolomitima / Primorske, termofilne šume i šikare medunca. Izravan negativan utjecaj tijekom izgradnje nasipa očituje se u smanjenju površine navedenog staništa s pripadajućim biljnim zajednicama za oko 6.500 m² (nasip i uređenje zaštićenog platoa). Pritom treba naglasiti da se u projektu navodi da će se prilikom izgradnje nasipa zadržati postojeća visoka stabla uz lijevu obalu rijeke Krke. Iako se navedeno stanište smatra ugroženim i rijetkim prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji, ovaj stanišni tip ne smatra se ugroženim i rijetkim na području Hrvatske, te je, s obzirom da se radi o ograničenoj površini zahvata uz postojeću benzinsku postaju, utjecaj prihvatljiv.

Negativan utjecaj na faunu privremenog je karaktera u vidu uznemiravanja pojedinih jedinki tijekom građevinskih radova. To se uglavnom odnosi na manje sisavce i ptice koje su osjetljivije na takav tip uznemiravanja.

Zahvat neće imati utjecaja na vodena staništa jer se nasip gradi isključivo na kopnenom staništu, i na nijedan način ne utječe na hidromorfološke karakteristike rijeke Krke. Utjecaj na stanišne tipove koji se nalaze na širem području zahvata je isključen.

Utjecaji tijekom korištenja

Svrha poduzimanja zahvata, a ujedno i značajan pozitivan utjecaj izgradnje nasipa, je zaštita rijeke Krke za vrijeme visokog vodostaja od onečišćenja s platoa postojeće benzinske postaje Lukoil. Pozitivan utjecaj očitovat će se i na vezana kopnena i vodena staništa koja su u riziku od onečišćenja te sve vrste koje obitavaju u tim staništima. Indirektan pozitivan utjecaj predstavlja i smanjenje rizika od onečišćenja za sva područja nizvodno.

Zahvat tijekom korištenja neće imati negativan utjecaj na zaštićena područja prirode, kao ni na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata koji će promijeniti vizualnu i estetsku kvalitetu krajobrazu u zoni izvedbe radova. Utjecaj je lokalnog i kratkoročnog karaktera te karakterističan isključivo za vrijeme trajanja priprema i izgradnje zahvata.

Predmetni zahvat predstavlja izgradnju zaštitnog obrambenog nasipa visine do 4 m u odnosu na okolni teren. Zahvat je planiran u području s pokrovom sukcesije šume (zemljišta u zarastanju), između benzinske postaje i rijeke Krke. Dio nasip uz rijeku Krku tlocrtno je lociran tako da se njegovom izgradnjom ne izlazi iz gabarita postojećeg niskog nasipa, odnosno ne zadire se u postojeće inundacijsko područje rijeke Krke, a istovremeno će se prilikom izgradnje zadržati postojeća visoka stabla. Trup nasipa će se u cijelosti izvesti od miješanih materijala s dominantnim učešćem kamene komponente. Pokosi nasipa će se od erozije zaštititi ugradnjom završnog humuziranog sloja debljine minimalno 10 cm sa sijanjem travnate vegetacije. Po vrhu nasipa urediti će se vozna površina za potrebe održavanja. Vozna površina izvest će se od drobljenog kamenog materijala - sitnozrnatog tampona frakcije 0-31 mm u debljini od 10 cm. Dio donjeg platoa koji će se naći unutar štićenog područja nasut će se do kote od 216,5 m.n.m. miješanim materijalom iz iskopa i hortikulturno obraditi zbog lakšeg održavanja. Iz svega navedenog može se zaključiti da će nasip imati prihvatljiv utjecaj na krajobraz.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), članak 17, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć,

odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana⁴. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Utjecaji tijekom korištenja

Zahvatom je predviđeno provođenje zaštite od buke zbog održavanja prihvatljive razine buke radnih prostora, kao i na granicama lokacije UPOV-a zbog zaštite okoliša. Najveću dopuštenu razinu vanjske buke potrebno je uskladiti s Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj borave ljudi (NN 145/04).

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNE TOKOVE

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje ne očekuje se značajan utjecaj na prometne tokove na državnoj cesti D33 u zoni zahvata. Manji utjecaj se može pojaviti prilikom ulaza i izlaza vozila s gradilišta.

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na prometne tokove.

4.7. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajati će otpadne tvari na gradilištu koje se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.7-1. Može se zaključiti da se radi o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Otpad koji nastane zbrinut će se putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Tablica 4.7-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN	Gradilište - privremeno skladište za prihvrat materijala

⁴ O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave, NN 145/04).

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	za građenje, gradilišni ured
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Ne očekuje se nastajanje otpada uslijed korištenja zahvata.

4.8. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

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

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najznačajniji očekivani utjecaj na stanovništvo u konačnici je smanjenje rizika od onečišćenja rijeke Krke zbog mogućeg plavljenja postojeće benzinske postaje pri visokim vodostajuma Krke.

4.9. MOGUĆI UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu, moguća je pojava akcidenata u slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, maziva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva koji se koriste pri izvođenju istih, a koji mogu uzrokovati onečišćenje tla, voda i mora. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i uputa za

rad tijekom obavljanja radova sprječava se mogućnost nastanka akcidentnih situacija. Rizik od nastanka požara i eksplozija je zanemariv, s obzirom na to da će se u projektiranju i izgradnji koristiti primjereni materijali i oprema.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja nasipa može doći do ekološke nesreće uslijed pucanja nasipa i povezanog širenja onečišćenja s područja benzinske postaje na rijeku Krku. Ovakav scenarij ipak se ne očekuje u slučaju ostvarenja projektnih parametara: razina vode na +220 m.n.m uz stalno i prometno opterećenje.

4.10. OBILJEŽJA UTJECAJA

Tablica 4.10-1. Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode tijekom izgradnje	0	-	-	-	-
Utjecaj na vode tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	+	NEIZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja	+	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	UMJEREN	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj od akcidenta tijekom korištenja	-	IZRAVAN	UMJEREN	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i prirode i njihovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Na temelju provedene analize mogućih utjecaja zahvata na okoliš i prirodu tijekom izgradnje i korištenja, ovim elaboratom nisu predviđene dodatne mjere zaštite okoliša i prirode.

6. IZVORI PODATAKA

Projekti i studije

1. Buljan R., Pavičić A., 2010. Dolina rijeke Krčić i izvor rijeke Krke, Vodič ekskurzija, 4. Hrvatski geološki kongres, Šibenik 2010., 168-171 str.
2. Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, mrežna stranica
<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>
3. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta ekološke mreže Republike Hrvatske
4. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta staništa Republike Hrvatske
5. Državni zavod za zaštitu prirode. Karta zaštićenih područja prirode Republike Hrvatske
6. Hrvatske ceste. 2016. Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske 2015.
7. Hrvatske vode. 2015. Glavni provedbeni plan obrane od poplava (i dopuna 2016.)
8. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 27 - Područje malog sliva Krke
9. Institut IGH. 2013. Geotehnički elaborat nasipa oko benzinske postaje Lukoil u Kninu
10. Institut IGH. 2014. Idejni projekt nasipa oko benzinske postaje Lukoil u Kninu
11. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 233 str.
12. Nikolić T., Topić J., 2005. Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 665 str.
13. Perica D., Orešić D., Trajbar S., 2005. Geomorfološka obilježja doline i poriječja rijeke Krke s osvrtom na dio od Knina do Bilušića buka, Geoadrija, 10/2, 131-156 str.
14. Zaninović, K., M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, et al. 2008. Klimatski atlas Hrvatske 1961-1990., 1971-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.

Prostorno-planska dokumentacija

1. Generalni urbanistički plan Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 11/99, 05/05, 10/11; Službeno glasilo Grada Knina broj 03/15)
2. Prostorni plan Šibensko-kninske županije (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 11/02, 3/06, 05/08, 06/12, 09/12, 04/13, 02/14, 08/14, 13/14)
3. Prostorni plan uređenja Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 05/03, 05/12; Službeno glasilo Grada Knina broj 03/15)

Propisi

Bioraznolikost

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

Buka

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

Infrastruktura

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
2. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 64/15)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13)
4. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.

Okoliš općenito

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

Otpad

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
3. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
4. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Vode

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

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)