

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT
"IZGRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU"**



Pula, studeni 2016.

Nositelj zahvata:

Grad Krk
Trg Bana Josipa Jelačića 2, 51500 Krk
OIB: 12405095116



Ovlaštenik:

Eko.-Adria d.o.o.
Boškovićev uspon 16, 52100 Pula
OIB: 05956562208



Direktorica:

Koviljka Aškić, univ.spec.oecoing

Dokument:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Namjena:

POSTUPAK OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Zahvat:

IZGRADNJA NERAZVRSTANIH CESTA NA MALOM KARTECU

Datum izrade:

studen 2016.

Broj projekta:

154-1/2016

Voditelj izrade:

Neven Iveša, dipl.ing.bio.

Izrađivači:

Koviljka Aškić, univ.spec.oecoing

Aleksandar Lazić, mag. oecol. et prot. nat.

Nives Žampera, dipl. ekolog

Mauricio Vareško, bacc. ing. polit.

SADRŽAJ

OVLAŠTENJA	4
1. UVOD	7
1.1. Nositelj zahvata	7
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	8
2.1. Postojeće stanje	8
2.2. Lokacija zahvata	9
2.3. Tehnički opis zahvata	9
2.4. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa	19
2.4.1. Opis tehnološkog procesa	19
2.4.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	19
2.4.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	20
2.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	20
2.6. Varijantna rješenja	20
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	20
3.1. Geografski položaj	20
3.2. Podaci iz dokumenata prostornog uređenja	22
3.3. Hidrološke značajke	27
3.4. Geološka građa šireg područja	32
3.5. Klimatske značajke	33
3.5.1. Klimatske promjene	34
3.6. Kakvoća zraka	38
3.7. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa	39
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	44
4.1. Pregled mogućih utjecaja prilikom izgradnje zahvata	44
4.2. Opterećenje okoliša	46
4.3. Pregled mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa	49
4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija	50
4.5. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće	51
4.6. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	51
4.7. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja	51
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	52
6. ZAKLJUČAK	54
7. IZVORI PODATAKA	55
8. PRILOZI	56

OVLAŠTENJA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/16-08/28
URBROJ: 517-06-2-1-1-16-4
Zagreb, 12. listopada 2016.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva tvrtke EKO-ADRIA d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula, 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 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 18. svibnja 2016.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u tvrtci EKO-ADRIA d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula, 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 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 18. svibnja 2016.).
- II. Utvrđuje se da je u tvrtci EKO-ADRIA d.o.o. iz točke I. ove izreke, uz postojećeg voditelja, zaposlen Neven Iveša, dipl.ing.biol.
- III. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenju iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- IV. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

Obrazloženje

EKO-ADRIA d.o.o. iz Pule (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 18. svibnja 2016.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje kako je navedeno u točki II.

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, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog voditelja, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 18. svibnja 2016.) 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 Rijeci, Korzo 13, 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. EKO-ADRIA d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S		
zaposlenika ovlaštenika: EKO-ADRIA d.o.o., Boškovićev uspon 16, Pula, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 18. svibnja 2016. mijenja se novim popisom priloženim uz rješenje Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/16-08/28; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-4 od 12. listopada 2016.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJAK</i>
1. 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	mr.sc. Antun Schaller, dipl.ing. geog. Neven Iveša, dipl.ing.biol.	mr.sc. Koviļjka Aškić, dipl.ing.kem.teh.

1. UVOD

Predmet ovog Elaborata zaštite okoliša je izgradnja nerazvrstane ceste na Malom Kartecu. Elaborat zaštite okoliša sastavni je dio dokumentacije za financiranje iz Programa ruralnog razvoja 2014-2020:

MJERA	7.	Temeljne usluge i obnova sela u ruralnim područjima
PODMJERA	7.2.	Ulaganja u izradu, poboljšanje ili proširenje svih vrsta male infrastrukture, uključujući ulaganja u obnovljive izvore energije
TIP PROJEKTA/ OPERACIJE	7.2.2.	Ulaganja u građenje nerazvrstanih cesta

Izgradnjom nerazvrstanih cesta na Malom Kartecu omogućit će se priključenje novo planiranih građevinskih čestica uz predmetnu građevinu na javnu prometnu površinu i priključenje na ostale infrastrukturne sustave.

Nositelj zahvata je Grad Krk.

Prema **Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš** (Narodne novine, broj 61/14) zahvat se nalazi na popisu zahvata, Prilogu II., točka 12. Zahvati urbanog razvoja i drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno, u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Predmetni elaborat izradila je ovlaštena pravna osoba - Eko.-Adria d.o.o. iz Pule koja posjeduje Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA:UP/I351-02/16-08/28, UR.BROJ:517-06-2-1-1-16-4) – 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.

1.1. Nositelj zahvata

Nositelj zahvata:	Grad Krk
Sjedište tvrtke:	Trg bana Josipa Jelačića 2
OIB:	12405095116
Ime odgovorne osobe:	Darijo Vasilić, gradonačelnik
Broj telefona:	051/ 401 112
e-mail adresa:	darijo.vasilic@grad-krk.hr

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Nositelj ovog zahvata, Grad Krk, želi ovim ulaganjem izgraditi nerazvrstane ceste na Malom Kartecu poštujući legislativu vezanu za zaštitu okoliša i prirode. Svrha ovog projekta je veća sigurnost i kvaliteta te povezanost između lokalnih prometnica, mogućnost priključenja novo planiranih građevinskih čestica uz predmetnu građevinu na javnu prometnu površinu i na ostale infrastrukturne sustave.

Podaci u nastavku preuzeti su iz: "GLAVNI PROJEKT – PROMETNE POVRŠINE", oznaka projekta 149/16_GG, studeni 2016., izrađivač: GRAĐEVNO PROJEKTI ZAVOD za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka.

2.1. Postojeće stanje

Predmet ovog elaborata zaštite okoliša je izgradnja nerazvrstanih cesta na Malom Kartecu. Postojeća nerazvrstana cesta je planirani nastavak već postojeće Ulice Mali Kartec. Lokacija namijenjena izgradnji je parcela nepravilnog oblika. Na građevinskom zemljištu na kojoj će se izgraditi prometnica nema izgrađenih objekata.

Nerazvrstana cesta na Malom Kartecu čini jednu cjelinu, a prema Urbanističkom planu uređenja UPU 1-Krk (NA1, R11, R38, R310, R311) podrazumijeva dio sabirne ulice SU6 (planska oznaka) i dio ostale ulice. Dio sabirne ulice planske oznake SU 6, proteže se od stacionaže 0+083.577 km u osi prometnice, odnosno raskrižja s postojećom Ulicom Mali Kartec prije poprečnog presjeka sabirne ulice SU 6 br. 7, do poprečnog presjeka br. 16, na stacionaži 0+230.849, ukupne dužine 147,16 metara. Između poprečnih presjeka 14 i 15 nalazi se trokrako raskrižje u razini. Sjeverni dio nerazvrstane ceste planske oznake ostale ulice polazi od raskrižja, s poprečnog presjeka 1, stacionaže 0+000,00 km i proteže se do stacionaže 0+153,66 u osi1, poprečni presjek 111 + 6,90 m. Ukupna dužina sjevernog kraka nerazvrstane ceste iznosi 150,91 m. Južni dio nerazvrstane ceste planske oznake ostale ulice spaja se na postojeću Ulicu Mali Kartec. Južni dio nerazvrstane ceste nalazi se između poprečnog presjeka 123 - 8,00 m na stacionaži 0+298,474 km do poprečnog presjeka 127 + 8,78 m na stacionaži 0+372,55 km. Ukupna dužina tog dijela od spoja s postojećom Ulicom Mali Kartec iznosi 74,06 m. Sjeverni i južni dio nerazvrstane ceste povezan je dijelom nerazvrstane ceste koja se okomito spaja na navedene krakove preko trokrakih raskrižja u razini. Na sjevernom dijelu nerazvrstane ceste raskrižje se nalazi između presjeka 107 i 108, a na južnom dijelu između 125 i 126. Nerazvrstana cesta koja spaja sjeverni i južni dio nerazvrstane ceste polazi od poprečnog presjeka 200 + 4,50m do profila 207 + 9,90 u dužini od 110,53 m.

Postojeće stanje nerazvrstane ceste na Malom Kartecu prikazano je na slici 1.



Slika 1. Postojeće stanje - nerazvrstana cesta na Malom Kartecu

Ciljevi planirane izgradnje su podizanje razine sigurnosti i udobnosti vožnje, kvalitetnije prometno povezivanje naselja te omogućavanje priključenja novo planiranih građevinskih čestica uz predmetnu građevinu na javnu prometnu površinu i priključenje na ostale infrastrukturne sustave.

2.2. Lokacija zahvata

Predmetni zahvat nalazi se građevnoj čestici koju čine katastarske čestice br. 3865/7, 3866, 3862/2, 3862/5, 3861/11, 3860/2, 3859/3, 3873/2, 3871/2, 3873/4, 3895/2, 4032/11, 3864/5, 4032/12, 3864/6, 3865/2, 3864/7, 3862/3, 3865/5, 3859/2, 3861/9, 3870/1, 3863/3 i 3812/2 k. o. Krk-grad u ukupnoj površini od 4 301 m². Pojedinačna površina spomenutih katastarskih čestica od kojih se sastoji građevna čestica navedene su u tablici 1. - Popis katastarskih čestica od kojih se formira građevna čestica za gradnju nerazvrstane ceste na Malom Kartecu u gradu Krku.

Tablica 1. Popis katastarskih čestica od kojih se sastoji građevna čestica

Br. k.č.	Površina (m²)
3865/7	put 243
3866	put 383
3862/2	put 328
3862/5	put 9
3861/11	put 114
3860/2	put 309
3859/3	put 26
3873/2	put 34
3871/2	put 238
3873/4	potok 289
3895/2	put 25
4032/11	put 102
3864/5	put 25
4032/12	put 12
3864/6	put 19
3865/2	put 435
3864/7	put 25
3862/3	put 164
3865/5	put 341
3859/2	put 316
3861/9	put 435
3870/1	pašnjak 140
3863/3	put 19
3812/2	put 263
Ukupno	4301

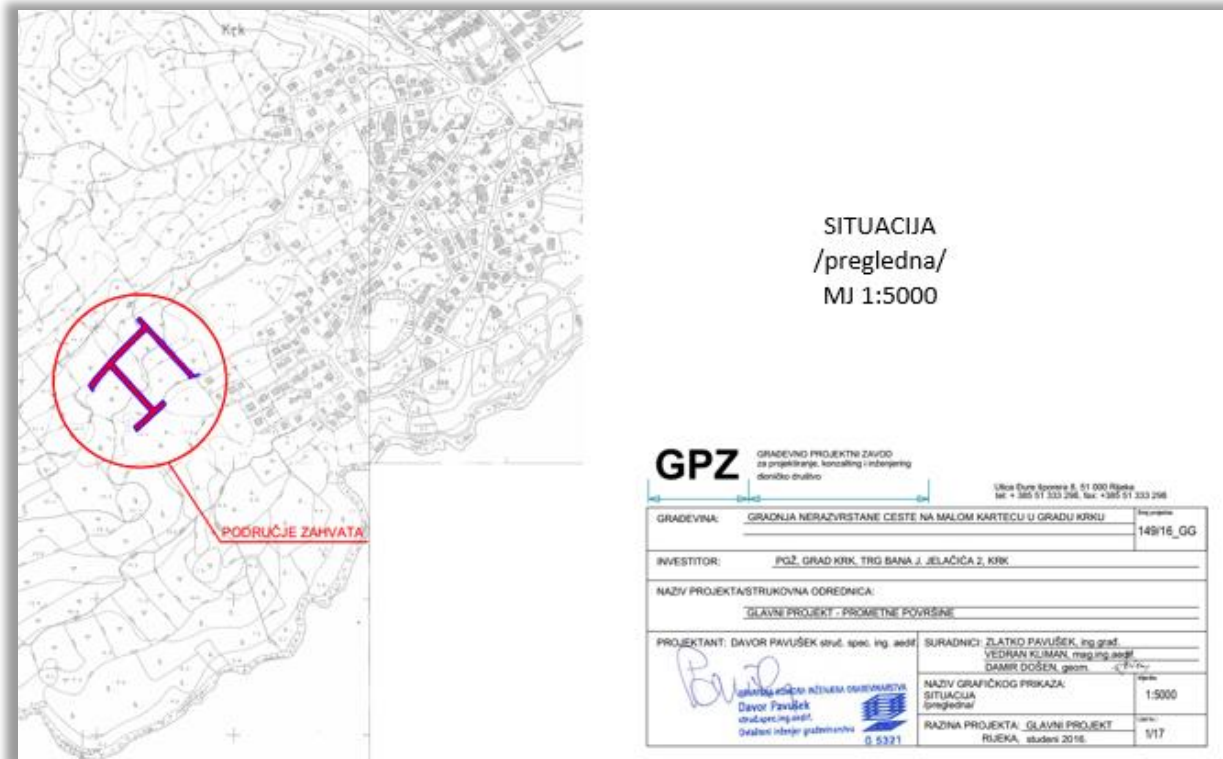
2.3. Tehnički opis zahvata

Investitor je trenutno u fazi ishodovanja građevinske dozvole i Potvrde glavnog projekta od sljedećih javnopravnih tijela:

- Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove Sjevernog Jadrana, Rijeka
- HEP-ODS, Elektroprimorje Rijeka

- HAKOM – Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti i
- Ponikve Voda d.o.o.

Na slici 2. prikazana je pregledna situacija (nerazvrstane ceste na Malom Kartecu).



Slika 2. Pregledna situacija (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d.)

Glavnim projektom planirano je unutar građevne čestice nerazvrstane ceste na Malom Kartecu izgraditi prometnicu sa svim sastavnim uzdužnim i poprečnim elementima prometne površine.

Građevina je projektirana na način, da elementi horizontalnog i visinskog vođenja trase, kao i elementi poprečnog profila, zadovolje zahtjevima sigurnog vođenja prometa sa sljedećim elementima oblikovanja:

• KONSTRUKCIJA KOLNIKA

Kolnička konstrukcija sastoji se od:

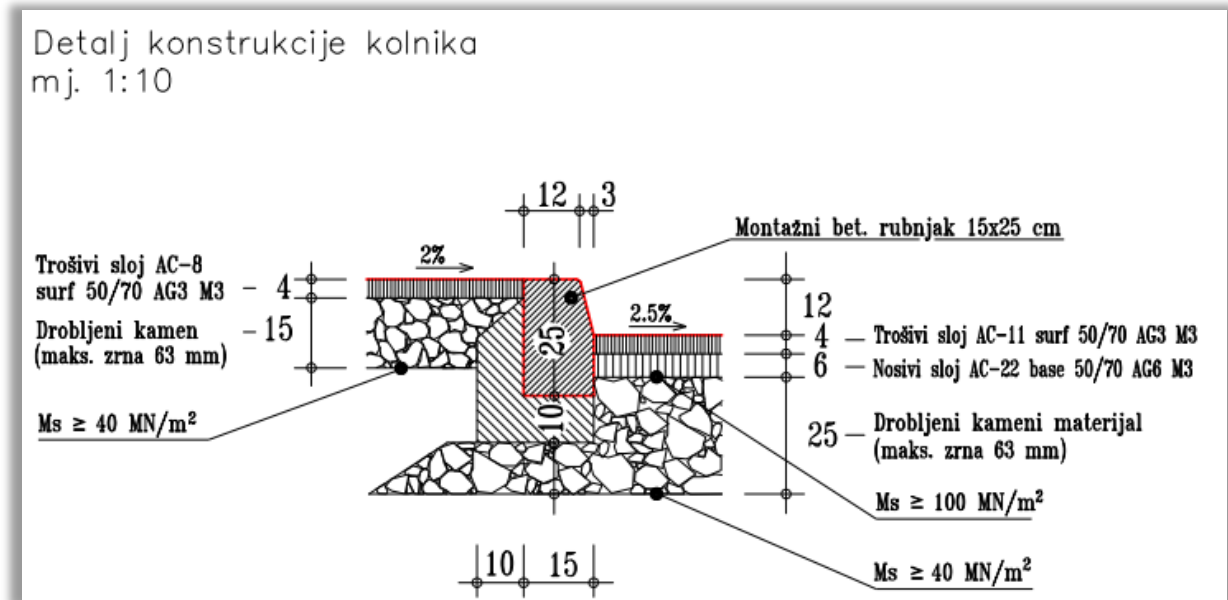
- 25 cm nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala 0/63 mm
 - modula stižljivosti $ME=80 \text{ MN/m}^2$
- bitumeniziranog nosivog sloja debljine 6.00 cm:
 - AC 22 base 50/70
 - AG6 M2-E
- trošivog (habajućeg) sloja asfaltbetona debljine 5.00 cm:
 - AC11 SURF 50/70 (E)
 - AG 2 M2-E

Konstrukcija pločnika sastoji se od:

- 20 cm nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala
 - modul zbijenosti $ME = 50 \text{ MN/m}^2$

- završnog trošivog sloja debljine 4.00 cm:
 - AC8 SURF 50/70 (E)
 - AG 2 M2-E

Detalj konstrukcije kolnika prikazan je na slici 3.



Slika 3. Detalj konstrukcije kolnika (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)

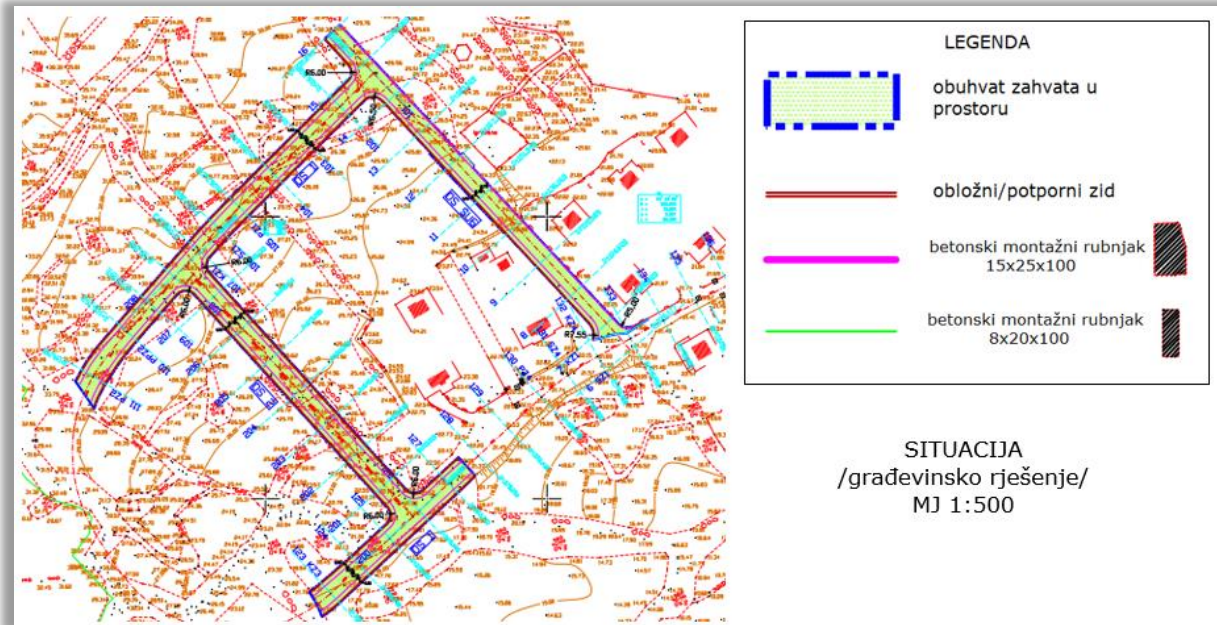
• TEHNIČKI ELEMENTI

Vodoravni elementi trase:

Projektirana trasa prometnice obrađena je od poprečnog presjeka 6 + 7,40 m na stacionaži 0+83.577 m do poprečnog presjeka br. 16 na stacionaži 0+230.849 m u duljini od 147,16 m (Os SU6).

Projektirana trasa prometnice obrađena je od profila 100 do profila 111 + 6,90 m u duljini od 150,91 m, te od profila 123 - 8 m do profila 127 + 8,78 m u duljini od 74,06 m (Os1) i spoja između sjevernog i južnog dijela nerazvrstane ceste od profila 200 + 4,50m do profila 207 + 9,90 u dužini od 110,53 m (Os2).

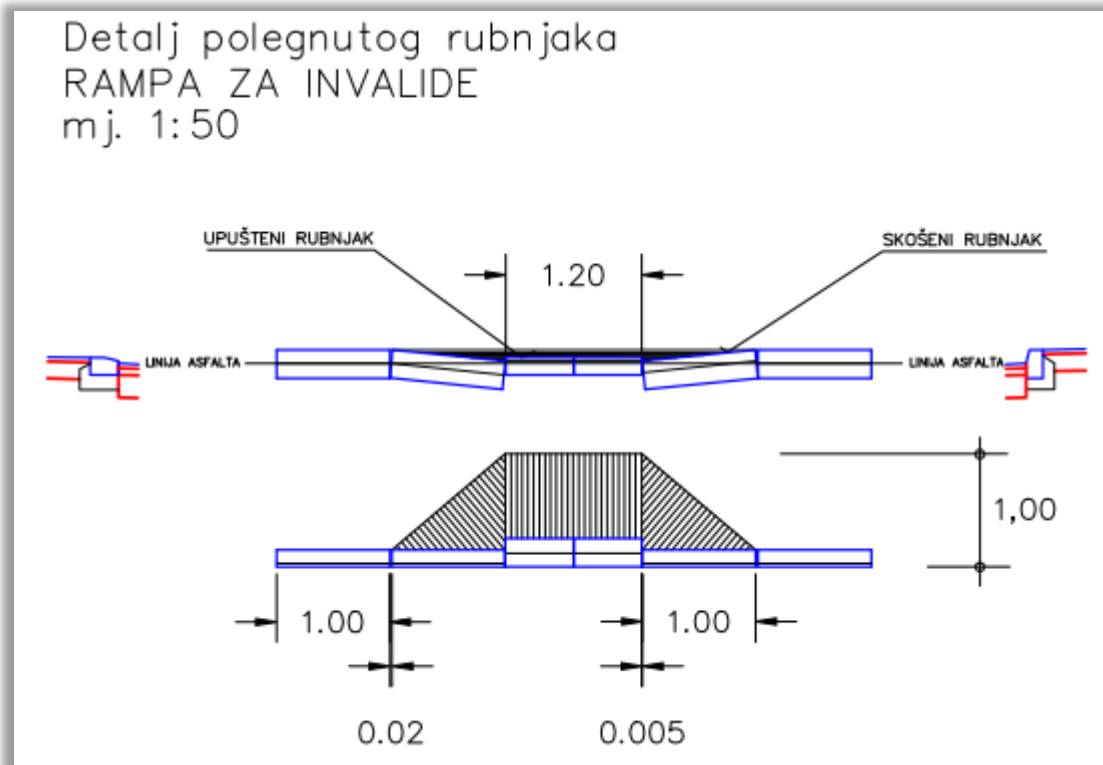
Navedene duljine predstavljaju ukupnu duljinu trase nerazvrstane cesta na predjelu Mali Kartec. Trasa ima dva horizontalna zavoja s minimalnim radijusom $R = 18,00 \text{ m}$. Početak i kraj horizontalnog vođenja trase je u skladu s UPU-a naselja Krk. Navedeno je prikazano na slici 4.



Slika 4. Situacija-građevinsko rješenje (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)

Cestovni rubnjaci:

Predviđeni cestovni rubnjaci su betonski, dimenzije 25x15 cm, s ugradnjom prema detalju na slici 5.



Slika 5. Detalj polegnutog rubnjaka (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)

Uzdužni elementi trase:

Maksimalni nagib nivelete Os SU 6 odnosno uzdužni pad prometnice iznosi 9,00 %. Prometnica u vertikalnom smislu ima jedan vertikalni zavoja, s $R_{min}= 522,52$ m, a na spoju s Ulicom Mali Kartec.

Maksimalni nagib nivelete Os1 odnosno uzdužni pad prometnice iznosi 12,00 %, a maksimalni nagib Os2 iznosi 9.66%. Cesta u vertikalnom smislu ima četiri zavoja, s $R_{min}= 363,00$ m, te se uklapa u postojeću niveletu produžetka Ulice Mali Kartec (profil 126,127). Svi horizontalni, poprečni i vertikalni elementi trase imaju propisanu širinu, nagib, nosivost i radijuse zaokretanja u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03).

Poprečni elementi trase:

Normalni presjek projektirane nerazvrstane ceste na području planske oznake sabirna ulica SU 6 čine dvije prometne trake širine $2 \times 2,75$ m, a s lijeve strane ulice predviđen je pločnik širine 1,50 m sa zaštitnom čeličnom ogradom na mjestima potpornih zidova visine iznad 1,10 m, a s desne strane bankina širine 0,50 m ili ogradni zid

Normalni profil projektirane nerazvrstane ceste planske oznake ostale ulice čine dvije prometne trake širine $2 \times 2,75$ m, a s lijeve i desne strane predviđen je pješački nogostup širine 1,50 m. Ukupna širina karakterističnog profila ceste iznosi 8,50 m što je vidljivo iz poprečnih presjeka i normalnog profila – nacrti, list 10/17, 11/17, 12/17, 12/17, dok je na ostalom dijelu trase uz nogostup u zoni usjeka predviđen obložni zid od lomljenog kamena najviše visine do 1.50 m i širine 0,40 m, te potporni armirano betonski zid u području nasipa maksimalne visine 2,00 m.

Nerazvrstana cesta planirana je za dvosmjerni promet s proširenjem u zavojima za teretna vozila s prikolicom i tegljač s poluprikolicom. Proširenje u zavojima i vitoperenje kolnika predviđeno je u prelaznom zavoju.

Poprečni nagib prometnice je jednostrešan i iznosi 2,50% u pravcu i maksimalno 5,00% u zavoju.

Na području između profila 104-106, 123-126, predviđena je izgradnja armirano-betonskog zida promjenjive visine od 1,50 – 2,00 m mjereno od vrha temelja. U kruni potpornog zida predviđeno je postavljanje zaštitne čelične ograde visine 1,10 m.

Konstrukcija kolnika:

Konstrukcija kolnika sastoji se od:

- završnog sloja asfalta AC 11 surf 50/70 AG3 M2 (habajući sloj) 4 cm
- bitumeniziranog nosivog sloja AC 22 base 50/70 AG6 M2 debljine 6 cm
- trošivog (habajućućeg) sloja asfaltbetona AC11 SURF 50/70 (E), AG 2 M2-E debljine 5.00 cm
- nosivog sloja od nevezanog zrnatog kamenog materijala 0/63 (tucanička podloga) 25 cm modula stižljivosti $ME=80$ MN/m²
- posteljice zbijene na modul $Ms= 40$ MPa

Konstrukcija pločnika sastoji se od:

- 20 cm nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala modula zbijenosti $ME= 50$ MN/ m²
- završnog trošivog sloja AC8 SURF 50/70 (E), AG 2 M2-E debljine 4 cm

• PROMETNO RJEŠENJE

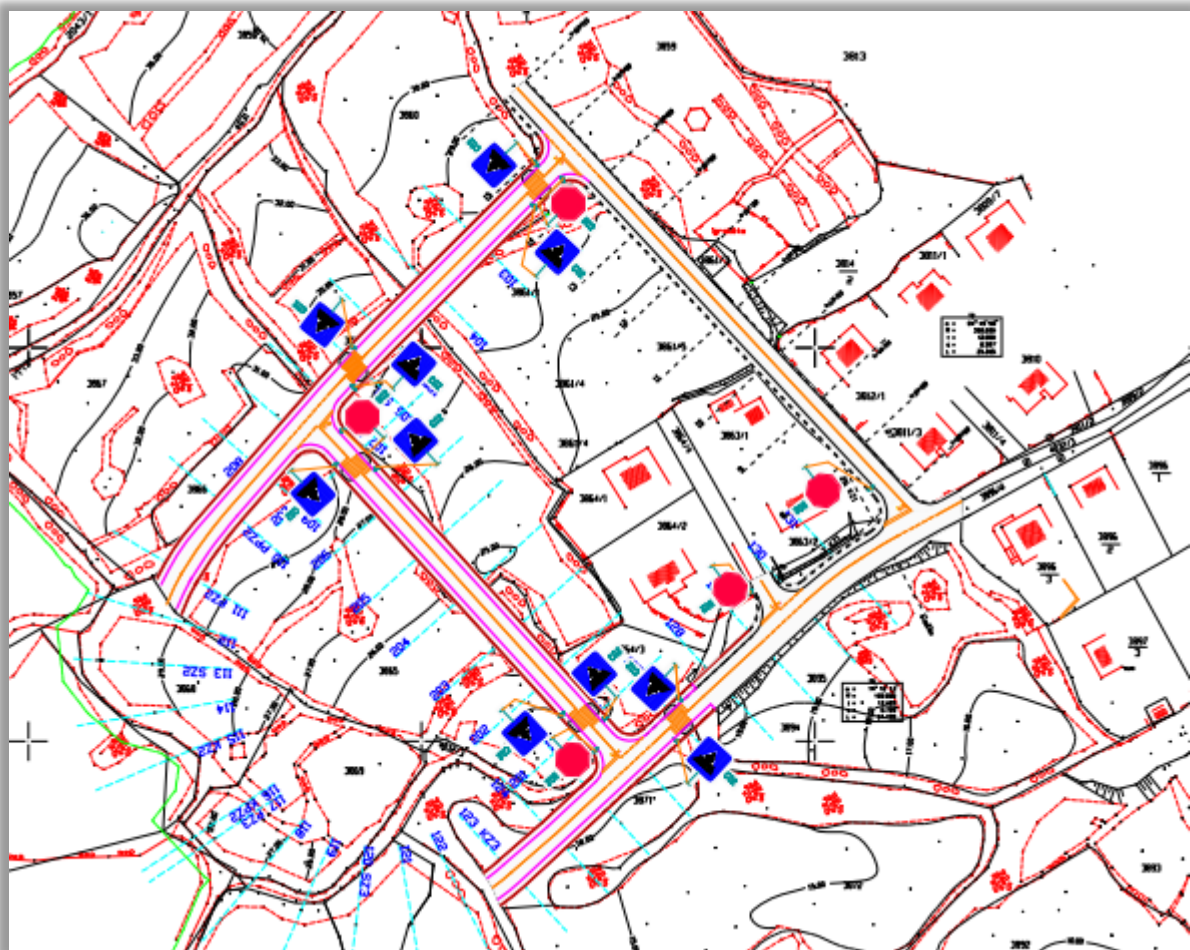
Prometnica je dvosmjerna i na njoj se odvija lokalni dvosmjerni promet vozila unutar gabarita nerazvrstane ceste.

Glavnim projektom osigurani su uvjeti neovisnog kretanja osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti u javnom prometu. Projektom su predviđeni sljedeći elementi pristupačnosti:

- javna pješačka površina: predviđena je kao jednostrani odnosno obostrani nogostup širine 1,50 m. Pločnik je uzdignut u odnosu kolnik ceste cestovnim rubnjakom visine 12 cm te je sa ostalim pješačkim površinama povezan bez prepreka,
- pješački prijelaz: položaj pješačkih prijelaza definirati je projektom te su vidljivi na situaciji prometnog rješenja na slici 6., prijelaz s nogostupa na razinu kolnika osigurati ukošenjem rubnjaka širine najmanje 120 cm što je prikazano detaljem ranije na slici 5.

Navedenim elementima pristupačnosti sve prometne površine biti će izvedene bez arhitektonskih barijera tako da na njima nema zapreka za kretanje niti jedne kategorije stanovništva te je osiguran nesmetani pristup javnim površinama.

Glavni projekt izrađen je u skladu s Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN br. 78/13).



Slika 6. Situacija – prometno rješenje (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)

• OBORINSKA ODVODNJA

Projektirana nerazvrstana cesta na Malom Kartecu dio je šire zone prometne infrastrukture tog dijela grada Krka. Dio prometne infrastrukture koji je obrađen glavnim projektom projektiran je na način da omogući daljnje nadovezivanje prometne i ostale infrastrukture na projektiranu dionicu. Sukladno navedenom projektiran je i sustav oborinske odvodnje (slika 7.).

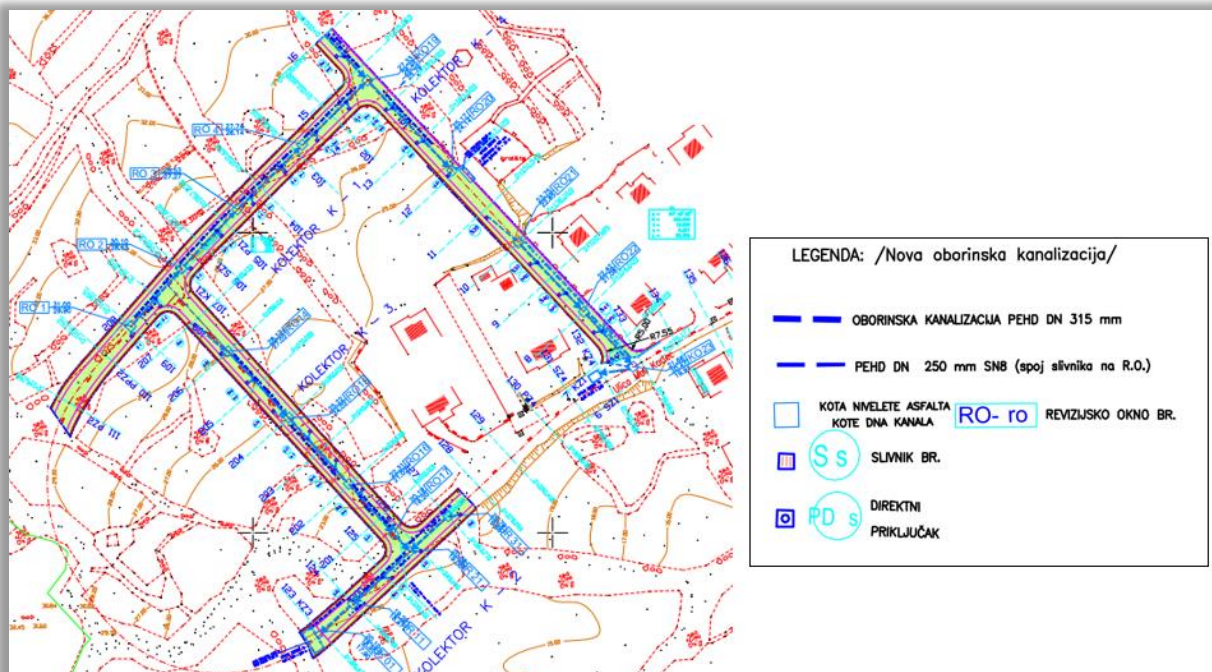
Hidraulički proračun kolektora i upojnih građevina obrađen ovim projektom dimenzioniran je za cjelovitu prometnu infrastrukturu te zone da prilikom realizacije cjelovitih prometnih površina zadovolje prihvat oborinskih voda u cijelosti.

Hidraulički proračun kolektora, proveden je prema tabelama za hidrauličko dimenzioniranje kanala "Tabellenbuch für die Berechnung von Rohrleitungen und Kanälen im Siedlungswasserbau. Za hidrauličke proračune primijenjena je formula Prandtl – Colebrook.

Prema propisima za projektiranje parkirališta za dimenzioniranje sustava oborinske odvodnje koristit će se max. intenzitet oborina za 5 godišnji povratni period vremena trajanja 20 minuta, što daje vrijednost $i = 255 \text{ l/s/ha}$ prema ITP krivulji za predmetno područje.

Oborinske vode će se s asfaltiranih površina ceste i pločnika, kanalizacijskim kolektorima K1, K2, K3, K4 i K5, izvesti do upojnih građevina, lociranih izvan prometne površine.

- Kolektor K1 je izveden u duljini oko 115,00 m s upuštanjem vode u KO19 na kolektoru K4.
- Kolektor K2 je izveden u duljini oko 65,00 m s upuštanjem vode u upojni zdenac (UZ1).
- Kolektor K3 je izveden u duljini oko 90,00 m s upuštanjem vode u RO12 na kolektoru K2.
- Kolektor K4 je izveden u duljini oko 60,00 m s upuštanjem vode u upojni zdenac (UZ2).
- Kolektor K5 je izveden u duljini oko 60,00 m s upuštanjem vode u upojni zdenac (UZ3).



Slika 7. Situacija – oborinska odvodnja (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)

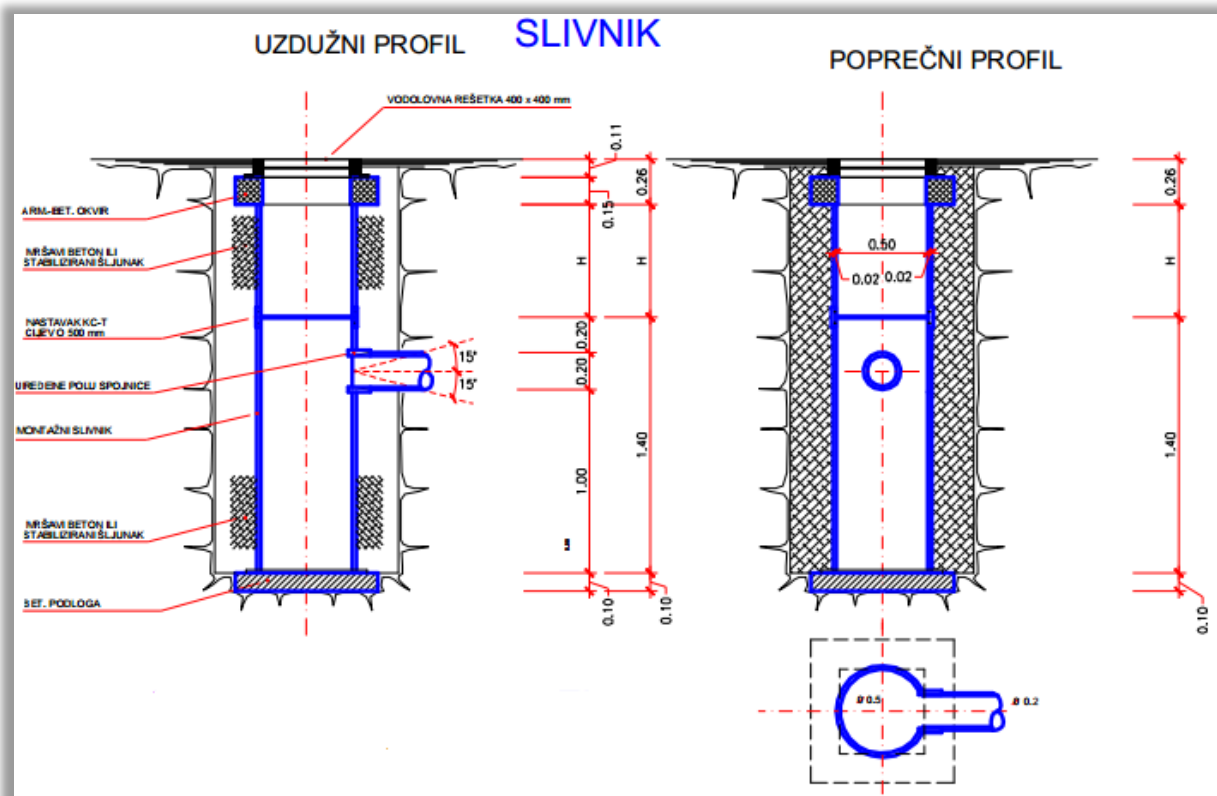
Dimenzije profila cjevovoda i upojnih zdenaca dobivene su prema hidrauličkom proračunu.

Polozije upojnih bunara nalaze se izvan asfaltnih površina prometnice ali se zbog mogućnosti statičkih i dinamičkih opterećenja slučajnih vozila izvodi armirano – betonska pokrovna ploča iznad upojne površine zdenca. Statičkim proračunom u izvedbenoj dokumentaciji, dati će se količine i vrsta armature za izvedbu arm. – betonske konstrukcije. Kolektori se izvode iz PEHD cijevi DN315 mm. Slivnička okna priključuju se na glavni kolektor s cijevima DN250 mm, izravno na cjevovod uz pomoć tipskih reduciranih račva iz PEHD ili spajanjem na najbliže revizijsko okno. Revizijska i kaskadna okna imaju ugrađen lijevano – željezni poklopac za teško prometno opterećenje, kvadratnog je presjeka s okruglim poklopcem koji je vidljiv na asfaltnoj površini.

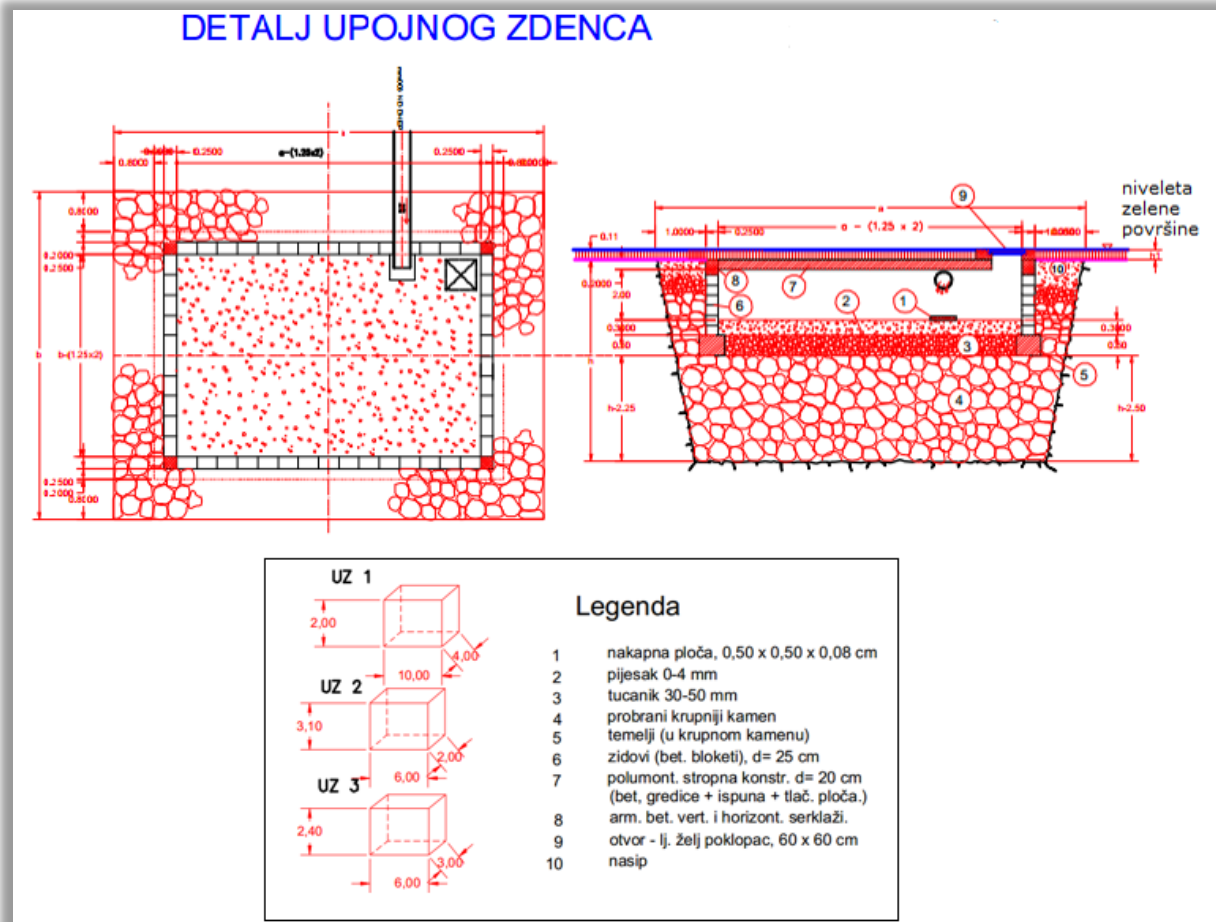
Ugradba poklopaca s okvirom izvesti će se tako, da se kod odvijanja prometa ne čuju dinamički udari vozila koja prelaze preko poklopaca. Lijevano – željezna rešetka slivnika se ugrađuje s vijkom protiv ispadanja.

Oborinska kanalizacija se predviđa izvesti kao nepropustan odvodni sustav, cijevi, revizijskih okana i slivnika.

Dokaz o vodonepropusnosti izvoditelj je dužan predočiti uvjerenjem o uspješno obavljenim tlačnim probama kolektora. Ovako zatvoreni sustav odvodnje, te izbor materijala omogućuje pravilno funkcioniranje kolektora odvodnje uz njegovu potpunu vodonepropusnost. Svi detalji oborinske odvodnje i upojnog zdenca prikazani su slikama 8. – 11.



Slika 8. Detalj oborinske odvodnje - slivnik (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)



Slika 9. Detalj oborinske odvodnje – upojni zdenac (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)

Napomena – upojni zdenac UZ1:

Upojni zdenac UZ1 dimenzioniran je za prihvat oborinskih voda s prometnih površina u konačnoj izvedbi. Konačna pozicija upojnog zdenca predviđena prostorno planskom dokumentacijom izvan je zone obrađene glavnim projektom.

Upojni zdenac UZ1 izgraditi će se u nastavku iza poprečnog profila 123 kako je predviđeno UPU-om u slijedećim fazama gradnje. Za potrebe prijehvata oborinskih voda izgraditi će se privremeni upojni zdenac za prihvat voda s prometnih površina obrađenih ovim glavnim projektom neposredno uz poprečni presjek 123. Navedeni upojni zdenac će se ukloniti kada se steknu uvjeti za nastavak gradnje prometnice.

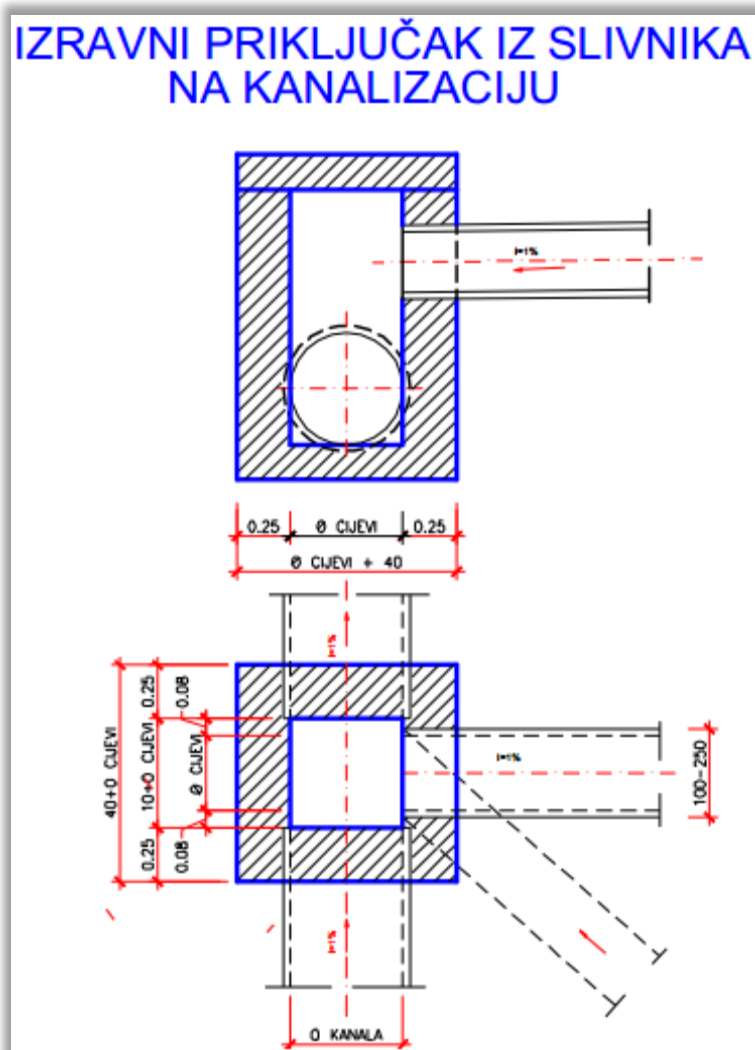
Dubina upojnog zdenca definirana je hidrauličkim proračunom, odnosno do pozicije raspucane stijene.

- Dimenzije privremenog upojnog zdenca:

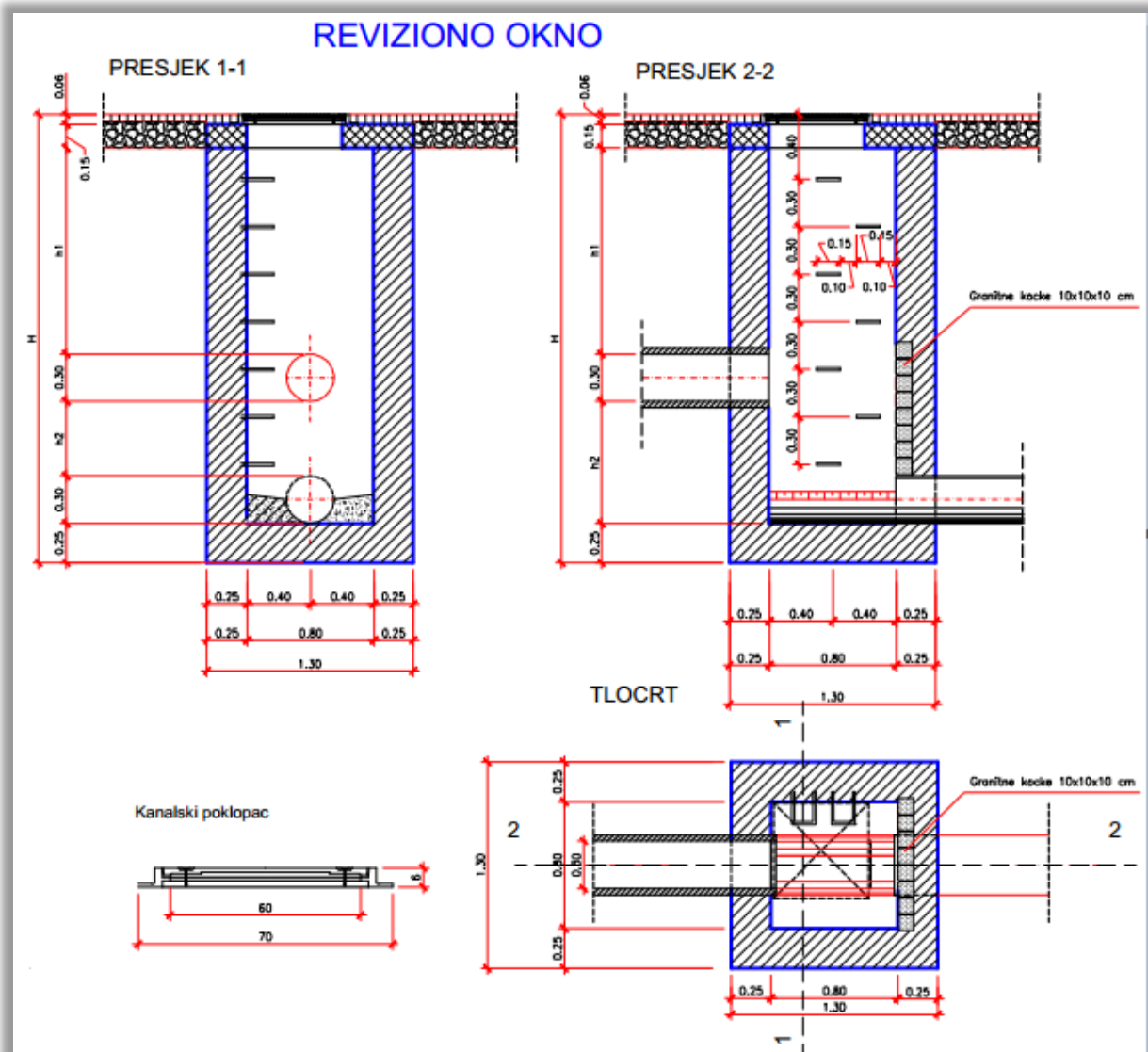
UZ1p 8,00 x 4,00 x 2,00 m

- Dimenzije konačnog upojnog zdenca:

UZ1k 4,00 x 10,00 x 2,00 m



Slika 10. Detalj oborinske odvodnje – izravni priključak slivnika na kanalizaciju (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)



Slika 11. Detalj oborinske odvodnje – reviziono okno (izvor: GLAVNI PROJEKT, GRADNJA NERAZVRSTANE CESTE NA MALOM KARTECU U GRADU KRKU, izrađivač: GPZ za projektiranje, konzalting i inženjering d.d. Rijeka)

Gradnjom sustava oborinske odvodnje šireg područja omogućeno je izravno priključenje predmetnih kolektora na budući sustav odvodnje.

2.4. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

2.4.1. Opis tehnološkog procesa

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.4.2. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.4.3. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Predmetni zahvat nije proizvodna djelatnost, stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim onih opisanih.

2.6. Varijantna rješenja

Za zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Geografski položaj

Lokacija planiranog zahvata izgradnje nerazvrstane ceste na Malom Kartecu smještena je u Primorsko-goranskoj županiji na administrativnom području Grada Krka.

Položaj Primorsko-goranske županije unutar Republike Hrvatske prikazan je na slici 12. Primorsko-goranska županija nalazi se na zapadnom dijelu Republike Hrvatske. Kopnena površina iznosi 3.582 km². Obuhvaća područje Grada Rijeke, sjeveroistočni dio istarskog poluotoka, Kvarnerske otoke, Hrvatsko primorje i Gorski Kotar. Sastoji se od 14 gradova, 22 općine i 536 naselja u sastavu gradova i općina.



Slika 12. Geografski položaj Primorsko-goranske županije unutar RH

Grad Krk nalazi se na zapadnom dijelu otoka Krka u Primorsko-goranskoj županiji (slika 13.). Kao jedinica lokalne samouprave Grad Krk danas graniči s općinama Malinska-Dubašnica, Dobrinj, Vrbnik i Punat.

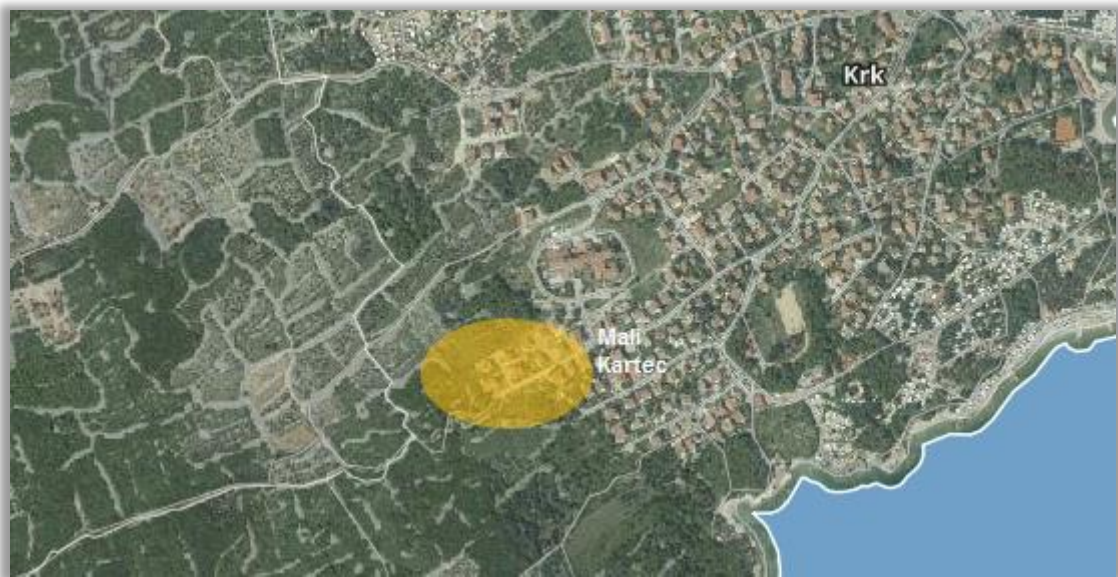
U sastavu Grada nalazi se 15 naselja: Bajčići, Brusići, Brzac, Korniće, Krk, Lakmartin, Linardići, Milohnići, Muraj, Nenadići, Pinezići, Poljica, Skrbčići, Vrh i Žgaljići. Grad Krk broji 6.281 stanovnika prema popisu stanovništva iz 2011. godine (izvor: Državni zavod za statistiku).

Zauzima površinu od ukupno 25.859,02 ha od čega samom otoku Krku pripada 9.828,21 ha, ostali otoci i otočići zauzimaju 883,37 ha, a akvatorij 15.183,44 ha površine.



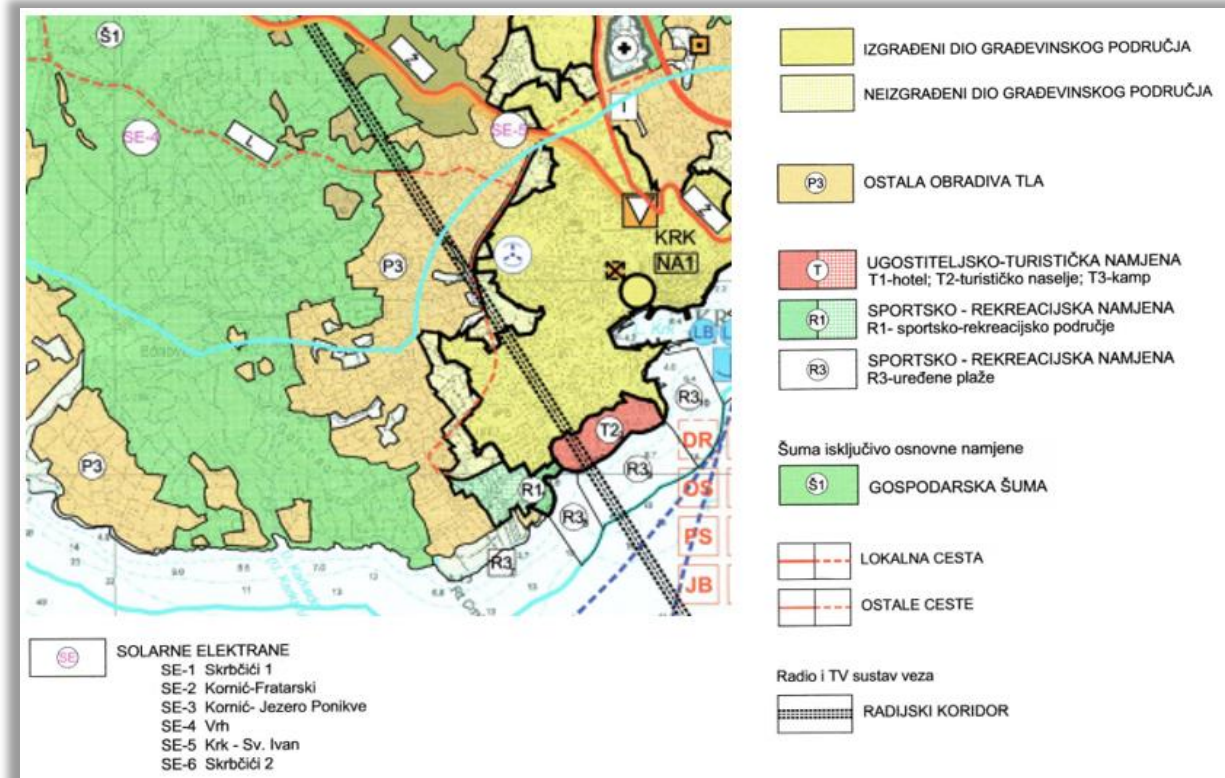
Slika 13. Geografski položaj Grada Krka

Lokacija planiranog zahvata izgradnja nerazvrstanih cesta na Malom Kartecu nalazi se na području koje administrativno pripada Gradu Krku (slika 14.).



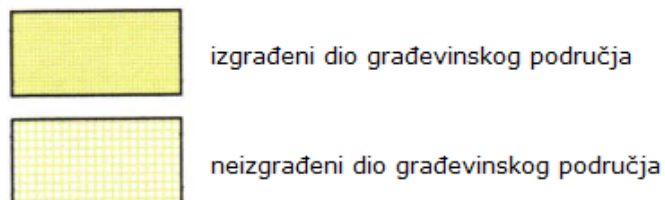
Slika 14. Lokacija planiranog zahvata na teritoriju Grada Krka

Predmetni zahvat nalazi se građevnoj čestici koju čine katastarske čestice br. 3865/7, 3866, 3862/2, 3862/5, 3861/11, 3860/2, 3859/3, 3873/2, 3871/2, 3873/4, 3895/2, 4032/11, 3864/5, 4032/12, 3864/6, 3865/2, 3864/7, 3862/3, 3865/5, 3859/2, 3861/9, 3870/1, 3863/3 i 3812/2 k. o. Krk-grad u ukupnoj površini od 4 301 m² (slika 15.).



Slika 16. Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Krka

Prema Prostornom planu uređenja Grada Krka planirani predmetni zahvat se nalazi na području namjene koja je prostorno-planskom dokumentacijom definirana kao:



PPUG Krka

2.2. GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

2.2.1. Opće odredbe ili kriteriji za korištenje izgrađenog i neizgrađenog dijela područja

Članak 14.

(1) Prostornim planom utvrđena su građevinska područja naselja na području Grada Krka i to za statistička naselja: Krk, Kornić, Muraj, Lakmartin, Vrh, Bajčići, Nenadići, Brusići, Poljica, Žgaljići, Brzac, Milohnići, Linardići, Skrbčići i Pinezići na način:

- Krk: NA1 – Krk

(3) Građevinsko područje naselja sastoji se od izgrađenog (izgrađene i uređene građevne čestice i druge površine privedene različitoj namjeni, kao i neizgrađene i neuređene čestice zemljišta površine do 5.000 m² koje s izgrađenim dijelom građevinskog područja čini cjelinu) i neizgrađenog dijela. U slobodni prostor izgrađenog dijela građevinskog područja naselja prioritetno treba smjestiti građevine ili površine društvenih djelatnosti i infrastrukture.

Članak 15.

(1) U neizgrađenom dijelu građevinskih područja naselja na području Grada Krka može se graditi samo nakon izrade urbanističkog plana uređenja.

Članak 54.

(1) Građevine prometne i infrastrukturne namjene (osim građevina pomorskog prometa) unutar građevinskih područja naselja mogu se graditi neposredno, a u skladu s uvjetima ovog Prostornog plana i uvjetima nadležnih tijela za obavljanje komunalnih djelatnosti, odnosno u skladu sa zakonom, posebnim uvjetima tijela državne uprave ili pravnih osoba.

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 98.

(1) Površine prometnih i infrastrukturnih sustava su:

- prometna infrastruktura (kopneni, pomorski i zračni promet),
- infrastruktura telekomunikacija i pošta,
- infrastruktura vodoopskrbe i odvodnje.
- energetska infrastruktura.

(3) Točan položaj trase prometne infrastrukture, infrastrukture elektroničkih komunikacija i ostalih infrastrukturnih sustava odredit će se projektom dokumentacijom unutar koridora određenih ovim Prostornim planom. Osim ucrtanih koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava moguće je prema potrebi projektirati i graditi i dodatne prometnice i drugu infrastrukturu

Članak 99.

(1) Infrastrukturni koridor je prostor namijenjen za smještaj građevina i instalacija infrastrukturnih sustava unutar ili izvan građevinskog područja naselja.

5.1.1. Kopneni promet

5.1.1.1. Cestovna infrastruktura

Članak 101.

(5) Postojeće i planirane ostale ceste su ceste koje vode do svakog građevinskog područja.

Članak 102.

(2) Kada su pojedina prometnica ili njen dio izgrađeni, izgradnja novih građevina može se dozvoliti i unutar planskog koridora uz suglasnost i posebne uvjete nadležnih pravnih osoba za upravljanje javnim cestama.

(3) Postojeće građevine unutar plan

Županijske i lokalne ceste

Članak 104.

(2) Za planirane prometnice županijske razine planira se širina prometnog traka 2x3,25 m sa obostranim nogostupima unutar naseljenog područja od 1,50 m i primjenjivim uzdužnim nagibima do 9%.

(3) Za lokalne prometnice planira se širina prometnog traka 2x3,00 m sa obostranim nogostupima unutar naseljenog područja od 1,50 m i primjenjivim uzdužnim nagibima do 11%. Ukoliko se na lokalnim cestama namjerava organizirati javni prijevoz minimalna širina prometnih traka je u tom slučaju 2x3,25 m. Koridori cesta utvrđeni su u članku 99.

Ostale ceste

Članak 105.

(1) Najmanja dopuštena širina kolnika za planirane ostale ceste iznosi 4,5 metra za jednosmjerni promet, a 5,50 metara za dvosmjerni promet dok se u uzdužnom smislu dozvoljavaju nagibi do 12%. Ukoliko se na ostalim cestama namjerava organizirati javni promet minimalna širina kolnika iznosi 2x3,25 m. Za planirane ostale ceste planira se obostrani nogostup širine 1,50 m (iznimno 1,20).

(2) Koridori planiranih ostalih cesta utvrđeni su u članku 99.

(3) Iznimno, kod rekonstrukcije već postojećih cesta, širina kolnika može iznositi manje od 4,5 m, odnosno 5,5 m i može biti bez nogostupa ako položaj postojećih građevina onemogućava obavezne širine propisane stavkom (1) ovog članka.

(4) Ako je postojeća ostala cesta širine kolnika manje od 4,5 m za jednosmjerni promet, odnosno 5,5 m za dvosmjerni promet, a u slučaju kada postojeće građevine ne onemogućuju širenje prometnica, regulacijski pravac formirati će se na udaljenosti od najmanje 2,75 m za dvosmjerni promet, odnosno 2,5 m za jednosmjerni promet od osi postojeće ceste.

5.3. INFRASTRUKTURA VODOOPSKRBE I ODVODNJE

Članak 121.

(2) Izgradnja sustava vodoopskrbe i odvodnje, održavanja vodotoka i drugih voda, građevina za zaštitu od štetnog djelovanja voda, građevina za obranu od poplava, zaštitu od erozija i bujica te melioracijsku odvodnju provodi se neposrednom provedbom ovog Prostornog plana.

5.3.1. Sustav vodoopskrbe

Članak 122.

(2) Razvoj vodoopskrbnog sustava Grada Krka potrebno je temeljiti prvenstveno na osiguranju potrebnih količina i kvalitete vode iz akumulacije Ponikve, te povezivanjem sa sustavom vodoopskrbe na kopnu.

Članak 124.

(1) Koridor za vođenje vodoopskrbnog cjevovoda određen je u smislu minimalnog potrebnog prostora za intervenciju na cjevovodu (min. potrebna širina rova pri iskopu), te minimalne udaljenosti u odnosu na druge ukopane instalacije (min. 1,5 m od osi cjevovoda s obje strane) kako ne bi došlo do mehaničkog oštećenja instalacija drugih korisnika u prostoru.

(2) Vodoopskrbne cjevovode polagati u koridoru javnih prometnih površina gdje je to moguće.

(3) Prilikom križanja sa drugim instalacijama vertikalni razmak se izvodi minimalno 50 cm računajući od tjemena tj. dna cijevi.

(4) Za osiguranje potrebne toplinske zaštite vode u cjevovodu, kao i mehaničke zaštite cjevovoda debljina zemljanog nad sloja iznad tjemena cijevi određuje se prema lokalnim uvjetima, a minimalni zemljani nad sloj mora biti jednak dubini smrzavanja tla.

(5) Minimalni dozvoljeni profil cjevovoda je DN 80 mm.

(6) Prijelaz ispod cesta izvodi se obavezno u zaštitnoj cijevi ili adekvatnoj betonskoj oblozi.

(7) Obavezna je izvedba hidrantske mreže pri gradnji novih cjevovoda u naseljenom području. Udaljenost između vanjskih hidranata može iznositi od 80 do max. 150 m.

Članak 125.

Za građevine i zahvate čija lokacija i tehnički elementi nisu određeni člancima 122- 124, isti će se definirati temeljem vodoopskrbnog plana Županije i dokumentacije višeg stupnja razrade.

Urbanistički plan uređenja UPU 1-Krk (NA1, R1₁, R3₈, R3₁₀, R3₁₁)

1. UVJETI ODREĐIVANJA I RAZGRANIČAVANJA POVRŠINA JAVNIH I DRUGIH NAMJENA

1.2.1 UVJETI U GRAĐEVINSKOM PODRUČJU NASELJA (KRK - NA 1)

1.2.1.1. POVRŠINE / POVRŠINE (LOKALITETI) I ZONE JAVNIH I DRUŠTVENIH NAMJENA

Članak 7.

Na području obuhvata Plana razgraničene su slijedeće površine prometnica i ostalih javnih prometnih površina:

- Površina prometnica (GMU, SU, OU) su površine na kojima se grade i rekonstruiraju javne prometnice koje su u okviru ulične mreže kategorizirane kao glavne mjesne, sabirne i ostale ulice.
- Površine pristupnih putova su površine na kojima se grade i rekonstruiraju kolno-pješački (KP), pješački (PP) pristupni putovi i obalna šetnica (LM),
- Parkiralište (P_{2b -17}),
- Parkiralište/garaža (P/G),
- Javni trg (JT).

Članak 104.

Za sabirne ulice (SU1 do SU9) Planom je definirana širina poprečnog profila prometnice sa dvije prometne trake i jednostranim odnosno dvostranim nogostupom ukoliko lokalni uvjeti dopuštaju. Minimalna širina prometne trake iznosi 2,75 m, a širina nogostupa 1,50 m (iznimno 1,20 m).

Ostale ulice (OU)

Članak 105.

Za sve ostale ulice Planom se predviđaju dvije prometne trake minimalne širine 2,75 m, a širina jednostranog odnosno dvostranog nogostupa 1,50 m (iznimno 1,20 m).

Za postojeće ostale ulice gdje se ne može zbog lokalnih uvjeta izvesti nogostup planiraju se dvije prometne trake minimalne širine 2,75 m, bez nogostupa.

Za odvijanje jednosmjernog prometa unutar površina ostalih ulica minimalna širina prometne trake iznosi 4,50 m (iznimno 3,50 m) sa izvedbom jednostranog nogostupa gdje god lokalni uvjeti dozvoljavaju.

Kolno-pješačke površine (KP)

Članak 106.

Za kolno-pješačke površine određena je na najužim dijelovima minimalna širina 3,0 m.

Na kolno-pješačkim površinama je dopušteno postavljanje montažnih privremenih objekata u skladu s odgovarajućom Odlukom Grada Krka.

Pješačke površine (PP)

5.3. UVJETI GRADNJE KOMUNALNE INFRASTRUKTURNE MREŽE

Članak 120.

Komunalnu infrastrukturu treba graditi unutar površina postojećih i planiranih ulica u sklopu kolnika i nogostupa poštujući minimalne dopuštene udaljenosti između pojedinih vodova infrastrukturne mreže.

Aktom kojim se dozvoljava gradnja odredit će se detaljan položaj vodova komunalne infrastrukturne mreže. Izgradnja treba biti usklađena s dodatnim posebnim uvjetima javnih komunalnih poduzeća, koja su nadležna za pojedine vodove infrastrukturne mreže.

3.3. Hidrološke značajke

Područje Grada Krka pripada Jadranskom slivnom području čija je ukupna površina 21.405 km², te području malog sliva „Kvarnersko primorje i otoci“.

Jadransko vodno područje čini kopno RH, uključujući otoke, s kojega vode površinskim ili podzemnim putem otječu u Jadransko more i pripadajuće prijelazne i priobalne vode.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14) odnosno Okvirnoj direktivi o vodama (EU 2000/60/EC), ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

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

Slivna područja na teritoriju Republike Hrvatske određena su temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 13/13). Ovim Pravilnikom utvrđene se granice područja podslivova, malih slivova i sektora u Republici Hrvatskoj. Područje planiranog zahvata izgradnje nerazvrstane ceste spada pod Jadransko vodno područje, unutar sektora „E“ u području malih slivova broj 23. „Kvarnersko primorje i otoci“ koje obuhvaća dio Primorsko-goranske županije (slika 17.).



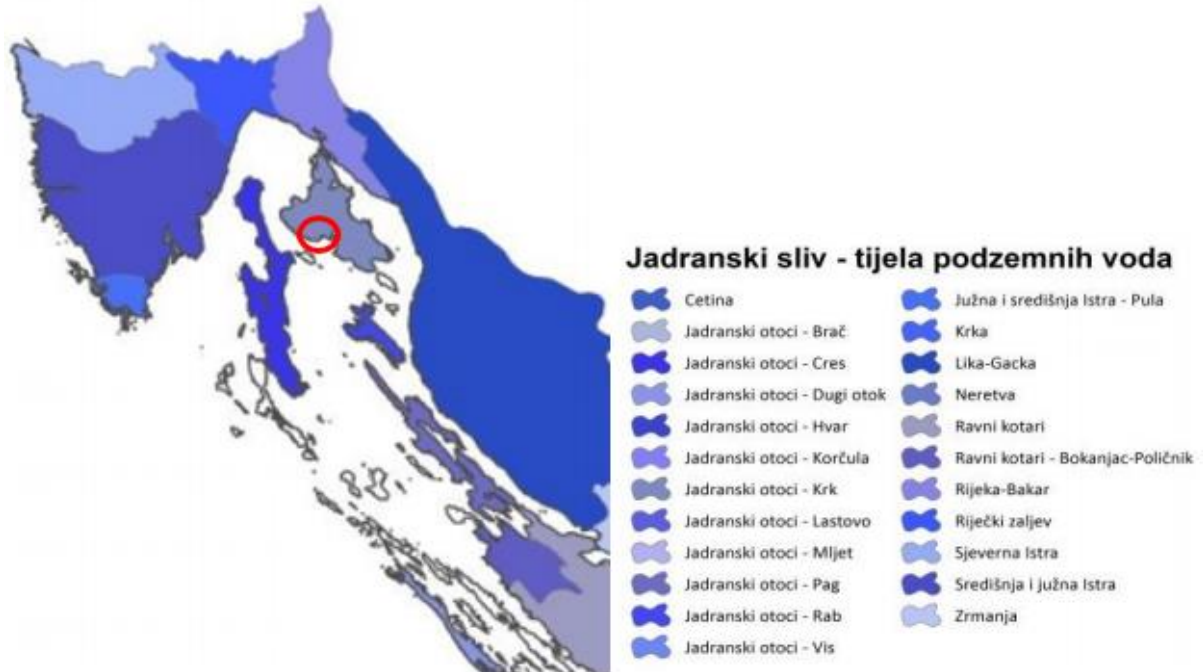
Slika 17. Kartografski prikaz granica područja malih slivova i područja sektora

Područje malog sliva „Kvarnersko primorje i otoci“ obuhvaća:

- gradove: Bakar, Cres, Crikvenica, Kastav, Kraljevica, Krk, Mali Lošinj, Novi Vinodolski, Opatija, Rijeka,
- općine: Baška, Čavle, Dobrinj, Jelenje, Klana, Kostrena, Lovran, Malinska – Dubašnica, Matulji, Mošćenička Draga, Omišalj, Punat, Vinodolska općina, Viškovo, Vrbnik.

Područje predmetnog zahvata nalazi se na vodnom tijelu koje je prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021. (NN 66/16) klasificirano kao grupirano vodno tijelo podzemne vode Jadranski otoci- Krk s KOD-a JOGNKCPV-12.

Navedeno je prikazano na slici 18.



Slika 18. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na grupirana vodna tijela podzemnih voda

Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu, podzemne vode Jadranski otoci prikazani su sljedećom tablicom.

Tablica 2. Osnovni podaci o grupiranom vodnom tijelu Jadranski otoci

Kod	JOGNKCPV_12
IME GRUPIRANOG VODNOG TIJELA PODZEMNE VODE	JADRANSKI OTOCI
POROZNOST	Pukotinsko-kavernozna
Površina (km²)	2.576,70
Krk – površina (km²)	404,70
Prosječni godišnji dotok podzemne vode (*106 m³/god)	694
Prirodna ranjivost	Osrednja, do visoka
Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi (prema Nacionalnoj ekološkoj mreži)	Jezero Njivice na Krku Jezero Ponikve na Krku Nacionalni Park Mljet Blatina kod Blata Blatina kraj Sobre (Mljet) Blatina kraj Požure
Tip ekosustava	Vodeni
Državna pripadnost grupiranog vodnog tijela podzemne vode	HR

Analiza i ocjena stanja podzemnih voda

Za jadransko vodno područje karakterističan je krš. Pojave vodonosnika međuzrnske poroznosti su zanemarive. Karakteristike krškog područja Dinarida su:

- velika količina padalina na području (do 4.000 mm godišnje), niska retencijska sposobnost krškog podzemlja i brzi podzemni tokovi
- povremena plavljenja krških polja

- pojave velikih krških izvora vrlo promjenjive izdašnosti
- višestruko izviranje i poniranje vode u istom vodnom tijelu podzemne vode
- visok stupanj prirodne ranjivosti vodonosnika zbog nedostatka pokrovnih naslaga
- značajan utjecaj mora na slatkovodne sustave u obalnom području i na otocima.

Karakteristike hrvatskog krša su velike brzine podzemnih tokova, kratko vrijeme zadržavanja vode u podzemlju tijekom velikih voda, kratkotrajna zamućenja praćena povećanjem bakteriološkog sadržaja nakon prvih jakih padalina poslije sušnog razdoblja i, uglavnom, istjecanje podzemne vode vrlo dobre kakvoće na izvorima.

Zbog osobitosti tečenja voda u krškim sredinama prisutan je specifičan odnos između voda u krškom podzemlju i tečenja površinskih voda, koje su često nedjeljivo povezane:

- Infiltrirane vode u krško podzemlje dijelom se, pogotovo u vodnijim hidrološkim prilikama, vrlo brzo dreniraju u površinske vodne sustave, a često i te površinske vode na nekim dijelovima svoga toka ponovno prihranjuju krški vodonosnik.
- U takvim sredinama površina sliva nije jednoznačna (ovisi o hidrološkim prilikama), a niti jednostavno određiva, te uglavnom predstavlja prostor za koga se s dosegnutim stupnjem saznanja pretpostavlja da dominantno sudjeluje u podzemnom prihranjivanju nekog vodnog resursa.
- Tijekom sušnijih razdoblja podzemne vode često čine i jedinu komponentu dotoka površinskih vodotoka.
- Istjecanje podzemnih voda u krškim područjima odvija se putem slabo razvijene površinske hidrografske mreže koja drenira i podzemne vode krških izvorišta, putem koncentriranih priobalnih krških izvora kao i putem širih priobalnih drenažnih zona i vrulja.

Prema planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda (DPV). Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza iz Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode crpilišta pitke vode za razdoblje od 2009. do 2013. godine, te dijelom i za 2014. godinu. Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protokama iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) i podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baza podataka Hrvatskih voda.

Procjena stanja tijela podzemnih voda (TPV) s obzirom na povezanost podzemnih voda s površinskim vodama („*groundwater associated aquatic ecosystems*“) provodi se za tijela podzemnih voda koje su povezane sa tijelima površinskih voda.

U Hrvatskoj su tijela podzemnih voda u pravilu povezana s površinskim vodama. U krškom dijelu Hrvatske podzemne vode su s površinskim vodama povezane na način da površinske vode na okršenim dijelovima terena poniru u podzemlje, teku kroz podzemlje i nailaskom na slabije propusne naslage (barijere) istječu na površinu formirajući površinski tok. Tipičan primjer takve povezanosti su mjesta istjecanja podzemne vode na kontaktu sa slabije propusnim klastičnim naslagama istaloženim u krškim poljima, formiranje površinskog toka duž krških polja, te poniranje vodotoka u podzemlje nailaskom na okršene karbonatne stijene.

Pouzdanost procjena ovisi o količini raspoloživih podataka o kemizmu površinskih i podzemnih voda.

Pristup ocjeni i ocjena rizika na kemijsko stanje podzemnih voda s obzirom na njihovu povezanost s površinskim vodama (tablica 3.) - uzimajući u obzir da se prema konceptualnim modelima podzemne vode velikim dijelom dreniraju prema glavnim vodotocima unutar TPV, procjena rizika na stanje kakvoće vode u TPV, s obzirom na utjecaj

onečišćene podzemne vode na površinske vode, razmotrena je na temelju podataka o prirodnoj ranjivosti vodonosnika i mogućeg utjecaja potencijalnih točkastih i raspršenih onečišćivača. Na temelju ovako provedene analize rizika procijenjeno je da TPV Jadranski otoci (odnosi se na otoke Krk i Cres) je ocijenjeno bez rizika.

Tablica 3. Prikaz procjene rizika od nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u TPV s obzirom na povezanost podzemnih i površinskih voda

TPV	TPV kod	Procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja podzemnih voda		Procjena rizika na količinsko stanje podzemnih voda s obzirom na utjecaj crpljenja podzemne vode na površinske vode	
		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost
Jadranski otoci (Krk i Cres)	JOGNKCPV_12	nema rizika	niska	nema rizika	visoka

Pristup ocjeni i ocjena rizika na kemijsko stanje podzemnih voda s obzirom na ekosustave (tablica 4.) ovisne o podzemnim vodama - procjena rizika na stanje kakvoće podzemnih voda s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama razmatrana je kao i u slučaju procjene rizika na stanje kakvoće vode u TPV s obzirom na utjecaj onečišćene podzemne vode na površinske vode, ali i na temelju udaljenosti potencijalnog onečišćivača (pretežito točkastog) od ekosustava. TPV Jadranski otoci (odnosi se na otoke Krk i Cres) je ocijenjeno bez rizika.

Tablica 4. Procjena rizika na kemijsko i količinsko stanje podzemnih voda u TPV s obzirom na ekosustav ovisan o podzemnim vodama

TPV	TPV kod	Procjena rizika na kemijsko stanje podzemnih voda		Procjena rizika na količinsko stanje podzemnih voda	
		Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost
Jadranski otoci (Krk i Cres)	JOGNKCPV_12	nema rizika	niska	nema rizika	visoka

Pristup procjeni i procjena rizika od nepostizanja dobrog kemijskog stanja u krškom dijelu RH - procjena rizika načinjena je indirektnom i direktnom metodom. Indirektna metoda za procjenu rizika od nepostizanja ciljeva postavljenih Okvirnom direktivom o vodama provedena je u više koraka:

1. Izrađena je karta prirodne ranjivosti krških vodonosnika pomoću multiparametarske metode u GIS tehnologiji.
2. Načinjena je analiza opasnosti. Prikupljeni su podaci o onečišćivačima i potencijalnim onečišćivačima u prostornu bazu podataka, gdje su klasificirani prema vrsti djelatnosti. Analiza je provedena u dvije razine:
 - neklasificirana karta onečišćivača (prostorno locirani i podijeljeni prema tipu onečišćivača)
 - klasificirana karta onečišćivača (neklasificiranim onečišćivačima dodijeljene su težinske vrijednosti ovisno o razini onečišćenja koje mogu prouzročiti)
3. Izrađena je karta rizika od onečišćenja podzemnih voda preklapanjem karte prirodne ranjivosti vodonosnika i klasificirane karte onečišćivača.

U tablici 5. prikazane su konačne procjene rizika nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u krškom području.

Tablica 5. Konačna procjena rizika nepostizanja dobrog kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda u krškom području

KOD	TPV	Indirektna metoda		Direktna metoda		Procjena rizika	
		Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti	Rizik	Procjena pouzdanosti
JOGNKCPV_12	Jadranski otoci	nema rizika	visoka	nema rizika	niska	nema rizika	niska

Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske u TPV Jadranski otoci, KOD-a JOGNKCPV_12 prikazana je u tablici 6.

Tablica 6. Konačna ocjena rizika količinskog stanja podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske

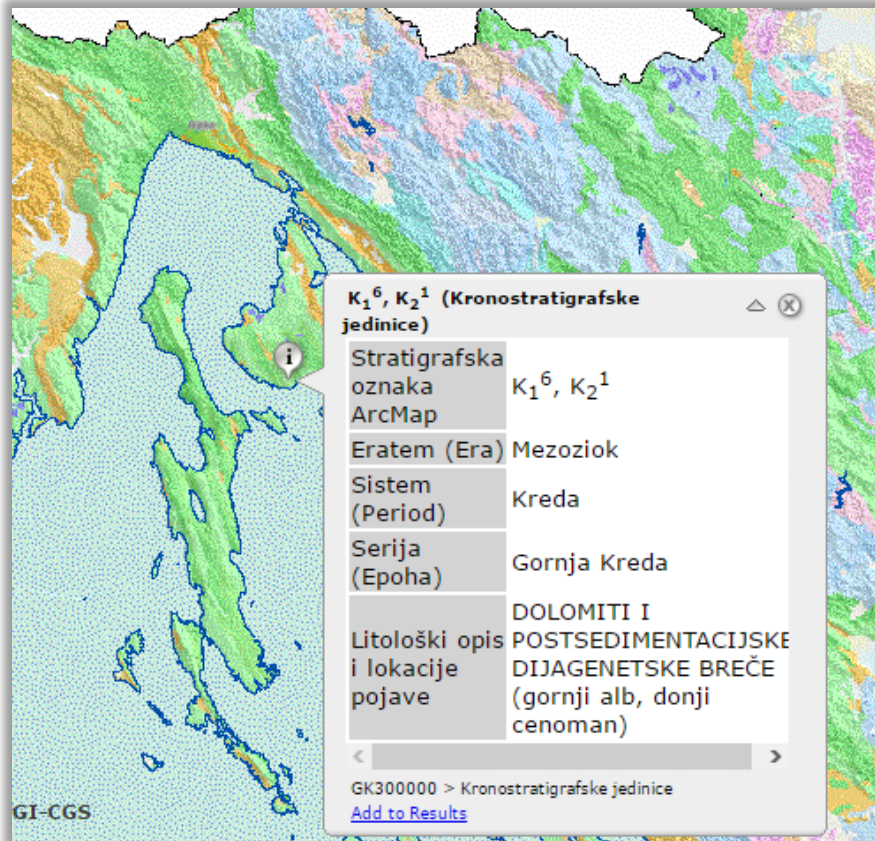
Međuodnos bilance voda (2008.-2014.) i (1961.-1990.)		Trendovi srednjih godišnjih protoka		Trendovi zahvaćenih voda		Ukupan rizik	Pouzdanost
Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost	Rizik	Pouzdanost		
nije u riziku	niska	nije u riziku	niska	nije u riziku	visoka	nije u riziku	niska

Vidimo da je ukupan rizik ocijenjen – **nije u riziku**, dok je pouzdanost niska.

3.4. Geološka građa šireg područja

Područje otoka Krka uglavnom je izgrađeno od vodopropusnih karbonatnih stijena – vapnenca i vapnenih breča, a manjim dijelom od flišolikih nepropusnih naslaga. Geomorfološki oblici otoka Krka uvjetovani su tektonskim pokretima u vrijeme od srednje krede pa do tercijara. Uslijed tektonskih poremećaja na otoku se mogu oštro razlikovati dvije zone i to: sjeverna sa vrlo intenzivnim tektonskim oblicima, te centralni i južni dio sa relativno manje izraženom tektonikom, odnosno refleksijom tektonike koja se očituje u brojnim pukotinama.

Centralni dio otoka je izgrađen od vapnenaca, vapnenačkih breča i dolomita donjokredne starosti, na kojima je nakon zone prelaznih dolomitnih breča taložen karbonatni kompleks gornjokredne starosti, koji se sastoji od izmjene vapnenaca i dolomita i rudistnih vapnenaca. Prijelaz u tercijar je transgresivan s taloženjem prvo vapnenaca, koji postepeno prelaze u klastite i puni razvoj fliških stijena.



Slika 19. Prikaz geološke građe lokacije predmetnog zahvata

Na slici 19. prikazana je geološka građa lokacije predmetnog zahvata. Na otoku ima i značajnih pojava gruboklastičnih breča starosti eocen - oligocen, nastalih u vrijeme orogenetskih pokreta nakon taloženja fliša. Kvartarne naslage su uglavnom nanosi krških polja, kakve su današnje akumulacije Ponikve i Njivice, ali ima i većih nanosa marinsko fliških rastrošenih pokrivača u području zaljeva Soline.

Reljef je odraz strukturne građe otoka. Dominira uzdužna dolina izgrađena od klastičnih naslaga fliša između aerodroma na sjeveru do Baške na jugu. Sve ostalo je tipični karbonatni reljef, u kojem dominiraju dvije depresije Ponikve i Njivice i nešto oštrije forme reljefa idući prema jugu otoka.

3.5. Klimatske značajke

Područje otoka Krka pripada kategoriji sredozemne klime s blagim i vlažnim zimama i toplim sunčanim i sušnim ljetima. Prosječna ljetna temperatura iznosi, 23°C, srednja temperatura mora u razdoblju lipanj - rujna iznosi 20°C. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom 25°C, a najhladniji mjesec siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 5°C.

Magla je na otocima rijetka pojava s manje od desetak dana godišnje tijekom zimskih i proljetnih mjeseci. Naoblaka se u pravilu smanjuje od obale prema moru i od sjevera prema jugu. Najoblačnije razdoblje je kasna jesen, a najvedrije ljeto, kada prevladava vedro ili poluoblačno vrijeme, dok se oblačni dani zamjećuju samo 2 - 3 puta mjesečno. Prosječna godišnja osunčanost je oko 6 sati dnevno, a u srpnju i kolovozu, sunčana vremena je čak 9,5 -10,5 sati dnevno. Na otoku u srpnju nema kiše dok male količine padnu u lipnju, kolovozu i rujnu. Najviše kiše ima u studenome.

U hladnijem dijelu godine pojavljuje se bura - tipičan vjetar ovog područja Jadranske obale. Smjer i brzina vjetra ovise ponajprije o polju tlaka, zatim o reljefu, vrsti podloge, razvedenosti obalne linije, dobu dana, dobu godine i sl. Klimatski podaci o vjetru prikazuju se obično pomoću ruže vjetrova u kojoj se nalaze podaci o smjeru i brzini vjetra. Vrlo jaki (8 Bf), i olujni vjetrovi (≥ 9 Bf) pojavljuju se na Kvarneru rijetko (vjerojatnost pojave od 1 do 3 %) te se pretežno javljaju iz smjerova NE i SE.

3.5.1. Klimatske promjene

Državni hidrometeorološki zavod obradio je projekcije promjene klime na području RH, a koristeći regionalne modele (DHMZ; Branković, Guttler, et al. 2010; Branković, Petarčić i dr., 2012.).

Varijabilnost klime može biti uzrokovana prirodnim čimbenicima unutar samog klimatskog sustava kao što su pojave El Niño - južna oscilacija koja je rezultat međudjelovanja atmosfere i oceana u tropskom dijelu Tihog oceana ili Sjeverno - atlantska oscilacija koja predstavlja varijacije atmosferskog tlaka na razini mora na području Islanda i Azora što utječe na jačinu zapadnog strujanja i na putanje oluja nad sjevernim Atlantikom i dijelom Europe.

Prirodna varijabilnost klime može biti uzrokovana i vanjskim čimbenicima, primjerice velikom količinom aerosola izbačenog vulkanskom erupcijom u atmosferu ili promjenom Sunčevog zračenja koje dolazi do atmosfere i Zemljine površine. Na godišnjoj skali dolazno Sunčevo zračenje mijenja se zbog gibanja Zemlje oko Sunca. Na dugim vremenskim skalama dolazno Sunčevo zračenje mijenja se zbog promjene parametara u Zemljinoj putanji oko Sunca. To uključuje promjenu ekscentriciteta putanje (s periodom od 100 000 godina), promjenu kuta nagiba Zemljine osi u odnosu na ravninu u kojoj leži putanja (s periodom od 41 000 godina) te promjenu smjera nagiba Zemljine osi u odnosu na putanju (period od 19 000 do 23 000 godina).

Osim navedenih prirodnih varijacija klime, od velikog interesa su i promjene klime izazvane ljudskim aktivnostima (antropogeni utjecaj na klimu). Ljudskim aktivnostima se u atmosferu ispuštaju staklenički plinovi koji utječu na karakteristike atmosfere. U novije vrijeme količine stakleničkih plinova koji se ispuštaju u atmosferu ljudskim aktivnostima su u uzlaznom trendu rasta te se njihov utjecaj očituje i na klimatskim promjenama.

Prirodno zagrijavanje atmosfere odvija se na način da atmosfera, uključujući oblake, apsorbira dugovalno zračenje površine Zemlje te ga emitira u svim smjerovima. Dio tog zračenja koji je usmjeren prema površini Zemlje, uzrokuje daljnje zagrijavanje te površine i donjeg sloja atmosfere, što se naziva efektom staklenika. Među najvažnijim plinovima koji se prirodno nalaze u atmosferi, i koji apsorbiraju dugovalno zračenje Zemlje te ih stoga nazivamo plinovima staklenika, su vodena para i ugljikov dioksid (CO_2), a zatim metan (CH_4), didušikov oksid (N_2O) i ozon (O_3). Utjecaj čovjeka na klimu naglo je povećan u drugoj polovici 18. stoljeća s početkom industrijske revolucije. Sagorijevanjem fosilnih goriva, promjenom tipova podloge koja nastaje, primjerice, urbanizacijom, sječom šuma i razvojem poljoprivrede, došlo je do promjene kemijskog sastava atmosfere, odnosno, do povećanja koncentracije plinova staklenika u atmosferi u odnosu na preindustrijsko doba (prije 1750. godine). Od početka industrijalizacije do danas, značajno su se povećale koncentracije ugljikovog dioksida, metana, didušikovog oksida i halogeniziranih ugljikovodika (engl. halocarbons) u atmosferi, što je uzrokovalo jači efekt staklenika i veće zagrijavanje atmosfere od onog koje se događa prirodnim putem.

Za projekcije klime u budućnosti, klimatskim modelom simulira se odziv klimatskog sustava na zadano vanjsko djelovanje u dužem razdoblju. U takvim simulacijama, za razliku od prognoze vremena, nije važan slijed vremenskih događaja već njihova dugoročna statistika. Primjerice, nije bitno kada će točno nastupiti neki događaj (ekstremna temperatura zraka ili oborina iznad zadanog praga) već nas zanimaju višegodišnji mjesečni ili sezonski srednjaci i učestalost takvih događaja u budućnosti.

U Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) analizirani su rezultati združenog globalnog klimatskog modela za područje Europe prema jednom od četiri scenarija emisije plinova staklenika, koji je ujedno i najnepovoljniji za okoliš.

Očekuje se da će klimatske promjene, uzrokovane povišenim razinama stakleničkih plinova u atmosferi, dovesti do niza problema koji će imati utjecaj na razvoj društva.

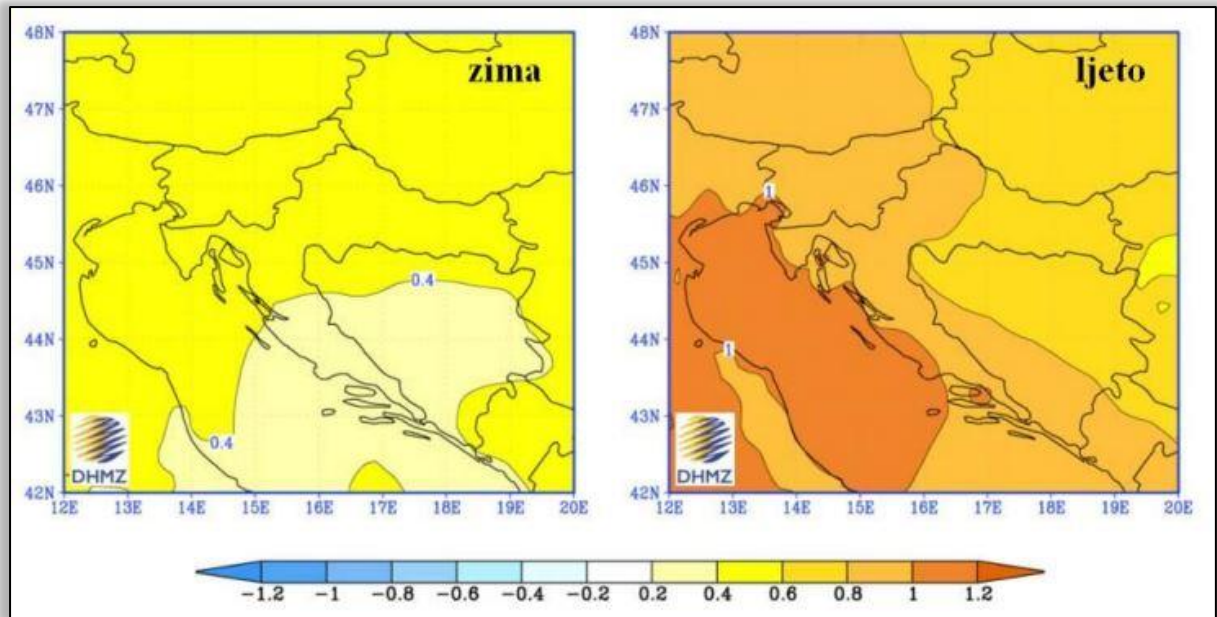
Negativni utjecaji među ostalim mogu uključivati štete prouzrokovane sve češćim prirodnim katastrofama i porastom razine mora, poplavama, porastom temperature zraka, mora i voda, kao i temperaturnim ekstremima istih, porastom padalina, pritiskom na proizvodnju hrane, negativne posljedice na zdravlje ljudi, i mnoge druge. Ukoliko im se ne obrati pozornost, klimatske promjene mogu ograničiti mogućnosti izbora, usporiti i negativno se odraziti na pozitivne aspekte razvoja te imati negativan utjecaj na razvoj društva općenito.

Kako bi se mogle procijeniti promjene klime u budućnosti, potrebno je definirati buduće emisije ugljikovog dioksida (CO₂) i drugih plinova staklenika u atmosferu. Međuvladin panel za klimatske promjene (engl. Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) u svom Posebnom izvješću o emisijskim scenarijima (engl. Special report on emission scenarios - SRES, Nakićenović i sur., 2000) definirao je scenarije emisije stakleničkih plinova uzimajući u obzir pretpostavke o budućem demografskom, socijalnom, gospodarskom i tehnološkom razvoju na globalnoj i regionalnoj razini. S obzirom da razvoj nije moguće točno predvidjeti, scenariji su podijeljeni u četiri grupe mogućeg razvoja svijeta u budućnosti (A1, A2, B1 i B2).

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja. Prema A2 scenariju Svijet u budućnosti karakterizira velika heterogenost sa stalnim povećanjem svjetske populacije. Gospodarski razvoj, kao i tehnološke promjene, regionalno su orijentirani i sporiji nego u drugim grupama scenarija:

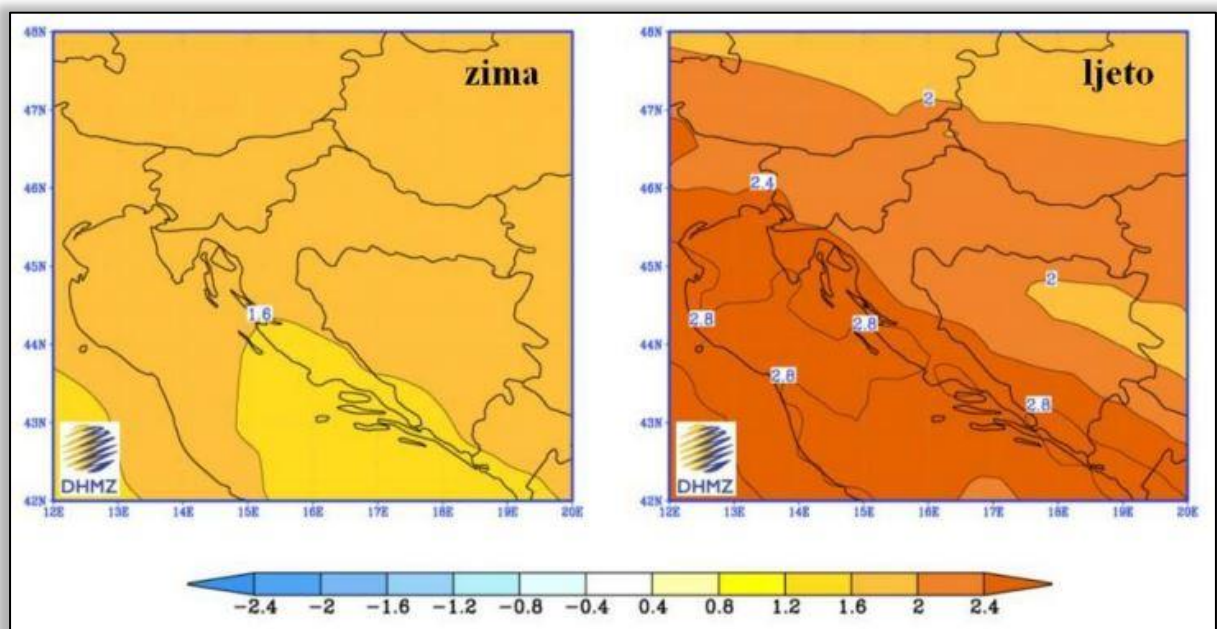
- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača). U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0.6°C, a ljeti do 1°C (Branković i sur., 2012).



Slika 20. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011 -2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

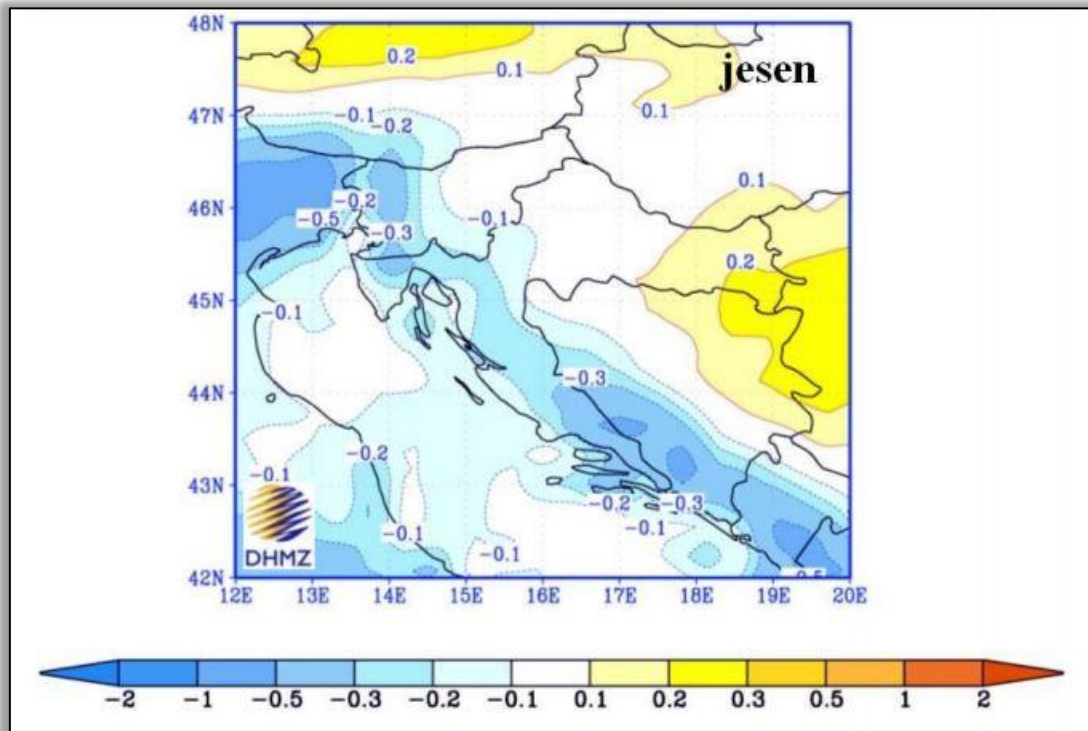
U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1.6°C na jugu, a ljeti do 2.4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3°C u priobalnom pojasu (Branković i sur., 2010).



Slika 21. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011 -2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

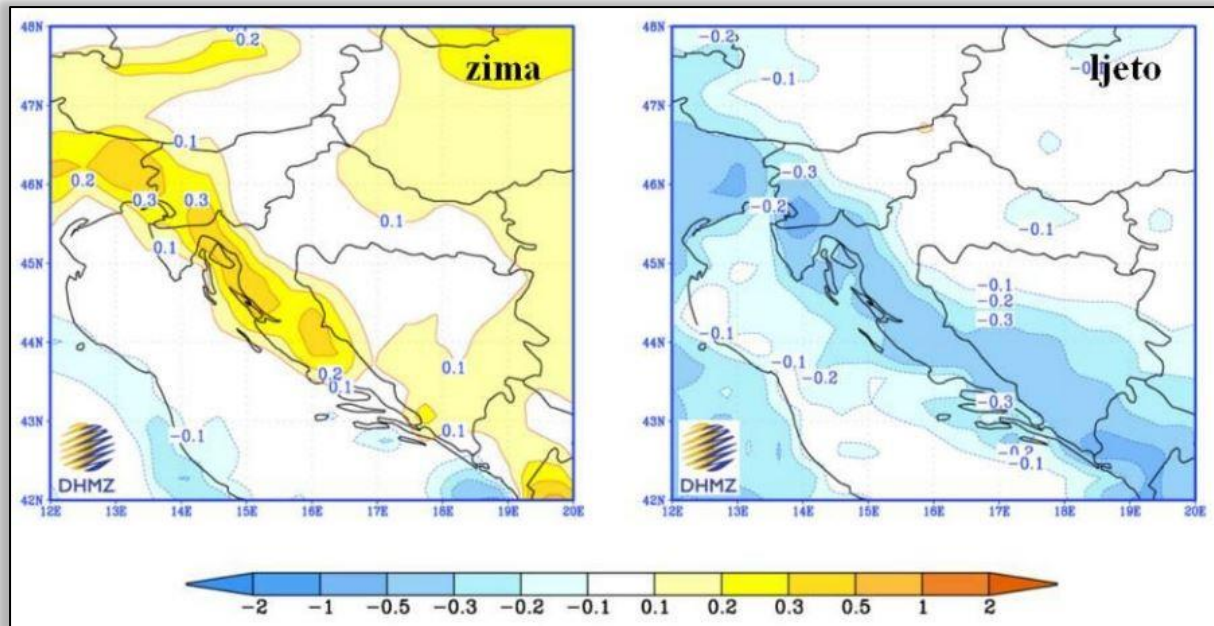
Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena

oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.



Slika 22. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011 -2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen

U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.



Slika 23. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno)

Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14) propisane su obveze praćenja stakleničkih plinova, ublažavanje i prilagodbe klimatskim promjenama, a izrada i usvajanje Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj očekuje se do konca 2016. godine.

3.6. Kakvoća zraka

Člankom 5. Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) je na teritoriju Republike Hrvatske određeno 4 aglomeracija i 5 zona. Lokacija planiranog zahvata rekonstrukcije zgrade nalazi se u zoni oznake HR 3 koja obuhvaća Ličko-senjsku županiju, Karlovačku županiju te Primorsko-goransku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR RI).

Razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za onečišćujuće tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te s obzirom na zaštitu vegetacije. Tablicom 7. prikazane su razine onečišćenosti zraka u zoni HR 3.

Tablica 7. Prikaz razine onečišćenosti zraka u zoni HR 3

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	HR3	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, Benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃
<DPP		<GPP	<GPP	<DPP	<DPP	<DPP	>CV	<GV
Razina onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu vegetacije								
SO ₂			NO _x		AOT40 parametar			
<DPP			<GPP		>CV*			

Oznake: DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon, CV* – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar, GV – granična vrijednost.

U Republici Hrvatskoj se temeljem Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14) i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13) prate onečišćujuće tvari u zraku putem državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Najbliža postaja državne mreže nalazi se u gradu Rijeci, no ona ne spada pod zonu HR3, već pod aglomeraciju HR RI te toga nije primjenjiva na područje planiranog zahvata. Prema objedinjenom izvještaju o kvaliteti zraka na području Primorsko – goranske županije za 2014. godinu, koji je izradio Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko – goranske županije, kvaliteta zraka na većem dijelu Primorsko – goranske županije je I kategorije – zrak je čist ili neznatno onečišćen. Povećano onečišćenje zraka na području Županije prisutno je u okruženju industrijskih pogona. Onečišćenja su posljedica lokalnih izvora, u prvom redu niskih industrijskih izvora i kotlovnica, te jednim dijelom prometa.

Onečišćen zrak, odnosno II kategoriju kvalitete zraka imaju:

- Područje mjernih postaja Gorovo (Opatija), Paveki (Kostrena) i Krasica (Bakar) prema izmjerenim koncentracijama prizemnog ozona.
- Područje Urinja (Kostrena) zbog premašenog dozvoljenog broja prekoračenja satnih graničnih vrijednosti za sumporovodik (vodikov sulfid).

Iz navedenog objedinjenog izvješća vidljivo je da se lokacija planiranog zahvata ne nalazi u blizini područja koja imaju narušenu kakvoću zraka.

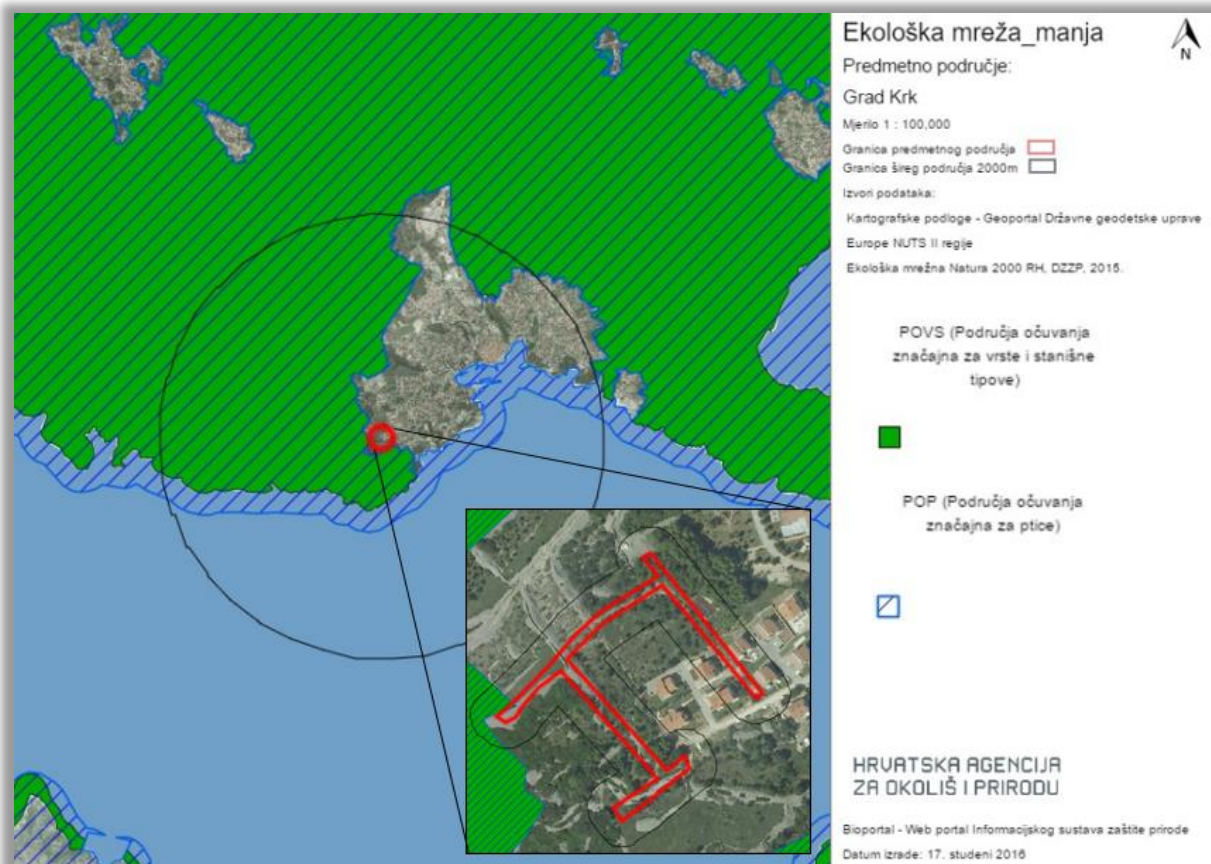
3.7. Zaštićena područja, ekološka mreža i staništa

Zaštićena područja

Planirani zahvat izgradnje nerazvrstanih cesta na Malom Kartecu ne nalazi se unutar područja koja su temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) određena kao zaštićena. Najbliže zaštićeno područje u blizini planiranog zahvata je:

- Posebni rezervat šumske vegetacije – Otočić Košljun na udaljenosti od oko 3km.

Slikoviti i šumoviti otočić Košljun nalazi se u južnom dijelu Puntarske drage, udaljen od Punta oko 800 m; eliptičnog je oblika, a najviša visina 6 m iznad mora. Na otočiću se nalazi poznati franjevački samostan iz XII. stoljeća, u kojem je smještena vrijedna prirodoslovna i etnografska zbirka. Šumski pokrov je na Košljunu vrlo bujan i dobro sačuvan, a izgrađuje ga gusta i autohtona šuma crnike (*Orno-Quercetum ilicis*). Na sjevernoj strani otočića crnike (*Quercus ilex*) su relativno mlađe, a na zapadnoj velike i vrlo debele; razlikuje se tzv. "Mala" i "Velika" šuma (jedna od najvećih crnika ima 60 cm promjera). Uz crniku zastupani su crni jasen (*Fraxinus ornus*), zelenika (*Phillyrea latifolia*), smrdljika (*Pistacia terebinthus*), lovor (*Laurus nobilis*), pucalina (*Colutea arborescens*). Vrlo su obilne povijuše, npr. tetivika (*Smilax aspera*), primorska kozja krv (*Lonicera implexa*); nisko rašće osobito je zastupano s obiljem uskolisne veprine (*Ruscus aculeatus*), papratima i dr. Koncem 19. st. sađen je na Košljunu bor (*Pinus austriaca*), ali je većina istih posječena. Sađene su i druge vrste drveća (lipa - *Tilia cordata*, divlji kesten - *Aesculus hippocastanum* i dr.) i grmlja. S obzirom na svoj autohtoni i dobro sačuvani biljni pokrov, te značajan spomenik kulture, otočić Košljun ima veliko prirodnoznanstveno, kulturno-povijesno i turističko značenje.



Slika 253. Prikaz predmetnog zahvata u odnosu na Ekološku mrežu

Najbliža područja Ekološke mreže u blizini planiranog zahvata su:

- **HR1000033 – Kvarnerski otoci**

Površina: 114147.9503 ha (14,21 % morske površine)

Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže prikazani su tablicom:

Tablica 8. Prikaz ciljeva očuvanja ekološke mreže za HR1000033 – Kvarnerski otoci

HR1000033 – Kvarnerski otoci	
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar
<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka
<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka
<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac
<i>Bubo bubo</i>	ušara
<i>Burhinus oedicephalus</i>	ćukavica
<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj
<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjara

<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja
<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica
<i>Falco biarmicus</i>	krški sokol
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol
<i>Falco eleonorae</i>	eleonorin sokol
<i>Falco naumanni</i>	bjelonokta vjetruša
<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol
<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša
<i>Gavia arctica</i>	crnogri plijenor
<i>Gavia stellata</i>	crvenogri plijenor
<i>Grus grus</i>	ždral
<i>Gyps fulvus</i>	bjeloglavi sup
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak
<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica
<i>Lymnocyptes minimus</i>	mala šljuka
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka
<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka
<i>Rallus aquaticus</i>	kokošica
<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra
<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra

• **HR2001357 - Otok Krk**

Površina: 37741.0649 ha

Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže prikazani su tablicom 9.:

Tablica 9. Prikaz ciljeva očuvanja ekološke mreže za HR2001357 – Otok Krk

HR2001357 – Otok Krk	
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak
<i>Myotis blythii</i>	oštrouhi šišmiš
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	četveroprugi kravosas
<i>Elaphe situla</i>	pjegava crvenkrpica

Testudo hermanni

kopnena kornjača

Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14), Prilog III. dan je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području Republike Hrvatske značajnih za ekološku mrežu Natura 2000. Na području ekološke mreže **HR2001357 – Otok Krk** nalaze se ugroženi i rijetki stanišni tipovi:

- 1210 - Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (*Cakiletea maritima* p.)
- 1240 - Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium spp.*
- *3170 - Mediteranske povremene lokve
- 62A0 - Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)
- 8140 - Istočnomediteranska točila
- 8210 - Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom
- 8310 - Špilje i jame zatvorene za javnost

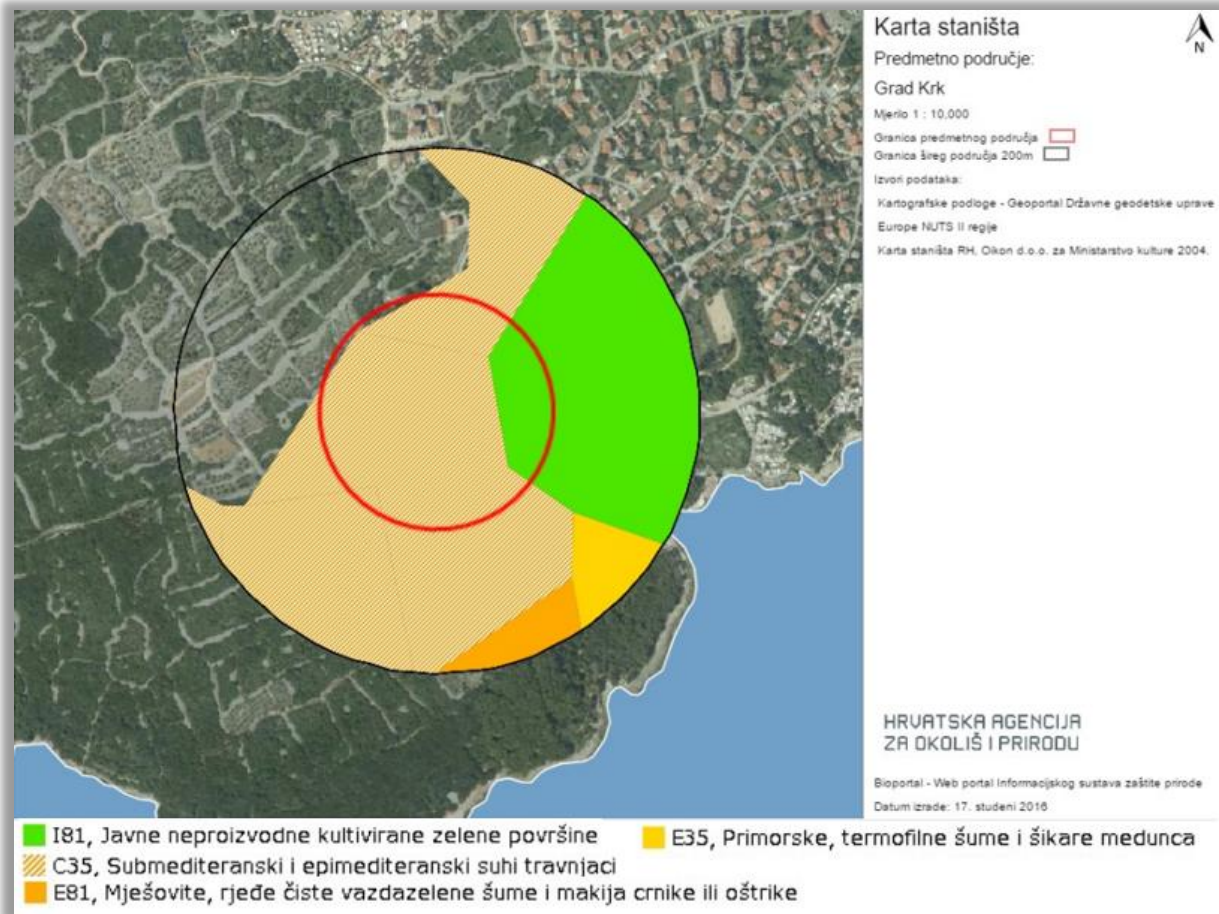
Staništa

Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) stanište je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sustava, određena zemljopisnim, biotičkim i abiotičkim svojstvima; sva staništa iste vrste čine jedan stanišni tip.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa na području oko predmetne lokacije nalaze se slijedeći tipovi staništa:

- Planirano područje zahvata većinom prolazi kroz stanišni tip C35 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci te dijelom kroz I81 Javne neproizvodne kultivirane zelene površine,
- Od okolnih tipova staništa nailazimo na: E35 Primorske, termofilne šume i šikare medunca i E81 Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike

Stanišni tip C35 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci se Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) ubraja u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja zastupljene na području RH.



Slika 26. Prikaz planiranog zahvata u odnosu na staništa

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

U ovom poglavlju dan je pregled mogućih značajnih utjecaja na sastavnice okoliša prilikom provedbe planiranog izgradnje nerazvrstane ceste na Malom kartecu.

Aktivnosti koje će se odvijati mogu izravno ili neizravno, trajno ili privremeno utjecati na sastavnice okoliša. Definiranjem utjecaja na okoliš može se pristupiti ocjeni prihvatljivosti zahvata za okoliš te na temelju toga predložiti mjere zaštite koje je potrebno provesti tijekom izgradnje i korištenja predmetnog zahvata. U ovom poglavlju dan je pregled mogućih pozitivnih i negativnih utjecaja na okoliš koji će se privremeno ili trajno javljati tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata.

Razmatrani su nepovoljni utjecaji na okoliš:

- tijekom izgradnje zahvata,
- tijekom korištenja,
- uslijed akcidentnih situacija.

4.1. Pregled mogućih utjecaja prilikom izgradnje zahvata

Tlo, zemljina kamena kora i vode

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova izgradnje predmetnog zahvata doći će do izmjene površinskog dijela tla te zemljine kamene kore zbog naravi zahvata. Navedeni utjecaj je neizbježan i ne smatra se značajnim u pogledu štetnih utjecaja na tlo.

Usljed nepravilnog korištenja mehanizacije koja se koristi za provedbu zahvata može doći do izlivanja otpadnih ulja, goriva i maziva u tlo. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se absorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo, zemljinu kamenu koru i vode. Sa eventualno onečišćenim tlom koje se odstrani s lokacije, potrebno je postupati kao s opasnim otpadom i zbrinuti ga kod ovlaštenog sakupljača.

Također, radi nepravilnog privremenog skladištenja otpadnih materijala na lokaciji izgradnje zahvata moguće je pojavljivanje izlivanja u tlo. Ukoliko se otpadni materijal pravilno privremeno skladišti na način da je onemogućeno izlivanje u okolno područje (otpadni materijali moraju biti natkriveni i smješteni u tankvane koje onemogućavaju izlivanje u tlo) ne očekuje se značajni utjecaj na tlo i vode.

Pravilnim uređenjem gradilišta, pravilnom provedbom građevinskih radova, pravilnim rukovođenjem radne mehanizacije te propisnim gospodarenjem nastalim otpadom, eventualni negativni utjecaji na tlo, zemljinu kamenu koru i vode tijekom izgradnje zahvata su prostorno i vremenski ograničeni na trajanje građevinskih radova na lokaciji te se ne smatraju značajnima.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, uslijed prometovanja vozila može doći do izlivanja otpadnih ulja, goriva i maziva u tlo. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se absorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo, zemljinu kamenu koru i vode. Služba za održavanje cesta će sa eventualno onečišćenim tlom koje se odstrani s lokacije, postupati kao s opasnim otpadom i zbrinuti ga kod ovlaštenog sakupljača.

Gradnjom sustava oborinske odvodnje šireg područja omogućeno je izravno priključenje predmetnih kolektora na budući sustav odvodnje.

Zrak

Tijekom izgradnje zahvata

U fazi izgradnje predmetnog zahvata za očekivati je utjecaj na zrak, prvenstveno pri obavljanju građevinskih radova. Najveći udio utjecaja na zrak odnosi se na emisije prašine koje su posljedica građevinskih radova i kretanja motornih vozila koja se koristi za radove uslijed čega dolazi do emisije prašine sa pristupnih prometnica ili nenatkrivenih teretnih prostora vozila koja prevoze sipki materijal. Kako će tijekom izgradnje na predmetnom području biti povećan broj građevinskih strojeva i teretnih vozila može se očekivati i povećanje emisije plinova nastalih izgaranjem fosilnih goriva (CO, NO_x, SO₂, CO₂) kao i krutih čestica frakcije PM10. Uzimajući u obzir vremenski rok trajanja radova, utjecaji će biti vremenski ograničeni na trajanje građevinskih radova te prostorno lokalizirani na označenoj trasi za izvođenje radova (asfaltirana cesta, makadamska cesta).

Izvođač radova rukovoditi će se načelima dobre građevinske prakse te će se koristiti ispravna građevinska mehanizacija koja je redovito servisirana kod ovlaštenog servisera.

Izvođenjem građevinskih radova može doći do privremenog, lokaliziranog narušavanja kvalitete zraka u okolnom području, no ti utjecaji neće biti značajni te neće negativno utjecati na zdravlje ljudi.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata očekuje se povećanje emisija ispušnih plinova iz motornih vozila. Očekivani će utjecaj biti blago negativan.

More

Tijekom izgradnje zahvata

S obzirom na lokaciju predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na sastavnicu okoliša.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na lokaciju predmetnog zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na sastavnicu okoliša.

Krajobraz

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje planiranog zahvata neizbježan je utjecaj na krajobraz. Zbog prisustva radnih strojeva, pomoćne opreme, iskopa, otpada te prašine očekuju se negativni utjecaji na krajobrazne vrijednosti i vizure. Navedeni utjecaji na krajobrazne vrijednosti su privremenog karaktera ograničeni na trajanje građevinskih radova na lokaciji te će se nakon završetka radova krajobraz sanirati i urediti.

Tijekom korištenja zahvata

Obzirom na karakter zahvata, doći će do trajne izmjene krajobraznih karakteristika jer će se prethodno nerazvrstana cesta urediti. Ovakvo uređenje ceste se ne smatra zahvatom sa značajnim negativnim utjecajem na krajobrazne karakteristike.

Biljni i životinjski svijet

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, doći će do minimalnog i kratkotrajnog negativnog utjecaja na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova na način da će doći do zaposjedanja staništa koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada te u određivanju parkirališnih mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti.

Daljnji negativni utjecaji mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije te narušavanja karakteristika staništa radi povećane emisije buke i prašine uslijed građevinskih radova.

Degradacija stanišnog prostora ograničena je na rubni dio sadašnje nerazvrstane ceste te se ne smatra značajnim negativnim utjecajem na sastavnice okoliša. Svi ostali utjecaji na biljni i životinjski svijet uslijed izvođenja građevinskih radova smatraju se blago negativnim, privremenim te prostorno ograničenim.

Tijekom korištenja zahvata

Obzirom na karakter zahvata, tijekom korištenja zahvata očekuje se povećanje prometovanja uređenom cestom što će negativno utjecaji na obližnje biljne i životinjske svojte. Životinjske vrste će se u tom slučaju udaljiti od takvog staništa dok će utjecaj na obližnje biljne vrste biti minimalno negativan, trajan i prostorno ograničen na rub novouređene ceste.

4.2. Opterećenje okoliša

Otpad

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova nastat će otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) većinom svrstava pod djelatnost 17: GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA). Također, prilikom izvođenja radova nastaju i druge vrste otpada prikazane u tablici 10.

Tablica 10. Vrste otpada koje mogu nastati tijekom izvođenja radova

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA
13 01 09*	Klorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 10*	Neklorirana hidraulična ulja na bazi mineralnih ulja
13 01 11*	Sintetska hidraulična ulja
13 01 13*	Ostala hidraulična ulja
13 02 05*	Neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 08*	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 05 07*	Zauljena voda iz separatora ulje/voda
13 07 01*	Loživo ulje i diesel gorivo
13 07 03*	Ostala goriva (uključujući mješavine)
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Ambalaža od plastike
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02 02*	Apsorbensi, filtarski materijali uključujući filtere za ulje koji nisu specficirani na drugi način), tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
17 01 01	Beton
17 05 03*	Zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) određuju se prava, obveze i odgovornosti proizvođača otpada u postupanju s otpadom.

Pri izvođenju radova potrebno je osigurati natkrivenu, vodonepropusnu površinu - tankvanu (privremeno skladište otpada) gdje će se privremeno skladištiti nastali otpad prema vrstama otpada. Privremeno skladište otpada mora biti propisno označeno na način da svaka skladištena vrsta otpada ima svoj ključni broj prema katalogu otpada. Sav otpad predaje se ovlaštenim tvrtkama uz ispunjavanje prateće dokumentacije za otpad (prateći list, deklaracija o fizikalno kemijskim svojstvima otpada).

Ukoliko se tijekom izvođenja radova bude pravilno postupalo s nastalim otpadom, poštujući zakonske propise i mjere zaštite okoliša, neće doći do negativnog utjecaja na sastavnice okoliša.

Nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektom, i prema slijedećem:

- sve površine koje su koristile kao privremeni deponij materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama,
- nakon završenih radova i pojedinih faza radova potrebno je gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalog otpada.

NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Pri izgradnji predmetnog zahvata, materijal od iskopa će se pretežno ponovo ugraditi na mjestu iskopa ili predati tvrtki ovlaštenoj za skupljanje odnosno zbrinjavanje te vrste otpada a taj će postupak biti popraćen svom potrebnom pratećom dokumentacijom.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, uslijed prometovanja motornih vozila može doći do izlivanja otpadnih ulja, goriva i maziva u tlo. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se absorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo, zemljinu kamenu koru i vode. Služba za održavanje cesta će sa eventualno onečišćenim tlom koje se odstrani s lokacije, postupati kao s opasnim otpadom i zbrinuti ga kod ovlaštenog sakupljača.

Gradnjom sustava oborinske odvodnje šireg područja omogućeno je izravno priključenje predmetnih kolektora na budući sustav odvodnje.

Buka

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova doći će do povećanja emisije buke u okolnom području radi samih građevinskih radova te radi transporta materijala i opreme potrebnih za izgradnju zahvata. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke bit će prostorno ograničena te će se isključivo javljati tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata.

Zaposleni radnici koji rukuju s radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku koristiti će zaštitna sredstva u skladu s pravilima zaštite na radu.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica građevinskih radova određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) i toga će se izvođač radova pridržavati. Mogući su manji negativni utjecaji buke na stanovnike koji borave u blizini izvođenja radova.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada na gradilištu su:

- Tijekom dnevnog razdoblja: 65 dB(A), u razdoblju od 8 do 18 sati. Uz to se dopušta prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.
- Tijekom noćnog razdoblja razina buke na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A).

Tijekom izgradnje planiranog zahvata utjecaji buke su privremeni te prostorno i vremenski ograničeni te kao takvi nemaju značajan negativan utjecaj na okoliš.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na karakter predmetnog zahvata, tijekom korištenja zahvata očekuje se povećanje razine buke uslijed povećane frekvencije prometovanja motornih vozila.

Infrastruktura

Prije početka izvođenja radova potrebno je na lokaciji izvođenja radova, na terenu označiti sve trase podzemnih instalacija u zoni predmetnog zahvata, uz prisustvo nadležnih tijela svake pojedine instalacije. Navedeno je potrebno najaviti najmanje 15 dana prije početka izvođenja radova.

Promet

Tijekom izgradnje zahvata

Za vrijeme izvođenja radova Izvođač radova je obavezan izvršiti privremenu regulaciju prometa kako bi se omogućilo nesmetano odvijanje javnog prometa i osigurala njegova sigurnost, a sve temeljem Pravilnika o ophodnji javnih cesta (NN 75/14).

Pri privremenoj regulaciji prometa sva prometna signalizacija i prometna oprema mora biti izgrađena i postavljena sukladno propisima o prometnim znakovima na javnim cestama. Svi prometni znakovi moraju biti izgrađeni s reflektirajućom folijom. Isti prometni znakovi koji se postavljaju na lijevoj i desnoj strani kolnika moraju biti jednakih dimenzija. Treptajuća svjetla koja se postavljaju uz prometne znakove moraju biti narančaste boje.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata očekuje se povećanje prometovanja predmetnim zahvatom, što ujedno znači i rasterećenje okolnih prometnica.

Kulturno-povijesna baština

Tijekom izgradnje zahvata

U blizini predmetnog zahvata ne nalaze se objekti kulturno-povijesne baštine.

Prilikom iskopa i polaganja cijevi može doći do nailaska na nove arheološke nalaze te će u tom slučaju biti potrebno zaustaviti građevinske radove i obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

Tijekom korištenja zahvata

S obzirom na karakter predmetnog zahvata, tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturnu povijesnu baštinu.

4.3. Pregled mogućih značajnih utjecaja na zaštićena područja, ekološku mrežu i staništa

Zaštićena područja

Planirani zahvat se u potpunosti nalazi izvan zaštićenih područja koja posjeduju određenu kategoriju zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13). Najbliža zaštićena područja u odnosu na lokaciju predmetnog zahvata nalaze se na udaljenostima na kojima neće doći do nikakvih negativnih utjecaja prilikom građevinskih radova i korištenja planiranog zahvata.

Ekološka mreža

Tijekom izgradnje zahvata

Većina planiranog zahvata uređenja nerazvrstane ceste se ne nalazi na području Ekološke mreže. Jedini dio zahvata koji ulazi u područje Ekološke mreže spada u najzapadniji dio planiranog projekta te je svojom površinom u izrazito malom postotku. Tijekom izgradnje zahvata mogući su negativni utjecaji na dijelove Ekološke mreže HR2001357 – Otok Krk i HR1000033 – Kvarnerski otoci u vidu povećanih razina buke, plinova i prašine te prisutnosti radnika i radnih strojeva koji mogu privremeno narušiti okolišne karakteristike obližnje ekološke mreže. Fizička degradacija područja ekološke mreže moguća je samo u vrlo malom dijelu planiranog zahvata koji ulazi u područje ekološke mreže. Navedeni utjecaji smatraju se negativnim i privremenim te se ne očekuju dugotrajni negativni utjecaji na Ekološku mrežu nakon završetka građevinskih radova. Dio planiranog zahvata koji ulazi u područje ekološke mreže trajno će promijeniti karakteristike ekološke mreže tog područja, no ti su negativni utjecaji minimalnog negativnog karaktera u odnosu na cjelokupno područje Ekološke mreže.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja Ekološke mreže iako je planirani zahvat jednim svojim malim dijelom unutar prostora ekološke mreže.

Staništa

Tijekom izgradnje zahvata

Negativan utjecaj građevinskih radova ogleda se u zaposjedanju staništa koje obuhvaća radni pojas prilikom izgradnje i privremenog skladištenja građevinskog materijala i/ili otpada te u određivanju parkirališnih mjesta za vozila i mehanizaciju. Zaposjedanje staništa dovodi do izravnog gubitka biljnih svojti te može dovesti i do gubitka staništa ukoliko se radi o trajnom zaposjedanju. Daljnji negativni utjecaji na karakteristike staništa mogući su u vidu nesaniranog izlivanja goriva, ulja i maziva, procjednih voda uslijed nepravilnog skladištenja otpada, oštećenja okolne vegetacije uslijed kretanja građevinske mehanizacije te narušavanja karakteristika staništa radi povećane emisije buke i prašine radi građevinskih radova.

Kako se planirani zahvat djelomično provodi na staništima submediteranskih i epimediteranskih suhih travnjaka (C35) koji se nalazi na popisu svih ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području RH te popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području RH značajnih za ekološku mrežu Natura 2000, uključujući i prioritetne stanišne tipove od interesa za Europsku uniju (C35), potrebno je obratiti pozornost na izbjegavanje i/ili umanjeње negativnog utjecaja građevinskih radova na navedeno staništa. Mogući negativni utjecaji na stanišne karakteristike uslijed građevinskih radova bili bi ograničeni na trajanje građevinskih radova, prostorno lokalizirani i umjerenog intenziteta. Završetkom radova svi bi negativni utjecaji na stanišne karakteristike nestali te bi eventualnu degradiranu okolnu vegetaciju bilo potrebno obnoviti autohtonim vrstama bilja.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakter zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na stanišne karakteristike.

4.4. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju akcidentnih situacija

Akcidentna situacija je neplanirani događaj koji je nastao unutar postrojenja i/ili izvan njega, a potencijalno može ugrožavati život i zdravlje ljudi te sastavnice okoliša.

Tijekom izgradnje zahvata

Sagledavajući predmetni zahvat izgradnje nerazvrstane ceste na Malom Kartecu, mogući je nastanak neplaniranih događaja koji ugrožavaju ljude i okoliš.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguće su akcidentne situacije vezane uz gradilišne radove i radnje vezane uz gradilište:

- požar na vozilima i mehanizaciji potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- nesreće uslijed sudara i prevrtanja strojeva i mehanizacije potrebnim pri izgradnji planiranog zahvata,
- onečišćenje tla i podzemnih voda gorivom, mazivima i uljima,
- onečišćenje tla i podzemnih voda nepropisnim skladištenjem otpada,
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Ukoliko dođe do akcidentne situacije potrebno je što prije otkloniti izvor negativnog utjecaja te obavijestiti nadležna tijela. Pridržavanjem zakonskih propisa i mjera zaštite okoliša mogućnost nastanka akcidentnih situacija bit će svedena na minimum.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata moguća je pojava akcidentnih situacija koje mogu biti uzrok oštećenja cjevovoda i ostalih komponenti sustava. Kako tijekom korištenja ne nastaju opasne tvari te u slučaju uništenja nekih od komponenti predmetnog zahvata neće doći do utjecaja na okoliš osim gubitka vode iz sustava vodoopskrbe.

Također, uslijed prometovanja motornih vozila može doći do izlivanja otpadnih ulja, goriva i maziva u tlo. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se absorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo, zemljinu kamenu koru i vode. Sa eventualno onečišćenim tлом koje se odstrani s lokacije, služba za održavanje cesta će postupati kao s opasnim otpadom i zbrinuti ga kod ovlaštenog sakupljača.

4.5. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće

Značajke zahvata nisu djelatnost koja bi mogla biti uzrokom ekološke nesreće

4.6. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Uzimajući u obzir lokaciju planiranog zahvata i karakteristike samog zahvata, izgradnja nerazvrstane ceste na Malom Kartecu te njegovo korištenje neće imati nikakvih prekograničnih utjecaja na susjedne države.

4.7. Opis mogućih značajnih utjecaja na okoliš nakon prestanka korištenja

Za sam zahvat nije predviđen određeni rok trajanja te se ne očekuje prestanak korištenja istog. Ukoliko dođe do prestanka korištenja planiranog zahvata ne očekuju se značajni negativni utjecaji na ijednu sastavnicu okoliša. Sam cjevovod je dio sustava vodoopskrbe koji je potrebno u nekim slučajevima osuvremeniti i poboljšati, ali ne i prestati koristiti.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ovim elaboratom procijenjeni su mogući utjecaji na sastavnice okoliša za zahvat izgradnje nerazvrstane ceste na Malom Kartecu u gradu Krku. Vodeći računa o postojećem stanju okoliša te planiranim aktivnostima na lokaciji zahvata, mogući utjecaji procijenjeni su kao prihvatljivi za sve sastavnice okoliša ukoliko se budu poštivale predložene mjere zaštite okoliša prema sljedećoj tablici 11.:

Tablica 11. Prikaz utjecaja i predloženih mjera zaštite okoliša

Tijekom izvođenja zahvata	
Utjecaj zahvata na okoliš	Mjere zaštite okoliša
Organizacija gradilišta	Prije početka izgradnje zahvata potrebno je odrediti odlagališta materijala i otpada, te površine za kretanje i parkiranje vozila i mehanizacije, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri smanjio utjecaj na okoliš. Privremene objekte na gradilištu organizirati na mjestu gdje će najmanje smetati funkciji naselja. Prije početka i u toku izvođenja radova potrebno je osigurati cjelokupno gradilište mjerama zaštite na radu (postavljanjem prometnih znakova, oznaka i rampi itd.).
Opterećenje okoliša bukom	Radove je potrebno izvoditi isključivo danju, u intervalu trajanja prosječnog radnog vremena. Od izvođača radova očekuje se da koristi suvremene strojeve i mehanizaciju kako bi se razina buke održala u granicama dozvoljenih vrijednosti.
Zrak	Gradilišne površine po potrebi prskati vodom kako bi se spriječilo podizanje prašine u zrak. Materijale iskrcavati što bliže tlu te smanjiti brzinu kretanja građevinskih strojeva i mehanizacije. Koristiti ispravne i redovito servisirane građevinske mehanizacije.
Tlo, zemljana kamena kora i vode	Osigurati opremu za sprječavanje širenja izlivenog materijala (absorbensi). Spremnike goriva skladištiti na nepropusnoj podlozi. Pravilno skladištiti nastali otpad.
Krajobraz	Sve površine nakon izvođenja radova treba sanirati i urediti.
Opterećenje okoliša otpadom	Osigurati natkrivenu vodonepropusnu podlogu (tankvanu) za privremeno skladištenje nastalog otpada. Ambalažni otpad (vreće, palete, kutije, plastične folije i sl.) mora se selektirati i predavati ovlaštenom sakupljaču. Postaviti dovoljan broj spremnika za miješani komunalni otpad te organizirati njihovo pražnjenje putem ovlaštenih komunalnih tvrtki. Opasni otpad (mineralna ulja, goriva, akumulatori i dr.) potrebno je posebno odvojiti u spremnike namijenjene tim vrstama otpada. Sav nastali otpad mora se odvojeno prikupljati i predavati ovlaštenim tvrtkama uz ispunjavanje potrebne dokumentacije (prateći listovi za otpad, DFKSO deklaracije, ONTO očevidnici).

Zaštićena područja	Kako se planirani zahvat nalazi na značajnoj udaljenosti od bilo kakvih zaštićenih područja ne očekuje se negativan utjecaj na njih te posebne mjere zaštite okoliša nisu propisane.
Ekološka mreža	Građevinske radove je potrebno propisno provoditi s ciljem što manjeg negativnog utjecaja na ekološku mrežu pridržavajući se ostalih predloženih mjera zaštite okoliša.
Staništa	Građevinske radove je potrebno propisno provoditi s ciljem što manjeg negativnog utjecaja na stanišne karakteristike pridržavajući se ostalih predloženih mjera zaštite okoliša.
Infrastruktura	Izvođač radova dužan je pridržavati se posebnih uvjeta gradnje te radove izvoditi bez negativnih posljedica na infrastrukturu. Poštivanjem posebnih uvjeta gradnje ne očekuje se značajan utjecaj na infrastrukturne elemente te dodatne mjere zaštite okoliša nisu propisane.
Promet	Moguće je kratkotrajno opterećenje prometne mreže i poteškoće u odvijanju prometa. Moguće ih je svesti na minimum pravilnom organizacijom radova i privremenom prometnom regulacijom.
Kulturna baština	Ukoliko se prilikom građevinskih radova nađe na arheološko nalazište potrebno je odmah prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti odgovarajuće nadležno tijelo.
Tijekom korištenja zahvata	
Utjecaj zahvata na okoliš	Mjere zaštite okoliša
Opterećenje okoliša bukom	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.
Zrak	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.
Tlo, zemljana kamena kora i vode	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.
Krajobraz	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.
Otpad	Tijekom korištenja predmetnog zahvata, uslijed prometovanja motornih vozila može doći do izlivanja otpadnih ulja, goriva i maziva u tlo. Ukoliko se ove pojave pravodobno uoče te se saniraju koristeći se absorbensima za sprječavanje širenja izlivanja, ne očekuje se značajan utjecaj na tlo, zemljinu kamenu koru i vode. Služba za održavanje cesta će sa eventualno onečišćenim tlom koje se odstrani s lokacije, postupati kao s opasnim otpadom i zbrinuti ga kod ovlaštenog sakupljača.
Zaštićena područja	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.
Ekološka mreža	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.

Staništa	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.
Infrastruktura	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.
Promet	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.
Kulturna baština	Tijekom korištenja planiranog zahvata posebne mjere zaštite nisu propisane.

Tijekom korištenja planiranog zahvata ne očekuje se značajni utjecaji na sastavnice okoliša. Iz tog razloga, program praćenja stanja okoliša za planirani zahvat nije određen.

6. ZAKLJUČAK

Planiranim zahvatom izgradnje nerazvrstane ceste na Malom Kartecu u gradu Krku omogućit će priključenje novo planiranih građevinskih čestica uz predmetnu građevinu na javnu prometnu površinu i priključenje na ostale infrastrukturne sustave.

Analizom mogućih utjecaja na okoliš tijekom izvođenja radova, kao i tijekom korištenja planiranog zahvata, utvrđeno je da su utjecaji prostorno lokalizirani te da neće doći do značajnih negativnih utjecaja na sastavnice okoliša. To se oslanja na pretpostavku da se poštuju sve zakonske odredbe i mjere zaštite okoliša u svima fazama izvođenja zahvata.

Dugoročno gledano, planirani zahvat poboljšati će kvalitetu života stanovnika koji su obuhvaćeni predmetnim zahvatom odnosno imati će pozitivan utjecaj na stanovništvo.

7. IZVORI PODATAKA

Zaštita okoliša i prirode

- Zakon o Zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 i 78/15)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)

Gospodarenje otpadom

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 131/15)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

Zaštita voda

- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
- Plan upravljanja vodnim područjem (NN 82/13)
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (SN IŽ 12/05, 2/11)

Zaštita od buke

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)

Zaštita zraka

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- PPUG Krk (Službene novine PGŽ 07/07, 41/09, 28/11, 23/15)
- Urbanistički plan uređenja UPU 1-Krk NA1, R11, R38, R310, R311 (Službene novine 30/13, 40/14, 2/15 – pročišćeni tekst Odredbi za provođenje)

Ostalo

- Bioportal (<http://www.iszp.hr/>)
- Geološka karta Hrvatske 1:300.000 (<http://webgis.hgi-cgs.hr/gk300/default.aspx>)
- Geoportal (<http://geoportal.dgu.hr/>)
- ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
- CRO Habitas – Katalog stanišnih tipova (<http://www.crohabitats.hr/#/>)
- Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.hr>)

8. PRILOZI

1. Izvod iz katastarskog plana

