

Naručitelj:

**EUROPSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ**

---

PROJEKT OBILAZNICA RIJEKA

---

IZVJEŠĆE O PROCJENI OKOLIŠA  
Nacrt

Izvršitelj

**URB/ING**, d.o.o. za poslove za tite okoliša i prostorno uređenje  
*Zagreb, Maksimirska 81*

Zagreb/Rijeka, lipanj 2004.

Naručitelj

**EUROPSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ**

One Exchange Square, London EC2A 2JN

United Kingdom

Koordinatori:

Alessia Di Domenico

Mikko M. Venermo

PROJEKT OBILAZNICA RIJEKA

---

IZVJEŠĆE O PROCJENI OKOLIŠA

Nacrt

Izvršitelj

**URB/ING**, doo za poslove zaštite okoliša i prostorno ure enje  
*Zagreb, Maksimirska 81*

Direktor:

Darko Martinec, dia

Koordinator:

Ljiljana Doležal, dia

Radna grupa:

Darko Martinec, dia

Ljiljana Doležal, dia

Vitomir Štokić, dia

Aleksandar Marković, dig

Stanko Lulić, prof

Ugovor broj: C13659

Datoteka: U7/LD/ebrd/elaborat/DRAFT\_HR.doc

Zagreb/Rijeka, lipanj 2003.

## Sadržaj

---

### Sažetak

- 1.0 Provedbeni kontekst
  - 1.1. Svrha izgradnje
  - 1.2. Zakonodavni i institucionalni okvir
  - 1.3. Dosadašnje aktivnosti na realizaciji zahvata, uključivo i pregled do sada razmatranih alternativa
- 2.0 Opis zahvata
- 3.0 Opis postojećeg stanja okoliša
  - 3.1 Klima
  - 3.2 Geomorfologija i geologija
  - 3.3 Voda i more
  - 3.4 Krajobraz
  - 3.5 Prirodni resursi
  - 3.6 Kvaliteta zraka
  - 3.7 Buka
  - 3.8 Tlo
  - 3.9 Socio ekonomski aspekti
  - 3.10 Kulturno povijesna baština
  - 3.11 Korištenje i organizacija prostora
- 4.0 Opis i procjena značajnih utjecaja na okoliš predloženog zahvata na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj razini
  - 4.1 Utjecaji tijekom izgradnje
  - 4.2 Utjecaji tijekom korištenja
  - 4.3 Pozitivni učinci izgradnje ceste
  - 4.4 Zbirni prikaz utjecaja
  - 4.5 Prepoznavanje ključnih nesigurnosti i nedostataka u podacima
  - 4.6 Usporedba utjecaja vezanih uz alternative, uključujući alternativu "ne raditi ništa"
- 5.0 Opis mjera za smanjenje i/ili povećanje koristi za okoliš
- 6.0 Praćenje stanja okoliša tijekom izgradnje i korištenja
- 7.0 Program gospodarenja okolišem
- 8.0 Kartografski prikazi

## SAŽETAK

### 1. UVOD

#### 1.1 Pozadina

Razvoj hrvatskog gospodarstva u cjelini u direktnoj je bezi s razvojem turizma. Hrvatska je jedna od najatraktivnijih turističkih destinacija u Europi i razvoj turizma u direktnoj je ovisnosti o razvitku hrvatskog prometnog sustava i njegovog uklapanja u srednje europski, jadranski i mediteranski prometni sustav i u tom međunarodni, magistralni cestovni koridori Budimpešta – Zagreb – Rijeka – Trst i Rijeka – Split – Dubrovnik – Podgorica – Skopje spadaju u najvažnije cestovne koridore u Hrvatskoj.

Sjecište ova dva vrlo važna pravca (uzdužni u smjeru Italije, Istre i Slovenije koji se nastavlja na jadranski cestovni pravac u smjeru Like i Dalmacije i poprečni prema Zagrebu, Budimpešti i Beču) odvijat će se preko prometnog čvora Rijeka (PČR) koji se zbog fizičke i funkcionalne povezanosti na državnoj i regionalnoj odnosno lokalnoj razini naziva i obilaznica Rijeke. Za dovršenje prometnog čvora nužna je izgradnja dionice autoceste Orehovica - Križišće, te dovršenje (izgradnja drugog kraka) dionice Orehovica – Matulji.

Zbog neizgrađene dionice obilaznice od čvora Škurinje prema Bakru i Crikvenici i dalje glavina tranzitnog i longitudinalnog prometa opterećuje gradsku prometnu mrežu. Na postojećim prometnicama prepliće se tranzitni daljinski promet, promet na regionalnoj razini te gradski i međumjesni promet (veze sa županijskim središtem, veze sa turističkim područjima). Ni jedna od spomenutih razina prometa ne odvija se na zadovoljavajući način, stvaraju se zastoji u vrijeme vršnih prometnih opterećenja, smanjena je putna brzina i česta je pojava nesreća. To bitno utječe na kvalitetu života lokalnog stanovništva i na efekte poslovanja gospodarskih subjekata (naročito turističkog gospodarstva).

#### 1.2 Ciljevi Projekta

Dovršanjem sustava osigurat će se brza i kvalitetna veza na državnoj razini, rasteretit će se i unaprijediti funkcioniranje riječke gradske prometne mreže te unaprijediti kvaliteta života u stambenim područjima uz prometnice koje su danas opterećene tranzitnim prometom. Uz rasterećenje gradske prometne mreže rasteretit će se jadranska magistrala i osloboditi za lokalni promet čime će podići kvaliteta života te u naseljima.

Na izgrađenoj dionici integrirat će se istočne gospodarske zone na međunarodne cestovne pravce te povezati naselja turistička na obalnom području i na otoku Krku na mrežu autocesta. Za sve vrste prometa povećat će se sigurnost prometa i smanjit vrijeme i troškovi putovanja.

### 1.3 Ciljevi izrade Izvještaja o stanju okoliša

Hrvatske ceste podnijele su zahtjev Europskoj banci za obnovu i razvoj (Banka) za sudjelovanje u financiranju izgradnje brze ceste između Svetog Kuzma i Križišća. Prije donošenja odluke o financiranju, Banka je pokrenula izradu Izvješća o procjeni utjecaja na okoliš (Izvješće) kako bi bila sigurna da Projekt neće rezultirati različitim značajnim utjecajima na okoliš i da će sve potrebne mjere za smanjenje bilo koje štetne promjene u stanju okoliša biti uključene u Projektnu dokumentaciju i program izgradnje. Svrha izrade Izvještaja je ažuriranje SUO za državnu cestu Orehovica- Sv. Kuzam – križišće kako bi se provjerilo da su sva pitanja koja se odnose na okoliš i društveno ekonomska pitanja Projekta obrađena.

Izvještajem je provedena analiza Studije iz 1986. i ostalih raspoloživih informacija o okolišu, tehničkih informacija i informacija o prostornom planiranju koje se odnose na Projekt. Verificiran je i ažuriran opis postojećeg stanja okoliša, informacije o mogućim promjenama i utjecajima (pozitivne i negativne) na okoliš, kulturne objekte, društveno-ekonomska pitanja i korištenje zemljišta, naselja i model prometa koje su posljedica izgradnje Projekta pri čemu su se uzela u obzir posebna pitanja vezana na izgradnju tunela i vijadukata. Napravljena je provjera prikladnosti mjera u planovima za ublažavanje utjecaja i djelovanja u iznenadnim situacijama i, kada je to bilo potrebno, propisane su mjere za smanjenje negativnog utjecaja na okoliš kako bi se osiguralo da Projekt zadovoljava standarde o okolišu koje postavlja Hrvatska i Europska unija.

Ovaj Sažetak je priređen tako da da pregled ne-tehničkih ključnih nalaza i zaključaka Izvještaja.

### 1.4 Opis postupka izrade Izvještaja o procjeni utjecaja na okoliš

Izvještaj je izrađen u tri faze:

#### Faza I- opseg rada

Određen je opseg rada tako da se osigura da sva potencijalno značajna pitanja uključujući i različite utjecaje na ljudski i prirodni okoliš budu obrađena u Izvještaju i da učinkovite mjere za smanjenje utjecaja budu uključene u Projekt. Dokumenti Sadržaj i opseg Izvještaja u kojem se opisuje se Projekt i ključni nalazi i zaključci SUO iz 1986. g. kao i Plan izvještavanja javnosti pripremljeni su i bili dostupni javnosti početkom ožujka 2004. Okrugli stol na kojem je raspravljano o opsegu i sadržaju Izvještaja i uključivanju javnosti održan je 18. ožujka u Rijeci.

#### Faza II- Izrada Izvještaja

Izvještaj je izrađen sa svrhom da obradi sva pitanja koja su prepoznata u fazi I. Njime je dopunjena SUO iz 1986. g. kako bi se uskladila s postojećim stanjem okoliša i socijalnim prilikama na koridoru i širem području oko ceste, tehničkim karakteristikama projekta kao i da se uskladi sa zahtjevima EBRD/EU-a u pogledu zaštite okoliša. Njime su također procijenjene potrebne mjere za smanjenje

negativnih utjecaja na okoliš i plan hitnih intervencija. Nacrt radnog Izvještaja prodiskutiran je s lokalnim jedinicama samouprave.

### Faza III

Nacrt Izvještaja je bio dostupan javnosti za pregled i komentare u uredima županijske i lokalne uprave, te na web stranicama EBRD-a i Hrvatskih cesta od 1. srpnja 2004. Javnost je pozvana da izrazi svoja stajališta o procjeni utjecaja na okoliš i predloženim mjerama za njihovo ublažavanje. Obavijest o dostupnosti Izvještaja objavljena je u kolanim i nacionalnim novinama. Nakon prezentacije informacija davanje primjedbi i komentara bit će omogućeno u razdoblju od 120 dana zaključno s 28. 10. 2004.

## 2. OPIS ZAHVATA

### 2.1 Prostorne karakteristike

Državna cesta D-8 dio je cestovnih pravaca koji imaju i šire evropsko značenje radi čega su svrstani u evropsku mrežu prometnica i to:

D-3: Letenje – Zagreb – Karlovac – Rijeka – Trst (E – 65, E – 71, E-63)

D-8: Koper – Pula – Rijeka – Split - Dubrovnik (E – 751, E – 65 – E – 80)

Dionica Sv. Kuzam – Križišće krajnja je istočna dionica državne ceste D8 - obilaznice Rijeke koja se nadovezuje na dionicu Orehovica – Draga – Sv. Kuzam. Planirani koridor za smještaj ceste na potezu Matulji- Diračje- Škurinje – Orehovica – Sv. Kuzam – Križišće planirano je već u Prostornom planu Rijeke 1974. godine. Niti na koridoru niti u širem području brze ceste nema vlasništva koje bi predstavljalo zapreku za izgradnju ceste.

U čvoru Hreljin spaja se spojna cesta do državne ceste D501, a u čvoru Križišće odvaja se spojna cesta do državne ceste D 102 za otok Krk (do novoizgrađenog raskrižja županijske ceste Ž5064 i državne ceste D102) sjeverno od čvora Šmrika na D8 (JTC-jadranska turistička cesta).

Dionica brze ceste Sv. Kuzam – Križišće zamjenjuje postojeću Jadransku turističku cestu kroz Bakarski zaljev i Kostrenu te obilazi urbana područja istočnog dijela Rijeke (Kostrena, Bakar, Bakarac, Kraljevicu i Šmriku).

### 2.2 Tehničke karakteristike

Projekt uključuje izgradnju dionice Riječke zaobilaznice između Svetog Kuzma (Vitoševo) i Križišća. Ona započinje u km6+355,00 a završava u km 14+720,00 i duga je 8,365 km. Na dionici su predviđena dva čvora i to: čvor Hreljin i čvor Križišće. Zaobilaznica će se izgraditi kao brza cesta sa zahtjevnim konstrukcijskim rješenjima uključujući pet vijadukata (ukupne dužine 2,47 km) i tri tunela (kombinirane dužine 1,33 km). Također će biti radova na spoju postojećih prometnica sa čvorom Hreljin.

Oko 45% ove dionice brze ceste izgradit će se na vijaduktima ili u tunelima. Odluke koje se odnose na lokaciju koridora za zaobilaznicu već su donesene i pravno su važeće. Na ravnim dionicama koridor je širine 100 m s proširenjima u područjima čvora.

### 2.3 Dosadašnje aktivnosti na realizaciji zahvata

Izgradnja državna cesta D8 zahvat je u prostoru za koji su provedene sve zakonom propisane procedure za utvrđivanje lokacije: (i) procjena utjecaja na okoliš, (ii) usklađenost sa prostorno planskom dokumentacijom kao i (iii) ishođenje lokacijske dozvole.

Studija utjecaja na okoliš (SUO) za državnu cestu D-8 izrađena je 1986 godine, u vrijeme kad nije postojala obveza izlaganja SUO na javni uvid. Taj nedostatak otklonjen je kroz provedene procedure usvajanja prostornih planova koje su obvezatne za sve prostorno planske dokumente i u kojima je osigurano sudjelovanje javnosti u procesu odlučivanja o usvajanju značajnih zahvata u prostor.

Izgradnja državne ceste D8 planirana je u relevantnoj prostorno planerskoj dokumentaciji: a) Programu prostornog uređenja Republike Hrvatske, (b) prostornom planu Primorsko-goranske županije kao i (c) prostornim planovima jedinica lokalne samouprave, gradovima Bakar i Kraljevica. Za područje Primorsko – goranske županije izrađen je i usvojen Prostorni plan Primorsko – goranske županije, Prostorni plan uređenja grada Bakra i Prostorni plan uređenja grada Kraljevica su koncepcijski i prostorno definirali sustav prometne infrastrukture kao dio sustava državne infrastrukture u kojem je cesta Rijeka – Split (D 8) dio prometnog sustava Hrvatske.

Za dionicu brze ceste Sv. Kuzam – Križišće od km 6+355,00 do km 14+720,00 te spojnu cestu od čvora Križišće do državne ceste D102 Kraljevica (D8)- Krk – Baška ishođena je **lokacijska dozvola** (studenj 2002.), a u izradi je Glavni projekt temeljem koga će se zatražiti građevinska dozvola, te se nakon toga može započeti s izgradnjom.

### 2.4 Pregled do sada razmatranih alternativa

**Alternativne lokacije** za smještaj ceste razmatrane su kroz nekoliko generacija dokumenta prostornog uređenja. Analizirana su sva ograničenja i mogućnosti prostora u odnosu na postojeće prirodne i stečene vrijednosti prostora kao i na potrebu za novom cestovnom mrežom. Ove analize su potvrdile odabrane lokacije za ceste.

Sukladno zakonu, nakon usvajanja prostornih planova, razmatranje alternativnih lokacija za ceste je završeno i više nije dio procesa projektiranja ceste. Ceste moraju poštivati u usvojene koridore.

### 3. OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA

#### *Klima*

Klima u područjima uz more kroz koje prolazi državna cesta D-8 je mediteranska. To je **umjereno topla kišnu klima bez suhog razdoblja i s vrućim ljetom** (klasifikacijska oznaka **Cfa**). Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu veću od 22°C, ali nema izrazitog suhog razdoblja.

Na promatranom području ustanovljene su naslage isključivo sedimentnog tipa koje prema geološkoj starosti pripadaju permu, trijasu, juri, kredi, paleogenu i kvartaru.

#### *Geloška građa i tlo*

Poddionica Sv. Kuzam-Hreljin nalazi se gotovo cijela unutar kompleksa karbonatnih vezanih čvrstih stijena, prvenstveno vapnenca. Zone povećanih deformacija stijena u pravilu su poprečne, odnosno dijagonalne na trasu. Teren je prirodno stabilan. Poddionica Hreljin – Križišće nalazi se u kompleksu sitnoklasičnih, čvrstih stijena s pokrivačem od poluvezanih i nevezanih stijena (iste geološke i hidrološke uvjete i ocjena stabilnosti kao na dijelu dionice čvor Orehovica – čvor Sv. Kuzam. Kompleks sitnoklasičnih stijena prati pokrivač od poluvezanih i nevezanih stijena koji je uslovno stabilan, a mjestimice nestabilan.

Poddionica čvor Križišće – spoj na Kraljevicu i most Kopno – Krk nalazi se u području kompleksa karbonatnih vezanih čvrstih stijena (vapnenci i dolomiti).

Promatrana dionica ceste, Sv. Kuzam - Križišće nalazi se u Riječkom epicentralnom području. Najviši registrirani seizmički intenzitet iznosio je VII – VIII stupnjeva MCS.

#### *Vode*

Promatrano područje nalazi se u područje primorskih slivova. Na području gdje je položena trasa ceste u geološkoj građi terena prevladavaju krška obilježja i nema izražene površinske hidrografske mreže, već se otjecanje odvija podzemnim putovima jer zbog velike vodopropusnosti površinske vode naglo prodiru u dublje slojeve gdje formiraju podzemne vodotoke, koji izbijaju kraj morske obale ili ispod morske razine kao vrulje ili izvori. Veći broj takvih vrulja nalazimo u Bakarskom zaljevu, što potvrđuje veliku rasprostranjenost vapnenačkih podloga.

Podionica: čvor Sv. Kuzam – čvor Hreljin nalazi se u slivnom području izvora u Bakarskom zaljevu (II. zona sanitarne zaštite), dakle niza vodoopskrbnih objekata i kaptaže Perilo, Dobra, Dobrica, kao i izvora Podbloč, Črno, Žminjca i drugih na čije se vode računa za vodoopskrbni sistem. Podionica: Čvor Hreljin – Čvor Križišće i spoj S Kraljevicom i most kopno – Krk nalazi se izvan slivnih područja značajnih izvora pitke vode, ali je obalno more u Bakarskom zaljevu svrstano prema "Uredbi o kategorizaciji i klasifikaciji u II kategoriju.

#### *Prirodni resursi*

Najvećim dijelom priobalnog područja prostire se **zona listopadne polusredozemne (submediteranske) vegetacije**. Sastoji se od degradiranih

šuma i šikara bijelog graba i hrasta medunca, te od kamenjarskih pašnjaka i suhих travnjaka. Na visinama iznad 350 m bijeli grab zamjenjuje crni grab tvoreći mediteransko-montani vegetacijski pojas. Temeljno fizionomijsko obilježje ostavio je negativan utjecaj čovjeka. Uz niske i zakržljale šume značajno su prisutni kamenjari i goleti. U takvom tipičnom mediteranskom ambijentu posebno su uočljive sačuvane šumske cjeline od kojih je na promatranom području predio sa šumama hrasta medunca zapadno od Hreljina.

Prema danas dostupnim podacima na koridoru ceste nema evidentiranih staništa rijetkih ili ugroženih vrsta flore i faune.

#### *Zrak*

Rezultati praćenja kakvoće zraka pokazuju da je kakvoća zraka prve kategorije na većem području Primorsko goranske županije – čist ili neznatno onečišćen zrak.

#### *Buka*

Do danas nije bilo provedeno sustavno ispitivanje razina buke kao pokazatelja općeg stanja ugroženosti stanovništva bukom.

#### *Krajobraz*

Promatrani koridor ceste dijelom prolazi područjem evidentiranim kao **osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz**, a samo rubno dotiče područje evidentirano kao **osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz**.

#### *Kulturno povijesna baština*

Poseban detalj predstavljaju predjeli strmih padina uz Bakarski zaljev. U neprekinutom nizu krajolikom dominiraju suhozidi gromača - nekada bujni vinogradi, danas samo zorni primjer skladnog odnosa čovjeka i prirode. Pored izuzetne krajobrazne vrijednosti, na ovim površinama jasno su uočljivi tragovi dugotrajnog djelovanja prirodnih procesa. Bakarski zaljev s etnozonom prezida bogatstvo je prirodne baštine, koje bi trebalo u najvećoj mjeri sačuvati u sadašnjem obliku i predstavlja ambijent koji se osebjunošću izgleda izdvajaju u prirodnom okružju.

Na području izgradnje autoceste D8, dionice Sv. Kuzam – Križišće nalazi se niz zaštićenih i evidentiranih lokaliteta i objekata koji pripadaju kulturno-povijesnoj baštini Republike Hrvatske: 2 etno-zone **Bakarski prezidi** (vinogradi) i područje naselja **Krasica, Praputnjak** i **Hreljin**, 1 ruralno naselje **Križišće**, 4 arheološka lokaliteta - Lokaliteti **Turčina, Rebar, Crni Vrh** i Stari grad **Hreljin**, te **Crkva Sv. Trojice** i **groblje** Hreljin.

#### *Korištenje i organizacija prostora*

Cijela dionica Sv. Kuzam – Križišće prolazi uglavnom slobodnim područjem izvan prostora naselja. Koridor ceste na zahvaća ni građevinska područja izdvojenih namjena kao što su turističke, gospodarske ili poslovne zone.

## **4. MOGUĆI UTJECAJI NA OKOLIŠ I MJERE ZA SMANJENJE (UBLAŽAVANJE)**

### **4.1. Vode**

Dionica Sv. Kuzam - Križišće, tzv Riječka obilaznica, prolazi slivnim područjem izvorišta pitke vode. Izgradnjom ceste rizik od zagađenja podzemnih voda je nedvojbjen.

U cilju umanjjenja ovih utjecaja izgradit će se te zatvoreni sustav odvodnje za oborinske vode te za slučaj izlivanja nafte, opasnih tekućina i sl. na cijeloj trasi. Prikupljena voda će se prije ispuštanja u recipient propustiti kroz separator. Separator ima rezervoar koji može prihvatiti izlivenu tekućinu iz vozila a koju koja treba posebno tretirati prije deponiranja.

### **4.2 Kvaliteta zraka**

Cesta prolazi terenima koji omogućuju pojačanu prirodnu cirkulaciju zraka što će zajedno sa smanjenjem prometa na lokalnim prometnicama značajno pridonijeti smanjenju lokalnog zagađenja od prometa u naseljima.

Izgradnja zaobilaznice doprinijet će značajnom rasterećenju prometa na postojećoj cestovnoj mreži. Najveći dio tranzitnog prometa, vrlo veliki dio ishodišno-odredišnog i određeni lokalni promet na dužim relacijama preuzet će zaobilaznica, što će pridonijeti znatnom smanjenju onečišćenja zraka od ispušnih plinova motornih vozila.

Koridor ceste prolazi u blizini građevinskog područja naselja Hreljin i Mali Dol. U blizini naselja Hreljin cesta se nalazi u tunelu pa se ne očekuje pogoršanje kvalitete zraka.

Tijekom izgradnje ceste moguć je utjecaj na kvalitetu zraka (prašina, dim) u naseljima Hreljin i Mali Dol prouzročen radovima na izgradnji ceste. Ovaj utjecaj će s vremenom biti smanjen.

### **4.3 Prirodni resursi**

Izgradnja ceste će imati utjecaj na vegetaciju, floru i faunu. Direktna posljedice kao rezultat izgradnje objekta biti će, neizbježno zadiranje u tlo mehaničkom silom (stroj i eksploziv), koja će djelovati osjetno i u makro i mikrorajonima tla i vegetacije, što će opet imati uzročne veze i na osiromašene faune. Indirektna oštećenja i štete nastajati će trajno. Razni agensi iz zraka, vode i djelovanje čovjeka, biološki će oslabljivati kompletnu floru.

Radi umanjivanja štetnog i nepovoljnog utjecaja buduće ceste na krajolik, potrebno je sanirati, prikladno oblikovati i hortikulturno urediti i ozeleniti prvenstveno autohtonim vrstama bilja.

Trasa je položena u području koje je urbanizirano i plemenita divljač, osobito krupna ionako je već potisnuta. Može se jedino računati na održanje sitne pernate faune, interesantne za lovne aktivnosti, osim u slučaju čovjekove intervencije.

Tijekom projektiranja potrebno je na čitavoj dionici predvidjeti ogradu s obje strane ceste. Posebnu pozornost treba obratiti izvedbi ograde na mjestima završetka nadvožnjaka i mosta, te početka ograde, kao potencijalnih mjesta ulaska životinja na područje ceste, što svakako treba spriječiti.

Pri projektiranju ceste potrebno je provjeriti da li planirani vijadukti zadovoljavaju u potpunosti potrebe za prolaz divljači.

#### **4.4. Gelologija i tlo**

Poddionica Sv. Kuzam-Hreljin nalazi se na terenu koji je prirodno stabilan. Uz pravilan izbor zasjeka i usjeka loš utjecaj gradnje prometnice biti će minimalan.

Poddionica Hreljin – Križišće nalazi se na terenu koji je uvjetno stabilan, a mjestimice nestabilan. Uz dane geološke i hidrogeološke uvjete na padini, presudni utjecaj na stabilnost ima podzemna, procjedna voda na kontaktu podloge i pokrivača. Kod uslovno stabilnih udjelova padine važan je i antropogeni utjecaj.

Poddionica čvor Križišće – spoj na Kraljevicu i most Kopno – Krk nalazi se na terenu koji je prirodno stabilan. S obzirom na stabilan teren, male iskope, te broj i veličinu objekata ne očekuje se veći utjecaj na teren.

Projektom treba predvidjeti analize stabilnosti prirodnog stanja kao i konačno izvedenog stanja na cijeloj padini duž trase (generalna stabilnost). Rješenja zasjeka i usjeka, a djelom i nasipa najčešće su potporne konstrukcije koje sadrže i drenaže na kontaktu podloge i pokrivača. Nužna je i obodna obuhvatna površinska odvodnja duž trase. Sakupljenu vodu potrebno je voditi nepropusnim kanalima do stabilnih dijelova prirodnih (ili uređenih) korita koji su u stanju primiti količine vode izmijenjene prirodne raspodjele voda na terenu.

Izgradnja prometnice može utjecaji na stabilnost terena, pa je tome potrebno u potpunosti prilagoditi tehničku gradnju!

Gubitak osnovne namjene tla manifestira se tijekom samoga građenja i predstavlja značajan utjecaj na okoliš. Najdrastičniji oblik prenamjene podrazumijeva prekrivanje tla samim kolnikom ceste. Tlima prekrivenim asfaltom trajno se anuliraju proizvodna i zaštitna funkcija, dok su za tla bankine i pokosa ceste svojstvene različite promjene (odnošenje, premještanje, prekrivanje, armiranje, impregnacija, zbijanje itd.) koje često rezultiraju dalekosežnim i nepopravljivim posljedicama u odnosu na tlo.

#### **4.5 Buka**

Konfiguracija terena je s akustičkog aspekta nepovoljna. Obzirom da cesta prolazi kroz slobodne terene na većini dužine, povećanom razinom buke eventualno mogu biti ugrožena samo stambena naselja Hreljin i Mali Dol.

Prema potrebi izgradit će se zvučni zidovi kao i zelena zaštita od stabala na mjestima gdje je to potrebno.

Izgradnjom ceste preusmjerit će se tranzitni promet s postojećih prometnica koje prolaze kroz naselja što će smanjiti postojeće visoke razine buke u naseljima.

#### **4.6 Vizuelne vrijednosti**

Teren je na ovoj dionici vrlo težak, strm i vizualno vrlo izložen sa svih strana, posebno s mora, ovdje se naročito mora paziti na estetsku stranu projekta, odnosno oblikovanja donjeg stroja, te na dobru hortikulturnu obradu šireg okoliša. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti estetskoj komponenti Projekta, oblikovanju nasipa i dobrom hortikulturnom uređenju šireg područja. U estetskom smislu, obzirom na izloženost platoa iznad Bakarskog zaljeva, nasipi i odlaganje materijala na padinama mogu uzrokovati značajne negativne utjecaje. Preporučuje se stoga upotreba prirodnih materijala u oblikovanju nasipa.

#### **4.7 Promjene u komunalnoj infrastrukturi**

Kako bi se osiguralo normalno funkcioniranje naselja u blizini nove ceste izgradit će se novi pješački i cestovni prolazi i prijelazi kao zamjena za postojeće koji će biti prekinuti izgradnjom ceste.

#### **4.8 Kulturno povijesna baština**

Na području izgradnje ceste D8, dionice Sv. Kuzam – Križišće nalazi se niz zaštićenih i evidentiranih lokaliteta i objekata koji pripadaju kulturno-povijesnoj baštini Republike Hrvatske. Zbog neposredne blizine trase ceste (udaljenost osi ceste je svega 20 m) naročitu pažnju treba posvetiti gradnji uz Bakarske vinograde zbog njihove vrijednosti i značaja kako ne bi došlo do oštećenja. Isto tako blizina izgradnje može umanjiti vizualne vrijednosti šireg okruženja pojedinačnih lokaliteta.

Ukoliko se prilikom izgradnje ceste realizira prezentacija pojedinih lokaliteta koja do sada nije bila prisutna, može se reći da je to pozitivni utjecaj izgradnje ceste.

#### **4.9 Otkup zemljišta.**

Hrvatske ceste će otkupiti potrebno zemljište za izgradnju ceste D-8. Sva otkupljena zemlje biti će plaćena u skladu s tržišnim cijenama i otkup za dionicu Draga – Orehovica – Sv. Kuzam, ceste D-8 je dovršen. Otkup u svezi dionice Sv. Kuzam - Križišće je u tijeku, a naknada će biti provedena sukladno zakonskim uvjetima koji uvjetuju naknadu u skladu s uobičajenim tržišnim cijenama.

#### **4.10 Preseljenje.**

Na trasi dionice nema izgrađenih građevina.

#### **4.11 Pozitivni utjecaji**

Izgradnjom državne ceste D8 polučit će i značajne pozitivne utjecaje na okoliš kao što su:

- Povećanje sigurnosti prometa - cesta je projektirana za visoki prometni standard, sa tehničkim elementima autoceste,
- 
- Rasterećenje gradske mreže prometnica od kamiona smatra se upravo najvećim poboljšanjem o prometne situacije,
- Preko zaobilaznice usmjeriti će se tranzitni promet koji neće prolaziti kroz gradska naselja i sam centar grada čime će se izbjeći velik dio konflikata sa složenim prometnim situacijama u gradu.
- Preko čvorišta gradska će se područja povezati direktno na zaobilaznicu.
- otvaraju kraće veze do lučkih bazena Rijeka preko čvora Škurinje, bazena Sušak preko čvora Draga i Bakarskog bazena preko čvora Vitoševo.
- povezuju gradska područja međusobno (preko zaobilaznice 1/3 ukupno prognoziranog prometa je lokalnog karaktera)
- koriste se prirodni uvjeti (smjena uvala i brda duž trase za razvijanje veza na postojeće i planirane gradske prometnice) što je najekonomičniji upravo na predviđenoj trasi.

### **5. PLAN GOSPODARENJA OKOLIŠEM (PGO)**

Plan gospodarenja okolišem pripremljen je tako da definira sve aktivnosti koje se odnose na praćenje stanja okoliša (monitoring), odgovornosti za kontrolu i provedbu PGO, potrebe za školovanjem te zahtijevana izvještavanja. Izvršenje PGO garantirat će koordinator za zaštitu okoliša u Hrvatskim cestama. Nastavno, Županijski odjel Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja će u okviru svog djelokruga rada nadzirati da zahtjevi iz PGO budu poštivani.



## SAŽETAK

## b. MONITORING PLAN – PLAN PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Faza	Koji parametar treba pratiti?	Gdje treba parametar pratiti?	Na koji način treba pratiti parametar / tip opreme za monitoring?	Kada treba pratiti parametar-učestalost mjerenja ili kontinuirano?	Zašto treba pratiti parametar (opcionarno)?	Trošak		Odgovornost	
						Ugradnja	Rad	Ugradnja	Rad
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvaliteta zraka</li> <li>• Kvaliteta voda</li> <li>• Biomonitoring (stanje epifitskih lišajeva)</li> <li>• Životinje/divljač</li> <li>• Buka</li> <li>• Oprema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na kontrolnim točkama</li> <li>• na izlazu iz separatora</li> <li>• trebaju biti određene stalne točke za mjerenje uzduž trase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- na određenoj udaljenosti od ceste,</li> <li>- na širem području uz trasu ceste</li> </ul> </li> <li>• na cijeloj dionici ceste</li> <li>• tri kontrolne točke na granici stambenih naselja</li> <li>• sustav za odvodnju otpadnih voda i separatori</li> <li>• cijela trasa, posebno čvorovi, vijadukti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SO<sub>2</sub>, crni dim, NO<sub>2</sub> sediment (Pb)</li> <li>• mjerenje niza zakonom propisanih parametara</li> <li>• mjerenja stanične membrane</li> <li>• koncentracija olova</li> <li>• sušenje drveća</li> <li>• promjene u biljnom i životinjskom svijetu</li> <li>• pratiti i prijavljivati sva stradanja divljači</li> <li>• mjerenja razine buke na kontrolnim točkama</li> <li>• stanje sustava za odvodnju i separatora</li> <li>• stanje opreme za upravljanje prometom, kontrola i nadzor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontinuirana mjerenja</li> <li>kvartalno u relevantnim hidrološkim uvjetima (razdoblje prvih kiša, naročito nakon dugog sušnog razdoblja) prije i poslije puštanja u rad ceste</li> <li>kontinuirano</li> <li>kvartalno</li> <li>dva puta godišnje</li> <li>mjesečno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaštita stanovništva zakonska obveza</li> <li>zaštita mora i podzemnih voda</li> <li>zakonska obveza</li> <li>zaštita vegetacije i životinja</li> <li>zaštita životinja</li> <li>zaštita stanovništva zakonska obveza</li> <li>zaštita podzemnih voda</li> <li>zaštita podzemnih voda</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Hrvatske ceste</li> <li>Ovlaštena organizacija</li> <li>Ovlaštena organizacija</li> <li>Ovlaštena organizacija</li> <li>Ovlaštena organizacija</li> <li>Hrvatske ceste</li> <li>Ovlaštena osoba</li> <li>Hrvatske ceste</li> <li>Ovlaštena osoba</li> </ul>	

**SAŽETAK****C. INSTITUCIONALNO JAČANJE**

1. Kupovina opreme – nakon usvajanja Glavnog projekta
2. Školovanje – nije potrebno
3. Konzultantske usluge – nisu potrebne
4. Posebne studije – nisu potrebne\*

**D. PLAN REALIZACIJE**

Izgradnja državne ceste D8 dio je srednjoročnog plana za razdoblje 2005-2008. Plan mjera za ublažavanje negativnih utjecaja kao i monitoring bit će prilagođeni planiranoj izgradnji ceste.

**E. INSTITUCIONALNA POVEZANOST**

Odgovornost za ublažavanje i monitoring	Tok informacije o okolišu (izvješćivanje—tko kome i kako često)	Lanac naredbi za donošenje odluka u svezi gospodarenja okolišem (za poduzimanje akcija, za odobravanje troškova, obustavljanje radova itd.)	
		Aktivnost	Odgovorna organizacija
HRVATSKE CESTE	HRVATSKE CESTA  prema  Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG), Odjel zaštite okoliša	Praćenje provedbe Plana gospodarenja okolišem	HRVATSKE CESTE - Voditelj Projektnog tima, Odgovorna osoba  Inspektor zaštite okoliša – Županijski odjel zaštite okoliša (MZOPUG)  VODOPRAVNI inspektor, Hrvatske vode
		Prikupljanje i analiza podataka	HRVATSKE CESTE, Odjel zaštite okoliša  Inspektor zaštite okoliša – Županijski odjel zaštite okoliša (MZOPUG)
	Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG), Odjel zaštite okoliša - kvartalno	Izvještaji rezultata praćenja stanja okoliša	HRVATSKE CESTE
		Operativni plan u slučaju iznenadnih zagađenja – jednom godišnje	HRVATSKE CESTE/ ovlaštena organizacija  Inspektor zaštite okoliša –Odjel zaštite okoliša (MZOPUG)

Organizacijska struktura državne i lokalnih vlasti u Republici Hrvatskoj jamči provedbu propisanih mjera zaštite okoliša i kontrolu njihove učinkovitosti kroz praćenje stanja okoliša (monitoring). Nadzor nad provedbom provodi se

\* Konzervatorska studija koja je uvjetovana u Likacijskoj dozvoli izrađena je početkom 2004. godine

**SAŽETAK**

institucionalno putem Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja i organizacijskih jedinica u županijama.

Obveza investitora je financiranje provođenje propisanih mjera i praćenje stanja okoliša. Primjena propisanih mjera zaštite (mjere za smanjenje negativnog utjecaja) i praćenje stanja okoliša tijekom izgradnje i korištenja građevina koje su komponente Projekta obveza su investitora Hrvatske ceste. HC ne imaju posebni odjel za zaštitu okoliša.

Za provođenje mjera za smanjenje utjecaja na okoliš tijekom izgradnje obvezatan je izvođač radova. Kontrolu provođenja ovih mjera provodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (odjel za zaštitu okoliša, inspektor zaštite okoliša) i/ili Državna uprava za vode, županijski odjel.

Za provođenje mjera za smanjenje utjecaja na okoliš tijekom korištenja obvezatan je vlasnik a kontrolu provođenja ovih mjera provodi ili Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (odjel za zaštitu okoliša, inspektor zaštite okoliša) i/ili Državna uprava za vode, županijski odjel.

Za praćenje stanja okoliša u Republici Hrvatskoj postoje od Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja za to ovlaštene organizacije.

## **6. izvještavanje i upoznavanje javnosti**

Izvještavanje i upoznavanje javnosti odvijat će se istovremeno s radom na Izvještaju i sastoji se od tri faze:

### **Faza I – Određivanje sadržaja i opsega Izvještaja**

Dokument o sadržaju i opsegu Izvještaja opisuje Projekt i ključne nalaze i zaključke Studije iz 1986. godine kao i Plan izvještavanja i upoznavanja javnosti bio je javnosti na raspolaganju početkom ožujka 2004. godine. Okrugli stol, održan 18. ožujka u Rijeci, na kojem se raspravljalo o sadržaju i opsegu Izvještaja i postupku uključivanja javnosti. Svrha određivanja sadržaja i opsega je da se obuhvati procjenu svih mogućih značajnih pitanja, uključujući štetne utjecaje na okoliš, te da se u Projekt uključe djelotvorne mjere ublažavanja tih utjecaja.

### **Faza II**

Nacrt Izvještaja zajedno s Sažetkom bit će dostupan javnosti u razdoblju od 120 (od 1. srpnja do 28. listopada 2004. godine):

- u lokalnim knjižnicama,
- općinskim uredima i
- na web stranici Hrvatskih cesta i Banke

Javnost je obaviještena o dostupnosti Izvještaja u lokalnom i nacionalnom tisku i pozvana na iznošenje svojih mišljenja o procjeni utjecaja na okoliš i preporučenim mjerama za ublažavanja utjecaja i zaštitu okoliša.

**SAŽETAK****Faza III**

Konačni Izvještaj, sa sažetim prikazom primjedbi javnosti i opisom u kojoj su mjeri one uključene u projekt, bit će dostupan javnosti na istim mjestima kao i nacrt Izvještaja tijekom faze II do krajem listopada 2004. godine.

**7. IZVORI INFORMACIJA**

- Studija utjecaja na čovjekovu okolinu, Jadranska autocesta Rijeka – Split – Dubrovnik, Dionica: D. Orehovica – Vitoševo – Križišće (danas oznaka **D-8**) s odvojkom Križišće – most kopno – Krk (danas oznaka **D-102**)
- **Izvještaj** i ostala dokumentacija za upoznavanje javnosti s Projektom
- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.g.
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1999.g.
- Prostorni plan Primorsko goranske županije, Rijeka 2000.
- Izvješće o stanju okoliša Primorsko goranske Županije, 2003.
- Prostorni plan grada Kraljevica, 2003. g,
- Prostorni plan grada Bakra, 2003
- Idejni projekt ceste D. Orehovica – Vitoševo – Križišće s odvojkom Križišće – most kopno – Krk, 19..
- Idejni projekt ceste Sv. Kuzam – Križišće s odvojkom Križišće – most kopno – Krk, 2003
- Lokacijska dozvola za državnu cestu D-8, dionica Sv. Kuzam – Križišće, 2002. god

## 1.0 Provedbeni kontekst

Dionica Sv. Kuzam – Križišće kao dio državne ceste D8 nastavlja se na dionicu Orehovica – Sv. Kuzam čija je izgradnja u tijeku. U čvoru Križišće izgradnjom spojne ceste do čvora Šmrika izvršit će se povezivanje na državnu cestu D102 i na taj način će se ostvariti planirana funkcionalna cjelina ovog dijela prometnog sustava.

Do sada je za ovu dionicu ishođena Lokacijska dozvola. U tijeku je izrada Glavnog projekta koji će biti podloga za ishođenje Građevinske dozvole.

U postupku dobivanja građevinske dozvole, kao pravni temelj za njeno dobivanje potrebno je razriješiti vlasničke odnose na trasi. U tu svrhu Hrvatske ceste moraju otkupiti dodatnu zemlju za izgradnju ceste i predviđenih čvorova na dionici. Sva otkupljena zemlje plaća se sukladno zakonskim uvjetima koji uvjetuju naknadu u skladu s uobičajenim tržišnim cijenama.

Na trasi ceste niti u neposrednoj blizini nema izgrađenih kuća koje bi bile prepreka za izgradnju ceste.

Po dobivanju Građevinske dozvole pristupa se izradi izvedbenih projekata koji će zajedno s Glavnim projektom biti podloga za provođenje nadmetanja za odabir najpovoljnijeg izvođača radova. nakon odabira najpovoljnijeg izvođača pristupa se izgradnji. Planirani početak radova je proljeće 2005 godine, a predviđeno trajanje radova je oko 24 mjeseca. Koordinaciju svih radova na izgradnji koordinirat će Hrvatske ceste.

### 1.1. Svrha izgradnje

Iduće razdoblje 2000.–2010. u hrvatskome gospodarstvu razdoblje je u kojemu će biti potrebno mjerama ekonomske politike osigurati ekonomsku stabilnost uz istodobno osiguranje gospodarskog rasta, ubrzana zapošljavanja te povećanja proizvodnje i izvoza. Potrebno je također povećati efikasnost cjelokupnoga gospodarstva i restrukturirati neučinkovite grane kao temelj za daljnji brži porast proizvodnje. Gospodarski rast u idućem razdoblju dinamizira se na razinu rasta višu od 5% godišnje i očekuje se i jači industrijski oporavak. Preduvjet je za to postupak restrukturiranja i privatizacije, koji treba potaknuti priljev inozemnog kapitala u izvozno orijentirane industrije, s čime će se osigurati tržište te transfer tehnologije i suvremene organizacije i upravljanja. Time će se osigurati modernizacija industrijske proizvodnje i rast produktivnosti te, posljedično, predviđen gospodarski rast.

Razvoj hrvatskog gospodarstva u cjelini, a posebno razvitka turizma kao jedne od najatraktivnijih turističkih destinacija u Europi u direktnoj je ovisnosti o razvitku hrvatskog prometnog sustava i njegovog uklapanja u srednje europski, jadranski i mediteranski prometni sustav i u tom međunarodni, magistralni cestovni koridori Budimpešta – Zagreb – Rijeka – Trst i Rijeka – Split – Dubrovnik – Podgorica – Skopje spadaju u najvažnije cestovne koridore u Hrvatskoj.

**PROVEDBENI KONTEKST**

Sjecišta ova dva vrlo važna pravca (uzdužni u smjeru Italije, Istre i Slovenije koji se nastavlja na jadranski cestovni pravac u smjeru Like i Dalmacije i poprečni prema Zagrebu, Budimpešti i Beču) odvijat će se preko prometnog čvora Rijeka (PČR) koji se zbog fizičke i funkcionalne povezanosti na državnoj i regionalnoj odnosno lokalnoj razini naziva i obilaznica Rijeka. Za dovršenje prometnog čvora nužna je izgradnja dionice autoceste Orehovica - Križišće, te dovršenje (izgradnja drugog kraka) dionice Orehovica – Matulji.

Zbog neizgrađene dionice obilaznice od čvora Škurinje prema Bakru i Crikvenici i dalje glavnina tranzitnog i longitudinalnog prometa opterećuje gradsku prometnu mrežu. Na postojećim prometnicama prepliće se tranzitni daljinski promet, promet na regionalnoj razini te gradski i međumjesni promet (veze sa županijskim središtem, veze sa turističkim područjima). Ni jedna od spomenutih razina prometa ne odvija se na zadovoljavajući način, stvaraju se zastoji u vrijeme vršnih prometnih opterećenja, smanjena je putna brzina i česta je pojava nesreća. To bitno utječe na kvalitetu života lokalnog stanovništva i na efekte poslovanja gospodarskih subjekata (naročito turističkog gospodarstva).

Dovršenjem sustava osigurat će se brza i kvalitetna veza na državnoj razini, rasteretit će se i unaprijediti funkcioniranje riječke gradske prometne mreže te unaprijediti kvaliteta života u stambenim područjima uz prometnice koje su danas opterećene tranzitnim prometom. Uz rasterećenje gradske prometne mreže rasteretit će se jadranska magistrala i osloboditi za lokalni promet čime će podići kvaliteta života te u naseljima.

Na izgrađenoj dionici integrirat će se istočne gospodarske zone na međunarodne cestovne pravce te povezati naselja turistička na obalnom području i na otoku Krku na mrežu autocesta. Za sve vrste prometa povećat će se sigurnost prometa i smanjit vrijeme i troškovi putovanja.

## **1.2. Zakonodavni i institucionalni okvir**

Okoliš je u Hrvatskoj obuhvaćen pravnim normama koje u potpunosti obuhvaćaju zaštitu okoliša, racionalno gospodarenje okolišem, uspostavljanje prijašnjeg stanja i planiranje svih postupaka i radnji u svezi s okolišem kojima je cilj uravnotežiti prirodne i umjetne stvorene elemente okoliša u njihovoj međusobnoj povezanosti.

U pravnom sustavu Republike Hrvatske je niz posebnih zakona i drugih propisa koji sadrže mjere zaštite okoliša, što upućuje na integralnost postojećeg zakonodavstva u želji obuhvaćanja cjelokupnog područja zaštite okoliša države.

Zakoni kojima je osnovni predmet regulacija zaštite okoliša svrstavaju se u tzv. opće ekološke zakone. Njima se određuju okviri institucionalnosti i izvršenja u području zaštite okoliša, status i funkcije središnjih državnih tijela i agencija, kao i lokalnih vlasti zaduženih za zaštitu okoliša, posebni programski instrumenti, procjene utjecaja na okoliš te omogućavanje dostupnosti informacija koje se odnose na zaštitu okoliša.

Doneseno je niz temeljnih zakona s područja zaštite okoliša, kao što su Zakon o

**PROVEDBENI KONTEKST**

zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o otpadu, Zakon o komunalnom gospodarstvu, Zakon o vodama, Zakon o zaštiti zraka i drugi. Pored navedenih zakona i u brojnim drugim zakonima kojima se reguliraju pojedina područja gospodarskog i društvenog života, ujedno su utvrđene, ne manje značajne, odredbe o mjerama zaštite pojedinih dijelova okoliša; Pomorski zakonik Zakon o poljoprivrednom zemljištu. Zakon o šumama. Zakon o ribarstvu. Zakon o koncesijama itd.

Zaštita okoliša regulirana je i brojnim podzakonskim propisima kao što su: Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš, Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama, Uredba o klasifikaciji voda, Državni plan za zaštitu voda, Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u Republici Hrvatskoj, Plan intervencija u zaštiti okoliša. Pravilnik o vrstama otpada, Pravilnik o katastru emisija u okoliš, Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka, Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora, Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvari i brojnim drugim koji nisu u direktnoj vezi s problematikom obuhvaćenom ovim Izvješćem.

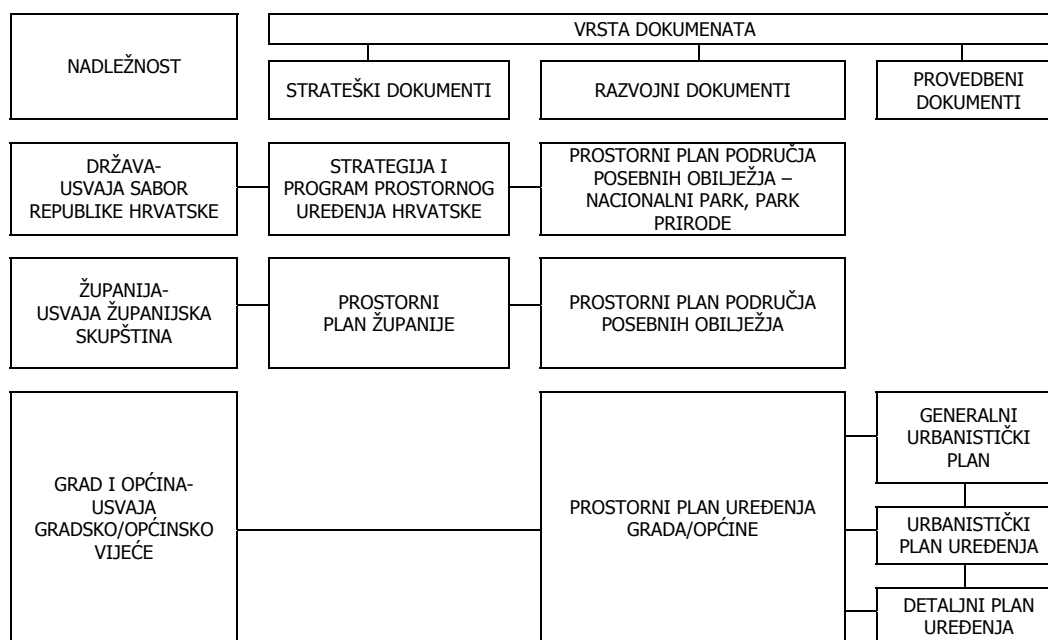
Da bi se izbjegle posljedice koje pojedinačne aktivnosti ostavljaju na okoliš, pogotovo u obalnom području, načelo održivog razvitka je temelj mjera zaštite okoliša predviđenih kojim se rukovodilo pri izradi ovog Izvješća.

Sustav prostornog uređenja u Hrvatskoj određen je Zakonom o prostornom uređenju<sup>1</sup> kao krovnim zakonom kojim su propisane vrste i razine planova, sadržaj i način izrade, nositelji izrade i način donošenja planova, a svaki zahvat u prostoru provodi se u skladu s dokumentima prostornog uređenja. Temeljem ovog zakona određena je obveza izrade prostornih planova različite razine i obuhvata. Prostornim planovima više razine određuje se strategija/koncepcija razvoja, a prostornim planovima nižeg reda detaljnije se određuju uvjeti uređenja prostora. Postupak izrade i elaboriranja prostornih planova (dokumenata prostornog uređenja) određen je Zakonom o prostornom uređenju i Pravnikom o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova<sup>3</sup>.

Strategija prostornog uređenja<sup>2</sup> i Program prostornog uređenja Republike Hrvatske<sup>3</sup>, dokumenti su kojima se uspostavljaju temeljne odrednice dugoročnog razvoja u prostoru na razini države i polazište su za uređivanje prostora u Republici Hrvatskoj (uključuje prostor i sve elemente okoliša, kao i politiku zaštite okoliša Države).

**Strategija** određuje dugoročne ciljeve prostornog razvoja i planiranja u skladu s ukupnim gospodarskim, društvenim i kulturnim razvojem, te sadrži osnove za usklađivanje i usmjeravanje prostornog razvoja, organizaciju prostora Države, razvojne prioritete djelatnosti te planske cjeline zajedničkih prostornih i razvojnih obilježja za koje će se donositi prostorni planovi ili drugi dokumenti prostornog uređenja.

## PROVEDBENI KONTEKST



Schema 1: Prikaz sustava prostornog uređenja

**Programom** se utvrđuju mjere i aktivnosti za provođenje Strategije. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske krovni je dokument s kojim moraju biti u suglasnosti svi dokumenti prostornog uređenja na nižoj razini. Sadrži, osim poblje određeni osnovni ciljeva razvoja u prostoru, još kriterije i smjernica za uređenje prostornih i drugih cjelina, te prijedlog prioriteta za ostvarivanje ciljeva prostornog uređenja, a na temelju prirodnih, gospodarskih, društvenih i kulturnih polazišta određuje osnovu za organizaciju, zaštitu, korištenje i namjenu prostora, zaštitu i unapređenje okoliša, sustav središnjih naselja i sustav razvojne državne infrastrukture.

Slijedeći po hijerarhiji prostornih planova koji slijede iz Programa prostornog uređenja su **prostorni planovi županija**. Prostorni plan županije uvažavanjem prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti razrađuje načela prostornog uređenja i utvrđuje ciljeve prostornog razvoja te organizaciju, zaštitu, korištenje i namjenu prostora. Prostorni plan sadrži prostornu i gospodarsku strukturu županije, sustav središnjih naselja regionalnog značenja, sustav razvojne regionalne infrastrukture, osnove za uređenje i zaštitu prostora, mjerila i smjernice za gospodarski razvoj, za očuvanje i unapređenje prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti, mjere za unapređenje i zaštitu okoliša te druge elemente od važnosti za županiju. Prostorni plan donosi županijska, odnosno Gradska skupština, po pribavljenoj suglasnosti Ministarstva o njegovoj usklađenosti sa Strategijom i Programom prostornog uređenja Države te s odredbama Zakona o prostornom uređenju.

**Prostorni plan područja posebnih obilježja** utvrđuje, s obzirom na zajednička prirodna, kulturna ili druga obilježja, temeljnu organizaciju prostora, mjere korištenja, uređenja i zaštite tog područja s aktivnostima koje imaju prednost, mjere za unapređenje i zaštitu okoliša te po potrebi određuje obvezu izrade detaljnih planova uređenja prostora za uža područja unutar prostornog plana. Prostorni plan

**PROVEDBENI KONTEKST**

donosi se obvezno za područje nacionalnog parka i parka prirode, te za područja za koje je ta obveza određena Programom prostornog uređenja Države ili prostornim planom županije.

**Prostorni plan uređenja općine ili grada** utvrđuje uvjete za uređenje općinskog i gradskog područja, određuje svrhovito korištenje, namjenu, oblikovanje, obnovu i sanaciju građevinskog i drugog zemljišta, zaštitu okoliša te zaštitu spomenika kulture i osobito vrijednih dijelova prirode u općini, odnosno gradu. Prostorni plan sadrži osnove razvitka u prostoru, ciljeve prostornog uređenja, namjenu prostora, mjerila, smjernice, mjere i uvjete za korištenje, zaštitu i uređivanje prostora, te druge elemente od važnosti za područje općine, odnosno grada. Prostorni plan uređenja općine ili grada donosi općinsko, odnosno gradsko vijeće, po pribavljenoj suglasnosti županijskog zavoda o njegovoj usklađenosti sa prostornim planom županije.

**Generalni plan uređenja** utvrđuje temeljnu organizaciju prostora, zaštitu prirodnih, kulturnih i povijesnih vrijednosti, korištenje i namjenu površina sa prijedlogom prvenstva njihovog uređenja. **Detaljni plan uređenja** utvrđuje detaljnu namjenu površina, režime uređivanja prostora, način opremanja zemljišta komunalnom, prometnom i telekomunikacijskom infrastrukturom, uvjete za izgradnju građevina i poduzimanje drugih aktivnosti u prostoru, te druge elemente od važnosti za područje za koje se plan donosi.

Sudjelovanje javnosti u postupku donošenja prostornih planova osigurano je zakonskom obvezom po kojoj svi dokumenti prostornog uređenja moraju u postupku usvajanja proći postupak javne rasprave o prijedlogu prostornog plana, u okviru kojeg je uključeno i sudjelovanje tijela državne uprave, jedinica lokalne samouprave i uprave, pravnih osoba s javnim ovlastima i građana.

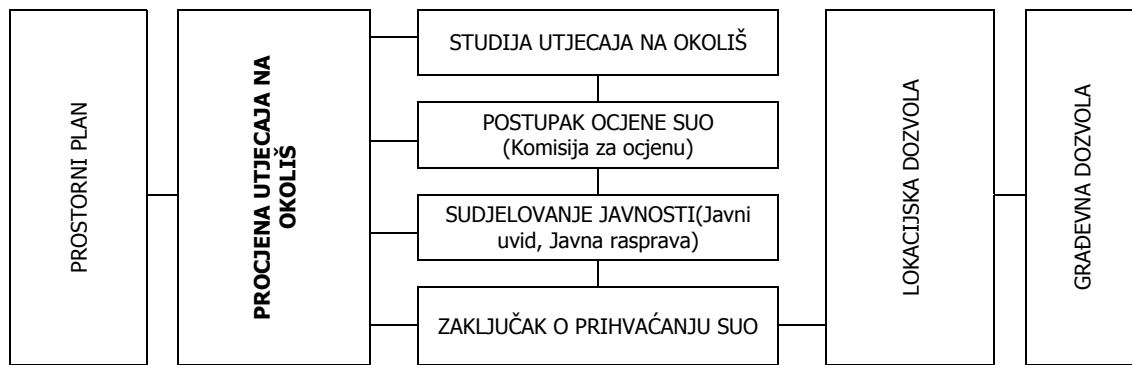
**Preduvjeti za gradnju**

Svaki zahvat u prostoru provodi se u skladu s dokumentima prostornog uređenja, posebnim propisima i lokacijskom dozvolom. **Lokacijska dozvola** je upravni akt, a izdaje se na temelju dokumenta prostornog uređenja te posebnih zakona i propisa donesenih na osnovi tih zakona. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja izdaje lokacijsku dozvolu za objekte od važnosti za Državu te za zahvate u prostoru koji obuhvaćaju područja dviju ili više županija. Objekte od važnosti za Državu utvrđuje Vlada Republike Hrvatske. Lokacijska dozvola sadrži i izvod iz dokumenata prostornog uređenja na temelju kojih se izdaje i temelj je za ishođenje građevinske dozvole.

U postupku izdavanja lokacijske dozvole obveza izrade **procjene utjecaja na okoliš** određena je temeljem Zakona o zaštiti okoliša<sup>4</sup> i posebnog propisa – Pravilnika o procjeni utjecaja na okoliš<sup>5</sup>, u kojem su određeni zahvati za koje je potrebna procjena utjecaja na okoliš (sastavni dio Pravilnika je Popis zahvata) ili temeljem obveze iz prostornih planova\*. Obveza izrade procjene utjecaja na okoliš za zahvat u prostoru provodi se kroz izradu stručne podloge za procjenu utjecaja na okoliš – Studije utjecaja na okoliš.

---

\* Prostornim planom županije određuje se koje su građevine od značaja za Državu



Shema 2: Postupak za ishođenje građevne dozvole za zahvate u prostoru državnog značaja

Procjena utjecaja na okoliš je postupak ocjenjivanja prihvatljivosti namjeravanog zahvata s obzirom na okoliš i određivanje potrebnih mjera zaštite okoliša koje se provode u okviru pripreme namjeravanog zahvata, odnosno prije izdavanja lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za zahvat za koji izdavanje lokacijske dozvole nije potrebno. Ocjenu utjecaja zahvata na okoliš utvrđuje komisija za ocjenu prihvatljivosti zahvata, a sudjelovanje javnosti osigurano je kroz stavljanje studije na javni uvid. Komisija donosi zaključak kojim se predlaže odobrenje ili uskratu odobrenja za namjeravani zahvat. U slučaju obveze izrade procjene utjecaja na okoliš lokacijska dozvola izdaje se tek po pribavljenom rješenju/zaključku o prihvaćanju Studije o utjecaju na okoliš za namjeravani zahvat u prostoru.

**Građevna dozvola<sup>6</sup>** je dokument (upravni akt - rješenje) na temelju kojega se može započeti gradnja građevine. Njome se utvrđuje da je glavni, odnosno idejni projekt izrađen u skladu s propisima i utvrđenim uvjetima koje mora ispunjavati građevina na određenoj lokaciji te da su ispunjeni svi potrebni preduvjeti za gradnju. Postupke izdavanja građevne dozvole uređuje **Zakon o gradnji<sup>7</sup>**.

Državna cesta D-8, dionica Sv. Kuzam – Križišće je zahvat u prostoru od državnog značaja što znači da je za izdavanje lokacijske i građevinske dozvole nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja. Također, za ovaj je zahvat obzirom na njegov značaj obvezatna izrada procjene utjecaja na okoliš prije izdavanja lokacijske, odnosno građevinske dozvole

### **1.3. Dosadašnje aktivnosti na realizaciji zahvata i pregled do sada razmatranih alternativa**

Izgradnja autocesta i brzih cesta na osnovnim državnim prometnim pravicima utvrđena je kao jedan od ciljeva razvoja prometnog sustava u Programu prostornog razvoja Republike Hrvatske. Pri tome je kao prioritet do 2005. g. između ostalog utvrđena i izgradnja obilaznica svih većih mjesta na državnim cestama i povezivanje prometno izoliranih područja Države, te izgradnja započetih i novih dionica autocesta i brzih cesta.

Studija utjecaja na okoliš (SUO) za državnu cestu D-8 izrađena je 1986 godine, u vrijeme kad nije postojala obveza izlaganja SUO na javni uvid. Taj nedostatak

**PROVEDBENI KONTEKST**

otklonjen je kroz provedene procedure usvajanja prostornih planova koje su obvezatne za sve prostorno planske dokumente i u kojima je osigurano sudjelovanje javnosti u procesu odlučivanja o usvajanju značajnih zahvata u prostor.

Za područje Primorsko – goranske županije izrađen je i usvojen Prostorni plan Primorsko – goranske županije (Službene novine br. 14/00), a za područje gradova Bakar i Kraljevica izrađeni su i usvojeni prostorni planovi uređenja i to: Prostorni plan uređenja grada Bakra (Službene novine br. 21/03) i Prostorni plan uređenja grada Kraljevica (Službene novine br. 1/03) koji su koncepcijski i prostorno definirali sustav prometne infrastrukture kao dio sustava državne infrastrukture u kojem je cesta Rijeka – Split (D 8) dio prometnog sustava Hrvatske.

Sukladno tome nastavljene su aktivnosti na dovršenju obilaznice koja je dijelom izgrađena na dionici Meja – Orehovica (izgrađena je u poluprofilu) i u funkciji već više od deset godina. Trenutačno je u izgradnji dionica Orehovica – Sv. Kuzam.

Do sada su izrađeni slijedeći dokumenti koji su bili obvezatni za ishodaenje lokacijske, odnosno građevinske dozvole:

- Studija utjecaja na čovjekovu okolinu, Jadranska autocesta Rijeka – Split – Dubrovnik  
Dionica: D. Orehovica – Vitoševo – Križišće (danas oznaka **D8**) s odvojkom Križišće – most kopno – Krk (danas oznaka **D 102**)  
Naručitelj: RSIZ za ceste SRH, Zagreb Vončinina 3  
Izvršitelj: Rijekaprojekt, Rijeka, Moše Albaharija 10a  
Datum: rujan 1986. g  
- Zaključak o usvajanju Konačne ocjene studije o utjecaju na okoliš za objekt Jadranska autocesta dionica Orehovica – Vitoševo – Križišće sa spojem na most kopno – Krk:  
Klasa: 002-05-89-02/18(5)  
Ur. broj: 2170-02-01-89-001  
Datum: 18. 04. 1989.
- Idejni projekt Jadranske autoceste, dionica Sv. Kuzam – Križišće sa spojem na čvor Šmrika  
Naručitelj: Hrvatske ceste, Zagreb Vončinina 3  
Izvršitelj: Rijekaprojekt, Rijeka, Moše Albaharija 10a  
Datum: 1991. g
- Stručna podloga za lokacijsku dozvolu za dionicu ceste D8 Sv. Kuzam - Križišće  
Naručitelj: Hrvatske ceste, Zagreb Vončinina 3  
Izvršitelj: Rijekaprojekt, Rijeka, Moše Albaharija 10a  
Datum: travanj 2002. g
- Idejni projekt brze ceste Sv. Kuzam – Križišće od km 6+355,00 do km 14+720, 00  
Naručitelj: Hrvatske ceste, Zagreb Vončinina 3

Izvršitelj: Rijekaprojekt, Rijeka, Moše Albaharija 10a  
Datum: srpanj 2003. g

Za dionicu brze ceste Sv. Kuzam – Križišće od km 6+355,00 do km 14+720,00 te spojnu cestu od čvora Križišće do državne ceste D102 Kraljevica (D8)- Krk – Baška ishodaena je **lokacijska dozvola**:

Klasa : UP/I-350-05/02-01/0047,  
Ur.broj: 531-08/2-02-15 SŠ,  
Datum: 7. studeni 2002. god

U izradi je **Glavni projekt** temeljem koga će se zatražiti **građevinska dozvola**, te se nakon toga može započeti s izgradnjom.

**Alternativne lokacije** za smještaj ceste razmatrane su kroz nekoliko generacija dokumenta prostornog uređenja. Analizirana su sva ograničenja i mogućnosti prostora u odnosu na postojeće prirodne i stečene vrijednosti prostora kao i na potrebu za novom cestovnom mrežom. Ove analize su potvrdile odabrane lokacije za ceste. Trasa ceste D-8 utvrđena je i usvojena prije dvadesetak godina i od tada se koridor za ovu prometnice čuva od izgradnje kroz sve prostorno planske dokumente. Studija utjecaja na okoliš, izrađene je u skladu s tada važećom zakonskom regulativom. Konačna trasa ceste odabrana i potvrđena i u važećim prostorno planskim dokumentima (Prostorni plan Primorsko-goranske županije i Prostorni planovi uređenja Gradova Kraljevica i Bakar) u skladu s Zakonom o prostornom uređenju kao i Programu prostornog uređenja Republike Hrvatske (svi prostorni planovi obvezatni su poštivati odredbe ovog Programa).

Važno je napomenuti da je prostorni smještaj ceste određen postojećom izgradnjom, do sada izgrađenom prometnom infrastrukturom i točkama u kojima se ceste na nju priključuju kao i konfiguracijom terena. Obilaznica Rijeke, dionica Sv. Kuzam - Križišće samo je dio državne ceste D-8, čija je trasa određena i potvrđena Prostornim planom primorsko goranske županije, kako je prethodno već i spomenuto. Znatno je nepovoljnije izgraditi tu cestu na platou iznad Rijeke jer ekološki gledano situacija se bitno zaoštava. Naime zaleđe Rijeke je područje sa kojeg se procjeđuje voda u podzemlje i izvire na obalnom rubu neposredno uz more. Prolaz ceste tim područjem (zaleđe) bitno je opasniji radi zagađenja i što je još važnije zagađene vode sa ceste morali bi nakon prolaska kroz separatore upustiti u tlo. Nemoguće ih voditi u more obzirom na udaljenost od 4-6 km. Izgradnja obilaznice Rijeke započela je izgradnjom dionice Meja – Škurinje - Orehovica koja je u upotrebi već desetak godina, dionica Orehovica – Sv. Kuzam je u izgradnji, a dionica Sv. Kuzam - Križišće istočni je nastavak planirane obilaznice.

Sukladno zakonu, nakon usvajanja prostornih planova, razmatranje alternativnih lokacija za ceste je završeno i više nije dio procesa projektiranja cesta. Ceste moraju poštivati u usvojene koridore.

## 2.0 Opis zahvata

Državna cesta D-8 dio je cestovnih pravaca koji imaju i šire evropsko značenje radi čega su svrstani u evropsku mrežu prometnica i to :

D-3: Letenje – Zagreb – Karlovac – Rijeka – Trst (E – 65, E – 71, E-63)

D-8: Koper – Pula – Rijeka – Split - Dubrovnik (E – 751, E – 65 – E – 80)

Dionica Sv. Kuzam – Križišće krajnja je istočna dionica državne ceste D8 - obilaznice Rijeke koja se nadovezuje na dionicu Orehovica – Draga – Sv. Kuzam i ima početnu stacionažu u km 6+355,00, a završnu stacionažu u km 14+720,00. Dužina dionice je 8,365 km. Na dionici su predviđena dva čvora i to: čvor Hreljin i čvor Križišće.

U čvoru Hreljin spaja se spojna cesta do državne ceste D501, a u čvoru Križišće odvaja se spojna cesta do državne ceste D 102 za otok Krk (do novoizgrađenog raskrižja županijske ceste Ž5064 i državne ceste D102) sjeverno od čvora Šmrika na D8 (JTC-jadranska turistička cesta).

Dionica brze ceste Sv. Kuzam – Križišće zamjenjuje postojeću Jadransku turističku cestu kroz Bakarski zaljev i Kostrenu te obilazi urbana područja istočnog dijela Rijeke (Kostrena, Bakar, Bakarac, Kraljevicu i Šmriku).

Prema brojanju prometa iz 2000. godine na D8 prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) iznosi 11.053 vozila/dan, a prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) je 18.781 vozila/dan. Prema prometnoj prognozi na dionici se mogu očekivati slijedeća prometna opterećenja:

Godina	PGDP	PLDP
2010	16.750	27.300
2020	26.000	39.500
2025	32.400	47.600

Trasa dionice smještena je najvećim dijelom na terenima izgrađenim od karbonatnih stijena (vapnenci i dolomiti), te manjim dijelom na naslagama fliša, silita, lapora i pješčenjaka.

Dionica Sv. Kuzam – Križišće prolazi morfološki vrlo razvedenim reljefom koji se nalazi u neposrednom zaleđu Bakarskog zaljeva.

U hidrogeološkom smislu teren izgrađuje vodopropusni karbonatni kompleks stijena i vodonepropusni sitnoklastični kompleks stijena. Vodopropusne stijene su slivne površine povremenih i stalnih priobalnih izvora u Bakarskom zaljevu.

Teren na području planiranog čvora Križišće izgrađen je od silita, lapora, pješčenjaka, breča i konglomerata koji se odlikuju slabom ili nikakvom vodonepropusnošću te velikim koeficijentom otjecanja površinskih voda. Na područjima od fliša otjecanje površinske vode stvara mrežu bujičnih vodotoka što dovodi do erozije i nestabilnosti padina i klizišta.

**OPIS ZAHVATA**

Trasa dionice Sv. Kuzam - Križišće položena je na rubu platoa iznad Bakarskog zaljeva pri čemu najvećim dijelom prolazi na morskoj strani sjeverne padine Bakarskog zaljeva do Hreljina nakon čega skreće prema jugozapadu i prolazi južno od državne ceste D501. Sjeverno od planirane trase dionice, uz županijsku cestu Ž5059 smještena su naselja Krasica, Praputnjak, Hreljin, Ružić selo, Mali Dol i Križišće.

Trasa dionice Sv. Kuzam – Križišće ima tehničke elemente koji zadovoljavaju projektnu

brzinu od  $V_p = 100$  km/h, a prema Pravilniku o javnim cestama spada u prvu kategoriju cesta koja ima dva dvotračna kolnika razdvojena razdjelnim trakom.

Os trase dionice projektirana je u 14 protusmjernih krivina polumjera  $R=750$  m do  $R=2000$  m sa pravcem dužine 988,85 m u području planiranog ranžirnog kolodvora na Krasici. Dužine prelaznica kreću se od 130 do 170 m što je veće od  $l_{min}=75$  m za predviđenu brzinu od 100 km/h. Na područjima gdje su predviđeni tuneli Gradina, Burlica i Kuk projektirane su razdvojene osi na udaljenosti od 20 m što omogućava izgradnju tunelskih cijevi.

Sva ukrštanja sa postojećim cestama i pješačkim putovima, te drugim komunikacijama biti će riješena u dva nivoa, odnosno denivelirano obzirom na glavnu trasu obilaznice.

Trasa dionice prolazi u blizini područja naselja te je potrebno izgraditi niz objekata (prolaza i prijelaza) kojima se uspostavljaju presječene komunikacije:

- pješački prolaz Jelovka u stacionaži 7+550,0
- pješački prijelaz Lovrinovo u stacionaži 8+580,0
- rekonstrukcija ceste Bakar – Meja (Ž5060) u stacionaži 10+216,0
- cestovni prijelaz Turinovo – Hreljin I. u stacionaži 11+836,0
- pješački prolaz Turinovo – Hreljin II. u stacionaži 12+640,0 i
- rekonstrukcija kolnog puta Turinovo – Križišće (Baretića selo) u stacionaži 14+120,0.

Uz ove cestovne i pješačke prijelaze i prolaze bit će potrebno izvršiti prelaganja postojećih instalacija presječenih izgradnjom dionice (elektroinstalacije, TT instalacije, vodovod i plinovod).

Za savladavanje konfiguracije terena na dionici se predviđa izgradnja niz objekata:

- vijadukt Tabor dužine 280 m (sjeverna os) i 315 m (južna os),
- vijadukt Vršina dužine 455 m,
- tunel Gradina dužine 530 m (sjeverna os) i 350 m (južna os),
- vijadukt Praputnjak dužine 400 m (sjeverna os) i 395 m (južna os),
- tunel Burlica dužine 741,5 m (sjeverna os) i 748,5 m (južna os),
- tunel Kuk dužine 135 m (sjeverna os) i 115 m (južna os),
- vijadukt Kuk dužine 326 m (sjeverna os) i 343 m (južna os),
- vijadukt Sv. Trojica kod čvora Križišće dužine 840 m (sjeverna os) i 990 m (južna os).

**OPIS ZAHVATA**

Niveleta trase određena je konfiguracijom terena i prisilnim točkama kojima mora proći obzirom na prijelaze drugih komunikacija i povezivanje trase s postojećom cestovnom mrežom u čvoru Hreljin i Križišće. Granične karakteristike su: najveći uspon/pad 4,8%, najviša kota na dionici 235 m, najniža kota 167 m, najveća visina nasipa 12 m i najveća visina usjeka u osi 13 m.

Kolnička konstrukcija određena je na osnovu analize prometa i prometne prognoze za dvadesetogodišnje razdoblje i odgovara kolničkoj konstrukciji usvojenoj za prethodnu dionicu (Orehovica – Draga – Sv. Kuzam).

Površinska odvodnja odnosi se na odvodnju kolnika i na odvodnju površinskih voda. Odvodnja kolnika predviđena je kao zatvoreni sustav odvodnje obzirom da se dionica nalazi unutar druge zone sanitarne zaštite izvorišta. sa kolnika se voda skuplja kolektorskom kanalizacijom, upušta se u separatore, te se nakon odvajanja ulja i masti vodonepropusnim kolektorom odvodi do recipijenta. Na nižoj strani kolnika, u usjecima i u zasjecima predviđeni su betonski rigoli širine 75 cm, a na ostalim dijelovima trase rubnjaci visine 15 cm.

Površinske oborinske vode sa terena sa pribrežne strane ceste prikupljat će se sustavom obodnih jaraka i odvoditi propustima kroz trup ceste.

Odvodnja procijednih voda riješena je tako da se na pozicijama gdje se prema geološkim podacima u terenu s pokrivačem na podlozi sitlita nalazi vodonosni sloj, on odvodi sistemom drenaža kao bi se osigurala stabilnost trupa ceste. Povremene izvore, koji se nalaze na trasi ili ugrožavaju strabilnost trupa ceste i objekata, kaptirat će se i osigurati odvodnja izvan trupa ceste.

Cesta će biti opremljena rasvjetom sa dovodom struje, sigurnosnom opremom tunela, sistemom upravljanja, SOS komunikacijom, TT instalacijom – signalni kabel, ventilacijom tunela, vatrodojavom i vjetrozaštitom ako je potrebno.

### 3.0 Opis postojećeg stanja okoliša<sup>8</sup>

Teritorij Primorsko-goranske županije moguće je podijeliti na tri subregionalna područja približno jednake površine i to na: **priobalni, otočni i goranski**, a koja se razlikuju po svojim prirodno-geografskim, ekonomsko-socijalnim i povijesno-kulturnim specifičnostima. Također, značajne su razlike u kvaliteti prostora i prometnoj povezanosti. Dionica Sv. Kuzam – Križišće, brze ceste D8 koja prolazi područjem gradova Bakar i Kraljevica nalazi se u priobalnom dijelu županije.

#### 3.1 Klima

Klimatske prilike Županije vrlo su različite zbog reljefne raznolikosti i utjecaja mora i kontinentalnog zaleđa. Na otocima i u područjima uz more klima je mediteranska, na srednjim visinama (400-900 m) submediteranska, a u planinskom području kontinentalna.

Na klimu Primorsko-Goranske županije utječu mnogi čimbenici, ali najznačajniji su svakako utjecaj mora na priobalnom i otočkom dijelu Županije i planinski utjecaj u preostalom dijelu.

Prema najčešće upotrebljavanoj Köppenovoj klasifikaciji klime uski priobalni pojas (Opatija, Rijeka, Bakar, Kraljevica, Crikvenica, Novi Vinodolski) i najsjeverniji dio otoka Krka (Omišalj) imaju **umjereno toplu kišnu klimu bez suhog razdoblja i s vrućim ljetom** (klasifikacijska oznaka **Cfa**). Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu veću od 22°C, ali nema izrazitog suhog razdoblja. Najmanje oborina ima ljeti, a najviše u kasnoj jeseni i proljeću. Prema Köppenu ova klima se naziva **klima kamelije**.

Podaci o klimi dopunjeni su temeljem separata: KLIMATSKA ANALIZA PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE<sup>9</sup> koji je izrađen za potrebe Prostornog plan županije Primorsko-goranske, te Izvješća o stanju okoliša Primorsko-goranske županije<sup>10</sup>.

Analiza klime sačinjena je na temelju obrađenih podataka odabranih meteoroloških parametara izmjerenih na meteorološkim postajama u neposrednoj blizini promatranog područja. Analiza klime sačinjena je na temelju obrađenih podataka meteoroloških parametara meteorološke postaje koja se nalazi u neposrednoj blizini ceste.

Podaci o meteorološkim postajama, zemljopisnim koordinatama, nadmorskoj visini i duljini obrađenog niza podataka nalaze se u slijedećoj tablici.

Mjesto	Zemljopisna širina	Zemljopisna duljina	Nadmorska visina m	Duljina obrađenog niza podataka
Rijeka	45° 20' N	14° 27' E	120	1960-1994
Omišalj, aerodrom	45° 13' N	14° 35' E	85	1948-1994
Crikvenica	45° 10' N	14° 42' E	2	1950-1994

Srednje vrijednosti meteoroloških elemenata izračunate su na osnovu klimatoloških mjerenja i motrenja, tj. tri dnevna podatka u 07, 14 i 21 sat po lokalnom vremenu, a u klimatološkim prikazima po godišnjim dobima, sezonske srednje vrijednosti izračunavaju se po slijedećem pravilu:

proljeće	- ožujak, travanj, svibanj;
ljetno	- lipanj, srpanj, kolovoz;
jesen	- rujanj, listopad, studeni;
zima	- prosinac, siječanj, veljača.

### Temperatura zraka

Iz analize godišnjeg hoda srednje mjesečne temperatura zraka mala amplituda (razlika maksimuma i minimuma) pokazuje utjecaj mora, koje kao veliki akumulator topline smanjuje godišnje oscilacije temperature, odnosno stupanj maritimnosti klime za priobalni dio Županije.

Ekstremne (apsolutna maksimalna i apsolutna minimalna ) temperature zraka na promatranom području pokazuju da se ljeti mogu očekivati temperature više od 38° C, a apsolutni minimum izmjeren je zimi u Crikvenici -13,1° C.

Da bi se upotpunila slika temperaturnog režima područja analizirani su slijedeći temperaturni uvjeti:

hladni dani	$t_{min} < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$
studen dani	$t_{max} < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$
leden dani	$t_{min} \leq 10 \text{ } ^\circ\text{C}$

Hladni dani u kojima se temperatura zraka spuštala ispod ništice rijetka su pojava u priobalnom dijelu, ledeni dani su ekstremno rijetka pojava, kao i udio studenih dana, onih u kojima se temperatura zraka tijekom cijelog dana nije dizala iznad ništice.

Hladnih dana, onih u kojima se temperatura zraka spuštala ispod ništice ima godišnje u Rijeci (19,2), Crikvenici (18,9) i Omišlju (15,8). Godišnji udio studenih dana, onih u kojima se temperatura zraka tijekom cijelog dana nije dizala iznad ništice, izuzetno je mali i to u Rijeci (1,5), Crikvenici (0,7) i Omišlju (0,6) dok je pojava ledenih dana zabilježena samo u Crikvenici (0,1).

### Oborine

Oborina ima više u hladnom, nego u toplom dijelu godine, a najviše oborina ima na jesen.

Srednji broj dana s kišom (količina oborine  $\geq 0,1\text{mm}$ ) pokazuje dva maksimuma, jedan u lipnju i njemu su uzrok ranoljetni pljuskovi s grmljavinom, a drugi je maksimum u listopadu ili studenom a uzrok su mu jesenske ciklonalne kiše.

Broj dana sa snijegom u priobalnom dijelu vrlo je malen i gotovo beznačajan. Kao dan sa snijegom računa se onaj u kojem je padao snijeg i u kojem je količina oborine

od otopljenog napadanog snijega iznosila barem 0,1 mm. Godišnje, u prosjeku dana sa snijegom ima u Rijeci (4,2), u Omišlju (2,9), a u Crikvenici niti 2 (1,5).

Iz analize dana s visinom snijega (snježnim pokrivačem)  $\geq 1$  cm,  $\geq 10$  cm,  $\geq 30$  cm vidljivo je da je udio dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 1$  cm, dakle, dana s mjerljivim snježnim pokrivačem na tlu, vrlo malen: u Rijeci (2,4), u Omišlju (0,9), a u Crikvenici (1,5), dok dana sa snježnim pokrivačem  $\geq 10$  cm i  $\geq 30$  cm uopće nema.

### Relativna vlaga zraka

Jedan od važnih elemenata klime je relativna vlaga zraka, odnosno mjera zasićenosti zraka vodenom parom izražena u postocima, pa su iznesene i srednje godišnje i srednje sezonske vrijednosti relativne vlage zraka.

Srednja godišnja relativna vlaga zraka je u Rijeci (64%), u Omišlju (63%), a u Crikvenici (70%), dok je srednji godišnji broj dana s relativnom vlagom većom ili jednakom od 80% u 14 sati bio u Rijeci je 53,8, u Omišlju (47), a u Crikvenici (66,9).

### **Magla**

Magla predstavlja pojavu zamućenosti zraka sitnim vodenim kapljicama koje lebde i smanjuju horizontalnu vidljivost na manje od 1 km. To je vrlo neugodna i opasna pojava, osobito za promet. Magle najčešće nastaju pri procesu ohlađivanja vlažnog zraka koji se odvija u različitim uvjetima. Zbog toga pojava magle ima godišnji hod, a učestalost može biti povećana na karakterističnim lokalitetima.

Pojava magle češća u hladnijem dijelu godine. Krivulja broja dana s vlagom većom od 80% relativno dobro se slaže s krivuljom broja dana s pojavom magle, što ukazuje na očitu povezanost pojave magle i velike vlažnosti zraka tijekom cijelog dana.

### **Vjetar**

Pojava jakog i olujnog vjetra, kao općenito opasne i neugodne pojave obzirom da ovakav vjetar može nanijeti štete na raznim vrstama objekata osobito ako puše nekoliko dana uzastopno, značajna je pri projektiraju prometnica. Po definiciji jak vjetar je onaj koji ima srednju brzinu od 10,8 m/s do 17,1 m/s (38,9 km/h - 61,6 km/h) ili 6-7 Beauforta. Olujni vjetar je onaj vjetar koji puše brzinom od 17,2 m/s i više (61,8 km/h i više) ili 8 Beauforta i više.

Srednji broj dana s jakim vjetrom veći je u zimskom razdoblju i to u Rijeci (40,4), u Omišlju (42,3), a u Crikvenici (12,8), a srednji broj dana s olujnim vjetrom u Rijeci (11,1), u Omišlju (12,8), a u Crikvenici (1,7). Prosječni broj dana s olujnim vjetrom nekoliko je puta manji od onih s jakim vjetrom.

Općenito se može reći da prevladavaju vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta. Vjetrovi jačeg intenziteta vrlo su rijetki, ali je zabilježena pojava maksimalnih udara vjetra.

### 3.2 Geomorfologija i geologija<sup>11</sup>

Promatrano područje sastoji se od četiri izrazite i međusobno različite prirodno-zemljopisne cjeline, i to:

- akvatorij i kontaktno obalno područje,
- unutrašnja flišna udolina,
- raščlanjena zona vapnenačko-dolomitnog pobrđa,
- prisojne padine planinskog okvira.

a) **Područje akvatorija i kontaktnog obalnog područja** stvoreno je tektonskom i petrografskom predispozicijom, odnosno kontaktom vapnenca i fliša. Uski flišni pojas proteže se s manjim prekidima od Vinodola do Rječine (i dalje prema Sloveniji), a tom pojasu pripada Bakarski zaljev. Ovdje je radom nekadašnjih tekućica (danas vrulja) fliš najviše erodiran, a postglacijalnim dizanjem morske razine stvoren je zaljev. Zaljev je izraziti pejzažni naglasak i oznaka identiteta ovog i šireg prostora. Kao i drugdje u našem obalnom prostoru, kontakt vapnenca i lapora pejzažno je vrlo uočljiv, pa strme padine okružuju zaljev do visine oko 200 m. Prisojna je padina u cijelosti bila pod vinogradima, i ta pejzažna komponenta donedavno je činila glavnu odrednicu identiteta ovog prostora. Napuštanjem vinograda suhozidi i terase propadaju, a prirodna vegetacija spontano zauzima teren.

Na ovom su području smještena naselja Bakar, bakarac i Kraljevica.

b) **Unutrašnja flišna udolina** nalazi se na visini 200 do 300 m, i tu je smještena većina naselja Grada Bakra: od Kukuljanova na sjeverozapadu do Hreljina na jugoistoku. Uvjetno, ovo bismo mogli nazvati krškom zaravni (dužine preko 10 km, a širine 1 do 2 km), kojoj identitet daju obrađene površine (agrarni krajolik) i naselja. Dok se prema sjeverozapadu ova terasa još nastavlja, na jugoistoku ona završava.

Unutrašnja flišna udolina jasno je odvojen reljefni oblik, omeđen strmim padinama primorskog bila i strmcm kontinentske padine, a u dijelu koji pripada Gradu Kraljevici sastoji se od dva jasno morfološki diferencirana odsječka koji se ujedno odlikuju i vlastitom hidrografijom. Ta dva odsječka su bakarački odsječak te odsječak koji pripada slivu potoka Dubračine. Ova dva odsječka odijeljena su izrazitom flišnom razvodnicom kod Križišća. Bakarski dio flišne udoline postepeno se spušta od Križišća prema Bakarskom zaljevu. Bakarski zaljev zapravo predstavlja potopljeni dio unutrašnje flišne udoline gdje su snažni izvori i potoci kroz geološku prošlost erodirali flišne naslage, a kroz vapnence usjekli dubok tjesnac - Bakarska vrata. Na drugu stranu od razvodnice kod Križišća polaganim padom se spušta flišna udolina prema driveničkom pregibu (koji se nalazi već izvan granica Grada).

Gotovo paralelno s bakaračkim odsječkom unutrašnje flišne doline proteže se u strmcmu primorskog bila jedna manja udolina čiji je početak Nedomišljina. Ona

**OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA**

završava, s donje strane, u predjelu Luka kod Bakarca, gdje se u produžetku uzdiže i manji, ali izraziti vapnenački greben visok 55 m ispod kojeg po flišu zavija pobočni nestalni tok kratkog potoka.

Kontaktnu zonu prema gornjoj primorskoj padini karakterizira mjestimično još uvijek kamenjar, jer je utjecaj čovjeka ovdje bio veći, a regenerativna žarišta udaljenija. U ovoj kontaktnoj zoni se kao geomorfološko-pejzažna zanimljivost ističe dvojna krška depresija Ponikve.

- c) **Raščlanjena zona vapnenačko-dolomitnog pobrđa** sastoji se od tri uzdužna niza - prvi, najniži prati i prema unutrašnjosti omeđuje flišnu zonu na prosječno 250-300 m nadmorske visine, Primorsko bilo proteže se paralelno s Vinodolskom udolinom i od nje je jasno ograničeno strmo odsječnim rubom. Osojna padina Vinodolske udoline nije toliko visoka niti tako strma kao prisojna - kontinentska padina. Ovdje se rubom Vinodolske doline proteže i sjeverna granica Grada Kraljevice koji velikom strminom pada prema dnu doline. Ovaj strmi prisojni odsječak Vinodolske doline postepeno povećava svoju visinu od Bakarskog zaljeva dalje prema jugoistoku. Strmac je u predjelu Pod Kut podno Hreljinskog grada zasječen dubokom jarugom, a također je manja jaruga usječena iznad Baretićevog sela kod Križišća. U ostalom dijelu strma prisojna padina je jednostavna i odlikuje se pojavom stijena i siparišta. Od strmog ruba primorsko bilo se postepeno spušta prema moru, gdje su mjestimice izrazita dva pregiba. Prvim, višim, pregibom glavno bilo je odvojeno od niže zaravni koja je blago nagnuta prema moru. Drugi niz prosječne je visine od 300-400 m.n.v. zatvara prema prvom niz blago svedenih uzdužnih reljefnih uvala s prostranim ponikvama, te treći, najviši niz, smješten na nadmorskoj visini između 600 i 800 m. Vegetacijski prevladavaju panjače i šikare, a mjestimične kulture crnog bora, sađene uglavnom kao vjetrobrani, obogaćuju krajolik.
- d) **Prisojne padine planinskog okvira** u zemljopisnom pogledu pripadaju Gorskom Kotaru i u osnovnim crtama imaju pejzažna obilježja karakteristična za Gorski Kotar. Visinski, to je prostor iznad 800 m, geomorfološki pripada kršu, ali dobro pokrivenom, šumovitom kršu, s razvijenim mješovitim šumama (bukva, jela, smreka).

**Geološka građa**

Na promatranom području ustanovljene su naslage isključivo sedimentnog tipa koje prema geološkoj starosti pripadaju permu, trijasu, juri, kredi, paleogenu i kvartaru.

**Naslage paleozoika odnosno donjeg do srednjeg perma (P<sub>1,2</sub>)** sastoje se od flišolike serije klastita. U toj seriji, u graduiranim sekvencama, smjenjuju se konglomerati, pješčenjaci različite veličine zrna, zatim siltiti i šejlovi. Na završetku klastične serije mjestimično se nalazi limonitna kora, na kojoj se taložio barit, mješavina barita i dolomita te dolomit. Permske naslage vidljive su u na površini terena na krajnjem istočnom dijelu Grada Bakra, u području Tuhobića.

**Trijas** je zastupljen stratigrafskim članovima gornjotrijaske epohe koji se mjestimice teško razlikuju pa do sada nisu u cijelosti jasno stratigrafski razdvojeni. Donji dio

naslaga sastoji se od izmjene pelitno-glinovito-dolomitnih, pelitno-siltitsko-arkoznih, i dolomitno-arkoznih naslaga s tinjcima na slojnim plohama. Boja im varira od sivozelenih preko smeđežutih do crvenih i crvenoljubičastih nijansi. Idući prema mlađim naslagama, učešće dolomita u sedimentnoj seriji raste, tako da naslage postaju dominantno dolomitične. Lokalno se u sedimentnoj seriji, u bazama sedimentacijskih sekvenci, nalaze se leće brečokonglomerata. Gornji dio naslaga leži kontinuirano na naslagama klastita. To su po sastavu dolomiti, od kojih su stariji tipovi sitno do srednje, a mlađi krupnokristalasti. U najmlađem dijelu serije već se pojavljuju dolomitični vapnenci. Naslage su u cijelosti izražene slojevitosti. Trijaske naslage vidljive su na površini u dvije zone na sjeveroistočnom i istočnom rubu područja Grada Bakra: sjeverno od Tuhobića i južno od Risnjaka.

**Naslage jurske epohe** razvijene su na području Grada Bakra u cijelom rasponu. Iako litofacijelno različite, to su pretežito karbonatne stijene. To su naslage donje jure (Ijas), srednje jure (doger) i gornje jure (malm). Lijaske naslage ( $J_1$ ) su dolomitično-vapnenačke. U donjem dijelu litološkog stupa prevladavaju mikro do krupnokristalasti dolomiti s lećama mikritnih vapnenaca. Stijene su izražene slojevitosti, mjestimično i laminirane teksture i sivosmeđe do sivocrne boje. U gornjem dijelu prevladavaju dolomiti i vapnenci u izmjeni. Te naslage su izražene slojevitosti i sive do gotovo crne boje. Dogerske naslage ( $J_2$ ) čine mikritni vapnenci sive do tamnosive boje i izražene slojevitosti. Malmske naslage ( $J_3$ ) sastoje se od sivih vapnenaca i dolomita u izmjeni. Naslage imaju izraženu slojevitost. U donjem dijelu litološkog stupa prevladavaju vapnenci, a u gornjem dolomiti. Unutar karbonatnih stijena nalaze se leće breča i laporovitih vapnenaca s rožnacima. U jurskim naslagama oblikovani su hipsometrijski viši i pretežito nenaseljeni predjeli sjeveroistočnog dijela teritorija grada Bakra.

**Kredne naslage** također su litofacijelno različite, ali u cjelini karbonatnog sastava. Na površini su vidljive karbonatne stijene donje krede, zatim one na prijelazu iz donje u gornjokrednu epohu, kao i naslage gornjokredne epohe. Donji dio stupa čine karbonatne stijene donje krede ( $K_1$ ), zatim one apt-cenomanskog doba ili prijelazne naslage ( $K_{1,2}$ ). Gornjokredne naslage su one cenomansko-turonskog ( $K_2^{1,2}$ ) i turonsko-senonskog doba ( $K_2^{2,3}$ ).

U naslagama donje krede ( $K_1$ ) prevladavaju brečoliki vapnenci, zatim vapnenci s lećama breča i dolomita. Naslage imaju izraženu slojevitost. Prijelazne kredne naslage ( $K_{1,2}$ ) obilježavaju granicu između donje i gornje krede. Sastoje se od kalcitično-dolomitičnih breča i šupljikavih vapnenaca. Naslage donje krede vidljive su na površini u širokom pojasu sjeveroistočno od Škrljeva, Krasice i Hreljina. Prijelazne kredne naslage prate donjokredne naslage s jugozapadne strane u uskom isprekidanom pojasu. Prijelazne kredne naslage ( $K_{1,2}$ ) zastupljene su pretežito kalcitno-dolomitnim brečama. Sastoje se od kršja vapnenačkog i dolomitnog podrijetla te kalcitičnog veziva. Ustanovljene su samo sporadično na rtu Lipica uz obale Riječkog zaljeva.

Naslage cenomana do turona ( $K_2^{1,2}$ ) sastoje se od dolomita i vapnenaca u izmjeni. Dolomiti su slabo uslojeni, krupnokristalasti i sivosmeđe boje. Vapnenci su kristalasti, izražene slojevitosti i sivosmeđi. Ove naslage pružaju se u relativno širokom pojasu

na ravnjaku koji se pruža od Grobničkog polja na jugoistok i to sjeveroistočno od depresije Bakarskog zaljeva i Vinodolske doline.

Naslage turona do senona ( $K_2^{2,3}$ ) većinom tvore rudistni vapnenci, bijele do smeđe boje i kriptokristalaste do kristalaste strukture. Vapnenci su obično debeloslojeviti do bankoviti. U njima su oblikovane stjenovite padine i vrhovi sa sjeveroistočne strane Sušačke drage, Bakarskog zaljeva i Vinodolske doline.

**Paleogenske naslage** sastoje se od starijih karbonatnih stijena (vapnenci) i mlađih klastičnih stijena (fliš i vapnenačke breče). To su slijedeći litostratigrafski članovi: foraminiferski vapnenci donjeg do srednjeg eocena ( $E_{1,2}$ ), naslage fliša srednjeg do gornjeg eocena ( $E_{2,3}$ ) i vapnenačke breče gornjeg eocena do donjeg oligocena ( $E_3Ol_1$ ).

Foraminiferski vapnenci ( $E_{1,2}$ ) su svijetlosmeđe boje i kristalinične do detritične strukture. Vapnenci su detritični, slabije izražene slojevitosti, a sadrže brojne fosile foraminifera. Foraminiferski vapnenci protežu se u uskom, često isprekidanom pojasu na padinama oko Bakarskog zaljeva i Vinodolske doline.

Sitnoklastične naslage odnosno fliš ( $E_{2,3}$ ), sastoje se pretežito od silita i pješčenjaka te u podređenom udjelu lapora, brečokonglomerata i vapnenaca. Najčešće je jasno izražena graduirana slojevitost. Dominantno je učešće sitnozrnastih naslaga u kojima prevladavaju glinoviti do pjeskoviti siliti, a povećanjem učešća pijeska naslage prelaze u siltozni pješčenjak. Pješčenjaci su u petrografskom smislu grauvske do subgrauvske. U flišnom kompleksu su prisutni u obliku vrlo tankih proslojaka do bankova debljine nekoliko metara. U naslagama fliša oblikovano je dno depresije Bakarskog zaljeva i Vinodolske doline, kao i niži dijelovi okolnih padina i u dnu Vinodolske udoline od Bakarca do Križišća i Velog Dola, kao i u sporednom pojasu na jugozapadnom rubu udoline, od uvale Sansovo do predjela Medomišljina. Matična stijena je gotovo u cijelosti prekrivena padniskim tvorevinama, nasipom i marinskim sedimentima.

Krupnoklastične naslage odnosno breče ( $E_3Ol_1$ ) sadrže slabo sortirane do nesortirane odlomke uglastog do poluuglastog oblika podrijetlom iz naslaga krede i naslaga starijeg paleogena te kalcitno, rjeđe dolomitno do glinovito vezivo koje može biti onečišćeno limonitom. Nalaze se sporadično u obliku izoliranih zona na starijim karbonatnim stijenama.

**Naslage kvartarne starosti** su vrlo raznolikog litološkog sastava i geneze. To su: crvenica (ts), koluvijalno-deluvijalni nanos (d), aktivni sipar (s), naplavine (pr) i marinski sedimenti (m).

Crvenica (ts) često se susreće kao pokrivač na karbonatnim stijenama. Naslage koje se smatraju crvenicom vjerojatno nemaju istu pedogenezu na različitim lokacijama. Neke od tih naslaga imaju značajke recentnih, druge reliktnih, a treće paleo tala. Unutar naslaga crvenice susreću se i pretaloženi ostaci fliša i lesa koji su naknadno ocrvenjeni. Crvenica je po sastavu prašinasto-glinoviti materijal. U depresijama (krškim uvalama i ponikvama) crvenica je najčešće bez krupnijih frakcija, dok na

uzvišenjima i padinama sadrži odlomke podrijetlom iz stjenovite podloge. Debljina crvenice je različita: od vrlo tankih i nekontinuiranih nakupina na uzvišenjima i padinama do višemetarskih u depresijama. Deblje nakupine crvenice pokrivaju duboke depresije na krškoj zaravni koja se pruža od Grobničkog polja do Hreljina i dvije depresije koje se pružaju od uvale Carovo i luke u samom gradu Kraljevici, prema jugoistoku.

Koluvijalno-deluvijalni nanos odnosno padinske tvorevine (d) vrlo je raširen na matičnim stijenama flišnog kompleksa na padinama oko Bakarskog zaljeva, u Vinodolskoj udolini, ali i u podmorju.

Siparne breče sastoje od fragmenata karbonatnih stijena i kalcitično-glinovitog veziva. Nalaze se mjestimično na padinama oko Bakarskog zaljeva, ali i u podmorju. Deblje, često višemetarske nakupine padinskih tvorevina ustanovljene su na sjeveroistočnim padinama Vinodoske udoline, sve do Bakarca do Križišća i Velog Dola prema jugoistok.

Aktivni sipar (s) sastoji se od uglastih odlomaka različite veličine, najčešće 5 do 20 cm, ali ima i većih blokova. Materijal je nevezan i lako pokretljiv. Debljine je najčešće 1 do 3 m, a iznimno i više. Sipari su česti u podnožju litica oko Bakarskog zaljeva i u podnožju litica na sjeveroistočnoj strani Vinodolske udoline.

Naplavine odnosno bujični nanos (pr) su šljunkovito-pjeskovitog sastava. Unutar sedimentnog tijela povremeno se nalaze i leće zaglinjenog šljunka. Ovaj litogenetski tip ustanovljen je u hipsometrijski najnižim dijelovima Vinodolske udoline: u predjelu Bakarca, gdje se dio sedimentnog tijela proteže po morskom dnu te u dolinama potoka Lepenica i Kostanjevica, čiji se uzvodni dijelovi nalaze unutar područja Grada Bakra.

Marinski sedimenti sastoje se od rahlog do lakognječivog, pjeskovito-prašinstog materijala. Pokrivaju zaravnjene i dublje dijelove dna Bakarskog zaljeva.

Poddionica Sv. Kuzam-Hreljin nalazi se gotovo cijela unutar kompleksa karbonatnih vezanih čvrstih stijena, prvenstveno vapnenca. Zone povećanih deformacija stijena u pravilu su poprečne, odnosno dijagonalne na trasu. Teren je prirodno stabilan.

Poddionica Hreljin – Križišće nalazi se u kompleksu sitnoklasičnih, čvrstih stijena s pokrivačem od poluvezanih i nevezanih stijena (iste geološke i hidrološke uvjete i ocjena stabilnosti kao na dijelu dionice čvor Orehovica – čvor Sv. Kuzam. Kompleks sitnoklasičnih stijena prati pokrivač od poluvezanih i nevezanih stijena koji je uslovno stabilan, a mjestimice nestabilan.

Poddionica čvor Križišće – spoj na Kraljevicu i most Kopno – Krk nalazi se u području kompleksa karbonatnih vezanih čvrstih stijena (vapnenci i dolomiti).

Promatrana dionica ceste, Sv. Kuzam - Križišće nalazi se u Riječkom epicentralnom području. Najviši registrirani seizmički intenzitet iznosio je VII – VIII stupnjeva MCS. Prema karti seizmičke mikrorajonizacije Rijeke na projektiranoj dionici određeni su

odgovarajući stupnjevi seizmičnosti mikrorajonizacije, a njima prema utvrđenim prosječnim inženjerskogeološkim svojstvima terena podjeljeni odgovarajući koeficijenti seizmičnosti mikrorajonizacije.

Poddionica Sv. Kuzam-Hreljin nalazi se u području 7 i 7+ stupnja seizmičnosti mikrorajonizacije. Odgovarajući koeficijenti seizmičnosti mikrorajonizacije su 0,02 i 0,027 s obzirom da je cijela dionica u kompleksu vezanih karbonatnih stijena. Iznimno povrh mjesta Bakar trasa se nalazi u graničnom području seizmičnosti mikrorajonizacije 8- i koeficijenta 0,033.

Poddionica Hreljin – Križišće u području je stupnja seizmičnosti mikrorajonizacije 7+, s obzirom na prisustvo kompleksa sitnoklastičnih stijena koeficijent seizmičnosti mikrorajonizacije je 0,033. Moguća loša inženjerskogeološka svojstva terena su pojave nevezanih stijena (sipar).

Poddionica čvor Križišće – spoj na Kraljevicu i most Kopno – Krk nalazi se u području 7- i 7+ stupnja seizmičnosti mikrorajonizacije. Odgovarajući koeficijenti seizmičnosti mikrorajonizacije su 0,017 i 0,027 s obzirom na kompleks karbonatnih stijena.

### 3.3 Vode i more<sup>12</sup>

#### Vode

Promatrano područje nalazi se u područje primorskih slivova. Primorskom slivu pripadaju vode sliva Rječine, kao i slivova bujica Dubračine, Novljanske Ričine, Bakaračkog rova, Javor potoka, Klanske ričine, bujice Liburnijske obale, kao i još nekoliko manjih bujičnih tokova. Među navedenim vodotocima po svojoj vodnosti i trajnosti tečenja u koritu izdvaja se Rječina, dok su ostali vodotoci uglavnom povremene vodne pojave. Među njima donekle je izuzetak Dubračina, kojoj glavninu protoka daju vode sa slivnog područja visokog goranskog krša koji se koriste u energetske smislu u sustavu HE Tribalj.

Na području gdje je položena trasa ceste u geološkoj građi terena prevladavaju krška obilježja i nema izražene površinske hidrografske mreže, već se otjecanje odvija podzemnim putovima jer zbog velike vodopropusnosti površinske vode naglo prodiru u dublje slojeve gdje formiraju podzemne vodotoke, koji izbijaju kraj morske obale ili ispod morske razine kao vrulje ili izvori. Veći broj takvih vrulja nalazimo u Bakarskom zaljevu, što potvrđuje veliku rasprostranjenost vapnenačkih podloga.

U Bakarski zaljev utječe bujica Bakarački rov, s pripadajućom površinom od cca 9.5 km<sup>2</sup> neposrednog sliva. Na donjem dijelu toka - kroz Bakarac, još prije I sv. rata izvedena je regulacija. Prema rezultatima hidroloških proračuna (Rubinić, 1992.) maksimalne protoke na ušću se, u ovisnosti o povratnom periodu javljanja, kreću između 13 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (Q<sub>10</sub>) i 61 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (Q<sub>100</sub>).

Slivnim područjima obalnih izvora u Bakarskom zaljevu obuhvaćena su izvorišta pitke vode u Bakarskom zaljevu i uvrštena u prvu kategoriju izvorišta i daje im se osobito značenje (Perilo, Dobra i Dobrica). Na temelju višegodišnjih hidrogeoloških i ostalih

vodoistražnih radova ( 1966 - 1994. godina) utvrđena su slivna područja izvora vode u Bakarskom zaljevu. Ta slivna područja imaju tipične kraške karakteristike, što znači da postoje različiti stupnjevi opasnosti od onečišćenja podzemne vode sa površine. Svi izvori vode u Bakarskom zaljevu su tipična kraška vrela s relativno velikim kolebanjem izdašnosti. Kaptirana tri krška izvora u ljetnim sušnim razdobljima ukupno daju oko 390 l/s kvalitetne pitke vode:

- kaptažni zahvat Perilo                      220 l/s
- izvor Dobra                                      60 l/s
- izvorište Dobrica                              110 l/s.

Navedeni kaptažni zahvati su samo dio podzemne vode koja istječe na sjeveroistočnom rubu zaljeva. Treba spomenuti postojanje još nekih vrlo značajnih zona izviranja kao što su Lovrijenac u gradu Bakru, zatim Podbok u luci za rasute terete, priobalni izvori i vrulje u uvali Črno i uvali Žminjca prema Bakarcu. Velike količine izviranja osim hidrogeoloških problema mogu izazvati znatne geotehničke probleme, jer presijecanje povremeno velikih tokova vode može izazvati velika spiranja fliša i pokrivača na flišu i biti uzrok klizanja i velikih odrona. Naime, često je klizanje i pojave odrona na Jadranskoj magistrali povrh zaljeva, postoje problemi s temeljem zgrade luke i dr.

Zone sanitarne zaštite izvorišta određene su Odlukom o sanitarnoj zaštiti izvora vode za piće na riječkom području (SN 6/94., 12/94, 12/95, 24/96.).

Dionica: čvor Sv. Kuzam – čvor Hreljin nalazi se u slivnom području izvora u Bakarskom zaljevu (II. zona sanitarne zaštite), dakle niza vodoopskrbnih objekata i kaptaže Perilo, Dobra, Dobrica, kao i izvora Podblok, Črno, Žminjca i drugih na čije se vode računa za vodoopskrbni sistem. Pri izgradnji ceste i objekata mora se predvidjeti nepropusna kanalizacija, branici, objekti za prihvati i separaciju štetnih tekućina, ograničenje brzine i dr.

Vode sa cestovnih površina priključiti će se nakon pročišćavanja na već izgrađeni otvoreni kanal Industrijske zone Bakar (uz prethodnu kontrolu).

## More

Stanje sanitarne kvalitete priobalnog mora<sup>13</sup>

Namjena i kvaliteta obalnog mora u Republici Hrvatskoj regulirani su dvjema uredbama: Uredbom o klasifikaciji voda (NN 15/81), te Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN 15/81).

Prema navedenoj Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama, na promatranom području obalno more svrstano je u II kategoriju što znači da se ta kategorija treba postići i održavati kvaliteta odgovarajuće vrste mora koja je utvrđena Uredbom o klasifikaciji voda. Obalno more treba ispunjavati i uvjete propisane Odlukom o maksimalno dopuštenim koncentracijama opasnih tvari.

Podionica: Čvor Hreljin – Čvor Križišće i spoj S Kraljevicom i most kopno – Krk nalazi se izvan slivnih područja značajnih izvora pitke vode, ali uzimajući u obzir da je

obalno more u Bakarskom zaljevu svrstano prema "Uredbi o kategorizaciji i klasifikaciji u II kategoriju, odnosno vrstu, radi sprečavanja zagađenja obalnog mora naftom i naftnim derivatima te drugim opasnim i štetnim tvarima potrebno je da se oborinske vode disponiraju u teren sistemom kanalizacije putem upojnih bunara.

### 3.4 Krajobraz

Sjevernim dijelom područja Grada Kraljevice, od Bakarca preko Križišća prema Vinodolskoj dolini proteže se **osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz** za koji su propisani slijedeći uvjeti korištenja:

- sačuvati izvorne karakteristike prirodnog krajobraza,
- spriječiti izgradnju na vizualno eksponiranim dijelovima prostora,
- uvažavati strukturne značajke i očuvati izmjenu poljoprivrednih i šumskih površina,
- racionalno koristiti i upravljati planiranim prostorom zaštićenog krajolika Vinodol,
- prilikom projektiranja i izvođenja planiranih prometnica - autoceste i magistralne željezničke pruge, potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri nastojati očuvati prirodne karakteristike predjela.

**Osobito vrijedan predjel - kultivirani krajobraz** obuhvaća **sjeveroistočni dio područja Grada Kraljevice**, dijelove naselja Križišće, Mali i Veli Dol, sa slijedećim uvjetima korištenja:

- uvažavati tradicijski način izgradnje stambenih i pomoćnih građevina, uz upotrebu autohtonih materijala (kamen, kupa kanalice, drvo),
- uvažavati prirodne značajke krajobraza, te prilagoditi poljoprivrednu proizvodnju biološkim ciklusima, bez zagađivanja,
- odrediti (izradom Prostornog plana područja posebnih obilježja) optimalnu trasu autoceste prostorom Vinodolske doline kako bi se zadržale karakteristike kultiviranog krajobraza.

Zaštita krajobraza određena je prvenstveno racionalnom organizacijom i planiranjem prostora, te postavljenim strogim kriterijima za građenje izvan građevinskog područja.

*Koridor promatrane dionice ceste položen je tako da na području Grada Kraljevice prolazi područjem evidentiranim kao vrijedan prirodni krajobraz, a samo u rubnom dijelu prolazi područjem kultiviranog krajobraza.*

### 3.5 Prirodni resursi

#### Vegetacija

Najvećim dijelom priobalnog područja prostire se **zona listopadne polusredozemne (submediteranske) vegetacije**. Sastoji se od degradiranih šuma i šikara bijelog graba i hrasta medunca, te od kamenjarskih pašnjaka i suhih travnjaka. Na visinama iznad 350 m bijeli grab zamjenjuje crni grab tvoreći

mediteransko-montani vegetacijski pojas. Na gornjoj granici mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa prema kontinentalnoj vegetaciji razvijen je jedan prijelazni granični pojas primorskih bukovih šuma osobito lijepo razvijen na Učki i Ćićariji.

U ovoj zoni zastupljeni su polusredozemni krajolici brdskih krajeva, a u prijelaznom pojasu primorske bukove šume granični primorski krajolici nižih gorskih krajeva.

Temeljno fizionomijsko obilježje ostavio je negativan utjecaj čovjeka. Uz niske i zakržljale šume značajno su prisutni kamenjari i goleti. U takvom tipičnom mediteranskom ambijentu posebno su uočljive sačuvane šumske cjeline od kojih je na promatranom području predio sa šumama hrasta medunca zapadno od Hreljina.

Poseban detalj predstavljaju predjeli strmih padina uz Bakarski zaljev. U neprekinutom nizu krajolikom dominiraju suhozidi gromača - nekada bujni vinogradi, danas samo zorni primjer skladnog odnosa čovjeka i prirode. Pored izuzetne krajobrazne vrijednosti, na ovim površinama jasno su uočljivi tragovi dugotrajnog djelovanja prirodnih procesa. Zapadnu stranu područja gromače "osvaja" samoniklo šumsko raslinje, a na istočnom dijelu padina sve je prisutnije zasipanje gromača erodivnim materijalom. Unutar ovakvih osnovnih pejzažnih karakteristika, promatrač uočava posebno naglašene cjeline (prirodne i graditeljske), kao koncentraciju osobito vrijednih elemenata. Takvi su:

Bakarski zaljev s etnozonom prezida bogatstvo je prirodne baštine, koje bi trebalo u najvećoj mjeri sačuvati u sadašnjem obliku i predstavlja ambijent koji se osebujnošću izgleda izdvajaju u prirodnom okružju.

### Šume

Šume Bakarskog zaljeva su u prošlosti većim dijelom posječene i iskrčene te pretvorene u kamenjarske pašnjake, suhe submediteranske travnjake i poljoprivredne površine od kojih su najpoznatiji bakarski terasasti vinogradi ograđeni suhozidima - gromačama. Napuštanjem poljoprivredne proizvodnje šuma se polako vraća i osvaja svoje prijašnje položaje, pa se tako i na napuštenim terasama vinograda počinje opet zelenjeti bijelgrabova šumica i manji šumarci crnog bora, naravno samo na onim mjestima koje zbog strmine nisu potpuno ogoljela erozijom i pretvorena u siparišta. Nekoć su ti vinogradi bili poznati zbog dobivanja pjenušca - bakarske vodice. Danas su gotovo potpuno napušteni svojevrсни spomenici nasljeđa ljudskog rada, koji zavređuju više pažnje nego dosad, kao i odgovarajuću zaštitu.

Površine šuma i šumskih zemljišta na području Grada Kraljevice rasprostiru se na području od 0 -700 metara nadmorske visine, a obilježene su relativnom raznolikošću vrsta i razvedenošću reljefa. Šume na ovom području zauzimaju manji dio prostora koji radi orografskih i pedoloških uvjeta nije bio pogodan za poljoprivrednu proizvodnju, u prošlosti uglavnom za ispašu stoke. Prestankom intenzivnije ispaše, a pod utjecajem prirodnih čimbenika, košanice su se pošumile i površine pod šumskom vegetacijom povećale.

Prema namjeni, a sukladno odredbama Prostornog plana Županije, Prostornim planom su izdvojene površine **gospodarskih šuma (Š1)**, a Osnova gospodarenja

ne predviđa nikakve sječne zahvate (etat) u autohtonim sastojinama, dok u borovim kulturama predviđa sječū bolesnih stabala, te uzgojne radove provede u autohtonim sastojinama i borovim kulturama. Iako su po svojoj namjeni to gospodarske šume, propisom je određeno očuvanje drvnog fonda, uz obavezu vršenja uzgojnih radova, a s ciljem unapređivanja stanja drvnog fonda i zdravstvenog stanja šuma.

Osim šuma gospodarske namjene šumske površine razgraničene su i na **šume posebne namjene (Š3)**. To su šume koje se nalaze unutar područja zaštite prirodne baštine - zaštićenog krajolika Vinodol.

*Koridor promatrane dionice ceste na području naselja Hreljin prolazi područjem šume isključivo osnovne namjene – gospodarske šume Š1 i zahvaća područje od 4,0\_ha.*

#### Poljoprivredne površine

Temeljem bonitetne procjene, tla su svrstana u četiri kategorije zaštite i za njih se mjerama zaštite propisuje način korištenja.

Prvu kategoriju zaštite (P1, P2 i djelomično P3 prostorna kategorija korištenja zemljišta) čine zemljišta I-IV bonitetne klase (djelomično i V). To su tla koja se namjenjuju strogo primarnoj poljodjelskoj proizvodnji i ne smiju se koristiti u druge svrhe, a nalazimo ih uz naselja Škrljevo, Krasica i Praputnjak, u okolici Hreljina i Ponikvi, na dijelu od Bakarca, preko Križišća, Malog i Velog Dola, te u brojnim vrtućama, ponikvama i dolcima.

Zemljišta II. kategorije (P3 i PŠ prostorna kategorija zemljišta) obuhvaćaju V i VI bonitetnu klasu. Danas su to uglavnom zapašena poljoprivredna tla užih bonitetnih vrijednosti, rasprostranjena između Krasice i Praputnjaka, odgovarajućim mjerama ih treba štiti, a samo eventualno pošumiti ili sačuvati za pašnjake.

Zemljišta III i IV kategorije (PŠ prostorna kategorija) prekrivena su uglavnom šumama, čine većinom pašnjačka tla brdskog i planinskog područja, a na strmim padinama potrebno je planirati mjere zaštite od erozije.

*Cesta prolazi rubno ne zahvaćajući područje **Dolčine podno Praputnjaka** - poljoprivredne površine P1 (na tom dijelu cesta izlazi iz tunela i nalazi se na vijaduktu Vršina). Koridor ceste zahvaća manje poljoprivredne površine – ostala obradiva tla P3 na području naselja Hreljin.*

#### Fauna<sup>14</sup>

Županija primorsko-goranska zoološki i vegetacijski je izuzetan prostor s velikim bogatstvom i raznolikošću vrsta (izuzetno visokim stupnjem biodiverziteta). Na ovom području obitava 81 vrsta sisavaca, 73% vrsta vodozemaca i oko 87% vrsta gmazova Hrvatske. Pojedina područja županije su posebno bogata beskralješnjacima, od kojih su neke skupine odlični bioindikator i kakvoće prirodnog okoliša (primjerice vretenca, leptiri, trčci, slatkovodni rakovi) jer reagiraju i na najmanje promjene u okolišu. Kao posebna vrijednost izdvaja se podzemna krška fauna<sup>15</sup> posebno značajna zbog nazočnosti endemičnih i reliktnih vrsta.

Stupanj istraženosti pojedinih sastavnica prirodne baštine Primorsko-goranske županije zasad je vrlo neujednačen i u većini slučajeva nedostatan. Prema Prostornom planu Primorsko-goranske županije šire područje Gradova Bakra i Kraljevice svrstano je u nedovoljno istraženo područje s potencijalno vrijednom faunom.

Na ovom submediteranskom području dolaze vrste južnih područja: šišmiš sredozemni, zecoušnjak, od ptica galebovi, čigre, čiope, od gmazova krška i primorska gušterica, smeđi blavor, od zmija poskok, crvenkapica, ljuta crnokrpa, kravosas i riđovka, od kukaca dolaze cvrčci, bogomoljke, štipavci, stonoge i pauci.

Na gorskom području Grada Bakra nalazimo od krupne divljači jelena, srnu, divlju svinju, mrkog medvjeda, vuka i risa, od sitne divljači zeca, lisicu, jazavca, divlju mačku, kunu, lasicu, tvora, puha, fazana, vranu, šojku, prepelicu, jarebicu i dr. Od ptica prisutne su grabljivice jastreb, kobac ptičar, škanjac mišar, sokol, te ćuk, sova, žuna djetao i dr.

*Na koridoru ceste prema danas dostupnim podacima nema evidentiranih staništa rijetkih ili ugroženih vrsta faune.*

### **Zaštićena prirodna baština i vrijedni dijelovi prirode**

U neposrednoj blizini trase autoceste nema posebno zaštićenih dijelova prirodne baštine u smislu Zakona o zaštiti prirode niti su prostornim planovima na čijem se području nalaze predloženi za zaštitu. Cesta prolazi u blizinievidentiranih i za zaštitu predloženih slijedećih vrijednih područja:

Na području Grada Kraljevice za zaštitu je, temeljem Zakona o zaštiti prirode, predložen je u **kategoriji "zaštićeni krajolik" predio Vinodola**, krajnji, sjeverozapadni dio Vinodolske doline za koji su posebno upečatljive strme stijene koje je okružuju, dajući joj karakter zatvorenosti i posebne geografske cjeline.

*Ovo, za zaštitu predloženo područje nalazi se istočno od čvora Križiće izvan obuhvata dionice Sv. Kuzam – Križišće.*

Na području Grada Bakra:

Područje **Dolčine podno Praputnjaka**, koje se odlikuje slikovitošću i koje je nekad zajedno s Bakarskim prezidima bila vrijedna poljoprivredna oaza, a danas je važno kao posljednje stanište nekoliko prorijeđenih i ugroženih vrsta biljaka (kockavica, orhideje i dr.) kojima na riječkom području prijete izumiranje. Ovo područje se nalazi u području zaštićenom kao etno zona Krasica-Praputnjak-Hreljin čija je zaštita proglašena temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

U botaničkom smislu ističe se i stjenovito prisojno pobočje **brda Turčine iznad Bakra**, na kojem osim vazdazelenih grmova zelenike raste i vrlo rijetka paprat petrarkina slezenica, koju je u 19.st. na ovom nalazištu pronašao naš poznati florist D. Hirc.

*Oba ova područja nalaze se izvan koridora brze ceste. Prema danas dostupnim podacima, koridorom ceste **nisu** obuhvaćena staništa na kojima su evidentirane rijetke i/ili ugrožene vrste biljne ili životinjske vrste.*

## Mineralne sirovine

Postojeće mineralne sirovine na području Županije visokog potencijala imaju dovoljno velike ukupne rezerve da se njihovom eksploatacijom mogu trajno zadovoljiti potrebe Županije su nemetalne sirovine. Na većem je dijelu područja osnovna karbonatna stijena (vapnenci, dolomitični vapnenci i karbonatne breče) vidljiva na površini terena pa stoga i lako dostupna za eksploataciju, odnosno za osnivanje kamenoloma. To se prvenstveno odnosi na kamenolome građevinsko-tehničkog kamena, a manje na kamenolome arhitektonskog odnosno ukrasnog kamena, zbog znatnije tektonske oštećenosti stijenske mase.

*Za sada nije planirano otvaranje novih kamenoloma na promatranom području.*

## 3.6 Kvaliteta zraka

U skladu s obvezama iz *Zakona o zaštiti zraka* u Primorsko-goranskoj županiji uspostavljena je županijska (područna) mreža za praćenje kakvoće zraka<sup>16</sup>.

Program mjerenja kakvoće zraka obuhvaća praćenje vremenske i prostorne raspodjele onečišćujućih tvari koje se emitiraju iz industrijskih i energetske pogona, tehnoloških procesa, kotlovnica, prijevoznih sredstava te difuznih izvora. Županijska mreža obuhvaća 18 mjernih postaja od kojih su ovdje interesantne postaje na području grada Rijeka i Bakarskog zaljeva, a prati se SO<sub>2</sub> i dim, taložna tvar (određuje se zbroj topivog i netopivog dijela, te sastav-pH, ukupno netopivo, pepeo, sagorivo, Pb, Cd, Fe, Cu, Zn, ukupno topivo, sulfati, nitrati, kloridi, NH<sub>4</sub>, Ca), NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, Fenol, H<sub>2</sub>S, Indeks PAU, PAU, dnevni uzorci oborina, lebdeće čestice i metali, te kloridi.

### Rezultati ispitivanja kakvoće zraka

Rezultati mjerenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku uspoređuju se sa preporučenim (PV) i graničnim vrijednostima (GV) kakvoće zraka, propisanim *Uredbom o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka*. Na temelju usporedbe rezultata mjerenja s preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka, te prema čl. 21 *Zakona o zaštiti zraka* zrak se prema stupnju onečišćenosti svrstava u kategorije:

- I kategorija – čist ili neznatno onečišćen zrak;
- II. kategorija – umjereno onečišćen zrak;
- III. kategorija – prekomjerno onečišćen zrak.

Rezultati praćenja kakvoće zraka na području Primorsko-goranske županije za 2001. da je povećano onečišćenje zraka (kao i prethodnih godina) prisutno samo na području grada Rijeka i općine Kostrena. Onečišćenja su posljedica lokalnih izvora, u

## OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA

prvom redu industrijskih izvora (INE Rafinerije nafte Rijeka - Urinj, INE maziva Rijeka, TE Rijeka) i kotlovnica, prometa i prekrcaja tereta u Luci Rijeka.

Tablica 6.: Kategorije kakvoće zraka prema stupnju onečišćenosti zraka

KRITIČNI POKAZATELJ	I KATEGORIJA C<PV	II KATEGORIJA PV<C<GV	III KATEGORIJA C>GV
SO <sub>2</sub>	Ulica F. la Guardia, Krešimirova ulica, Draga, Volosko, Brseč, Kostrena, Bakar, Škrljevo, Kraljevica, Krasica, Omišalj, Jezero kod Njivica, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga, Martinšćica, Krasica	Mlaka, Čandekova ulica, Inženjering	
dim	Čandekova ul., Krešimirova ulica, Mlaka, Draga, Volosko, Brseč, Kostrena, Bakar, Škrljevo, Kraljevica, Krasica, Omišalj, Jezero kod Njivica, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga	Ulica F. la Guardia	
taložna tvar	Krešimirova ulica, Bakar, Krasica, Kostrena, Omišalj, Jezero kod Njivica, akumulacija Ponikve, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga, Bunar, uvala Žurkovo	Kraljevica, Vrh Martinšćice II, Plumbum	
olovo u taložnoj tvari	Krešimirova ulica, Bakar, Krasica, Kostrena, Kraljevica, Omišalj, Jezero kod Njivica, akumulacija Ponikve, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga	Plumbum, zavoj Martinšćice	
kadmij u taložnoj tvari	Krešimirova ulica, Bakar, Krasica, Kostrena, Kraljevica, Omišalj, Jezero kod Njivica, akumulacija Ponikve, Jezero Vrana, Delnice, Lividraga		
NO <sub>2</sub>	Kraljevica, Inženjering, Martinšćica, Krasica	Krešimirova ulica	Mlaka
ukupne lebdeće čestice (ULČ)	Inženjering	Krešimirova ulica, Martinšćica, Krasica Vrh Martinšćice I	
Benzo(a)piren u ULČ		Krešimirova	
NH <sub>3</sub>	Krešimirova, Mlaka, Bakar, Kraljevica, Kostrena		
Fenol	Kostrena, Kraljevica, Mlaka		
H <sub>2</sub> S	Mlaka, Kostrena, Kraljevica, Krasica		
Kloridi	Omišalj, Jezero kod Njivica		
O <sub>3</sub>	Inženjering, Martinšćica, Krešimirova ulica	Krasica*	

\* Premda je područje Krasice obzirom na onečišćenje ozonom kategorizirano kao II. kategorija, prema rezultatima iz Izvješća monitoringa najviše bi odgovaralo prijelazu između I i II kategorije

Rezultati mjerenja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku pokazuju da je na većem području Županije kakvoća zraka prve kategorije. Druga kategorija zraka je registrirana na relativno ograničenom prostoru u to u okolici velikih zagađivača i centra Rijeke. Ukupnim emisijama NO<sub>x</sub> najviše doprinosi cestovni promet sa 59%, slijede pojedinačni izvori sa 39%, te kolektivni izvori sa 2%.

U skladu s odredbama *Zakona o zaštiti zraka* na području na kojem je zrak prve kategorije treba djelovati preventivno kako se ne bi narušila postojeća kakvoća zraka, a za područja na kojima je zrak druge i treće kategorije treba planirati i primijeniti odgovarajuće mjere kako bi se kratkoročno smanjile emisije onečišćujućih tvari, a dugoročno postigla prva kategorija kakvoće zraka.

### 3.7 Buka

Temeljni propis za provedbu zaštite od buke je *Zakon o zaštiti od buke* ("Narodne novine" br.17/90). Problematici zaštite od buke u Primorsko-goranskoj županiji, do sada nije bila posvećena dostatna pažnja. Do danas nije bilo provođeno sustavno

ispitivanje razina buke kao pokazatelja općeg stanja ugroženosti stanovništva bukom. Kontinuirana mjerenja razine buke se provode jedino na području općine Kostrena i to u okruženju rafinerije na Urinju i Brodogradilišta «Viktor Lenac». Jednokratna mjerenja buke su provedena na području centra grada Rijeke i općine Kostrena i ukazala su na prekoračenja razine buke propisane zakonom u okruženju industrijskih objekata ali i uz prometnice sa značajnim količinama prometa.

### **3.8 Tlo**

#### **Tlo - geotehnička prikladnost terena**

Osnovno geotehničko zoniranje izvršeno je na temelju raspoloživih podataka, a bez dodatnih terenskih istraživanja. Ustanovljeno je šest geotehničkih kategorija terena odnosno tla. To su:

#### **I Geotehnička kategorija - zona golog krša**

- karbonatna stijenska masa je vidljiva na površini terena, mjestimično je pokrivena crvenicom;
- teren nije deformabilan pod dodatnim opterećenjem građevina;
- nema opasnosti od pojave nestabilnosti, osim vrlo strmih padina pokrivenih aktivnim siparima;
- upojnost terena i vodopropusnost u cijelosti dobra, mogućnost erozije vrlo mala;
- teren je u cijelosti pogodan za građenje, manje pogodna mjesta su speleoške pojave i šire rasjedne zone te vrlo strme padine.

#### **I.a. Geotehnička kategorija - zona pokrivenog krša**

- karbonatna stijenska masa potpuno pokrivena crvenicom debljine > 2 m;
- teren je deformabilan pod dodatnim opterećenjem građevina;
- nema opasnosti od pojave nestabilnosti;
- upojnost terena je smanjena u odnosu na goli krš, vodopropusnost je u cijelosti dobra, mogućnost erozije je mala;
- teren je u cijelosti pogodan za građenje uz uvažavanje slabijih geotehničkih značajki u odnosu na goli krš, manje pogodna mjesta su speleoške pojave ispod crvenice;

#### **I-II Geotehnička kategorija –zona trijaskih klastično-karbonatnih stijena**

- osnovnu stijenu tvore trijaski klastiti i dolomiti, koji su vidljivi na površini terena ili djelomice pokriveni glinovitom korom raspadanja do padinskim tvorevinama;
- teren nije deformabilan pod dodatnim opterećenjem građevina, osim na mjestima debljeg glinovitog pokrivača;
- teren je uglavnom stabilan u prirodnim uvjetima, a nestabilnosti se mogu pojaviti prilikom zasjecanja;
- upojnost terena je mala, klastiti su vodonepropusni, a dolomiti male vodopropusnosti.
- mogućnost erozije je mjestimice znatna;
- tereni ove geotehničke kategorije su u cijelosti pogodni za građenje uz uvažavanje slabijih geotehničkih značajki u odnosu na terene I kategorije;

**OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA**

- Manje pogodna mjesta su šire zone i padine pokrivene potencijalno pokretnim glinovitim naslagama.

**II Geotehnička kategorija –zona paleozojskih klastičnih stijena**

- osnovnu stijenu tvore paleozojske klastične stijene koje su vrlo raznolikog litološkog sastava (glinoviti do pjeskoviti šejlovi, pješenjaci i kglomerati), većinom je pokrivena glinovitom korom raspadanja, a djelomično i padinskim tvorevinama;
- teren je djelomično deformabilan pod dodatnim opterećenjem građevina.
- teren je u mjestimice nestabilan u prirodnim uvjetima, a dodatne nestabilnosti se mogu pojaviti prilikom zasijecanja;
- moguća pojava manjih klizišta je;
- upojnost terena je izrazito mala, klastična stijenska masa je vodonepropusna, mogućnost erozije je znatna;
- tereni ove kategorije većinom su pogodni za građenje uz uvažavanje slabijih geotehničkih značajki u odnosu na zone I kategorije. Manje pogodna mjesta su šire zone i padine pokrivene potencijalno pokretnim glinovitim naslagama.

**III. Geotehnička kategorija - zona fliša**

- fliška stijenska masa je djelomice pokrivena glinovitom korom raspadanja < 2m;
- teren je deformabilan pod dodatnim opterećenjem građevina;
- teren je stabilan u prirodnim uvjetima, a nestabilnosti se mogu pojaviti prilikom zasjecanja;
- upojnost terena je izrazito mala, fliška stijenska masa je vodonepropusna, mogućnost erozije je znatna;
- teren je u cijelosti pogodan za građenje uz uvažavanje slabijih geotehničkih značajki u odnosu na goli krš;

**III.a. Geotehnička kategorija - zona fliša pokrivenog padinastim tvorevinama**

- fliška stijenska masa je potpuno pokrivena padinskim tvorevinama mjestimice debljim od 10 m;
- teren je deformabilan pod dodatnim opterećenjem građevina;
- dijelovi terena su stabilni u prirodnim uvjetima, dok su mjestimice vidljiva aktivna i umirena klizišta; velika opasnost od pojave nestabilnosti prilikom zasjecanja ili nasipavanja;
- upojnost terena je u cijelosti mala, fliška stijenska masa je vodonepropusna, a pokrivač promjenljive vodopropusnosti; mogućnost erozije je znatna;
- teren je u samo mjestimice pogodan za građenje uz predhodno provedena detalja istraživanja;

**IV. Geotehnička kategorija –zona naplavina**

- naplavine su promjenljivog granulometrijskog sastava;
- teren je deformabilan pod dodatnim opterećenjem građevina.
- Teren je stabilan u prirodnim uvjetima, a nestabilnosti se mogu pojaviti prilikom zasjecanja;
- upojnost i vodopropusnost terena je slaba do dobra;
- razina podzemne vode je visoka.

- teren je u nepogodan za građenje.

Najveći dio područja Grada Bakra zauzima područje golog krša (I geotehnička kategorija). Deblje naslage crvenice na kršu (Ia geotehnička kategorija) raširene su na zaravni iznad Bakarskog zaljeva, gdje se nalazi većina naselja. Trijasko-klastično-dolomitne stijene (I-II geotehnička kategorija), paleozojski klastiti (II geotehnička kategorija) i naplavine (IV geotehnička kategorija) oblikuju hipsometrijski više i mahom nenaseljene dijelove Grada Bakra. Osobito su problematične padine oko Bakarskog zaljeva, što uključuje i sam grad Bakar.

*Koridor promatrane dionice ceste položen je tako da prolazi područjem I. geotehničke kategorije – zona golog krša, osim na području čvora Križišće koji se nalazi u III. geotehničkoj kategoriji – zona fliša.*

### 3.9 Socio ekonomski aspekti

Dionica ceste Sv. Kuzam – Križišće, kao dio ceste D8 sastavni je dio prometnog čvora Rijeka (PČR). Nakon brojnih analiza i studija ovog prostora PČR je usvojen (definiran u PPŽ Primorsko - goranske županije) kao jedinstveni prometni model i kojim se na vrlo skučenom i specifičnom prostoru nadomješta hijerarhijski nedostatak prometne mreže i čija je okosnica obilaznica Rijeke. Riječki prometni čvor definiran je slijedećim cestovnim pravcima:

- jadranski cestovni pravac od Matulja preko Orehovice prema Bakru i Križišću (obilaznica Rijeke)
- transversalni pravac od Rijeke (Orehovice) do Oštrovice,
- vezne i spojne ceste koje u čvorištima povezuju obilaznicu Rijeke s gradskim stambenim zonama, lukom, industrijskim zonama i zonama slobodne trgovine.

Njime se omogućava realizacija sjecišta dva vrlo važna državna pravca (uzdužni koji se nastavlja na jadranski cestovni pravac: na istok u smjeru Like i Dalmacije, te na zapad u smjeru Italije, Istre i Slovenije i poprečni prema Zagrebu, Budimpešti i Beču). PČR omogućuje se integracija pomorskog i kopnenog prometa (cestovnog i željezničkog) na ulazu u RH.

Postojeće stanje prometnog sustava odlikuje nedovršenost koja uzrokuje da glavna longitudinalnog prometa i prometa koji završava ili počinje na prometnim terminalima (luka, željeznica) opterećuje gradsku prometnu mrežu. Na postojećim prometnicama prepliće se tranzitni daljinski promet, promet na regionalnoj razini te promet (veze sa županijskim središtem, veze sa turističkim područjima) te promet na lokalnoj razini. Ni jedna od spomenutih razina prometa ne odvija se na zadovoljavajući način, stvaraju se zastoji u vrijeme vršnih prometnih opterećenja, smanjena je putna brzina i česta je pojava nesreća. To bitno utječe na kvalitetu života lokalnog stanovništva i na efekte poslovanja gospodarskih subjekata (naročito turističkog gospodarstva).

Dovršenjem sustava osigurat će se brojne organizacijske i ekonomske dobiti:

- rasteretit će se i unaprijediti funkcioniranje riječke gradska prometna mreža,
- povećati će kvalitete života u pojedinim urbanim područjima
- smanjenjem prometa povećati će se sigurnost na postojećim prometnicama
- povećat će se vrijednost/atraktivnost turističkih i gospodarskih zona,
- rasteretiti će se jadranska magistrala i osloboditi za lokalni promet,
- smanjit će se vrijeme i troškovi putovanja iz i u gravitacijska područja Rijeke te međusobno.

### 3.10 Kulturno povijesna baština

1986. godine izrađena je studija utjecaja na okoliš. Navedena studija ne sadrži podatke vezane uz zaštitu kulturno-povijesne baštine pa su zbog toga određeni posebni uvjeti za izdavanje lokacijske dozvole. Posebne uvjete je odredila Uprava za zaštitu kulturne baštine u Rijeci 24. 05. 2002. godine. U dokumentu su određeni posebni uvjeti investitoru kojem je zadano da pomoću ovlaštenih ustanova ili stručnih grupa izradi studiju utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu za dionicu autoceste Sv. Kuzam – Križišće. Investitor izgradnje autoceste je prihvatio posebne uvjete izgradnje te je studija utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu završena početkom 2004. godine

Na području izgradnje autoceste D8, dionice Sv. Kuzam – Križišće nalazi se niz zaštićenih i evidentiranih lokaliteta i objekata koji pripadaju kulturno-povijesnoj baštini Republike Hrvatske. Analiza kulturno-povijesne baštine izrađena je na osnovu postojeće dokumentacije Ministarstva Kulture (podaci o registriranim, preventivno zaštićenim, evidentiranim kulturnim dobrima i dr.), na osnovi pisanih i drugih (objavljenih, neobjavljenih podataka) te terenskog obilaska a obuhvaća podatke o kulturno-povijesnim vrijednostima u zonama utjecaja gradnje (nomenklatura prema čl. 7 Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara NN 69/99).

Prema postojećim popisima kulturnih dobara iz službenih evidencija Ministarstva kulture, prema popisima na osnovi objavljenih i neobjavljenih izvora te terenskim istraživanjima u zoni izravnog utjecaja nalaze se slijedeća kulturna dobra:

#### A. ETNO-ZONE ( ZAŠTIĆENI KRAJOLIK):

- A.1 Etno-zona **Bakarski prezidi** (vinogradi) (udaljenost od osi trase najbližeg iznosi 20m južno, kart. oznaka ZK-1) nalazi se između 8+500 km do 10+000 km projektirane trase. Etno-zona koja se sastoji od rukom izgrađenih kamenih suhozida terasasto položenih u prostoru.

Prostor je služio kao vinograd ali dolaskom industrije polovicom 20. stoljeća vinogradi su napušteni. Po širini i dužini obrađenog područja kameni suhozidi na području Bakar – Bakarac predstavljaju jedno od najvećih radova izvedeni ljudskom rukom na jadranskoj obali.

Bakarski vinogradi su zaštićeni krajolik te su upisani u registar spomenika kulture pod brojem 290 od 3.02 1972.- Uprava za zaštitu kulturne baštine –

Konzervatorski odjel u Rijeci. Zbog blizine izgradnje trase autoceste etno-zona Bakarski vinogradi nalazi se u zoni izravnog utjecaja te su potrebne mjere zaštite.

- A.2 Etno-zona (kart. oznaka ZK-2) koja obuhvaća naselja **Krasica** (udaljenost od osi trase min. 250m sjeverno, kart. oznaka RN-1), **Praputnjak** (udaljenost od osi trase min. 250m sjeverno, kart. oznaka RN-2), **Hreljin** (udaljenost od osi trase min. 150m sjeverno a dio spojne ceste prolazi kroz naselje, kart. oznaka RN-3), nalazi se između 7+500 km do 11+000 km projektirane trase. Naselja i poljoprivredno područje oko naselja su upisana u registar nepokretnih spomenika kulture pod brojem 383, rješenjem br. 612 od 18. 12 1975g.- Uprava za zaštitu kulturne baštine – Konzervatorski odjel u Rijeci.

Unutar registrirane etno-zone nalaze se očuvani primjeri tradicijske stambene arhitekture iz kraja 19. st. koju karakterizira upotreba kamena kao osnovnog materijala za izgradnju. Osim arhitekture etno-zona obuhvaća i okolna vinogradska polja ograđena kamenim suhozidom. Zbog blizine izgradnje trase autoceste etno-zona se nalazi u zoni izravnog utjecaja te su potrebne mjere zaštite

## B. NASELJA

- B.1 Ruralno naselje **Križišće** (trasa prolazi rubnim područjem naselje, kart. oznaka RN-4), nalazi se između 13 i 14 km projektirane trase. Unutar naselja se nalaze dobro očuvani primjeri tradicijske stambene arhitekture te sakralni objekti – kapela Sv. Antuna i crkva Presvetog srca Isusova iz 19. stoljeća. Zbog blizine izgradnje trase autoceste naselje se nalazi u zoni izravnog utjecaja te su potrebne mjere zaštite. Konzervatorska studija utjecaja na kulturno-povijesnu baštinu odredila je mjere zaštite koje se sastoje od istraživanja i dokumentiranja tradicijske stambene arhitekture unutar naselja.

## C. ARHEOLOŠKI LOKALITETI

- C.1 Lokalitet **Turčina** (udaljenost od osi trase 140m južno, kart. oznaka AN-1), nalazi se između 6. i 7. km projektirane trase, lokalitet **Rebar** (udaljenost od osi trase 130m južno, kart. oznaka AN-2), nalazi se između 7. i 8. km projektirane trase, lokalitet **Crni Vrh** (trasa prolazi ispod lokaliteta (tunel), kart. oznaka AN-3) nalazi se između 8. i 9. km projektirane trase. Navedeni lokaliteti pripadaju prapovijesnom razdoblju a karakterizira ih polukružni oblik te obrambeni zidovi izgrađeni od kamena. Unutar pojedinog lokaliteta pronađeni su ulomci keramike koji također pripadaju prapovijesnom razdoblju.
- C.2 **Stari grad Hreljin** (udaljenost od osi trase min. 120m sjeverno, kart. oznaka AN-4), nalazi se između 13. i 14. km projektirane trase. Lokalitet je upisan u registar nepokretnih kulturnih dobara pod brojem 383, rješenjem br. 612 od 18. 12 1975g.- Uprava za zaštitu kulturne baštine – Konzervatorski odjel u Rijeci.

Stari grad Hreljin je utvrđeno srednjovjekovno naselje iz 13.stoljeća koje se sastoji od obrambenih zidina sa kružnim i kvadratnim kulama. Unutar zidina

bilo je naselje sa stambenom i sakralnom arhitekturom. U središnjem dijelu naselja nalazi se crkva Sv. Jurja iz 13. stoljeća koja je tijekom 16. i 17. stoljeća proširena. Sa sjeverne strane crkve izgrađena je kapela Sv. Marije u 17. stoljeću. Grad Hreljin nalazi se u Vinodolskom zakonu, jednom od najstarijih pisanih pravnih dokumenata u Hrvatskoj (13. st.).

#### D. POJEDINAČNI OBJEKTI SA KULTURNO-POVIJESNIM ZNAČENJEM

D.1 **Crkva Sv. Trojice** (udaljenost od osi trase min. 230m južno, kart. oznaka SO-1) nalazi se između 13. i 14 km trase. Barokna crkva iz 18. stoljeća. Jednobrodna crkva Sv. Trojice pripada ranosrednjovjekovnom razdoblju te je sa vremenom bila pregrađivana i zadnji puta obnovljena u 18. st.

D.2 **Groblje Hreljin** (udaljenost od osi trase, GR-1) nalazi se između 12. 13. km projektirane trase, groblje iz 19. stoljeća i ima kulturno povijesni značaj.

### 3.11 Korištenje i organizacija prostora

Koridor u kojem je smještena trasa autoceste smješteno je u priobalnom dijelu Primorsko-goranske županije, a dionica Sv. Kuzam - Križišće prolazi područjem dviju jedinica lokalne samouprave: Grad Bakar i Grad Kraljevica.

Osnovna namjena površina dijeli se na:

- a) površine za građenje: - površine naselja  
- površine izvan naselja za izdvojene namjene i

Površine za razvoj naselja definirane su granicama građevinskih područja unutar kojih je planirana izgradnja građevina za stanovanje i za sve druge namjene potrebne za funkcioniranje naselja te sve potrebne infrastrukture.

Površine izvan naselja za izdvojene određene su granicama građevinskog područja za:

- gospodarsku namjenu,
- ugostiteljsko-turističku namjenu,
- sportsko-rekreacijsku namjenu,
- infrastrukturnu namjenu,
- groblja.

Na području Grada Bakra nalazi se devet statističkih naselja - Bakar, Hreljin, Krasica, Kukuljanovo, Plosna, Ponikve, Praputnjak, Škrljevo i Zlobin, a koridor (100 m od osi ceste obostrano) prolazi područjem naselja Bakar, Krasica, Praputnjak i Hreljin i ne zahvaća građevinsko područje ni jednog naselja već samo rubno dotiče građevinsko područje naselja Hreljin, a cesta se nalazi u tunelu (Burlice, Kuk). Šire utjecajno područje (500 m od osi ceste obostrano, 1000 m ukupno) obuhvaća dijelove građevinskih područja spomenutih naselja.

Na području Grada Kraljevice nalazi se šest statističkih naselja: Bakarac, Kraljevica, Križišće, Mali Dol, Šmrika i Veli Dol, a koridor prolazi područjem naselja Mali Dol i

**OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA**

rubno zahvaća građevinsko područje naselja. Na području naselja Mali Dol smješten je čvor Križišće i kraj dionice. Šire utjecajno područje obuhvaća dijelove građevinskih područja naselja Bakarac, Križišće i Mali Dol, te područje naselja Kraljevica čije građevinsko područje nije obuhvaćeno.

Jedinica lokalne samouprave	Statističko naselje	Površina građevinskog područja ukupno (ha)	Stanovništvo - projekcija 2015.g.	Gustoća stanovnika st/ha
<b>Grad Bakar</b>	Bakar	31,77	1620	50,99
	Krasica	81,69	1350	16,52
	Praputnjak	26,58	600	22,57
	Hreljin	126,9	2100	16,50
<b>Grad Kraljevica</b>	Bakarac	18,18	296	16,29
	Križišće	4,46	418	25,64
	Mali Dol	16,46		
<b>UKUPNO</b>		<b>306,04</b>	<b>8399</b>	<b>27,44</b>

Koridorom 100 m nije zahvaćeno ni jedno građevinsko područje ostalih namjena. U širem području (500 m), na području Grada Bakra u naselju Krasica nalazi se infrastrukturna namjena IS3 i groblje, građevinsko područje rekreacijske namjene R4 u naselju Praputnjak, građevinska područja gospodarske, poslovne namjene K7 i K3 i groblje G7 u naselju Hreljin, rekreacijsko područje R4, Luka L1, državnog značaj, luka otvorena za javni promet županijskog značaja i građevinska područja gospodarske, poslovne namjene K5 i K6 u naselju Bakar. Na području Grada Kraljevica od ostalih namjena u koridoru 500 m zahvaćeno je jedino građevinsko područje ostale namjene, turistički, trgovački i poslovni sadržaji u naselju Kraljevica uz spojnu cestu za most Krk.

## **4.0 Opis i procjena značajnih utjecaja na okoliš predloženog zahvata na lokalnoj, regionalnoj i globalnoj razini**

Zaštita okoliša u Hrvatskoj regulirana je pravnim normama koje u potpunosti obuhvaćaju okoliš, racionalno gospodarenje okolišem, uspostavljanje prijašnjeg stanja i planiranje svih postupaka i radnji u svezi s okolišem kojima je cilj uravnotežiti prirodne i umjetne stvorene elemente okoliša u njihovoj međusobnoj povezanosti.

U pravnom sustavu Republike Hrvatske je niz posebnih zakona i drugih propisa koji sadrže mjere zaštite okoliša, što upućuje na integralnost postojećeg zakonodavstva u želji obuhvaćanja cjelokupnog područja zaštite okoliša države. Zakoni kojima je osnovni predmet regulacija zaštite okoliša svrstavaju se u tzv. opće ekološke zakone. Njima se određuju okviri institucionalnosti i izvršenja u području zaštite okoliša, status i funkcije središnjih državnih tijela i agencija, kao i lokalnih vlasti zaduženih za zaštitu okoliša, posebni programski instrumenti, procjene utjecaja na okoliš te omogućavanje dostupnosti informacija koje se odnose na zaštitu okoliša.

### **4.1 Utjecaji tijekom izgradnje**

Izgradnja cesta donosi korist i dobrobit kraju kroz koji prolazi, ali predstavlja i rizik za kvalitetu podzemnih voda zbog toga jer vozila konstantno u malim količinama gube mazivo i gorivo i povremeno kod prometnih nezgoda može doći do jačeg zagađenja.

#### **4.1.1 Geološka građa**

Poddionica Sv. Kuzam-Hreljin nalazi se na terenu koji je prirodno stabilan. Uz pravilan izbor zasjeka i usjeka loš utjecaj gradnje prometnice biti će minimalan. U estetskom smislu s obzirom na vizualno ekspanzirani rub platoa iznad Bakarskog zaljeva kod nekontroliranog nasipavanja došlo bi do bitnih promjena. Preporuča se stoga upotreba prirodnih materijala kao i uređenje okoliša jugozapadnog ruba ceste u nasipu.

Poddionica Hreljin – Križišće nalazi se na terenu koji je uvjetno stabilan, a mjestimice nestabilan. Uz dane geološke i hidrogeološke uvjete na padini, presudni utjecaj na stabilnost ima podzemna, procjedna voda na kontaktu podloge i pokrivača. Kod uslovno stabilnih udjelova padine važan je i antropogeni utjecaj. Izgradnja prometnice može utjecaji na stabilnost terena, pa je tome potrebno u potpunosti prilagoditi tehničku gradnju!

Poddionica čvor Križišće – spoj na Kraljevicu i most Kopno – Krk nalazi se na terenu koji je prirodno stabilan. S obzirom na stabilan teren, male iskope, te broj i veličinu objekata ne očekuje se veći utjecaj na teren.

### 4.1.2 Vode i more

#### Vode

Trasa ceste nalazi se unutar vodozaštitnog područja izvorišta pitke vode, pa je opasnost od zagađenja otpadnim tvarima koje dolaze u podzemlje transportirane oborinskom vodom, naročito u području krša, izražena.

Dionica Sv. Kuzam – Hreljin nalazi se u slivnom području izvora u Bakarskom zaljevu u II zona sanitarne zaštite. Izgradnja prometnice izaziva povećanje površinskih oticanja. Otvaranjem usjeka ili zasjeka u terenu, vrši se dreniranje podzemnih tokova te se smanjuje vlažnost tla u širem pojasu. Nasipima se ne smanjuje razina podzemne vode ali se često mijenja tok otjecanja površinskih vod, odnosno usmjeravaju se površinski tokovi. Mogućnost njihovog poniranja u podzemlje je manja.

Izgradnjom tunela moguće su promjene u hidrografskim prilikama slivnog područja, naročito u kršu. Presijecanjem podzemnih tokova, odnosno promjenom struktura šupljina u kršu, mogući su utjecaji na oticanja podzemnih voda. Te promjene mogu izazvati promjene površinskih tokova, naime promjeni se lokacija isticanja na površinu. Ukoliko se izgradnjom tunela otkriju podzemni tokovi vode koje se mogu kaptirati, oni će poslužiti za vodoopskrbu kraja kroz koji prolazi objekt. Vijadukti nemaju značajan utjecaj na tekuće i podzemne vode.

Poseban je problem iskopana zemlja iz usjeka, te otpad cementa i drugih građevnih materijala koji preostanu od gradnje. Za zemlju i kamenje treba unaprijed odabrati mjesta za odlaganje i odlagati isključivo na tim mjestima. Otpad od cementa (višak) i građevinskog materijala ni u kojem slučaju se ne bi smjelo odlagati bilo kuda, već isključivo odvesti s gradilišta na prave deponije. Posebno je potrebno voditi računa o izgradnji uz upotrebu eksploziva zbog prirode podloge i mogućnosti urušavanja krških oblika sa negativnim utjecajem na podzemne vode kroz ispiranje miniranjem oslobođenih materijala.

#### More

Dionica Hreljin – Križišće i spoj s Kraljevicom i most kopno – Krk nalazi se u utjecajnom području obalnog mora u Bakarskom zaljevu (svrstano prema "Uredbi o kategorizaciji i klasifikaciji u II kategoriju). More je na promatranom području svrstano u II kategoriju, te se sve oborinske vode moraju pročistiti u skladu s tim zahtjevom.

### 4.1.3 Krajobraz

Izgradnja ceste zahtijeva široke iskope, s usjecima raznih nagiba i u različitoj kategoriji tala, proširenja za potrebe tunela i vijadukata i sl. i u postojećem će se kraškom terenu bez visoke vegetacije otvoriti "svježe rane".

Teren je na ovoj dionici vrlo težak, strm i vizualno vrlo izložen sa svih strana, posebno s mora, ovdje se naročito mora paziti na estetsku stranu projekta, odnosno oblikovanja donjeg stroja, te na dobru hortikulturnu obradu šireg okoliša.

Obzirom na devastiranu vegetaciju na strmim pogledima izloženim padinama teško sanirati u autentičan krajolik, što naročito vrijedi za poteze iznad Bakarskih terasa. Zelenilo se treba pojaviti kao stabilizator tla protiv odrona i erozije na pokosima nasipa i usjeka.

#### **4.1.4 Prirodni resursi**

##### **Vegetacija**

Nema sumnje da će izgradnja ceste imati utjecaj na vegetaciju, floru i faunu. Direktne posljedice kao rezultat izgradnje objekta biti će, neizbježno zadiranje u tlo mehaničkom silom (stroj i eksploziv), koja će djelovati osjetno i u makro i mikrorajonima tla i vegetacije, što će opet imati uzročne veze i na osiromašene faune.

Kako se uzduž novo projektirane trase ceste prostire pretežno kamenjar, negdje i potpuno goli, ili prekriven tankim i mršavim slojem zemlje, obrastao sa aridnim elementima vegetacije, sa pojavom niskih šumaraka ili šibljaka, manje će se osjetiti ekonomski gubitak šumskih sastojina, nego na šumovitim predjelima.

Indirektna oštećenja i štete nastajati će trajno. Razni agensi iz zraka, vode i djelovanje čovjeka, biološki će oslabljivati kompletnu floru. Otrovnno izlučivanje pri sagorijevanju goriva u vozilima koja će se kretati cestom, pridružiti će se svuda prisutnim agensima, već danas na tom području što će zasigurno ostavljati iz godine u godinu svog nepovoljnog traga na vegetaciju i faunu. I direktna i indirektna oštećenja pogodovati će podložnosti biotskim faktorima (bolesti, insekti, štetočine), uz ekstremne temperature i poremećen vodni režim, vegetacija će devastirati. Ostajati će i prevladavati zemljištem samo najrezistentnija vegetacija, dok će se kvalitetnije autohtone vrste izgubiti sa terena, ako se ne pristupi intervenciji.

##### **Šume**

Cesta samo manjim dijelom prolazi područjem kategoriziranim kao šuma isključivo osnovne namjene – gospodarska šuma koje zauzima površinu od 4,0 ha.

##### **Poljoprivredne površine**

Cesta je položena tako da ne zahvaća površine koje su kategorizirane kao vrijedne poljoprivredne površine.

##### **Fauna**

Trasa je položena u području koje je urbanizirano i plemenita divljač, osobito krupna ionako je već potisnuta. Može se jedino računati na održanje sitne pernate faune, interesantne za lovne aktivnosti, osim u slučaju čovjekove intervencije. Uz gornja djelovanja na opstanak i unapređenje flore i faune, uslijediti će i novoformirani odnos čovjeka tj. društva u sociološkom pogledu, pogledu prema vlasničkim odnosima i intenzitetu planiranja u njima za dulji period. Takav predstojeći odnos treba prevladati, sugerirajući akcijom na nedjeljivost općih koristi funkcija cestovnog objekta, sa istim funkcijama okoline.

*Prema danas dostupnim podacima, koridrirom ceste **nisu** obuhvaćena staništa na kojima su evidentirane rijetke i/ili ugrožene vrste biljne ili životinjske vrste.*

#### 4.1.5 Kvaliteta zraka

Tijekom izgradnje ceste moguć je utjecaj na kvalitetu zraka (prašina, dim) u naseljima Hreljin i Mali Dol prouzročen radovima na izgradnji ceste.

#### 4.1.6 Buka

Tijekom izgradnje ceste moguće je i povećanje razina dozvoljene buke prouzročene upotrebom mehanizacije za izgradnju ceste na mjestima gdje se cesta približila naselju (Hreljin, Mali Dol i Križišće).

#### 4.1.7 Tlo

Gubitak osnovne namjene tla manifestira se tijekom samoga građenja i predstavlja značajan utjecaj na okoliš. Najdrastičniji oblik prenamjene podrazumijeva prekrivanje tla samim kolnikom ceste. Tlima prekrivenim asfaltom trajno se anuliraju proizvodna i zaštitna funkcija, dok su za tla bankine i pokosa ceste svojstvene različite promjene (odnošenje, premještanje, prekrivanje, armiranje, impregnacija, zbijanje itd.) koje često rezultiraju dalekosežnim i nepopravljivim posljedicama u odnosu na tlo.

#### 4.1.8 Kulturno povijesna baština

Utjecaj gradnje ceste na kulturno-povijesnu baštinu promatra se kao izravni i neizravni. Izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja – **zona A** je prostor unutar **250m** obostrano uz os trase kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta te pojedinačne kulturno-povijesne objekte. Neizravnim utjecajem smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnog dobra – **zona B** je prostor unutar **500m** obostrano uz os trase kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem.

U zoni izravnog utjecaja izgradnje trase autoceste nalazi se objekti kulturno-povijesne baštine: 2 etno-zone **Bakarski prezidi** (vinogradi) i područje naselja **Krasica, Praputnjak i Hreljin**, 1 ruralno naselje **Križišće**, 4 arheološka lokaliteta - Lokalitet **Turčina, Rebar i Crni Vrh** te Stari grad **Hreljin**, te 1 pojedinačni objekt - **Crkva Sv. Trojice** te zbog blizine izgradnje može doći do oštećenja navedenih lokaliteta.

#### 4.1.9 Korištenje i organizacija prostora

Izgradnjom ceste neće doći do značajnije promjene u namjeni prostora obzirom da je veći dio otvorene trase položen područjem koje je neizgrađeno. Na cijeloj dionici Sv. Kuzam – Križišće cesta prolazi slobodnom prirodom i izvan područja naselja. Čvor «Križišće», koji je lociran na padinama između Baretićevog sela i postojeće ceste Kraljevica – Križišće, nalazi se najbliže postojećeg naselja, ali je visinska situacija

povoljna, jer bi ovdje niveleta autoceste trebala biti barem 10-15 m niža od terena najbližih kuća. Prema tome ni ovdje neće trebati neke posebne mjere zaštite.

Kako trasa dionice prolazi u blizini područja naselja njenom će izgradnjom biti presječene slijedeće komunikacije:

- pješački prolaz Jelovka
- pješački prijelaz Lovrinovo
- rekonstrukcija ceste Bakar – Meja (Ž5060)
- cestovni prijelaz Turinovo – Hreljin I.
- pješački prolaz Turinovo – Hreljin II. i
- rekonstrukcija kolnog puta Turinovo – Križišće (Baretića selo).

Tijekom građenja koristit će se postojeća mreža lokalnih prometnica što može utjecati na odvijanje prometa na lokalnim prometnicama koje koriste stanovnici naselja u zoni izgradnje obilaznice.

## **4.2 Utjecaji tijekom korištenja**

### **4.2.1 Kvaliteta zraka**

Cesta prolazi terenima koji omogućuju pojačanu prirodnu cirkulaciju zraka što će zajedno sa smanjenjem prometa na lokalnim prometnicama značajno pridonijeti smanjenju lokalnog zagađenja od prometa u naseljima.

Izgradnja zaobilaznice doprinijet će značajnom rasterećenju prometa na postojećoj cestovnoj mreži. Najveći dio tranzitnog prometa, vrlo veliki dio ishodišno-odredišnog i određeni lokalni promet na dužim relacijama preuzet će zaobilaznica, što će pridonijeti znatnom smanjenju onečišćenja zraka od ispušnih plinova motornih vozila.

Koridor ceste prolazi u blizini građevinskog područja naselja Hreljin i Mali Dol. U blizini naselja Hreljin cesta se nalazi u tunelu pa se ne očekuje pogoršanje kvalitete zraka.

### **4.2.2 Buka**

Konfiguracija terena je s akustičkog aspekta nepovoljna. Obzirom da cesta prolazi kroz slobodne terene na većini dužine, povećanom razinom buke eventualno mogu biti ugrožena samo stambena naselja Hreljin i Mali Dol. Kako je cesta u blizini naselja Hreljin u tunelu ne očekuju se negativni utjecaji buke na stambeno naselje, ali u Malom dolu trasa ceste se približila kućama (najbliža kuća nalazi se na udaljenosti od 45 m od osi ceste) gdje je moguć utjecaj buke od ceste iznad postojećeg stanja i iznad dozvoljenih granica. Iako se cesta nalazi u usjeku i na nižoj koti od spomenutih kuća bit će potrebno kontrolirati razinu buke te po potrebi izvesti zaštitu od prekomjerne buke.

S druge strane izgradnjom ove prometnice tranzitni će se promet preusmjeriti s postojeće ceste kroz naselja, što će uz druge pogodnosti rezultirati i smanjenjem danas prekomjerne buke na ovim područjima.

#### **4.2.3 Korištenje i organizacija prostora**

Izgradnja ceste svakako ima pozitivan utjecaj na organizaciju i namjenu prostora na lokalnoj i regionalnoj razini obzirom da će se lokalna mreža prometnica osloboditi tranzitnog prometa.

Da ne bi došlo do narušavanja kvalitete življenja stanovnika u blizini obližnjih naselja, treba voditi računa da se novi stambeni objekti ne izgrađuju neposredno uz prometnicu.

### **4.3 Pozitivni učinci izgradnje ceste**

Izgradnjom ceste postići će se značajna poboljšanja u okolišu:

- Povećanje sigurnosti prometa - cesta je projektirana za visoki prometni standard, sa tehničkim elementima autoceste,
- Rasterećenje gradske mreže prometnica od kamiona smatra se upravo najvećim poboljšanjem o prometne situacije,
- Preko zaobilaznice usmjeriti će se tranzitni promet koji neće prolaziti kroz gradska naselja i sam centar grada čime će se izbjeći velik dio konflikata sa složenim prometnim situacijama u gradu.
- Preko čvorišta gradska će se područja povezati direktno na zaobilaznicu.
- otvaraju se kraće veze do lučkih bazena Rijeka preko čvora Škurinje, bazena Sušak preko čvora Draga i Bakarskog bazena preko čvora Sv. Kuzam.
- povezuju gradska područja međusobno (preko zaobilaznice 1/3 ukupno prognozirano prometa je lokalnog karaktera),
- koriste se prirodni uvjeti (smjena uvala i brda duž trase za razvijanje veza na postojeće i planirane gradske prometnice) što je najekonomičniji upravo na predviđenoj trasi.

## OPIS I PROCJENA ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

#### 4.4 Zbirni pregled utjecaja

U sljedećoj tablici prikazan je zbirni pregled mogućih utjecaja na okoliš izgradnje ceste D8, dionice Sv. Kuzam - Križišće

PODRUČJE UTJECAJA		UTJECAJI						
		NEGATIVNI			POZITIVNI			
		MALI	SREDNJI	ZNAČAJAN	MALI	SREDNJI	ZNAČAJAN	
TIJEKOM IZGRADNJE	GEOLOŠKA GRAĐA		•					
	VODE			•				
	MORE			•				
	KRAJOBRAZ			•				
	PRIRODNI RESURSI	VEGETACIJA		•				
		ŠUME		•				
		POLJOPRIVREDNE POVRŠINE	•					
		FAUNA	•					
	BUKA	•						
	KVALITETA ZRAKA	•						
	TLO		•					
	KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA	•						
	KORIŠTENJE I ORGANIZACIJA PROSTORA		•					
TIJEKOM KORIŠTENJA	KVALITETA ZRAKA						•	
	BUKA	•					•	
	KORIŠTENJE I ORGANIZACIJA PROSTORA						•	
	PROMETNA SIGURNOST						•	

#### 4.5 Prepoznavanje ključnih nesigurnosti i nedostataka u podacima

Iz analiziranih podataka vidljivo je da je potrebno izraditi Konzervatorsku studiju kako bi se točno definirala trasa u odnosu na lokaciju zaštićenih objekata kulturne baštine i time osiguralo njihovo očuvanje u potpunosti.

Kako je izrada Konzervatorske studije uvjetovana i lokacijskom dozvolom njena izrada je već u tijeku.

Osim gore navedenog, obzirom na karakteristike terena bit će potrebno izvršiti sondažna ispitivanja nosivosti terena na trasi ceste kako bi se dobili pouzdani podaci za detaljno projektiranje što je uobičajena praksa pri izgradnji cesta.

#### **4.6 Usporedba utjecaja vezanih uz alternative, uključujući alternativu "ne raditi ništa"**

Alternativne lokacije za smještaj ceste razmatrane su kroz nekoliko generacija dokumenta prostornog uređenja. Analizirana su sva ograničenja i mogućnosti prostora u odnosu na postojeće prirodne i stečene vrijednosti prostora kao i na potrebu za novom cestovnom mrežom. Ove analize su potvrdile odabrane lokacije za ceste. Plato iznad Rijeke jedina je moguća alternativna lokacija. Ekološki gledano situacija se tu bitno zaoštrava obzirom da je zaleđe Rijeke područje sa kojeg se procjeđuje voda u podzemlje i izvire na obalnom rubu neposredno uz more. Prolaz ceste tim područjem (zaleđe) bitno je opasniji radi zagađenja i što je još važnije zagađene vode sa ceste morali bi nakon prolaska kroz separatore upustiti u tlo. Nemoguće ih voditi u more obzirom na udaljenost od 4-6 km.

Razmatranje alternative "ne raditi ništa" nije realno jer je dionica Sv. Kuzam - Križišće samo dio obilaznice Rijeke koja je dijelom već izgrađena (dionica Meja – Škurinje – Orehovica, u upotrebi je već desetak godina), dijelom je u izgradnji (dionica Orehovica - Sv. Kuzam) i izradnjom dionice Sv. Kuzam – Križišće se dovršava u cijelosti.

Ukoliko se ne bi pristupilo izgradnji ove posljednje dionice koja uključuje i spoj na cestu za otok Krk, efekti do sada izgrađenih dionica bili bi znatno umanjeni.

## 5. Opis mjera za smanjenje i/ili povećanje koristi za okoliš

### OPĆE MJERE

Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje zaobilaznice, kako bi površina devastirana radovima bila što manja, odnosno koristiti postojeću mrežu cesta i putova koje nakon završetka građevinskih radova treba sanirati.

Obvezno provoditi učestalo i kontrolirano zbrinjavanje otpadnog materijala i komunalnog otpada na legalna odlagališta, odnosno zabraniti bilo kakvo privremeno ili trajno odlaganje navedenog otpadnog materijala u okoliš, te osigurati nepropusne kontejnere za otpad.

### 5.1 Geološka građa

Poddionica Sv. Kuzam-Hreljin

Uz pravilan izbor zasjeka i usjeka loš utjecaj gradnje prometnice biti će minimalan. U estetskom smislu s obzirom na vizualno eksponirani rub platoa iznad Bakarskog zaljeva kod nekontroliranog nasipavanja došlo bi do bitnih promjena. Preporuča se stoga upotreba prirodnih materijala kao i uređenje okoliša jugozapadnog ruba ceste u nasipu.

Poddionica Hreljin – Križišće

Projektom treba predvidjeti analize stabilnosti prirodnog stanja kao i konačno izvedenog stanja na cijeloj padini duž trase (generalna stabilnost). Rješenja zasjeka i usjeka, a djelom i nasipa najčešće su potporne konstrukcije koje sadrže i drenaže na kontaktu podloge i pokrivača. Nužna je i obodna obuhvatna površinska odvodnja duž trase. Sakupljenu vodu potrebno je voditi nepropusnim kanalima do stabilnih dijelova prirodnih (ili uređenih) korita koji su u stanju primiti količine vode izmijenjene prirodne raspodjele voda na terenu.

Posebno razni utjecaji na stabilnost nastaju pri izgradnji prometnice, pa je tome potrebno u potpunosti prilagoditi tehničku gradnju!

### 5.2 Voda i more

#### Voda

Cesta prolazi područjem koje je obuhvaćeno i obrađeno u Odluci o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta pitke vode i svrstano je u II zonu sanitarne zaštite (izvorišta pitke vode, zona strogog režima). Područje druge zone (zone strogog ograničenja obuhvaća neposredno zaleđe izvorišta pitke vode) sanitarne zaštite mora biti uređeno na način:

- sve slobodne površine moraju biti uređene kao zeleni pojas,
- oborinske vode s prometnice i površina s nepropusnom podlogama, kao i sanitarno-potrošne otpadne vode, moraju se odvesti nepropusnom kanalizacijom van ove zone zaštite,

**OPIS MJERA ZA SMANJENJE UTJECAJA NA OKOLIŠ**

- prometnice s većom frekvencijom prometa moraju imati bočne branike da se onemogući skretanje vozila s prometnih površina, te objekte i separatore za prihvat goriva i drugih štetnih tekućina.
- transport otrovnih i štetnih tvari (otrovi, nafta i dr) na postojećim prometnicama mora se vršiti uz ograničenje brzine kretanja i za tu svrhu treba postaviti odgovarajuće prometne znakove.
- U ovoj zoni dozvoljena je izgradnja prometnica uz posebne mjere zaštite podzemnih voda.

Tokom izvedbe prometnica i njenih objekata treba naročito obratiti pažnju da se u II zoni:

- ne smiju postaviti servisne radionice za građevinske strojeve i vozila, stanice za pogonsko gorivo, kao ni skladište opasnih tvari,
- površine oko i unutar radionica, skladišta građevinskog materijala te gradilišnih kancelarija moraju se izvesti nepropusne.
- nepropusne površine moraju imati svoju vodonepropusnu kanalizaciju koja će odvesti oborinske vode izvan II zone,
- sanitarne otpadne vode mogu se ispuštati u higijenske vodonepropusne spremnike, koje je potrebno stalno kontrolirati i redovito prazniti,
- treba voditi računa kod miniranja terena da se odabere takav način rada koji neće izvesti poremećaje u toku podzemnih voda.
- nije dozvoljeno obrušavanje iskopanog materijala niz padinu brijega i čitav iskopani materijal mora se odvoditi u nasipe ili deponije.
- kosine usjeka ili zasjeka odabrati prema prirodnim kutovima trenja za pojedine kategorije zemljišta, kako bi se učinci energije smanjili na minimum.

DIONICA: Sv. Kuzam – Hreljin nalazi se u slivnom području izvora u Bakarskom zaljevu. Vode se sa cestovnih površina odvođe nepropusnom kanalizacijom na separatore i priključit će se nakon pročišćavanja na već izgrađeni otvoreni kanal Industrijske zone Bakar (uz prethodnu kontrolu).

Tijekom građenja, parkirališta za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova, izvesti nepropusno, s obradom oborinske vode u separatoru. Ova parkirališta treba smjestiti unutar zona predviđenih za izgradnju, bez devastiranja površina drugih namjena.

**More**

Dionica Čvor Hreljin – Čvor Križišće i spoj s Kraljevicom i most kopno – Krk nalazi se u slivnom području obalnog mora u Bakarskom zaljevu te je radi sprečavanja zagađenja obalnog mora naftom i naftnim derivatima te drugim opasnim i štetnim tvarima potrebno poštivati sve uvjete propisane za zaštitu voda. Vode se sa cestovnih površina odvođe nepropusnom kanalizacijom na separatore i nakon pročišćavanja disponiraju u teren putem upojnih bunara.

Održavanje uređaja za prikupljanje i tretman oborinskih voda u ispravnom stanju jedno je od najvažnijih pitanja. Oni moraju zadovoljavati i sve propisane mjere.

### 5.3 Fauna

Tijekom projektiranja potrebno je na čitavoj dionici predvidjeti ogradu s obje strane ceste. Posebnu pozornost treba obratiti izvedbi ograde na mjestima završetka nadvožnjaka i mosta, te početka ograde, kao potencijalnih mjesta ulaska životinja na područje ceste, što svakako treba spriječiti.

Pri projektiranju ceste potrebno je provjeriti da li planirani vijadukti zadovoljavaju u potpunosti potrebe za prolaz divljači.

U okviru projekta hortikulturnog uređenja, treba predvidjeti i izvedbu odgovarajućeg zelenila koje će ubrzati privikavanje životinjskog svijeta na novonastalo stanje u prostoru i trajno im pružiti okruženje što sličnije prirodnom.

Tijekom korištenja sve objekte ceste koji omogućuju komunikaciju između površina sjeverno i južno od ceste održavati u prohodnom stanju, uključivo održavanje hortikulture u okruženju predmetnih objekata.

Redovito održavati ispravnost ograde. Ukoliko se pokaže da na nekim mjestima dolazi do učestalog oštećivanja, potkopavanja ili drugačijeg oštećivanja ograde potrebno je provesti pojačanje i prilagodbu ograde na uočenim mjestima.

### 5.4 Krajobraz

Radi umanjivanja štetnog i nepovoljnog utjecaja buduće ceste na krajolik, potrebno je sve one dijelove trase na kojima se izvode usjeci, zasjeci i nasipi, kao i građevinski radovi za potrebe izgradnje raznih građevina na trasi (vijadukti, portali tunela) sanirati, prikladno oblikovati i hortikulturno urediti i ozeleniti prvenstveno autohtonim vrstama bilja, a odbir izvršiti sukladno SUO iz 1986.g.

Svi radovi koji se odnose na očuvanje, poboljšanje i unaprjeđenje narušenog stanja prirodnog krajolika, u ovom slučaju cestovnog objekta koji će se izgraditi u zaleđu Rijeke, spadaju u mjere sanacije okoliša. Odnose se na građevinsko - tehničke radove i bitotehničke radove, kao šumsko – uzgojne mjere, sa hortikulturnim radovima.

Kako će dionica ceste u svojoj izgradnji biti popraćena širokim iskopima, usjecima raznih nagiba i u različitoj kategoriji tla, proširenjima (platoima) za potrebne servise i druge građevine, tunelima i vijaduktima, pratećim rigolima itd, u postojećem kraškom terenu bez visoke vegetacije stvarati će napadnu kompoziciju pa je sanaciji i davanju estetskog izgleda putem nje potrebno pristupiti krajnje odgovorno i stručno.

Mjere sređivanja okoliša objekta ceste zelenilom traju vremenski dulje, osjetljivije su i traže vrhunska rješenja, autentičnost tj. približavanju autohtonom (izvornom) izgledu vegetacije kraja. Ovo je vrlo značajno za ovu dionicu, obzirom da veći dio trase ceste prolazi kroz intenzivan krš, sa vrlo devastiranom vegetacijom, bez jače estetske tj značajne šumsko-uzgojne vrijednosti, pa novo nastali izgled po izgradnji ceste, vrlo teško će se moći pejzažno obraditi u pravcu autentičnosti krajolika. To

**OPIS MJERA ZA SMANJENJE UTJECAJA NA OKOLIŠ**

posebno vrijedi za potez ceste iznad Bakarskih terasa, koje su pod zaštitom i kao spomenička vrijednost ostale u naslijeđe. U slučaju oštećenja prilikom izvođenja radova, mora se provesti posebna pažnja za njihov povrat u prvobitno stanje.

Da bi se postiglo što veća asimiliranost objekta ceste u prirodni i urbani ambijent, kroz koji ista prolazi, te da bi se uspješno sprovele mjere zaštite prirode uzrokovane mehaničkim urušavanjem terena pri izgradnji, potrebno je posebnu pažnju posvetiti zelenoj sanaciji. Osnovna mjera u navedenoj sanaciji je očuvanje što je više moguće postojećeg inventara na terenu tj autohtonog raslinja, a pa i u agraru. Ukloniti treba sve ono što je oštećeno i predstavlja opasnost da postane potencijalno ili stalno žarište patogenih pojava.

Stara i polomljena stabla i vegetaciju treba ukloniti, kao i ostatke granjevina i panjeva i tome sl. Nakon ovih radova potrebno je evidentirati vrste i tip vegetacije, degradacijski stadij iste i šumsko-uzgojne mjere koje su eventualno nad njom potrebne. Ocijeniti treba, a odmah zatim pristupiti unašenju tj. odabiru vegetacije od travnatog sjemena do visokih kultura, koje će postavom na određeno mjesto u konačnici prezentirati i definirati sam objekt u prostoru.

Naročitu pažnju treba posvetiti oblikovanju građevina koje će biti potrebno izgraditi radi umanjivanja štetnih utjecaja ceste na okoliš. To su barijere za zaštitu od prekomjerne buke i prejakog vjetra.

Po završetku radova potrebno je sve obuhvaćene površine sanirati na način da se svi zaostali elementi gradilišta uklone i površinski sloj tla dovede u stanje koje omogućuje što brže naseljavanje autohtone vegetacije. Na onim mjestima gdje navedena mjera nije dovoljna za omogućavanje prirodne sukcesije, potrebno je izvršiti biološku sanaciju kako bi se prostor što brže doveo u prvobitno stanje. Ozelenjavanje površina potrebno je vršiti prema projektu krajobraznog uređenja kako bi potencijalno privlačne vizure ostale očuvane.

## **5.5 Kvaliteta zraka**

Predviđeno je veliko prometno opterećenje pojedinih dionica pa je važno da trasa zaobilaznice i koridori budu što više otvoreni u smjeru dominantnih vjetrova ovog područja (iz istočnog i sjevero-istočnog kvadranta) i da položaj obližnjih zgrada ne smanjuje prirodnu ventilaciju prometnica.

## **5.6 Buka**

Prilikom izrade izvedbene dokumentacije zaštite od buke potrebno je:

- a) Odrediti razine očekivane buke prema planiranom protoku vozila u raznim vremenskim periodima, za sve presjeke ceste 'kod naselja čija udaljenost od stambenih objekata iznosi manje od 300 m.

**OPIS MJERA ZA SMANJENJE UTJECAJA NA OKOLIŠ**

- b) Snimiti postojeće stambene objekte u zonama i izvršiti proračun buke od prognoziranog prometa.
- c) Za sve postojeće objekte kod kojih buka od zaobilaznice prelazi dozvoljene granice projektirati zaštitu od buke.
- d) Odrediti najpovoljnije vrste zvukozaštitnih ekrana i iste izgraditi gdje se zato ukaže potreba.

Vođenje svih radova vezanih za zaštitu od buke povjeriti specijaliziranoj organizaciji koja će unaprijed garantirati da će razine buke u stambenim naseljima biti svedene u dozvoljene zakonske granice. Navedene mjere su sastavni dio posebnih uvjeta i Uvjeta uređenja prostora.

Tijekom izgradnje na područjima u blizini naselja potrebno je ograničiti vrijeme izvođenja radova na razdoblje od 6 do 23 sata.

## 5.7 Kulturno-povijesna baština

Opće mjere zaštite podrazumijevaju stalni arheološko - konzervatorski nadzor tijekom izvođenja radova na cjelokupnoj dionici ceste. U slučaju otkrivanja arheoloških nalaza nužno je provesti postupak istraživanja i dokumentiranje lokaliteta. Ovisno o karakteru nalaza, razmatrat će se mogućnosti i metode njegove zaštite i očuvanja primjenom slijedećega:

- konzervacija nalaza ponovnim zatrpavanjem,
- preseljenje nalaza,
- preseljenje dijela nalaza uz konzervaciju preostalog dijela lokaliteta ponovnim zatrpavanjem,
- u slučaju iznimnih nalaza može se zahtijevati premještanje trase.

Posebne mjere zaštite definirane su ovisno o vrsti zaštićenih objekata:

### A. ETNO-ZONE ( ZAŠTIĆENI KRAJOLIK):

#### A.1 Etno-zona **Bakarski prezidi** (vinogradi) i etno-zona koja obuhvaća naselja **Krasica, Praputnjak i Hreljin**

Mjere zaštite se sastoje od istraživanja i dokumentiranja etno-zone tijekom projektiranja i pripremnih radnji zbog utvrđivanja promjene stanja od vremena prve registracije (3.02 1972) pa do danas. Osim istraživanja i dokumentiranja mjere zaštite uključuju i stalni stručni nadzor tijekom izgradnje trase autoceste, te isključivanje upotrebe eksplozivnih sredstava prilikom izgradnje tunela i usjeka (između 6,5 i 11 km).

### B. NASELJA

#### B.1. Ruralno naselje **Križišće**

Mjere zaštite se sastoje od istraživanja i dokumentiranja tradicijske stambene arhitekture unutar naselja tijekom projektiranja i pripremnih radnji kao i povremeni i stručni nadzor tijekom izgradnje ceste.

**OPIS MJERA ZA SMANJENJE UTJECAJA NA OKOLIŠ****C. ARHEOLOŠKI LOKALITETI****C.1 Lokalitet **Turčina, Rebar i Crni Vrh****

Mjere zaštite Lokalitet **Turčina i Rebar** sastoje se od sondažnog arheološkog istraživanja i dokumentiranja radi utvrđivanja trenutnog stanja lokaliteta tijekom projektiranja i pripremnih radnji kao i povremeni stručni nadzor tijekom izgradnje ceste.

Mjere zaštite lokaliteta **Crni Vrh** (trasa prolazi tunelom ispod lokaliteta) sastoje se od arheološkog istraživanja i dokumentiranja tijekom projektiranja i pripremnih radnji i stalni stručni nadzor tijekom izgradnje ceste. Arheološko istraživanje uključuje i konzervaciju eventualnih pokretnih i nepokretnih nalaza te premještanje pokretnih nalaza sa ugroženog lokaliteta. Tijekom izgradnje ceste ne preporuča se upotreba eksploziva za izgradnju tunela.

**C.2 Stari grad **Hreljin****

Mjere zaštite lokaliteta sastoje se od arheološkog istraživanja i dokumentiranja tijekom projektiranja i pripremnih radnji radi utvrđivanja trenutnog stanja lokaliteta. Potreban je povremeni stručni nadzor tijekom pripremnih i zemljanih radova na izgradnji. Zbog svoje važnosti i položaja u odnosu na autocestu investitoru izgradnje autoceste se preporuča prezentacija lokaliteta.

**D. POJEDINAČNI OBJEKTI SA KULTURNO-POVIJESNIM ZNAČENJEM****D.1 Crkva **Sv. Trojice****

Sustav mjera zaštite sastoji se od istraživanja i dokumentiranja zbog utvrđivanja promjene stanja lokaliteta od vremena prve registracije (18.12 1975) pa do danas, te povremenog stručnog nadzora tijekom izgradnje.

**5.8 Namjena i organizacija prostora**

Kako bi se ublažio utjecaj tijekom izgradnje prometnice nužno je izraditi i uskladiti s Gradom Kraljevicom i Gradom Bakrom Projekt organizacije gradilišta kojim će se definirati:

- rute prijevoza i mjesta odlaganja iskopanog i otpadnog materijala,
- tehnološke i pristupne ceste, te ostale tehnološke iskope i devastacije,
- platoe za parkiranje mehanizacije i smještaj ljudstva,
- procjenu utjecaja izgradnje na oštećenje lokalnih prometnica koje će se koristiti tijekom izgradnje te način njihove sanacije,
- mjere za sprječavanje slučajnih i neplanskih oštećenja i devastacija tijekom izgradnje, mjere za sprječavanje nepotrebno zagađenja zraka, prekomjerne buke, vodotokova isl.

-

Po izgradnji ceste nužno je osigurati funkcioniranje postojećih sadržaja i njihove namjene, za što su predviđeni kolni i pješački pristupi u okviru idejnog rješenja. Potrebno je maksimalno sačuvati postojeće pješačke komunikacije ili predvidjeti nove:

**OPIS MJERA ZA SMANJENJE UTJECAJA NA OKOLIŠ**

- pješački prolaz Jelovka
- pješački prijelaz Lovrinovo
- rekonstrukcija ceste Bakar – Meja (Ž5060)
- cestovni prijelaz Turinovo – Hreljin I.
- pješački prolaz Turinovo – Hreljin II. i
- rekonstrukcija kolnog puta Turinovo – Križišće (Baretića selo).

**5.9 Ekološka nesreća**

Problematika zaštite podzemne vode i površinskih vodotoka od onečišćenja uslijed ekoloških nesreća koje se događaju na autocestama u slučajevima prevrtanja vozila s velikom količinom opasnog tereta i izlivanja opasnog sadržaja iz vozila na kolnik ceste i okolno zemljište je specifična i rješava se na približno isti način kao i drugim dionicama ceste. U "Operativnom planu interventnih mjera u slučaju iznenadnih zagađenja" treba biti razrađena problematika zaštite od iznenadnih zagađenja. Ovaj "Plan" treba predvidjeti slijedeće aktivnosti:

1. Procjena mogućih uzroka iznenadnog zagađenja
2. Opseg i opasnosti od iznenadnog zagađenja
3. Preventivne mjere za sprječavanje iznenadnog zagađenja
4. Procjena ugroženosti voda od iznenadnog zagađenja
5. Organizacija postupka u slučaju iznenadnog zagađenja
  - 5.1. Služba za hitne intervencije
  - 5.2. Signalizacija, dojava i informiranje
  - 5.3. Postupci nakon dojave
- 5.4. Djelovanje na lokaciji iznenadnog zagađenja
6. Služba održavanja prometnice
  - 6.1. Opća načela ustroja i rada
  - 6.2. Služba za hitne intervencije
    - 6.2.1. Oprema
    - 6.2.2. Osoblje za provedbu potrebnih mjera
- 6.3. Program osposobljavanja
- 6.4. Odlaganje tvari prikupljene u sustavu odvodnje
7. Služba i odobrenja operativnog plana interventnih mjera u slučaju iznenadnih zagađenja
8. Shema postupaka u slučaju iznenadnog zagađenja

## 6. Praćenje stanja okoliša tijekom izgradnje i korištenja

Studijom utjecaja na okoliš iz 1986 godine, kao ni u Lokacijskoj dozvoli nije propisan Program praćenja stanja okoliša. Zbog osjetljivosti područja potrebno je propisati mjere praćenja stanja u okolišu prilikom izdavanja građevinske dozvole za:

- **vodu:**

- kontrolu stanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i kontrolu kvalitete vode na izlazu iz uređaja, a prije upuštanja u recipijent, četiri puta godišnje u relevantnim hidrološkim uvjetima (razdoblje prvih kiša, naročito nakon sušnog razdoblja).

- **zrak:**

- kontinuirano mjerenje za SO<sub>2</sub>, crni dim, NO<sub>2</sub> i taložne tvari (Pb),

- **biomonitoring** (prije i nakon puštanja ceste u promet):

- Preporuča se provođenje jednostavnog biološkog testa prema Pearsonu (Alebić-Juretić i Arko-Pijevac, 1989.) oštećenosti staničnih membrana lišaja.
- Preporuča se ispitivanje koncentracije olova u biološkim objektima (lišajima, mahovini ili iglicama bora).
- pratiti pojavu sušenja stabala na širem području trase, kako bi se moglo utvrditi eventualno štetno djelovanje ceste na šumsku vegetaciju.
- ispitati i pratiti promjene koje će se dogoditi u sastavu biljnog i životinjskog svijeta nakon puštanja u promet nove ceste, s posebnim naglaskom na rijetke, ugrožene i zaštićene vrste.

- **buku:**

- u rubnim područjima stambenih naselja uz prometnicu mjeriti razine buke jednom u svako godišnje doba.

- **lov**

Tijekom korištenja ceste potrebno kontrolirati i izvještavati o svim nesrećama vezanim uz stradavanje divljači ili oštećenjima nastalim na ogradi kako bi se poduzele sve potrebne mjere i/ili izvršili popravci u cilju izbjegavanja stradavanja divljači i prometnih nesreća.

## **7. Plan gospodarenja okolišem (PGO)**

Plan gospodarenja okolišem pripremljen je tako da definira sve aktivnosti koje se odnose na praćenje stanja okoliša (monitoring), odgovornosti za kontrolu i provedbu PGO, potrebe za školovanjem te zahtijevana izvještavanja. Izvršenje PGO garantirat će koordinator za zaštitu okoliša u Hrvatskim cestama. Nastavno, Županijski odjel Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja će u okviru svog djelokruga rada nadzirati da zahtjevi iz PGO budu poštivani.

Plan gospodarenja okolišem sadrži:

- a. mjere za smanjenje utjecaja
- b. praćenje stanja okoliša (monitoring)
- c. institucionalno jačanje
- d. plan realizacije
- e. institucionalnu povezanost



## b. MONITORING PLAN – PLAN PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Faza	Koji parametar treba pratiti?	Gdje treba parametar pratiti?	Na koji način treba pratiti parametar / tip opreme za monitoring?	Kada treba pratiti parametar-učestalost mjerenja ili kontinuirano?	Zašto treba pratiti parametar (opcionalno)?	Trošak		Odgovornost	
						Ugradnja	Rad	Ugradnja	Rad
Rad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kvaliteta zraka</li> <li>• Kvaliteta voda</li> <li>• Biomonitoring (stanje epifitskih lišajeva)</li> <li>• Životinje/divljač</li> <li>• Buka</li> <li>• Oprema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na kontrolnim točkama</li> <li>• na izlazu iz separatora</li> <li>• trebaju biti određene stalne točke za mjerenje uzduž trase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- na određenoj udaljenosti od ceste,</li> <li>- na širem području uz trasu ceste</li> </ul> </li> <li>• na cijeloj dionici ceste</li> <li>• tri kontrolne točke na granici stambenih naselja</li> <li>• sustav za odvodnju otpadnih voda i separatori</li> <li>• cijela trasa, posebno čvorovi, vijadukti</li> </ul>	<p>SO<sub>2</sub>, crni dim, NO<sub>2</sub> sediment (Pb)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mjerenje niza zakonom propisanih parametara</li> <li>• mjerenja stanične membrane</li> <li>• koncentracija olova</li> <li>• sušenje drveća</li> <li>• promjene u biljnom i životinjskom svijetu</li> <li>• pratiti i prijavljivati sva stradanja divljači</li> <li>• mjerenja razine buke na kontrolnim točkama</li> <li>• stanje sustava za odvodnju i separatora</li> <li>• stanje opreme za upravljanje prometom, kontrola i nadzor</li> </ul>	<p>kontinuirana mjerenja</p> <p>kvartalno u relevantnim hidrološkim uvjetima (razdoblje prvih kiša, naročito nakon dugog sušnog razdoblja) prije i poslije puštanja u rad ceste</p> <p>kontinuirano</p> <p>kvartalno</p> <p>dva puta godišnje</p> <p>mjesečno</p>	<p>zaštita stanovništva zakonska obveza</p> <p>zaštita mora i podzemnih voda</p> <p>zakonska obveza</p> <p>zaštita vegetacije i životinja</p> <p>zaštita životinja</p> <p>zaštita stanovništva</p> <p>zakonska obveza</p> <p>zaštita podzemnih voda</p> <p>zaštita podzemnih voda</p>			<p>Hrvatske ceste</p> <p>Ovlaštena organizacija</p> <p>Ovlaštena organizacija</p> <p>Ovlaštena organizacija</p> <p>Ovlaštena organizacija</p> <p>Hrvatske ceste</p> <p>Hrvatske ceste</p>	<p>Ovlaštena organizacija</p> <p>Ovlaštena organizacija</p> <p>Ovlaštena osoba</p> <p>Ovlaštena osoba</p>

**PROGRAM GOSPODARENJA OKOLIŠEM****C. INSTITUCIONALNO JAČANJE**

1. Kupovina opreme – nakon usvajanja Glavnog projekta
2. Školovanje – nije potrebno
3. Konzultantske usluge – nisu potrebne
4. Posebne studije – nisu potrebne\*

**D. PLAN REALIZACIJE**

Izgradnja državne ceste D8 dio je srednjoročnog plana za razdoblje 2005-2008. Plan mjera za ublažavanje negativnih utjecaja kao i monitoring bit će prilagođeni planiranoj izgradnji ceste.

**E. INSTITUCIONALNA POVEZANOST**

Odgovornost za ublažavanje i monitoring	Tok informacije o okolišu (izvješćivanje—tko kome i kako često)	Lanac naredbi za donošenje odluka u svezi gospodarenja okolišem (za poduzimanje akcija, za odobravanje troškova, obustavljanje radova itd.)	
		Aktivnost	Odgovorna organizacija
HRVATSKE CESTE	Ravnatelj HRVATSKIH CESTA prema Odjelu zaštite okoliša Županije, prema Ministarstvu zaštite okoliša i prostornog uređenja (MZOPUG), Odjel zaštite okoliša	Praćenje provedbe Plana gospodarenja okolišem	HRVATSKE CESTE - Voditelj Projektnog tima, Odgovorna osoba  Inspektor zaštite okoliša – Županijski odjel zaštite okoliša (MZOPUG)  VODOPRAVNI inspektor, Hrvatske vode
		Prikupljanje i analiza podataka	HRVATSKE CESTE, Odjel zaštite okoliša  Inspektor zaštite okoliša – Županijski odjel zaštite okoliša (MZOPUG)
	MZOPUG Odjelu zaštite okoliša Županije - kvartalno	Izveštaji rezultata praćenja stanja okoliša	HRVATSKE CESTE - Odjel zaštite okoliša
		Operativni plan u slučaju iznenadnih zagađenja –jednom godišnje	HRVATSKE CESTE / ovlaštena organizacija  Inspektor zaštite okoliša – Županijski odjel zaštite okoliša (MZOPUG)

Organizacijska struktura državne i lokalnih vlasti u Republici Hrvatskoj jamči provedbu propisanih mjera zaštite okoliša i kontrolu njihove učinkovitosti kroz praćenje stanja okoliša (monitoring). Nadzor nad provedbom provodi se institucionalno putem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva i organizacijskih jedinica u županijama.

\* Konzervatorska studija čija je izrada uvjetovana Lokacijskom dozvolom izrađena je početkom 2004. godine

Obveza investitora je financiranje provođenje propisanih mjera i praćenje stanja okoliša. Primjena propisanih mjera zaštite (mjere za smanjenje negativnog utjecaja) i praćenje stanja okoliša tijekom izgradnje i korištenja građevina koje su komponente Projekta obveza su investitora Hrvatske ceste. HC nemaju posebni odjel za zaštitu okoliša već, kako je to i do sada uobičajeno, to za njih obavlja ovlaštena organizacija.

Za provođenje mjera za smanjenje utjecaja na okoliš tijekom izgradnje obvezatan je izvođač radova. Kontrolu provođenja ovih mjera provodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (odjel za zaštitu okoliša, inspektor zaštite okoliša) i/ili Državna uprava za vode, županijski odjel.

Za provođenje mjera za smanjenje utjecaja na okoliš tijekom korištenja obvezatan je vlasnik a kontrolu provođenja ovih mjera provodi ili Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (odjel za zaštitu okoliša, inspektor zaštite okoliša) i/ili Državna uprava za vode, županijski odjel.

Za praćenje stanja okoliša u Republici Hrvatskoj postoje od Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja za to ovlaštene organizacije.

## **KARTORAFSKI PRIKAZI**

---

---

1. STRATEGIJA I PROGRAM PROSTORNOG UREĐENJA REPUBLIKE HRVATSKE,  
PROMET, PRIORITETI DO 2015.G

2. SITUACIJA

IZVATCI IZ PROSTORNIH PLANOVA GRADOVA BAKAR I KRALJEVICA:

3. KORIŠTEMNJE I NAMJENA PROSTORA

4. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

5. 6. i 7. UVJETI ZA UREĐENJE, KORIŠTENJE I ZAŠTITU PROSTORA

## Dokumentacija:

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.g.
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1999.g.
- Prostorni plan Primorsko goranske županije, Rijeka 2000.
- Izvješće o stanju okoliša Primorsko goranske Županije, 2003.
- Prostorni plan grada Kraljevica, 2003. g,
- Prostorni plan grada Bakra, 2003
- Izvješće o stanju okoliša Primorsko-goranske županije, Primorsko-goranska županija, 2003.
- Studija utjecaja na čovjekovu okolinu, Jadranska autocesta Rijeka – Split – Dubrovnik, Dionica: D. Orehovica – Vitoševno – Križišće (danas oznaka **D-8**) s odvojkom Križišće – most kopno – Krk (danas oznaka **D-102**)  
Rijekaprojekt, Rijeka 1986. g  
Zaključak o usvajanju Konačne ocjene studije o utjecaju na okoliš za objekt Jadranska autocesta dionica Orehovica – Vitoševno – Križišće sa spojem na most kopno – Krk,1989.g.
- Idejni projekt jadranske autoceste , dionica Sv. Kuzam – Križišće sa spojem na čvor Šmrika, 1991. g.
- Idejni projekt za izgradnju ceste Sv. Kuzam – Križišće i spojna cesta čvor Križišće – državna cesta D102- Kraljevica – Krk – Baška, 2002. g.
- Lokacijska dozvola za državnu cestu D-8, dionica Sv. Kuzam – Križišće, 2002. god

## Bilješke:

<sup>1</sup> Popis propisa iz područja prostornog uređenja:

- Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine 30/94, 68/98 i 61/00)
- Pravilnik o izdavanju suglasnosti za upis u sudski registar pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove prostornog uređenja (Narodne novine 127/99)
- Uredba o javnoj raspravi u postupku donošenja prostornih planova (Narodne novine 101/98)
- Pravilnik o sadržaju, mjerilima kartografskih prikaza, obveznim prostornim pokazateljima i standardu elaborata prostornih planova (Narodne novine 106/98)
- Pravilnik o određivanju zahvata u prostoru za koje se ne izdaje lokacijska dozvola (Narodne novine 98/99)
- Uredba o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku (Narodne novine 6/00)
- Pravilnik o prostornim standardima, urbanističko tehničkim uvjetima i normativima za sprečavanje stvaranja arhitektonsko-urbanističkih barijera (Narodne novine 47/82)
- Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora – redakcijski pročišćeni tekst (Narodne novine 29/83, 36/85 i 42/86)
- Pravilnik o službenoj iskaznici inspektora u urbanističkoj inspekciji (Narodne novine 122/99)
- Uredba za određivanje zahvata u prostoru za koje se ne izdaje lokacijska dozvola (Narodne novine 98/99)

<sup>2</sup> Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Odluka Zastupničkog doma Hrvatskog državnog sabora 27.6.1997.g.

<sup>3</sup> Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, (NARODNE NOVINE 50/99)

<sup>4</sup> Propisi iz područja zaštite okoliša:

Opći

- Zakon o zaštiti okoliša, Narodne novine 82/94, 128/99
- Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u Republici Hrvatskoj, Narodne novine 8/97
- Plan intervencija u zaštiti okoliša, Narodne novine 82/99, 86/99
- Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama, Narodne novine 33/96
- Uredba o standardima kakvoće tekućih naftnih goriva, Narodne novine 76/97, 66/99
- Uredba o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, Narodne novine 7/97
- Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša, Narodne novine 74/99, 79/99
- Pravilnik o katastru emisije u okoliš, Narodne novine 36/96
- Pravilnik o priznanjima i nagradama za dostignuća na području zaštite okoliša, Narodne novine 1/99
- Naputak o obrascu, sadržaju i način uvođenja očevidnika o obavljenim inspekcijskim pregledima inspektora zaštite okoliša, Narodne novine 79/95
- Popis pravnih osoba kojima je izdana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, Narodne novine 15/98, 3/99, 4/00
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš, Narodne novine 59/00
- Nacionalna strategija zaštite okoliša, Narodne novine 46/02
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš, Narodne novine 46/02

Ostali zakoni i podzakonski propisi

- Zakon o zaštiti prirode
- Zakon o komunalnom gospodarstvu,
- Zakon o vodama,
- Zakon o zaštiti zraka
- Pomorski zakonik
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu.
- Zakon o šumama.
- Zakon o ribarstvu.
- Zakon o koncesijama itd.
- Uredba o klasifikaciji voda,
- Državni plan za zaštitu voda,
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama,
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće,

- Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka,
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora,
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvari
- Zakon o otpadu, Narodne novine 34/95
- <sup>5</sup> Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (Narodne novine 59/00)
- <sup>6</sup> Građevnu dozvolu Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja izdaje za sljedeće građevine: građevine **prometa** i veza, energetske građevine, vodne građevine, industrijske građevine, građevine za postupanje s otpadom i građevine za posebne namjene.
- <sup>7</sup> Zakon o gradnji (Narodne novine br. 52/99, 75/99 i 117/01).
- <sup>8</sup> Ova točka dopunjena je temeljem PPŽ primorsko goranske županije, konačni elaborat i separati, te temeljem PPUG Bakar i PPUG Kraljevica
- <sup>9</sup> Klimatska analiza Primorsko-goranske županije, Državni hidrometeorološki zavod, Pomorski meteorološki centar, Split 1997.
- <sup>10</sup> Izvješće o stanju okoliša Primorsko-goranske županije, Primorsko-goranska županija, Županijski zavod za održivi razvoj i prostorno planiranje, SN 3/03.
- <sup>11</sup> Temeljna podloga za opis geološke građe bila je Osnovna geološka karta 1:100.000 listovi Crikvenica i Delnice koja obuhvaćaju područje Gradova Bakar i Kraljevica. U navedenim kartama sistematizirani su podaci o geološkoj građi terena, a podaci su dopunjeni rezultatima novijih istraživanja (PPUG Bakar i PPUG Kraljevica).
- <sup>12</sup> Prostorni plan županije Primorsko – goranske, Prirodne hidrološke značajke površinskih vodnih pojava - Institut građevinarstva Hrvatske P.C. Rijeka, ožujak 1997.
- <sup>13</sup> Prostorni plan Primorsko-goranske županije, Separat Stanje i namjena mora, Zavod za razvoj, prostorno planiranje i zaštitu čovjekova okoliša.
- <sup>14</sup> Prostorni plan Primorsko- goranske županije, kopnena i slatkovodna fauna Primorsko-goranske županije, Ekspertna znanstvena studija, Rijeka 1997
- <sup>15</sup> Zaštita faune vrši se na temelju Zakona o zaštiti prirode te prema posebnim pravilnicima o zaštiti pojedinih vrsta faune - Pravilniku o zaštiti sisavaca, Pravilniku o zaštiti gmazova, Pravilniku o zaštiti pojedinih vrsta kukaca i drugi, a na snazi su i odštetni cjenici kojima se propisuje odšteta za pojedinu zaštićenu vrstu i njene razvojne studije.
- <sup>16</sup> Zakonom o zaštiti zraka "praćenje kakvoće zraka" je definirano kao sustavno mjerenje kakvoće zraka po prostornom i vremenskom rasporedu, odnosno kao sustavno mjerenje koncentracije onečišćenja u zraku (imisije).