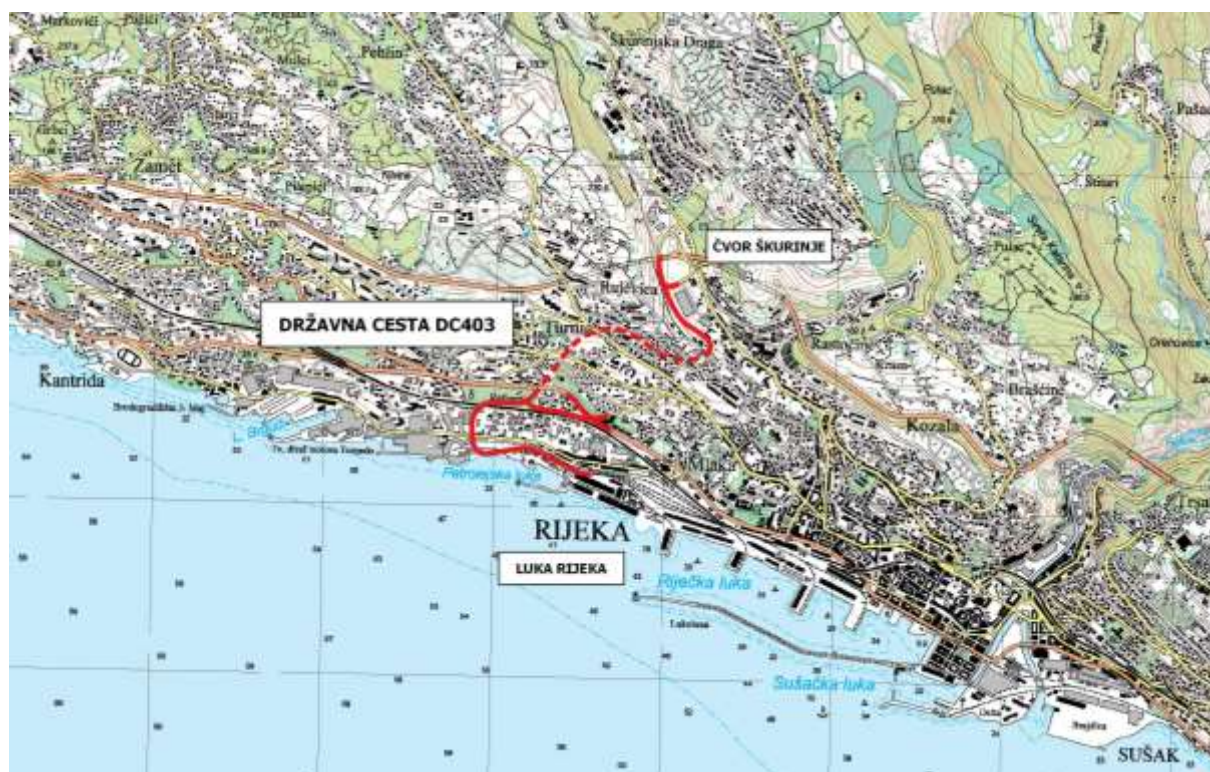


HRVATSKE CESTE d.o.o.
Vončinina 3, 10 000 Zagreb

DRŽAVNA CESTA DC403 OD ČVORA ŠKURINJE DO LUKE RIJEKA

STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ NE-TEHNIČKI SAŽETAK



Studeni 2017.god.

Naručitelj: HRVATSKE CESTE d.o.o.
Vončinina 3, 10 000 Zagreb

Građevina:

**DRŽAVNA CESTA DC403 OD ČVORA ŠKURINJE
DO LUKE RIJEKA**

Razina obrade:

**STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ
NE-TEHNIČKI SAŽETAK**

Voditelj izrade elaborata:

Mladen Grbac, dipl.ing.grad.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Grbac
dipl. ing. grad.
Ovlašten inženjer građevinarstva



Broj projekta: 17-001

Direktor:
rijekaprojekt
DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU
ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
RIJEKA, Moše Albaharija 10a
Rene Lustig, dipl.ing.grad.

Rijeka, studeni 2017.god.

SADRŽAJ

	stranica
1. NASLOVNA STRANA	1-2
2. SADRŽAJ NE-TEHNIČKOG SAŽETKA SUO	3-4
1. OPIS ZAHVATA	5-7
2. IDEJNO RJEŠENJE ZAHVATA	7
3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	7-10
3.1. Lokacija zahvata	
3.2. Važeći dokumenti prostornog uređenja	
3.3. Zaštita prirode i ekološka mreža	
3.4. Opis postojećeg stanja okoliša i područja utjecaja zahvata	
• Geološke značajke	
• Hidrogeološke i hidrološke značajke	
• Seizmičnost terena	
• Klimatološke i meteorološke prilike ili čimbenici	
• Biološka raznolikost	
• Šumarstvo i lovstvo	
• Kulturno – povijesna baština	
• Krajobrazne karakteristike	
• Stanovništvo	
• Namjena, korištenje i organizacija prostora	
• Kvaliteta zraka	
• Buka	
• Stanje vodnih tijela	
• Varijanta “ne činiti ništa”	
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ, TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA	10-18
<u>Utjecaj zahvata na sastavnice okoliša</u>	
• Utjecaj na ekološku mrežu	
• Utjecaj na zaštićena područja	
• Utjecaji na prostor i prometne tokove	
• Utjecaj na vode	
• Klimatske promjene i utjecaji	
• Utjecaj na biološku raznolikost	
• Utjecaj na šumarstvo i lovstvo	
• Utjecaj na kulturno – povijesnu baštinu	
• Utjecaj na vizalnu kvalitetu krajobraza	
• Utjecaj na stanovništvo i sociološka obilježja	
• Utjecaj na namjenu, korištenje i organizaciju prostora	
• Utjecaj na kakvoću zraka	
• Utjecaj na stanje vodnih tijela	
• Rizik i opasnost od poplava na zahvat	
<u>Utjecaj zahvata kao opterećenje okoliša</u>	
• Utjecaj na razinu buke	
• Utjecaj na svjetlosno onečišćenje	
• Otpad	

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

19-25

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA***Mjere zaštite - sastavnice okoliša***

- Mjere zaštite voda i štetnih utjecaja na vodna tijela
- Mjere zaštite biološke raznolikosti
- Mjere zaštite šumarstva i lovstva
- Mjere zaštite kulturno - povijesne baštine
- Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na krajolok
- Mjere zaštite za smanjenje negativnih utjecaja na stanovništvo
- Mjere za smanjenje negativnih utjecaja na namjenu, korištenje i organizaciju prostora
- Mjere za smanjenje onečišćenja zraka

Mjere zaštite – opterećenje okoliša

- Mjere zaštite od buke
- Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja
- Mjere zaštite gospodarenja otpadom
- Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica mogućih ekoloških nesreća

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

25-26

5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

26

- grafički prilog
Pregledna situacija 1:5000

VODITELJ STUDIJE
PROJEKTA KOMPORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Grbac
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer

MLADEN GRBAC, dipl.ing.građ. G 27

1. OPIS ZAHVATA

UVOD

Studija utjecaja na okoliš za zahvat državne ceste DC403 u duljini od L = 2,977 km izrađuje se u skladu sa odredbama *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN61/14)* i *Uredbe o Izmjenama i dopunama Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 03/17)*.

Prema Prilogu I definiran je Popis zahvata za koje je obavezna procjena utjecaja zahvata na okoliš a državna cesta DC403 spada u točku „15. Državne ceste“, a za čiju provedbu postupka je nadležno Ministarstvo. Državna cesta DC403 temelji se na “Odluci o razvrstavanju javnih cesta” (NN 96/16). Prema toj odluci naziv glasi: **DC 403 Čvorište Škurinje (A7) – luka Rijeka zapad.**

SVRHA GRAĐENJA

Planirani zahvat državna cesta DC 403 povezuje postojeći čvor “Škurinje” koji se nalazi na obilaznici Rijeke (autocesta A7) sa područjem Luka Rijeka – zapad i sa centrom grada Rijeke (Zvonimirova ulica). Cesta DC 403, zajedno sa prethodno izgrađenom DC 404, dio su riječkog cestovnog prometnog čvora, i čini okosnicu povezivanja glavne longitudinalne autocestovne veze (A7) na potezu Rupa - Matulji – Škurinje – Orehovica – Draga – Sv. Kuzam sa glavnim dijelovima riječkog lučkog bazena (zapad i istok), i centrom grada.

Luka Rijeka je luka od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku, i kategorizirana je kao glavna luka („Core Port“) Transeuropske prometne mreže (TEN-T). Na području bazena Rijeka – zapad u tijeku je izgradnja novog kontejnerskog terminala Zagrebačka obala, čime će se znatno povećati postojeći kapaciteti luke Rijeka. Osnovni preduvjet za funkcioniranje novog terminala je državna prometnica DC 403, i bez ove prometnice cijeli razvojni projekt razvitka Luke Rijeka – zapad nije moguće kvalitetno i funkcionalno realizirati. Planirana prometnica pored funkcije povezivanja zapadnog dijela luke Rijeka sa riječkom obilaznicom, ima ulogu povezivanja centra grada Rijeke sa obilaznicom prema zapadu, i ona će biti zapadni ulaz/izlaz iz centra grada.

DC403, kao poprečna veza, skraćuje dosadašnja putovanja ljudi i roba sa riječke zaobilaznice do postojećih lučkih i gospodarskih objekata u zoni luka zapad te direktnije povezuje i usmjerava terete na osnovnu državnu infrastrukturnu mrežu, dok povezivanjem na gradske prometnice odnosno gradsku cestovnu mrežu, skraćuje dužine putovanja i omogućuje kvalitetnije i funkcionalnije povezivanje gradskih cjelina. Na taj način rasteretiti će se postojeće gradske prometnice u smislu prometa osobnih i teretnih vozila.

Potvrda njene temeljne funkcije, a samim time i svrhe građenja ostvariti će se kroz gospodarski razvoj, rasterećenje postojećih gradskih prometnica koje gravitiraju unutar promatranog prostora te zaokružiti nivo kvalitetnog prometnog povezivanja cestovne infrastrukture što sagledavajući čini širi prostor omogućuje veći kvalitetni pomak u ukupnoj mreži infrastrukture.

PROSTORNO-PROMETNA ULOGA DC403 - Cestovno čvorište riječkog područja prikuplja prometne tokove zapadne, srednje i istočne Europe te ih usmjerava u područja južne i sjeverne Hrvatske, prema gradu Rijeci i lučkom bazenu kvarnerskog područja. Riječko cestovno čvorište definirano je cestovnim pravcima:

- Jadranski cestovni pravac -apsorbira i usmjerava promet iz smjera Italije i Slovenije preko Rupe na riječku zaobilaznicu i dalje preko Križišća za Žutu Lokvui (Autocesta A7).
- Transverzalni pravac- proteže se od Rijeke, točnije od čvora Orehovica na riječkoj zaobilaznici prema Zagrebu i dalje Budimpešti i Beču, odnosno destinacijama srednje i istočne Europe (Autocesta A6).
- Vezne i spojne ceste (u koje se ubraja i DC403), preko čvorišta na zaobilaznici povezuje promet sa gradskih zona, lučkog prostora, industrijskih zona i zona slobodne trgovine.

Cestovno čvorište Rijeka objedinjuje sve glavne gradske, prigradske, industrijske i lučke prostore u jedinstvenu cjelinu tako da se sa spojnem cestom za Luku Rijeka postiže puna povezanost tog dijela grada.

Središnji dio cestovnog čvorišta Rijeke je dio Jadranskog cestovnog pravca, poznatiji kao riječka zaobilaznica koja je realizirana u punom profilu . Realizacijom državne ceste DC403 omogućuje se sinergija pomorskog i cestovnog prometa i omogućuje daljnji razvojni koncept luke Rijeka. Novi planirani razvoj riječke luke baziran je na teretima koje je potrebno morskim putem dovesti, prekrcati te željezničkim ili cestovnim prometnim pravcima distribuirati u Hrvatski i Europski prostor. Državna cesta DC403 korak je u toj realizaciji jer se preko nje i riječke zaobilaznice roba usmjerava na tri osnovna autocestovna pravca, i to:

- Južni jadranski smjer – Jadransko – jonski
- Sjeverni smjer - srednja i istočna Europa
- Zapadni smjer – srednja i zapadna Europa

Prometno – gospodarski aspekti - Položaj Primorsko – goranske županije u smislu značajnih europskih prometnih koridora definiran je s jedne strane Jadransko – podunavskim pravcem, a s druge čini poveznicu sa Padsko – alpskim prostorom. U jezgri ovih glavnih koridora nalazi se riječki prometni čvor kao prirodni prolaz između tih dviju gospodarskih cjelina.

Nakon zaokruženja svih elemenata riječkog prometnog čvora može se jasno reći da su svi osnovni prometno – gospodarski aspekti zadovoljeni, a to se prije svega odnosi na:

- Omogućena perspektiva bržeg razvoja riječkog “metropolitanskog” područja
- Osiguran prometni pristup i ulaz u najveći Hrvatski lučki sustav (luke Rijeka, Sušak, Bakar, Omišalj i Bršica)
- Olakšana disperzija i decentralizacija gospodarskih djelatnosti županije
- Stvoreni uvjeti za napredak ostalih prometnih sustava (željeznice, morski transport, zračni transport).

OPIS ZAHVATA – Trasa je obrađena po dionicama

RASKRIŽJE U ČVORU ŠKURINJE I TRASA OD ČVORA ŠKURINJE DO SJEVERNOG PORTALA TUNELA

Planirano kružno raskrižje predviđeno je kao jednostručno raskrižje s tri privoza. Na svakom od privoza omogućen je direktan prolaz izvan kružnog toka za desne skretače. Trasa od raskrižja sa čvorom Škurinje do portala planiranog tunela “Podmurvice”, dužine $L = 593,61$ m, ide u smjeru sjeverozapad – jugoistok i prolazi strmom padinom, te je većinom u zasjeku. Na trasi spojne ceste su primjenjeni tehnički elementi koji zadovoljavaju računsku brzinu od 60 km/h.

TUNEL "PODMURVICE" - prolazi ispod gradskog područja Podmurvice, Tunel je trotračni tunel sa dvosmjernim prometom, ukupne duljine 1253,00 m; Visinska razlika između portala iznosi 55.49 m; Najveća visina nadsloja $H_n = 51.00$ m; Najveći uzdužni nagib $p_{max} = 4.50\%$

RASKRIŽJE GLAVNE TRASE DC403 I SPOJNE CESTE NA ZVONIMIROVU ULICU (D8) – kružni tok (rotor) raskrižje se rješava kao kružno raskrižje predviđeno kao jednostručno raskrižje s tri privoza. Na svakom od privoza omogućen je direktan prolaz izvan kružnog toka za desne skretače.

SPOJNA CESTA OD DC403 DO ZVONIMIROVE Ulice - sastoji se od dva prometna traka za svaki prometni smjer ukupne dužine od 380 m.. U sklopu spojne ceste izvodi se vijadukt „Mlaka“ u dužini $l = 144$ m. Kako je došlo do „presijecanja“ postojećih instalacija vodovoda, kanalizacije, elektrovodova i dr., koji su preko mosta iznad željezničke pruge vodili na lokaciju INE, iste je potrebno preložiti na način da postojeći sustav ostane u funkciji. Rekonstrukcija Zvonimirove ulice obuhvaća rekonstrukciju postojećeg raskrižja Zvonimirove sa ulicom R. Benčića, na način da se mjenjaju horizontalni verikalni elementi, širine prometnih traka, i dodavanje prometnih traka, a sve u svrhu pretvaranja postojećeg trokrakog u četverokrako semaforizirano raskrižje.

GLAVNA TRASA OD RASKRIŽJA SA SPOJNOM CESTOM ZA ZVONIMIROVU ULICU (D8) DO ULICE MILUTINA BARAČA, I NASTAVAK DO ULAZA U LUKU - povezuje glavni smjer sa lokalnim gradskim cestama i gradske ceste međusobno. Na trasi gdje željeznička pruga koso siječe, predviđena je izgradnja željezničkog podvožnjaka “Piopi” duljine $L = 55,77$ m. Radi omogućavanja održavanja kontinuiranog željezničkog prometa potrebno je izraditi devijaciju kolosijeka u zoni izrade podvožnjaka. Predviđena je devijacije u dužini od cca 210 m. Nakon što se promet s devijacije ponovno vrati na postojeću trasu kolosijeka, kolosječni pribor, tračnice i pragovi se demontiraju. završna točka trase čini ujedno ulaz u lučki prostor luke Rijeka zapad. Trasa je smještena na vijaduktu “Piopi” duljine $L = 316$ m koji premošćuje zonu Ulice M. Barača dva željeznička kolosjeka i industrijsku halu..Predviđen je zatvoreni sustav odvodnje s ispuštanjem oborinskih voda u odgovarajući recipijent, uz prethodno pročišćavanje na separatoru “Piopi” Sa vijadukta izvode se dvije spojne rampe za spoj sa Baračevom ulicom.

Materijal iz iskopa ne sadrži mineralne sirovine i može se tretirati kao nasipni material pogodan za daljnju ugradbu u skladu sa traženom kategorijom tla. Obzirom da je u planu izgradnja 2. faze Zagrebačke obale gdje je predviđen nasipni material potrebno je višak iz iskopa privremeno deponirati uz lokaciju faze 2. koja se nalazi nakon završetka trase. Idealno bi bilo uskladiti dinamiku izvođenja DC 403 I platoa faze 2 čime bi se problem viška/manjka materijala istovremeno rješavao. iskop otvorenog dijela trase= 68 000 m³ iskop tunela - = 175 000 m³ ; sveukupno 243 000 m³

Odvodnja- prema “Odluci o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu” (Službene novine Primorsko-goranske županije br: 35/2012) koja isključuje „Odluku o sanitarnoj zaštiti izvora vode za piće na riječkom području“ (Službene novine Primorsko-goranske županije br: 6/94), trasa predmetne prometnice prolazi **III zonom sanitarne zaštite i zonom djelomičnog ograničenja. Gornji dio trase** (iznad Vukovarske ulice prema Škurinjama) **nalazi se u III zoni sanitarne zaštite**, dok se **donji dio trase** (od Vukovarske ulice prema moru) **nalazi u zoni djelomičnog ograničenja sanitarne zaštite izvora vode za piće** na

riječkom području. Sustav odvodnje zagađenih oborinskih voda sa prometnih cestovnih površina se sastoji od tri osnovne cjeline :

- **sustav prikupljanja** obuhvaća slivnike i ostale građevine za prihvata vode, te nepropusne kanalizacijske kolektore za odvodnju prikupljenih voda do lokacija za njihovu obradu i pročišćavanje,
- **sustav pročišćavanja** obuhvaća **separator** (mastolov/pjeskolov) na kojem se odvajaju plivajuće zauljene tvari i prikuplja dio taloživih čestica i pijeska,
- **sustav dispozicije** obuhvaća odvod pročišćene vode u odgovarajući recipijent.

Kolnička konstrukcija DC403 je proračunata na **teško prometno opterećenje**.

Rušenje postojećih objekata - Objekti za rušenje su predviđeni u području Škurinjske Drage dok su preostali objekti namijenjeni rušenju smješteni južno od lokacije prolaza ispod željezničke pruge do kraja dionice te na dijelu spojne ceste između državne ceste DC403 i Zvonimirove ulice. Objekti koji su namijenjeni rušenju imaju različite funkcije u prostoru, a riječ je o stambenim, poslovnim i industrijskim građevinama, objektima privremenog karaktera barakama te dva čelična spremnika u zoni područja INA Mlaka kao te spremanika za tehnološku vodu (spojna cesta). Ukupno je riječ o 52 objekta.

2. ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA

Analiza varijantnih rješenja obuhvatila je 8 varijanti te je u konačnici izabrana varijanta koja je obrađena kroz studiju. Ostale varijante su nepovoljnije rješenje iz razloga nedostataka u samom tehničkom rješenju, prevelikih financijskih izdataka te razloga što u potpunosti ne zadovoljavaju potrebnu namjenu i predviđene ciljeve koje ova cesta mora zadovoljavati.

3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. Lokacija zahvata - cesta DC403 smještena je u cjelosti na području Grada Rijeke i Primorsko – goranske županije. Zahvat od čvora Škurinje do Luke Rijeka nalazi se u granicama k.o. Zamet i k.o. Stari grad.

3.2. Važeći dokumenti prostornog uređenja

- Prostorni plan Primorsko – goranske županije (SN PGŽ 32/13, 07/17);
- Prostorni plan uređenja Grada Rijeke (SN PGŽ 31/03, 26/05, 14/13, 03/17)
- Generalni urbanistički plan Rijeke (SN PGŽ 07/07, 14/13, 08/14, 03/17)

Ostali relevantni dokumenti

- Izmjena i dopuna Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske (Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja; Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 2013. god.), NN 76/13
- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja; Zavod za prostorno planiranje, Zagreb srpanj 1997. god.)
- Izmjena i dopuna Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske (Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja; Zavod za prostorno planiranje, Zagreb 2013. god.), NN 84/13
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja; Zavod za prostorno planiranje, Zagreb svibanj 1999. god.), NN 50/99
- Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.), (Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, kolovoz 2017. god.), NN 84/13

Analiza usklađenosti zahvata sa dokumentima prostornog uređenja - Planirani zahvat u skladu je s dokumentima prostornog uređenja. Prometnica DC403 naznačena je u svim dokumentima prostornog uređenja kao osnovna poveznica luke sa riječkom obilaznicom koja je sastavni dio koridora A7 (Rupa – Rijeka – Križišće – Žuta Lokva). Realizacijom državne ceste DC403 ispunjavaju se prostorno-planski ciljevi.

3.3. Zaštita prirode i ekološka mreža

PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE RH - Zahvat se nalazi se izvan područja očuvanja značajnih za ptice (POP) i izvan područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS).

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - Zahvat se nalazi izvan zaštićenih područja RH.

3.4. Opis postojećeg stanja okoliša i područja utjecaja zahvata

GEOLOŠKE ZNAČAJKE – obalni pojas je uglavnom nasipan tijekom razvoja grada u posljednjih 150 godina. Od granice industrijske zone trasa ceste ulazi u karbonatni masiv i presijeca uzdužno degradirano krilo antiklinalne forme do ulaska u Škurinjsku Dragu, gdje se zapažaju elementi prelaska antiklinalne u sinklinalnu formu. Najstarije stijene su bituminozni uslojeni vapnenci i breče (K₁) donjokredne starosti. Izdvojeni su na dijelu trase u obalnom području prije ulaska u tunel. Zatim slijede prelazne dolomitne breče (K_{1,2}) i. To su neuslojene dolomitne breče, koje u svom sastavu imaju šupljikavih vapnenaca. Gornja kreda započinje s vapnencima s

prvim rudistima (${}^1\text{K}_2^{1,2}$), koji su smeđe boje i kristalinični. Debljina im je oko 100 m. Na vapnencima slijedi izmjena dolomita i vapnenaca (${}^2\text{K}_2^{1,2}$) i ta mješavina karbonatnih stijena.

HIDROGEOLOŠKE I HIDROLOŠKE ZNAČAJKE - Trasa presijeca krški vodonosnik, koji se prirodno drenira prema izvorima u priobalju, Na području trase ceste DC403 izdvojeno je 5 grupa stijena različitih hidrogeoloških karakteristika. Grupi dobro vodopropusnih karbonatnih stijena pripadaju vapnenci donje i gornje krede i foraminiferski vapnenci tercijarne starosti. Slabo vodopropusni su prelazne dolomitne breče i dolomiti gornjokredne starosti, a u grupu vodonepropusnih klastičnih stijena svrstavaju se klastične naslage fliša. Jelar naslage su ocijenjene kao stijene promjenljive vodopropusnosti vrlo slabo okršene prema dubini. U grupu naslaga promjenljive vodopropusnosti relativno male debljine svrstane su sve naslage kvartarne starosti, a to su na području trase crvenica na padini i u depresijama i nabačaj.

SEIZMIČNOST TERENA - Prema važećim podacima, osnovni intenzitet seizmičnosti na području priobalja Rijeke je 7^o MCS ljestvice. Očekivani intenziteti uz vjerojatnost pojave od 63 % su: 6^o MSK-64 za povratni period od 50 g., 7^o MSK-64 za povratni period od 100 g. i 8^o MSK-64 za povratni period od 200 i 500 godina.

KLIMATOLOŠKE I METEOROLOŠKE PRILIKE ILI ČIMBENICI - Studija je bazirana na podacima na postojećim meteorološkim stanicama. Za analizu vjetrova obrađen je anemograf u Martinšćici smještenog na Grčevu. Vjetrovi od 11 m/s (40 km/h, 22 čvora – 6 (Beaufort-a) i jači pojavljuju se 148 dana godišnje. Najveći dio sjevernih vjetrova otpada na buru (NNE, NE i ENE), a mali dio na ostale smjerove. Sjeverni vjetar iz smjera NNE, NE i ENE (bura) brzine 25 m/s (82 km/h – 44 čvora, 9 Beaufort-a) i jači, u kraćem ili dužem trajanju, pojavljuju se 27 dana godišnje. Južni vjetrovi od 11 m/s (6 Beaufort-a) i jači u dužem trajanju od 3 sata pojavljuju se 11 dana godišnje.

U Rijeci izrazito najveću vjerojatnost ima NNE strujanje, a zatim NE i ENE, dok ostali smjerovi imaju znatno manje vjerojatnosti. Na toj su lokaciji tišine rijetke, ali također malu vjerojatnost imaju jaki vjetrovi. Prevladavaju vjetrovi srednjih satnih brzina 0.2 – 3.9 m/s.

Magla - Na promatranom području magla je rijetka pojava, javlja se u najviše 10 dana u godini.

Poledica- Vjerojatnost pojave zaleđivanja nije jednaka na cijelom području: u najdonjem sloju do kojih stotinu dvije metara nad morem, ta je pojava izuzetno rijetka : jedan put svake 4-5 godine.

Temperaturni režim -Godišnji hod -Niz od 12 srednjih mjesečnih temperatura zraka prikazuje godišnji hod temperature.. Prosječno najhladniji mjesec je siječanj, a zatim prosinac i veljača.. Najtopliji mjesec je u prosjeku srpanj (22.8°C), a njemu se odmah pridružuje kolovoz.

Apsolutni mjesečni i godišnji ekstremi temperature zraka - maksimalne i minimalne temperature zraka dobivaju se mjerenjem na visini 2 m iznad tla. Na području Rijeke mogu očekivati temperature više od 35°C i to ljeti. Najniže temperature javljaju se zimi u siječnju i apsolutni minimum iznosi – 0,0°C.

BIOLOŠKA RAZNOLIKOST - DC403 ne prolazi područjem zaštićene prirodne baštine, a biološka raznolikost obzirom na lokaciju zahvata u centralnoj urbanoj zoni grada je praktički svedena na minimum. Područja između čvora "Škurinje" i ulaza u tunel "Podmurvice" te područje izlaznog portala ispod Zvonimirove ulice do objekta prolaza ispod željezničke pruge, prolaze zonama koje su prema postojećem stanju očuvane prirodne površine ostavljene u funkciji **zaštitnih zelenih pojaseva**. Sjeverna rubna zona parka Crvenog križa koji je smješten uz Zvonimirovu ulicu spada u zaštitno područje uz posebno vrijedne ili osjetljive gradske cjeline i tlocrtno gledano trasa prolazi samim rubom, međutim, ne utječe i nema doticaja zbog toga što je u toj zoni trasa u tunelu i ostavlja postojeće stanje netaknuto.

Stanišni tipovi- temeljem Karte staništa RH prostor unutar kojeg se izvodi zahvat definiran je kao područje I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine; J.2.1. Gradske jezgre ; J.2.2. Gradske stambene površine; J.2.3. Ostale urbane površine ; J.4.1. Industrijska i obrtnička područja

Pored navedenih staništa vrste koje pridolaze u područje zahvata su E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca; E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bjelograba.

ŠUMARSTVO I LOVSTVO

Predmetni zahvat nalazi se na šumskom području privatnih šuma g.j. Riječke šume. Dio predmetnog zahvata (raskrižje u čvoru Škurinje i spojna cesta čvor Škurinje-sjeverni portal tunela "Podmurvice") planira se u dijelu šume koja se nalazi na vrlo strmom terenu, vitalne i stabine šumske sastojine, a dio (industrijska zona) površinama šuma gradskog zelenila.

Predmetne površine šuma zadovoljavaju sve općekorisne funkcije šuma, a osobito uravnoteženje vodnih odnosa u krajobrazu te sprječavanje bujica, ublažavanje učinka "staklenika atmosfere" vezivanjem ugljika te obogaćivanje okoliša kisikom, utjecaj na ljepotu krajolika, pročišćavanje onečišćenoga zraka i dr.

Predmetni zahvat planira se izvan lovišta. Dio predmetnog zahvata (raskrižje u čvoru Škurinje) graniči s zajedničkim lovištem VIII/127 Kastav.

KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA - Izravnim utjecajem smatra se fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja – **zona A** je prostor unutar **250 m** obostrano uz os trase. **Neizravnim utjecajem** smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnog dobra – **zona B** je prostor unutar **500 m** obostrano uz os trase kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem.

Zona A – do 250 m

Povijesni sklop i građevina – javne građevine – Kulturno – povijesna industrijska cjelina bivše tvornice INA Mlaka Proizvodne hale ex tvornice Torpedo (industrijska arhitektura iz druge polovice 19. st., Lansirna stanica torpeda i kompresorska stanica za punjenje torpeda zrakom u sklopu bivše tvornice "Torpedo", strojevi bivše tvornice torpeda); Ex Jelačićeve vojarne ;Osnovna škola Turnić; Željeznička Remiza; Upravna zgrda INA-e (*preventivno zaštićeno kulturno dobro*); industrijska cjelina bivše tvornice "Ina d.d." u Rijeci; Svjetionik; Ex benediktinski samostan s crkvom Sv. Josipa; Crkva Marije pomoćnice; Crkva sv. Nikole; Gradina Stupnjak Višestambene građevine s obilježjima Modrene arhitekture; Ex radničko naselje Romsa; Naselje Turnić ; Ex radničko naselje San Niccolo; Višestambene građevine između Remize i ex Torpeda

Zona B – do 500 m

Povijesna graditeljska cjelina – Gradska naselja - Konzervatorski dokumentirane manje cjeline

Povijesni sklop i građevina – javne građevine koje se štite GUP-om

Svjetionik; Upravna zgrada – Villa Whitehead; Osnovna škola San Niccolo

Povijesni sklop i građevina – stambene građevine koje se štite GUP-om

Ex radničko naselje Centro Celle; Ex radničko naselje Toretta; Dom Turnić; Hotel Emigranti, M. Barača br. 7

Povijesni sklop i građevina - Graditeljsko sklop

Arheološka baština – Podmorski - Hidroarheološka zona rt Prklo – riječka luka

KRAJOBRAZNE KARAKTERISTIKE

Područje grada Rijeke pripada osnovnoj krajobraznoj jedinici Jadranska Hrvatska, odnosno Kvarnersko-velebitskom prostoru. Temeljna obilježja ovog prostora su krupni korpusi kvarnerskih otoka i naglašen planinski okvir od Učke do Velebita.

Osnovna fizionomija područja, identitet: područje kojim je položena trasa prometnice DC-403 antropogeno je područje koje, pripada gradskoj aglomeraciji Rijeke. Izuzev manjih neizgrađenih i neuređenih zelenih površina, razmatrano područje je u potpunosti izgrađeno i naseljeno, a karakterizira ga arhitektura i ambijenti koji nikako ne spadaju u urbanu gradsku fizionomiju. Zbog činjenice da je najveća državna luka već davno zauzela obalu u samom središtu grada, a uz nju su prostor zaposjela (između ostalih) i postrojenja bazne industrije (rafinerija nafte), grad Rijeka već duže vrijeme nosi identitet lučkog i industrijskog grada. Vrijednost područja je pripadnost gradskom području. Izgrađenost industrijskim postrojenjima najužeg obalnog pojasa koji se ujedno nalazi na rubu samog gradskog središta (Mlaka), predstavlja najveću ekološku ugroženost i degradaciju prostora (vizualna zagađenost, smrad, zagađeno tlo i more). Trgovačko-skladišna i komunalna zona u Škurinjskoj dragi sa svojim velikim shopping-centrima također nije prikladana namjena za ovaj dio grada gdje svakodnevno dolazi do zagušenja (Osječka ulica). Može se konstatirati da je planirana prometnica DC-403 smještena u urbanom tkivu grada, uz samu zapadnu granicu šireg gradskog područja

STANOVNIŠTVO – Prema posljednjem brojanju stanovnika iz 2011. god. na području Grada Rijeke registrirano je 128.624 stanovnika. Prema popisu iz 1981. godine u gradu Rijeci živjelo je 154.654 stanovnika, a prema popisu iz 1991. godine taj broj se povećao za 3% i iznosio je 159.392 stanovnika. Analizom podataka uočena je lagana tendencija smanjivanja broja stanovnika u središnjim dijelovima za približno 10%. Posebna je značajka radne snage da zbog velike koncentracije radnih mjesta u centru grada postoje dnevna kretanja zaposlenih iz drugih dijelova grada i posebno iz 13 općina i gradova riječkog prstena, ali i iz širih područja Rijeke.

NAMJENA, KORIŠTENJE I ORGANIZACIJA PROSTORA - Trasa planirane ceste DC-403 položena je u urbanom tkivu grada Rijeke. Područje kojim je položena trasa DC-403 i spojne ceste (izuzev tunelskog dijela), namijenjen je pretežno lučkim, poslovnim (skladišnim, komunalnim, trgovačkim, uslužnim) i industrijskim djelatnostima. Jednim manjim dijelom prostor je namijenjen stanovanju u pretežno individualnim obiteljskim kućama. Prometna i komunalna infrastruktura na ovom području je Luka Rijeka, magistralna željeznička pruga Rijeka – Pivka, ranžirni željeznički kolodvor sa spremištem, industrijski kolosjeci, gradske prometnice: ulica Milutina Barača (ex Industrijska cesta), Zvonimirova ulica, ulica Franje Čandeka, Vukovarska ulica, ulica, Osječka ulica, čvorište "Škurinje", vodoopskrbni cjevovod, dalekovod, plinovod, kolektor

KVALITETA ZRAKA - Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), grad Rijeka je uvrštena u aglomeraciju oznake HR RI. Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku aglomeracije HR RI pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na ugljikov monoksid i benzen I. kategorije a s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice i ozon kao kvaliteta II. kategorije, pri čemu se razina onečišćenosti za ozon odnosi na zaštitu vegetacije. Onečišćen zrak, odnosno II. kategoriju kvalitete zraka imaju: Područje Krešimirove ul. i ul. F. la Guardia (Rijeka) te područje mjernih postaja Krešimirova (Rijeka),

BUKA - DC403 od čvora Škurinje do ulaza u tunel Podmurvice prolazi zonom koja je uglavnom poslovne namjene (skladišta, servisi, prodaja i sl.), uz nekoliko objekata stambene namjene. Drugi segment zahvata koji prolazi uglavnom stambenim područjem riješen je kao prolaz tunelom tako da u toj najkritičnijoj zoni buke praktički nema. Treći segment državne ceste DC403 od kraja tunela Podmurvice do kraja dionice odnosno područja luke, smješten je u području uglavnom gospodarske namjene (trgovački centar, rafinerija, Metis, proizvodne djelatnosti, servisi, radni pogoni), gdje se također u široj zoni nalazi nekoliko objekata stambene namjene. Prema lokaciji zahvata i namjeni prostora možemo zaključiti da je zahvat smješten u području zone 4 „Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem“ gdje su propisane najviše dopuštene ocjenjske razine buke u granicama za dan do 65 dB(A), a za noć do maksimalno 50 dB(A).

STANJE VODNIH TIJELA - Područje DC403 prema hidrografskoj pripadnosti pripada Jadranskom vodnom području (JVP). Nalazi se u vodnom području koje prema značajkama spada u cjelinu koja je definirana kao: - mediteranski prostor ili jadransko primorje na jugu – pripada Dinarskom kršu, a obuhvaća otoke, usko obalno područje i zaleđe sjevernog (Istra, **Kvarner**, podvelebitsko primorje) i južnog primorja (Dalmacija).

Stanje priobalnih vodnih tijela - Zahvat se nalazi na području priobalnog vodnog tijela fizički, ali obzirom da se nakon pročišćavanja voda ispušta u priobalne vode, vrši se indirektan utjecaj na ovo vodno tijelo. Pojam priobalne vode označava površinske vode unutar crte udaljene 1 nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda u smjeru pučine, a mogu se protezati do vanjske granice prijelaznih voda u smjeru kopna.

Stanje tijela podzemne vode - zahvat je smješten u području podzemnih voda Jadranskog vodnog područja. Područje Grada Rijeke podijeljeno je na dva vodna tijela podzemnih voda čija granica prolazi centralnim dijelom grada. Početni dio državne ceste DC403 od lokacije spoja na čvoru Škurinje do lokacije tunela Podmurvice spada u zoni podzemnog vodnog tijela JKGI_05 – Rijeka – Bakar. Preostali dio koji obuhvaća južni dio tunela, spojnu cestu do Zvonimirove ulice te nastavak DC403 do lokacije Luke Rijeka spada u područje podzemnog vodnog tijela JKGI_04 - Riječki zaljev.

Vodno tijelo JKRN0278_001, Škurinjski potok - na području zahvata nalazi se vodno tijelo JKRN0278_001 Škurinjski potok. Prema svom ekotipu spada u male povremene tekućice. Prema geografskoj lokaciji spada u Jadransko vodno područje. Škurinjski potok većim dijelom (gornji dio sliva) spada u podzemni vodno tijelo JKGI_05 – Rijeka – Bakar dok je manji donji dio sliva sa mjestom utoka u more smješten u zoni podzemnog vodnog tijela JKGI_04 – Riječki zaljev.

VARIJANTA „NE ČINITI NIŠTA“ - Prema postojećem stanju (bez izgrađene Zagrebačke obale) sav cestovni promet iz luke Rijeka odvija se posredno preko gradskih ulica prema jednom od čvorišta na riječkoj obilaznici te utječe na povećanje buke, vibracija i onečišćenja zraka u samom centru grada, ugrožava pješački promet, ugrožava dinamiku prometnog toka, negativno utječe na razinu usluge u javnom prijevozu. Izgradnjom Zagrebačke obale predviđa se oko 730 dodatnih teških teretnih vozila na dan kao dodatnog opterećenja gradskih ulica. Analiza postojeće prometne mreže pokazuje preopterećenosti postojećim prometom te nemogućnost prihvata dodatnog teretnog prometa. Stoga se nameće potreba za izgradnjom nove ceste koja bi transferirala teški teretni promet iz luke direktno na zaobilaznicu, bez dodatnog utjecaja na postojeću gradsku mrežu, a ujedno postala poveznica sjevernog i južnog dijela grada.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ, TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaj na sastavnice okoliša

UTJECAJ NA EKOLOŠKU MREŽU

Tijekom građenja i korištenja - Analizom odnosa zahvata i mogućih utjecaja na **područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)** i **područja očuvanja značajna za ptice (POP)** možemo zaključiti da se zahvat nalazi izvan navedenih područja.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo je za planirani zahvat „Izgradnja državne ceste DC403 od čvora Škurinje do Luke Rijeka“ „Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu“ (Klasa: UP/I 612-07/17-60/03; Ur.br.: 571-07-1-1-2-17-4; Zagreb, 18. siječnja 2017. god.). Rješenje o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu nalazi se u prilogu Studije

UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA - zahvat nema utjecaja na zaštićena područja RH

UTJECAJI NA PROSTOR I PROMETNE TOKOVE

Tijekom građenja

- Na gravitirajućim gradskim prometnicama, može se očekivati negativni utjecaj tj. prisutnost teretnih vozila gradilišta zbog dopreme i otpreme strojeva i materijala.
- Obzirom da je Rijeka turistički grad, može se očekivati negativan utjecaj u slučaju produženja radova u ljetne mjesec te je stoga potrebno o tome voditi računa tijekom planiranja realizacije ovog zahvata.
- Moguća opasnost u slučaju nekontroliranog rukovanja zapaljivim tekućinama i mogućes požara.
- Zbog prisutnosti teške mehanizacije - građevinskih strojeva i kamiona može doći do onečišćenje prostora mineralnim uljima, gorivom, mazivima i ostalim štetnim sastojcima. Voditi računa da se izbjegne bilo kakav negativan utjecaj te vrste zbog blizine mora i mogućeg onečišćenja priobalnih voda.
- Biti će otežano obavljati u potpunosti određene aktivnosti u dijelu priobalnog područja gdje se nalaze željeznički kolosijeci i ostali sadržaji. Riječ je o zadnjoj dionici državne ceste DC403.
- Kako bi se izbjegli dodatni negativni utjecaji korisnik prostora treba kontinuirano usklađivati svoje aktivnosti sa aktivnostima gradilišta kako nebi došlo do većih problema u poslovanju luke, željeznice i ostalih subjekata u prostoru koji će tijekom radova biti dijelomično spriječeni u svojim aktivnostima.
- Nekontrolirani ulazi u zonu izvođenja radova stvaraju potencijalnu opasnost od ozljeđivanja nepozvanih osoba na gradilištu, rizik od potencijalnih nesreća.
- Obim zahvata, dužina zahvata i prostorni položaj u središnjem dijelu grada djeluje negativno na stanovništvo obzirom da će se tijekom građenja povećati broj građevinskih vozila na dostavnim putevima što iziskuje dodatna opterećenja prometa i negativan utjecaj na stanovništvo.
- U svrhu smanjenja negativnog utjecaja zahvata neophodno je organizirati prostor za funkcioniranje gradilišta koje uključuje lociranje objekata privremenog karaktera u svrhu vođenja gradilišta, parkirni i skladišni prostor i sl., što negativno utječe na prostor iz razloga što će se morati u postojećem gradskom prostoru organizirati te površine, a obzirom na tehničko rješenje zahvata za očekivati je da će biti potrebno locirati i rezervirati u tu svrhu jednu površinu u zoni Škurinjske drage i drugu površinu između južnog portala tunela i zone luke.
- Tijekom građenja javlja se direktni utjecaj na postojeći gradski promet na mjestima spojeva na postojeće prometnice. Potrebno je privremenom prometnom regulacijom i signalizacijom osigurati i pješačke puteve obzirom da je u tim zonama ugrožena i pješačka komunikacija.
- Problem viška iskopa materijala koji je potrebno privremeno zbrinuti, a riječ je o iskop otvorenog dijela trase (68 000 m³) +iskop tunela (175 000 m³) sveukupno 243 000 m³ U svrhu rješavanja problema viška materijala, Investitor je dužan u suradnji s lokalnom upravom zatražiti potencijalna mjesta privremenog deponiranja iskopnog materijala koji se može koristiti kod realizacije drugih zahvata gdje je taj materijal potreban.
- Zbog distribucije iskopnog materijala do mjesta privremenog odlagališta javiti će se negativni utjecaj zbog prijevoza materijala.
- Rekonstrukcijom i dogradnjom željezničkog nadvožnjaka „Piopi“ dolazi tijekom građenja do negativnog utjecaja na željeznički promet obzirom da je za očekivati određene probleme i kraće obustave željezničkog prometa tijekom izvođenja radova. Obzirom da je riječ o međunarodnom željezničkom pravcu, potrebno je tijekom pripreme, projektiranja i građenja o tom negativnom utjecaju voditi računa, odnosno potencijalne zastoje u željezničkom prometu kroz faze izgradnje objekata svesti na minimum ili u potpunosti eliminirati.

Tijekom korištenja

- Realizacija zahvata ima pozitivan utjecaj na stanovništvo, zaposlenost tijekom izgradnje (privremenog karaktera) ali i kasnije tijekom eksploatacije. Nova prometnica omogućuje daljnji gospodarski napredak, a samim time otvara mogućnost razvoja i novih zapošljavanja.
- Spojem državne ceste DC403 na postojeći čvor Škurinje javlja se utjecaj iz razloga što se u postojeći prometni sustav uvodi novi spoj sa novim prometnim kapacitetom što može djelovati u prometnoj koncepciji zaobilaznice. Isto je za očekivati u zoni spoja na Zvonimirovu ulicu i ulicu Milutina Barača,
- Pozitivan utjecaj na stanovništvo i promet užeg dijela grada iz razloga bržeg i jednostavnijeg povezivanja na čvor Škurinje tj. riječku zaobilaznicu, čime će se znatno rasteretiti gradske prometnice.

- Pozitivan utjecaj je usmjeravanje kompletnog kamionskog teretnog prometa iz zone Luke Rijeka čime se znatno pospješuje i rasterećuje postojeći sustav gradskih prometnica, a kamionski promet brže i direktnije uz manja onečišćenja okoliša usmjerava i distribuira van gradske zone.

UTJECAJ NA VODE

- Trasa je smještena unutar vodozaštitnih zona, i to gornji dio trase (iznad Vukovarske prema Škurinjama), u III vodozaštitnoj zoni, dok se donji dio trase (od Vukovarske prema moru) nalazi u zoni djelomičnog ograničenja.

Tijekom građenja

- Pri izvođenju građevinskih radova na trasi postoji određeni broj aktivnosti koje mogu prouzročiti negativne posljedice u režimu tečenja i kakvoći voda. Najveću opasnost predstavljaju radovi (miniranje duboki iskopi, uništavanje i skidanje prirodnog pokrovnog sloja, izgradnja tunela i dr.). Mogući su poremećaji prirodnih pravaca prihranjivanja, a ujedno skidanjem pokrovnog sloja i stvaranjem novih nakapnih površina zamućena ili na drugi način onečišćena oborinska voda brzo se drenira u podzemlje.
- Određene negativne posljedice na vode mogu se očekivati i zbog poticanja površinske erozije.
- Manipulacije s građevinskim strojevima i teškim vozilima koje uključuje i prateću opskrbu gorivom, te popravci i održavanje čine potencijalnu opasnost od prosipanja ili akcidentnih izlivanja nafte i naftnih derivata, odbacivanje motornih ulja i sličnog otpada po terenu.
- Nekontrolirano deponiranje materijala od iskopa, izaziva poremećaj površinske odvodnje, a može dovesti i do zamućenja podzemnih i površinskih voda.
- Korištenje neprikladnih materijala za građenje, štetnih i toksičnih materijala za konstrukciju trupa prometnice može vrlo nepovoljno i dugotrajno, nakon izgradnje prometnice otapanjem opasnih tvari utjecati na kakvoću podzemnih voda.
- U slučaju nepravilnog zbrinjavanja sanitarnih voda i drugih otpadnih voda iz objekata izgrađenih za potrebe gradilišta, može doći do procjeđivanja i onečišćenja površinskih i podzemnih voda.

Tijekom korištenja

- Korištenjem prometnice stvaraju se stalni značajni štetni utjecaji i onečišćenja koja dopijevaju u okoliš odnosno vode. Intenzitet onečišćenja ovisi o veličini i vrsti prometa, te o općoj razini usluge na cesti. Posebno su opasne akcidentne situacije u kojima sudjeluju teška vozila koja prevoze opasne terete (prometne nesreće, havarije i dr.) zbog vremenske i prostorne nepredvidivosti.
- Osnovni izvor zagađivanja su oborinske vode koje ispiru onečišćenja s kolnika prometnice te se odvede u prirodni prijemnik. Ova onečišćenja mogu biti različitog porijekla kao što su: gubici iz sistema za pogon i podmazivanje (benzin, nafta, motorna ulja, tekućine za hlađenje i kočenje), ostaci guma i produkti trošenja habajućeg sloja (ostaci asfalta, bitumena), emisija produkata sagorijevanja pogonskog goriva (olovo i olovni spojevi, nesagorjeli ugljikovodici, dušični oksidi, čađa i katran).
- Najzagađenije oborinske vode nastaju za trajanja prvih 30-tak minuta kiše. Stupanj njihova onečišćenja ovisi o intenzitetu i vremenu javljanja kiše (najveći kod prve kiše poslije sušnog razdoblja). Zagađivala koje ispiranjem i procjeđivanjem dopijevaju u podzemlje svrstavaju se u opasna onečišćenja podzemnih voda te se njihovo zadržavanje i ispuštanje ne dopušta.
- Iznenadna onečišćenja izazvana prometnim nesrećama. Akcidentne situacije na prometnicama vrlo često dovode do razlivanja i prosipanja štetnog i opasnog materijala i potencijalne difuzije u teren. Zbog složenosti tečenja i zadržavanja vode u podzemlju onečišćenje naftnim derivatima ima karakter dugotrajnog djelovanja. Onečišćenja se mogu aktivirati u različitim hidrološkim uvjetima.

KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJI

Utjecaja zahvata na klimatske promjene - Pojavnosti klimatskih promjena mogu utjecati na korištenje zahvata kao je državna cesta DC403. Korištenje nove građevine kao infrastrukturnog objekta zahtjeva i određenu potrošnju energije koja se odnosi na svjetlosnu signalizaciju, tunnelsku opremu, javnu rasvjetu i ostalu potencijalnu opremu koja se kod izgradnje ovako suvremene prometnice može ugraditi i koristiti.

Tijekom izvođenja radova javlja se očekivana razina emisije CO₂ od rada građevinskih strojeva kao i potrošnja električne energije kao pogonskog sredstva za pokretanje dodatnih građevinskih aparata i alata koji se koriste tijekom realizacije građevine. Onečišćenja su manjeg intenziteta i privremenog karaktera tako da se ne može govoriti o utjecaju zahvata na klimatske promjene u nekom ozbiljnom obliku. Korištenje zahvata iziskuje određenu potrošnju energije potrebnu za održavanje uglavnom prometno – tehničkih sigurnosnih sustava kao i energiju koja se stvara tijekom odvijanja prometa što za posljedicu nema značajniji utjecaj na atmosferu pa tako i na klimatske promjene. Obzirom na funkciju i karakter nove prometnice, može se zaključiti da će se

utjecaj u tom smislu poboljšati obzirom da se prema postojećem stanju ista količina prometa danas odvija središtem grada, neprilagođenim gradskim ulicama često stambenog karaktera. Protočnost novog zahvata, kvaliteta i novi prometno – tehnički elementi čine osnovne elemente koji te utjecaje poboljšavaju.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat - Utjecaj klimatskih promjena na zahvat analira se prema smjernicama koje su opće prihvatljive od strane Europske komisije, Glavna uprava za klimatsku politiku.

Utvrđivanja osjetljivosti projekta na klimatske promjene utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete. Procjene izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete Prema procjeni izloženosti DC403 može biti izložena primarnim klimatskim faktorima koji su definirani kao ekstremna temperatura zraka, ekstremna količina padalina, maksimalna brzina vjetra. Pored naznačenih izloženosti prometnice na primarne klimatske faktore (mogu se definirati kao osjetljivo), vrši se procjena izloženosti klimatskim uvjetima za dosadašnje i buduće stanje. U slučajevima ekstremnih padalina može doći do utjecaja na sustav oborinske odvodnje. Taj utjecaj može se pojaviti trenutno, privremenog je karaktera te u svrhu smanjenja potencijalnog negativnog utjecaja potrebno je provoditi stalne mjere na kontroli i održavanju cjelokupnog sustava odvodnje. Maksimalna brzina vjetra može imati negativan utjecaj na odvijanje prometa. Obzirom na položaj DC403 u gradu nije za očekivati utjecaj tog tipa, ali je u svrhu zaštite i sigurnosti potrebno voditi računa. Prikazani utjecaji zahvata na klimatske promjene zbog korištenja zahvata kao i klimatskih promjena na zahvat nisu ocijenjeni kao značajni te stoga nije potrebno predviđanje posebnih mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskih promjena osim studijom predviđenih.

UTJECAJ NA BIOLOŠKU RAZNOLIKOST

Tijekom građenja

- Tijekom izgradnje trajni gubitak postojećih zelenih površina iznositi će od čvora "Škurinje" – sjeverni portal tunela" (1,7 ha), od južnog portala – kraj trase (1,3 ha)
- Pored trajnog gubitka zbog izgradnje mogući utjecaji tijekom izgradnje su: nekontrolirana komunikacija građevinskih strojeva van budućeg cestovnog pojasa, moguće postavljanje privremenih nastambi i privremeni gradilišni objekti u zoni zelenih površina, deponiranje viška materijala, građevinskih elemenata, prefabriciranih elemenata i sl. u zoni zelenih površina, opasnost od mogućeg požara u slučaju incidentnih situacija.
- tijekom bušenja tunela moguć nailazak na podzemne krške šupljine, a samim time i na moguća staništa podzemne faune.

Tijekom korištenja

- smanjenjem zelenih površina zbog izgradnje, opasnost od težeg samoodržanja zelenih površina
- utjecaj ispušnih plinova djeluje negativno na zelene površine
- prenamjena prostora u direktnoj ili indirektnoj zoni (novi pješački putevi, prilazi), može negativno djelovati.
- Zahvat se nalazi u području naznačenih stanišnih tipova gdje tijekom realizacije i korištenja dolazi do većih ili manjih utjecaja zahvata na staništa.
- Ukupna površina staništa obuhvaća: površinu unutar granica zahvata 94461 m² i površinu zahvata koji je u tunelu 17041 m²

1.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine (14120 m²) J.2.1. Gradske jezgre (31716 m²)

J.2.2. Gradske stambene površine (15539 m²) J.2.3. Ostale urbane površine (1564 m²)

J.4.1. Industrijska i obrtnička područja (31522 m²)

UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

Tijekom građenja

- Utjecaj zahvata na šume i divljač definira se kroz smanjenje površina šuma krčenjem novonastale šume na dijelu između čvora Škurinje i sjevernog portala tunela.
- Uslijed krčenja šuma na strmom terenu smanjiti će se površine stabilnog šumskog ekosustava što može uzrokovati eroziju šumskog tla, odrone, klizišta te bujice.
- U dijelu gdje predmetni zahvat prolazi industrijskom zonom dolazi do trajnog gubitka postojećih zelenih površina tj. površina šuma gradskog zelenila vrijedne za pročišćavanje onečišćenog zraka, upijanje viška vode te krajobraznu ljepotu grada.
- Utjecaj zahvata definira se i u sustavu obodnih kanala ako se oborinske vode upuštaju direktno u teren što može izazvati dodatne bujice i odrone te je potrebno tu vodu kontrolirano odvoditi.
- Moguće uznemiravanje divljači tijekom prijevoza materijala građ. vozilima, tijekom izgradnje, ometanje bukom, nekontroliranim ulascima u šumu i svjetlosnim onečišćenjima uzimajući u obzir da se na približno 100 m sjeverno od čvora Škurinje nalazi granica lovišta VIII/127 Kastav (*vidi grafički prikaz granica lovišta*).

Tijekom korištenja

- Tijekom korištenja prometnice ne očekuje se utjecaj na lovstvo I divljač, ne dolazi do promjena granica lovišta niti se očekuje utjecaj na promjenu prirodnih tokova kretanja životinjskih vrsta I divljači
- Ne očekuje se negativni utjecaj na šume osim u slučajevima požara i akcidentnih situacija.

UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU**Zona utjecaja A – do 250 m**

Povijesni sklop i građevina – javne građevine – Kulturno – povijesna industrijska cjelina bivše tvornice INA Mlaka – vrši se direktan utjecaj zbog prolaza spojne ceste DC403-Zvonimiroca područjem registriranog kulturnog dobra. Trasa prelazi preko ostataka Baračeve vile a u svrhu prolaza uklanjaju se I dva rezervoara koji se nalaze u zoni zahvata. Cestovni I pješački object preko željezničke pruge ostaje u prostoru I nakon izgradnje I nije predmet obuhvata. Pored naznačene zone direktnog utjecaja u zoni do 250 m nalaze se još Proizvodne hale ex tvornice Torpedo (industrijska arhitektura iz druge polovice 19. st., Lansirna stanica torpeda i kompresorska stanica za punjenje torpeda zrakom u sklopu bivše tvornice "Torpedo", strojevi bivše tvornice torpeda); Ex Jelačićeve vojarne ;Osnovna škola Turnić; Željeznička Remiza ;Upravna zgrda INA-e (*preventivno zaštićeno kulturno dobro*); industrijska cjelina bivše tvornice "Ina d.d." u Rijeci; Svjetionik; Ex benediktinski samostan s crkvom Sv. Josipa; Crkva Marije pomoćnice; Crkva sv. Nikole; Gradina Stupnjak Višestambene građevine s obilježjima Modrene arhitekture; Ex radničko naselje Romsa; Naselje Turnić ; Ex radničko naselje San Niccolo; Višestambene građevine između Remize i ex Torpeda

Zona utjecaja B – do 500 m

Povijesna graditeljska cjelina – Gradska naselja - Konzervatorski dokumentirane manje cjeline

Povijesni sklop i građevina – javne građevine koje se štite GUP-om

Svjetionik; Upravna zgrada – Villa Whitehead; Osnovna škola San Niccolo

Povijesni sklop i građevina – stambene građevine koje se štite GUP-om

Ex radničko naselje Centro Celle; Ex radničko naselje Toretta; Dom Turnić; Hotel Emigranti, M. Barača br. 7

Povijesni sklop i građevina - Graditeljsko sklop

Arheološka baština – Podmorski - Hidroarheološka zona rt Prklo – riječka luka

UTJECAJ NA VIZALNU KVALITETU KRAJOBRAZA

Tijekom izvođenja - može se očekivati negativni utjecaj u smislu otvaranja i formiranja gradilišta u već definiranom prostoru, praktički u zoni jezgre grada. Negativni utjecaj javlja se od prisutnosti građevinske operative, privremenih objekata gradilišta, površine za skladištenje građevinskog materijala, privremenih odlagališta viška materijala i ostalih subjekata koji se javljaju tijekom izvođenja većih građevinskih zahvata.

Tijekom korištenja - očekuje se pozitivan utjecaj na krajobraz obzirom da je riječ o zahvatu koji svojim oblikovnim elementima unapređuje prostor i donosi u ovaj industrijski – zapušteni prostor grada moderan, funkcionalan i estetski prihvatljiv građevinski objekt, projektiran prema suvremenim estetskim standardima i uvažanim krajobraznim vrijednostima.

UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I SOCIOLOŠKA OBILJEŽJATijekom građenja

- Privremeni negativni utjecaji koji u svakom segmentu okoliša djeluju na urbani dio grada, a samim time stanovništvo. Kroz propisane mjere zaštite potrebno je njihov utjecaj umanjiti na podnošljivu mjeru.
- Direktan negativni utjecaji na stanovništvo javlja se tijekom početka izgradnje obzirom da realizacija zahvata nužno obuhvaća i određene radnje na rušenju pojedinih objekata, a koji prema postojećem stanju imaju različite funkcije, od stambenih do pomoćnih prostora. U tom segmentu Investitor mora poduzeti prijevremene mjere zaštite, nadoknade ili realizacija zamjenskih objekata prije početka bilo kakvih građevinskih radova.
- Pozitivan utjecaj na stanovništvo javlja se tijekom građenja, a očekuje se puna zaposlenost građevinske operative, a riječ je o više stotina radnika u dužem periodu .
- Pored negativnih utjecaja koji će se javiti na stanovništvo zbog rezervacije površina gradilišta, problema u prometnoj komunikaciji i sl., javiti će se i određeni utjecaji koji su vezani na buku, moguća onečišćenja zraka od prašine i ostale popratne pojave koje se javljaju kod većih građevinskih zahvata.

Tijekom korištenja

- Nakon izgradnje DC403 i ortogonalnog povezivanja riječke zaobilaznice sa područjem Luke Rijeka – zapad stvara se prvi preduvjet za revitalizaciju postojećih uglavnom zamrlih lučkih postrojenja što konceptijski otvara mogućnost novih aktivnosti na prostoru luke, a što je sociološki gledano izrazito važan moment

uzimajući u obzir tradicijske vrijednosti prostora i položaja grada prepoznatog kroz naglašene lučke aktivnosti u proteklim razdobljima razvoja grada.

- Pozitivni učinci na stanovništvo grada Rijeke, ali i gravitirajućih općina i gradova koji dnevno migriraju u grad zbog dolaska na radno mjesto ili zbog obavljanja trgovačkih, uslužnih i administrativnih potreba.
- Već započete aktivnosti na izgradnji novog kontejnerskog terminala na Zagrebačkom pristaništu ne mogu se započeti realizirati bez izgradnje državne ceste DC403, što je i uvijet da taj terminal jednog dana započne sa radom. Iz tog aspekta važnost izgradnje DC403 je izrazito pozitivna,
- Razvoj Luke Rijeka – zapad temelji se na povezivanju pomorskog, željezničkog i cestovnog prometa

UTJECAJ NA NAMJENU, KORIŠTENJE I ORGANIZACIJU PROSTORA

Tijekom građenja

- Nepovoljni utjecaji za vrijeme građenja mogu se potencirati uslijed slabe organizacije gradilišta ; neprimjerene tehnologije građenja; nekontroliranog odvoza i dovoza materijala kao i ostalih prijevoza za potrebe gradilišta postojećim gradskim prometnicama
- Problem onečišćenja prometnica ; pojava prašine za suhog i vjetrovitog vremena ; pojava blata na cestama za kišnog vremena
- Za vrijeme građenja direktan utjecaj na prostor ul. Milutina Barača kao i područje Mlake, isti negativni utjecaj očekuje u Zvonimirovoj ulici te na čvorištu Škurinje.
- Lociranje unutar gradskog prostora objekata za potrebe gradilišta, skladištenje materijala, prostor za parking i održavanje vozila, smještaj betonare i ostalih gradilišnih jedinica koje su nužne kod izgradnje državne ceste DC403, negativno utječe na pripadne gradske zone.
- Materijal iz tunelskog iskopa i njegovo transportiranje čini određeni problem jer se u toj južnoj zoni minimalna količina koristi za izrade nasipa trupa prometnice dok je veću količinu potrebno transportirati
- Građenje, iskopi, tunelski iskopi, transport, organizacija gradilišta, skladištenje materijala, dovozi i odvozi materijala i prefabrikata i dr., čine negativni utjecaj obzirom da je cijeli prostor smješten unutar šire gradske jezgre čime će se neupitno djelovati na taj prostor i izvršiti negativni utjecaj, pogotovo izražen tijekom građenja.
- Kod realizacije spoja na Zvonimirovu i Ul Milutina Barača javiti će se negativni utjecaj, nužna preregulacija prometa tijekom izgradnje ,povećan broj izlazaka i ulazaka teretnih vozila.

Tijekom korištenja

- Najveća promjena s nepovoljnim utjecajem na namjenu i korištenje prostora dogoditi na I. dionici od čvorišta "Škurinje" do ulaza u tunel "Podmurvice", Izgradnja ceste na tom području uvjetovat će uklanjanje građevina, kao i nekoliko građevina poslovne namjene.
- Promjene će se dogoditi i na III. dionici u poslovnoj (komunalnoj i skladišnoj) zoni gdje će biti potrebno ukloniti više građevina različite namjene i kvalitete, kao i dijelu gdje trasa ceste izlazi iz tunela "Podmurvice" (ispod Zvonimirove ulice)

UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA

Utjecaj tijekom građenja

- Negativni utjecaj na kakvoću zraka od rada građevinskih strojeva koji imaju pogon na motore sa unutrašnjim sagorijevanjem
- Utjecaj prašine za vrijeme iskopa, bušenja, pretovara, iskrcaja I slično, a naročito kod vjerotrivitih vremenskih uvjeta kada prašina djeluje na šire okolno područje.
- Negativni utjecaj kod izvođenja tunela gdje je potrebno osigurati cijeli sustav ozračivanja tunelske cijevi tijekom izvođenja radova .
- Smanjenje šumskih površina negativno utječe na kvalitetu zraka

Tijekom korištenja

- U široj zoni DC403 kvaliteta zraka ispituje se na mjernim stanicama na lokaciji Mlaka, Zavod I, Zavod II, Ivana Sušnja i Fiorello la Guardia.
- *Područje Mlaka* -tijekom korištenja prometnice doći će do promjena vrijednosti pozitivne/negativne te je potrebno pratiti I kontrolirati stanje onečišćenja na mjernim stanicama.
- *Područje Škurinje* - Kroz ispitivanja tijekom korištenja voditi analizu stanja te po potrebi poduzeti mjere.

UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA

Tijekom građenja

Utjecaj na stanje podzemnih vodnih tijela JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV i JKGI_05 – RIJEKA – BAKAR

Zahvat se nalazi na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode: **JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV i JKGI_05 – RIJEKA – BAKAR.**

Negativan utjecaj na podzemne vode u kontaktnom i širem području zahvata može nastati uslijed:

- Izvođenja građevinskih radova na iskopima trase u punoj dužini dionice
- nepostojanja sustava odvodnje oborinskih voda s područja gradilišta,
- tijekom iskopa tunela moguć utjecaj u slučaju nailaska na podzemne vodne tokove
- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta,
- neispravnog skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva u neprimjerenim spremnicima, punjenja transportnih sredstava gorivom, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem kroz tlo mogu onečistiti podzemne vode
- izlijevanja goriva i/ili strojnih ulja iz korištene mehanizacije, te njihovog curenja u tlo i podzemlje
- negativni utjecaj u slučaju poremećaja tokova podzemnih voda u fazi realizacije tunela
- građevinski radovi koji obuhvaćaju miniranje, duboki iskopi, uklanjanje postojećeg površinskog sloja
- moguća opasnost od poremećaja prirodnih pravaca prihranjivanja
- deponiranje iskopanog materijala može uzrokovati poremećaj površinske odvodnje te zamućenje podzemnih voda
- korištenje štetnih i toksičnih materijala za konstrukciju trupa prometnice može vrlo nepovoljno i dugotrajno, nakon izgradnje prometnice otapanjem opasnih tvari utjecati na kakvoću podzemnih voda.
- Otvaranjem usjeka ili zasjeka u terenu odstranjuje se biljni pokrov čime je omogućeno brže i koncentrirano otjecanje površinskih voda i neprirodno dreniranje, a često i presjecanje podzemnih tokova vode. Nasipima se često mijenjaju tokovi otjecanja površinskih voda, odnosno usmjeravaju se površinski tokovi.
- U poglavlju „4. Opis zahvata“ naznačene su osnovne tehničke karakteristike državne ceste DC403 te način odvodnje i vodozaštite koji je predviđen, a sve u skladu sa uvjetima koji su propisani za III zonu sanitarne zaštite (prvi dio) i zonu delomičnog ograničenja (završni dio trase), a riječ je o zatvorenom sustavu odvodnje sa pročišćavanjem na separatorima prije upuštanja u recipijent:
 - **zatvoreni sustav od čvora Škurinje do sjevernog portala tunela sa kolektorom Škurinje, separatorom i upuštanjem u Škurinjski potok**
 - **zatvoreni sustav sa kolektorom Podmurvice koji obuhvaća oborinske vode tunela, spojne ceste do Zvonimirove, glavna trasa do kraja dionice uključujući vijadukt, separator Piopi i ispust u more**
 - **zatvoreni sustav- kolektor Rampe1+ Rampe2, separator Piopi-rampe i ispust u postojeći oborinski kolektor u Baračevoj ulici**
 - **raskrižje na Zvonimirovoj sa upuštanjem u postojeći oborinski kolektor**
- Kod izvođenja tunela mogućnost negativnog utjecaja može se samo predvidjeti dok se pravo stanje može ustanoviti i rješavati mjerama isključivo na licu mjesta tijekom izvođenja.
- Uslijed akcidente situacije tijekom izvođenja radova.

Utjecaj na stanje priobalnog vodnog tijela O423 – RILP Luka Rijeka

- Tijekom građenja u toj priobalnoj zoni moguća su određena onečišćenja priobalnog vodnog tijela u slučajevima nepridržavanja propisanih pravila tijekom izgradnje, izlazaka van predviđenog koridora prometnice kao i u slučajevima nekontroliranog nasipavanja viška građevinskog otpadnog materijala u priobalno morsko područje što je potrebno spriječiti.
- Utjecaj na priobalno vodno tijelo može biti i indirektno obzirom da postoji realna opasnost da će tijekom radova doći do podizanja prašine koja u konačnici može završiti u moru te prouzročiti određene negativne utjecaje vezane na kakvoću mora. Tu je prije svega riječ o mogućem zamućenju stupca morske vode, taloženja čestica iz suspenzije i sl.
- Prilikom izvođenja radova može doći do onečišćenja mora mineralnim uljima od mehanizacije. Kako bi se ovaj utjecaj smanjio potrebno je koristiti ispravnu mehanizaciju i radne strojeve, pridržavati se propisanih mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju.

- Tijekom građenja ne očekuje se veći i značajniji utjecaj na ekološko i kemijsko stanje ukupnog vodnog tijela jer je mogući utjecaj vrlo ograničenog karaktera i privremeno.

Utjecaj na stanje vodnih tijela JKRNO278_001 Škurinjski potok

- Zona zahvata obuhvaća područje u kojem je naznačeno vodno tijelo JKRNO278_001 Škurinjski potok. Vodno tijelo Škurinjski potok prema svojim karakteristikama spada u povremene tekućice, ukupne maksimalne dužine 3,5 km.
- Početak trase državne ceste DC403 i spoj na čvor Škurinje nalaze se u zoni utjecaja na podzemno vodno tijelo Škurinjski potok. Mogući negativni utjecaj:
 - Tijekom projektiranja uzete su u obzir sve karakteristike Škurinjskog potoka tako da je Škurinjski potok određen (temeljem uvjeta) kao mjesto ispusta oborinskih voda koje se za cijelu dionicu od čvora Škurinje do portala tunela vodi sa kolektorom Škurinje do separatora te nakon pročišćavanja ispušta u Škurinjski potok čime se direktno utječe na ovo vodno tijelo
 - U Škurinjski potok ispuštaju se i vanjske vode koje se tretiraju kao čiste a dovode se sustavom obodnih odvodnih kanala te upuštaju u odvodni kanal prema Škurinjskom potoku čime se također djeluje na ovo vodno tijelo
 - u fazi izvođenja spojne ceste od čvora Škurinje do ulaza u tunnel kod radova iskopa i uklanjanja površinskih slojeva može doći do određenih manjih poremećaja kod narušavanja prirodnog odljeva površinskih voda te procjeđivanja manjih količina u podzemni vodotok.

Tijekom korištenja

Utjecaj na stanje podzemnih vodnih tijela JKGI_04 – RIJEČKI ZALJEV i JKGI_05 – RIJEKA – BAKAR

- Korištenjem prometnice stvaraju se stalni značajni štetni utjecaji i onečišćenja koja dopijevaju u okoliš odnosno vode. Intenzitet onečišćenja ovisi o veličini i vrsti prometa, te općoj razini usluge na cesti. Posebno su opasne akcidentne situacije u kojima sudjeluju teška vozila koja prevoze opasne terete (prometne nesreće, havarije i dr.) zbog vremenske i prostorne nepredvidivosti.
- Tijekom korištenja i održavanja ceste, prisutna su stalna onečišćenja kolnika i neposrednog pojasa uz prometnicu koja negativno utječu na kakvoću voda.
- Osnovni izvor onečišćenja su oborinske vode koje ispiru onečišćenja s kolnika prometnice te se odvede u prirodni prijemnik. Ova onečišćenja mogu biti različitog porijekla kao što su: gubici iz sistema za pogon i podmazivanje (benzin, nafta, motorna ulja, tekućine za hlađenje i kočenje), ostaci guma i produkti trošenja habajućeg sloja (ostaci asfalta, bitumena), emisija produkata sagorijevanja pogonskog goriva (olovo i olovni spojevi, nesagorjeli ugljikovodici, dušični oksidi, čađa i katran).
- Najonečišćenije oborinske vode nastaju za trajanja prvih 30-tak minuta kiše. Stupanj onečišćenja ovisi o intenzitetu i vremenu javljanja kiše (najveći kod prve kiše poslije sušnog razdoblja).
- Akcidentne situacije dovode do razlijevanja i prosipanja štetnog i opasnog materijala, dolazi do razlijevanja naftnih derivata koji imaju veliku sposobnost difuzije u teren i podzemlje.
- Zbog složenosti tečenja i zadržavanja vode u podzemlju onečišćenje naftnim derivatima ima karakter dugotrajnog djelovanja. Onečišćenja se mogu aktivirati u različitim hidrološkim uvjetima.

Utjecaj na stanje priobalnog vodnog tijela O423 – RILP Luka Rijeka

- Tijekom korištenja zahvata otpadne vode sa prometnice su onečišćene oborinske vode. Obzirom da je cijeli sustav prihvaćanja i obrade oborinskih voda zatvorenog tipa sa pročišćavanjem prije ispuštanja u recipijent, možemo zaključiti da tijekom korištenja nema negativnih utjecaja na priobalno vodno tijelo.
- Mogući rizici za ugrozu tog stanja mogu se pojaviti u slučajevima: prevrtanja vozila u zoni priobalnih voda (posljednja dionica trase u dužini približno 500 m) gdje može doći do nekontroliranog direktnog istjecanja opasnih tekućina u priobalne vode; neodržavanje sustava odvodnje u slučajevima nekontroliranog preljevanja površinskih oborinskih voda sa kolnika zbog začepljenja prihvatnog sustava (slivnici, kolektor, separator, ispust). Riječ je o zatvorenom sustavu sa kolektorom Podmurvice koji obuhvaća oborinske vode tunela, spojne ceste do Zvonimirove, glavna trasa do kraja dionice uključujući vijadukt, separator Piopi i ispust u more.

Utjecaj na stanje vodnih tijela JKRNO278_001 Škurinjski potok

Tijekom korištenja nema negativnog utjecaja na vodno tijelo, jedino u slučajevima neodržavanja zatvorenog sustava odvodnje, neočekivane incidentne situacije u slučaju izljevanja opasnih tekućina sa mogućim procjeđivanjem u podzemni tok Škurinjskog potoka.

RIZIK I OPASNOST OD POPLAVA NA ZAHVATTijekom građenja i korištenja

- Mogući negativni utjecaj tijekom građenja od poplavnog vala mora javlja se jedino u zoni gdje prometnica ulazi u lučko područje, točnije dio trase između vijadukta Piopi i završne točke dionice u dužini od 520 m, ostali dio trase koja se nalazi u kritičnom području je na vijaduktu višem od maksimalne visine ugroze tj. 2,5 m.
- Opasnost tijekom građenja da poplavni val poremeti radove na iskopu temeljnih jama stupova vijadukta Piopi, opasnost kod betoniranja stupova, te potencijalni negativni utjecaj u fazi izvođenja nasipa i ostalih elemenata ceste u zoni između kraja vijadukta i završne točke zahvata.
- U slučaju poplavnog vala opasnost od miješanja štetnih tekućina na gradilištu sa morem.
- Tijekom korištenja poplavni val može oštetiti trup ceste između vijadukta Piopi i završne točke prometnice čime se povećava opasnost od daljnje erozije trupa prometnice, pucanja kolničke konstrukcije kao i nemogućnost prometovanja za vrijeme potencijalnog plimnog vala.

Utjecaj zahvata kao opterećenje okoliša**UTJECAJ NA RAZINU BUKE**

Tijekom građenja - Utjecaj građevine bukom na okoliš, unutar lokacije zahvata kao i u području utjecaja zahvata, započeti će već s prvim radovima na izgradnji, uključivanjem građevinskih strojeva i mehanizacije. Kao glavni izvori buke tu će se pojaviti: građevinski strojevi i uređaji, cestovna transportna sredstva, radovi miniranja i montaže.

Najkritičnijom zonom ocjenjeno je područje stambenih i poslovnih zgrada neposredno uz sjeverni portal tunela "Podmurvice"

Tijekom korištenja - buka građevine nakon puštanja u redovit rad i korištenje, koja će se širiti unutar lokacije zahvata, kao i u području utjecaja zahvata, potjecati će od cestovnih transportnih sredstava, teretnih vozila, osobnih automobila, autobusa.

Utjecaj vibracija od prometa tunelskom dionicom - prolazak teretnog vozila ukupne mase 20t na udaljenosti 2m od ruba kolnika, izaziva vibriranje tla ubrzanjem od $L_a = -58,1\text{dB}$ (re 1g) što je niže od dopuštene vrijednosti mjerene u stambenim zgradama $L_{a,dop} = -57,9\text{dB}$ (re 1g).

- Objekti smješteni u području Zvinomirove ulice su izloženi većim razinama buke nego što je propisano
- Postojeći objekti čije je postojanje utvrđeno a koji nisu predviđeni za rušenje/uklanjanje preklapljeni su sa razinama buke u smislu zaštite od buke koju uzrokuje planirana trasa DC403
- Mjerodavno je obračunsko razdoblje noć, sa graničnom izofonom od 50 dB(A)
- Za objekte 7 i 17 provedena je dodatna analiza preko točkastog primatelja (single point receiver) kao provjera koja daje preciznije rezultate vrijednosti buke za odabranu fasadu i odabranu etažu objekta.

UTJECAJ NA SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE OKOLIŠATijekom građenja

- Utjecaj svjetlosnog onečišćenja imati će utjecaj na okolni prostor tj. stanovništvo koje obitava u neposrednoj blizini. Radovi koji će se izvoditi nameću nužnu potrebu korištenja svjetlosti.
- Može se pojaviti negativni utjecaj od svjetlosnog onečišćenja u slučaju uvođenja rada u tri smjene odnosno van dnevnog termina izvođenja radova od 7 – 19 sati. Ovaj negativan utjecaj regulirati mjerama. Tijekom noći na gradilištu se mora osigurati minimum svjetlosne rasvjete u svrhu osiguranja dovoljne vidljivosti, a sve u svrhu zaštite gradilišta, strojeva, alata i materijala te sprječavanja nekontroliranih ulazaka u zonu gradilišta.
- Pored svjetlosnog onečišćenja dolazi do povećanja elektroenergetske potrošnje

Tijekom korištenja

- U promatranoj zoni grada sve postojeće prometnice su pod svjetlosnom rasvjetom što čini obaveznu opremu ceste naročito u aspektu prometne sigurnosti unutar urbanog prostora.
- Mogući utjecaji mogu se javiti nepravilnom uporabom vanjske rasvjete jer sama emisija svjetlosti dolazi iz umjetnih izvora svjetlosti koja mogu djelovati na ljudsko zdravlje te uzrokovati osjećaj blještavanja kod slučajeva nepravilnog korištenja i postavljanja svjetlosne rasvjete.
- Nepravilno postavljena rasvjeta (kada je okrenuta prema nebu), može ometati život ptičjih vrsta, kukaca i drugih životinja te indirektno remeti prirodnu ravnotežu životinjskog i biljnog svijeta
- Negativni utjecaj kod nepravilnog usmjeravanja svjetlosnih tijela, širenja svjetlosnog utjecaja van predviđene zone cestovnog pojasa što može izazvati poteškoće i nelagodnu, naročito u zonama gdje se u neposrednoj blizini nalaze stambeni objekti.

- Tijekom korištenja tunela kao dijela prometnice svjetlost čini osnovu sigurnosnog sustava gdje je potrebno pravilnim pozicioniranjem dimenzionirati količinu svjetlosti od portalne građevine (gdje je svjetlost najpotrebnija), prema središnjem dijelu tunela.

OTPAD

Tijekom pripreme i građenja

- Tijekom izgradnje nastati će razne vrste i količine otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način. Za gospodarenje otpadom koji nastaju tijekom građenja odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora.
- Očekuje se nastanak različitih vrsta opasnog i neopasnog otpada, koje se svrstavaju prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)
- Sav nastali otpad će se privremeno odvojeno skladištiti te predati ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje.
- Nepropisno postupanje, odnosno gomilanje ovog otpadnog materijala na neprikladnim lokacijama može dovesti do onečišćenja tla.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM GRAĐENJA I/ILI KORIŠTENJA ZAHVATA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Mjere zaštite - sastavnice okoliša

MJERE ZAŠTITE VODA I ŠTETNIH UTJECAJA NA VODNA TIJELA

Mjere zaštite tijekom građenja

1. Kao glavna inženjersko - tehnička mjera zaštite voda predviđa se izgradnja **zatvorenog nepropusnog sustava odvodnje** i na odgovarajući način pročistiti na separatorima prije upuštanja. Zatvoreni sustav sastoji se od tri osnovne cjeline:
 - sustav prikupljanja obuhvaća slivničke i ostale građevine za prihvata voda, te nepropusne kanalizacijske kolektore za odvodnju prikupljenih voda do lokacija za njihovu obradu i pročišćavanje
 - sustav pročišćavanja obuhvaća separatore (mastolov/pjeskolov) na kojima se odvajaju plivajuće zauljene tvari i prikuplja dio taloživih čestica i pijeska,
 - sustav dispozicije obuhvaća odvod pročišćene vode iz separatora
2. Sustav odvodnje pročišćavanja i ispusta oborinske kanalizacije biti će podijeljen u 4 sustava koji rješavaju pitanje odvodnje na cijelom zahvatu i to:
 - zatvoreni sustav od čvora Škurinje do sjevernog portala tunela sa kolektorom Škurinje, separatorom i upuštanjem u Škurinjski potok
 - zatvoreni sustav sa kolektorom Podmurvice koji obuhvaća oborinske vode tunela, spojne ceste do Zvonimirove, glavna trasa do kraja dionice uključujući vijadukt, separator Piopi i ispust u more
 - zatvoreni sustav - kolektor Rampe1 + Rampe2, separator Piopi-rampe i ispust u postojeći oborinski kolektor u Baračevoj ulici
 - raskrižje na Zvonimirovoj sa upuštanjem u postojeći oborinski kolektor
3. Prije početka izgradnje izvođač je dužan izraditi projekt organizacije gradilišta i izvođenja radova s razradom mjera zaštite koje će garantirati izvršenje radova u skladu sa zahtjevima u vodozaštitnim zonama.
4. Zatvoreni nepropusni sustav odvodnje oborinskih voda dimenzionirati na temelju mjerodavnog inteziteta koji će biti definiran kroz posebne tehničke uvjete.
5. Odvodnju u tunelu riješiti prihvatom preko šupljih rubnjaka uz ugradnju protupožarnih sifona prije priključenja na glavni kolektor.
6. Osigurati prometnicu od izlijetanja vozila postavljanjem distantnih ograda na cijelom potezu trase, na svim objektima do kraja zahvata kako bi se spriječilo nekontrolirano zagađenje podzemnih i priobalnih voda u slučaju akcidenta.
7. Pri korištenju građevinskih strojeva treba posebnu brigu voditi da se ne ispuštaju ili ne odbacuju otpadna ulja, gorivo ili druge štetne i opasne tvari (akumulatori, stari dijelovi) uz trasu prometnice.
8. Opskrbu gorivom građevinskih strojeva tako organizirati da ne dođe do akcidentnih izljevanja.
9. Tijekom izgradnje osigurati stalni nadzor nad građenjem kod izrade oborinskog odvodnog sustava i zaštitnih građevina u skladu s propisima, standardima i posebnim uvjetima izgradnje u zoni zaštite.
10. Na cijelom sustavu osigurati potpunu vodonepropusnost, a ujedno nepropusnost i fleksibilnost svakog sloja.

11. Rekonstrukcije i premještanje postojećih vodoopskrbnih cjevovoda i građevina izvesti tako da se osigura njihovo nesmetano funkcioniranje i pristup za vrijeme gradnje i nakon završetka građenja.
12. Oborinske vode vanjskog pripadajućeg okolnog sliva koji se tretiraju kao čiste, zasebnim sustavom otvorenih obodnih kanala treba odvesti zasebnim kolektorom do okna oborinske kanalizacije iza separatora odnosno do Škurinjskog potoka.
13. Kod križanja s vodovodom važno je odgovarajuće zaštititi vodovodne cijevi zbog mogućeg oštećenja i prodora onečišćenja u mrežu i onemogućavanje redovne vodoopskrbe.

Mjere zaštite tijekom korištenja

14. Redovito održavanje prometnice te sustava prikupljanja, sustava pročišćavanja i sustava dispozicije.
15. Izrada Pravilnika o održavanju sustava odvodnje i pročišćavanja, dobro organizirati službu održavanja i dovoljnu količinu priručne opreme.
16. Sustav kontrolirati, čistiti, popravljati eventualna oštećenja, a taloge i izdvojena ulja odgovarajuće zbrinjavati.

MJERE ZAŠTITE BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI

Mjere zaštite tijekom pripreme i građenja

17. Trasu projektirati prometno – tehničkim elementima na način da se izvrši što manje zadiranje u postojeće zelene površine i staništa
18. Postojeće zelene površine van cestovnog pojasa osigurati tako da se gradilišni putevi izvode unutar cestovnog pojasa
19. Osigurati i provoditi mjere zaštite od požara kako bi se onemogućila devastacija zelenih površina
20. U slučaju nailaska na podzemne krške šupljine obavezno obustaviti radove te osigurati speleološki i biospeleološki nadzor koji mora utvrditi zatečeno stanje lokaliteta, definirati vrijednosti te propisati mjere zaštite podzemne faune i staništa.
21. Osigurati trajnu mogućnost praćenja stanja podzemne faune i staništa otkrivenih tijekom bušenja tunela (koje biospeleolozi ocijene značajnim) kako tijekom izvođenja radova tako i tijekom korištenja tunela.
22. Uništenu biljnu masu nadoknaditi na istom području, a ako to nije moguće nadoknaditi na drugom (kompenzacijskom) području
23. Osnovna mjera za zaštitu staništa mora biti poštivanje granica zahvata, cestarskog pojasa unutar kojeg se izvodi sam zahvat kako bi se spriječilo nekontrolirano širenje gradilišta po određenom staništu.
24. U svrhu organizacije gradilišta doći će do privremenog korištenja određenih površina koje je potrebno nakon izgradnje dovesti u prvobitno stanje kako bi se osigurali uvjeti opstojnosti i obnove staništa.

Mjere zaštite tijekom korištenja

25. Zelene površine unutar cestovnog pojasa kao i rubne djelove na mjestima kontakta redovito održavati.
26. Nakon definiranja rubova cestarskog pojasa i trajnog zaposjedanja određenog staništa potrebno naznačene promjene unijeti u bazu podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode (DZZP).
27. Bitna mjera zaštite staništa je održavanje objekta i prometnice što omogućuje uvjete za opstojnost staništa.

MJERE ZAŠTITE ŠUMARSTVA I LOVSTVA

Mjere zaštite tijekom građenja

28. Tijekom pripreme i izgradnje potrebno je uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom Savjetodavnom službom za pitanje šumarstva radi utvrđivanja svih prilaznih puteva gradilištu te definiranju autohtonog šumskog drveća i bilja pogodno za ozelenjavanje urbanih sredina te pogodnih za stabilizaciju terena.
29. Privremeno deponiranje materija iz iskopa ne planirati na površinama šumskog ekosustava.
30. Sustav obodnih kanala kojima se prikupljaju vanjska oborinska voda planirati na način da se ne uzrokuju erozije terena i potencijalno nove bujice.
31. Urediti rubove vegetacijskog i šumskog pojasa u zoni Škurinjske Drage u svrhu sprečavanja daljnje degradacije i erozije tla te podizanja kvalitete ambijenta i ekosustava u cjelini.

Mjere zaštite tijekom građenja

32. Održavanje sustava obodnih kanala u svrhu spriječavanja preljevanja i mogućih erodiranja terena
33. Održavanje zelenog pojasa unutar granica cestovnog pojasa
34. Evidentirati ulaske i staradavanje divljači tijekom korištenja prometnice. U slučaju nailaska na stradalu divljač potrebno je izvijestiti stručnu službu lovoovlaštenika zajedničkog lovišta VIII/127 Kastav.

MJERE ZAŠTITE KULTURNO – POVIJESNE BAŠTINEMjere zaštite tijekom građenja

35. Spojnu cestu između DC 403 i Zvonimirove ulice koja je smještena u zoni Kulturno-povijesne industrijske cjeline bivše tvornice INA-Mlaka potrebno je kontrolirano izvesti unutar definiranog cestovnog pojasa, spriječiti širenje gradilišta kako nebi došlo do daljnjih negativnih utjecaja i devastacije na taj zaštićeni prostor.
36. Pristup i uklanjanje rezervoara A i B osigurati na način da se ne oštećuju ostali elementi zaštićenih graditeljskih i tehnoloških struktura.
37. Za ostatke Baračeve vile (zidovi) i spremnika industrijske vode primjeniti kompenzacijske mjere u smislu preseljenja ostataka na najbližu dostupnu lokaciju, prijedlog neposredno uz zonu raskrižja sa Zvonimirovom.
38. Cestovni nadvožnjak i pješački nadhodnik preko pruge koji su u neposrednoj blizini gradilišta potrebno je tijekom izvođenja radova zaštititi od mogućih oštećenja, a nakon završetka radova pregledati prije puštanja u funkciju (pješački).
39. Za područje u zoni A (do 250 m), potrebno je prilikom gradnje planiranog zahvata provoditi stalni stručni nadzor kako bi se spriječila moguća oštećenja. To se odnosi na slijedeće objekte zaštićene kulturne baštine:

Zona utjecaja A – do 250 m***Povijesni sklop i građevina – javne građevine koje se štite GUP-om***

- Kulturno – povijesna industrijska cjelina bivše tvornice INA Mlaka
 - Proizvodne hale ex tvornice Torpedo - (zaštićeno kulturno dobro) - industrijska arhitektura iz druge polovice 19. st. „Lansirna stanica torpeda i kompresorska stanica za punjenje torpeda zrakom u sklopu bivše tvornice "Torpedo" „Strojevi bivše tvornice torpeda
- Ex Jelačićeve vojarne „Osnovna škola Turnić,, Željeznička Remiza , Upravna zgrda INA-e (preventivno zaštićeno kulturno dobro), Svjetionik „Ex benediktinski samostan s crkvom Sv. Josipa, Crkva Marije pomoćnice, Crkva sv. Nikole , Gradina Stupnjak

Povijesni sklop i građevina – stambene građevine koje se štite GUP-om

- Višestambene građevine s obilježjima Modrene arhitekture „Ex radničko naselje Romsa, Naselje Turnić , Ex radničko naselje San Niccolo, Višestambene građevine između Remize i ex Torpeda
40. Na području crkve Sv. Nikole potreban je stalni stručni nadzor za vrijeme zemljanih radova na trasi zbog mogućih materijalnih nalaza koji pripadaju crkvi iz 15. stoljeća.
 41. Tijekom izvođenja radova odrediti pristupne puteve dopreme i otpreme kako bi se spriječilo moguće devastiranje objekata kulturne baštine kod prolaza teških teretnih vozila koja izazivaju određene vibracije.
 42. U slučaju nailaska na arheološke ostatke, potrebno je u tom slučaju radove obustaviti te o istome obavijestiti Ministarstvo kulture; Konzervatorski ured u Rijeci kako bi se izvršila analiza i evidencija potencijalnog lokaliteta.
 43. Spriječiti bilo kakva odlaganja ili skladištenja građevinskog materijala privremeno ili trajno uz objekte kulturne baštine.
 44. Objekti koji se nalaze u industrijskoj zoni između 250 – 500 m vrijede isti uvjeti zaštite kao i za objekte koji se nalaze u direktnoj zoni do 250 m, što znači ograničenja u smislu prometovanja građevinskih vozila u blizini tih objekata, zabrana odlaganja bilo kakvog građevinskog materijala u neposrednoj blizini objekata kulturne baštine i dr.

Mjere zaštite tijekom korištenja

45. Na području prolaza spojne ceste kroz zonu kulturno-povijesne industrijske cjeline INA Mlaka potrebno je prostor ograditi zbog spriječavanja nekontroliranih ulazaka.
46. Nakon formiranja državne ceste DC403 u punom zahvatu , nema drugih opasnosti na evidentirane elemente zaštićene kulturne baštine tijekom korištenja ceste.

MJERE ZA SMANJENJE NEGATIVNIH UTJECAJA NA KRAJOLIKMjere zaštite tijekom građenja

47. Obzirom na lokaciju, zahvat treba izvesti sa što više urbanih tj. gradskih elemenata koji se vizualno uklapaju u urbanu jezgru.
48. Na mjestima izvođenja potpornih zidova lice obraditi kamenom ili kamenim uzorcima, a sve u skladu sa tradicijskom gradnjom Rijeke prisutnom već više od stotinu godina.
49. Na dionici od južnog portala tunela „Podmurvice“ do zone luke na dijelu denivelacije prometnice i terena, kao mjeru zaštite umjesto nasipa i usjeka potrebno je izvesti potporne zidove u svrhu smanjenja površina namijenjenih drugim sadržajima.

50. Kao mjeru zaštite upravne zgrade uz željezničku Remizu iz 19. stoljeća od vizualne devastacije koja će se dogoditi izgradnjom ceste na vijaduktu, potrebno je predvidjeti fazno rješenje po kojem bi se planirana prometnica DC403 spojila na ul. M. Barača u istom nivou.
51. Kod izrade objekata ceste (portali tunela, vijadukti) propisati mjere primjerenog oblikovanja te kod izrade dokumentacije, u fazi izrade idejnih rješenja uključiti "eksperte primjerenog oblikovanja" iz Odjela gradske uprave za razvoj, urbanizam, ekologiju i gospodarenje zemljištem.
52. Predportalnu građevinu tunela arhitektonski oblikovati.
53. Sve postojeće zelene površine uz cestu potrebno je hortikulturno urediti i ozeleniti kao mjeru uređenja cestovnog pojasa, na kontaktnim obodnim površinama koridora zahvata u cilju podizanja ambijentalnih i estetskih vrijednosti.
54. Zone većih površina potpornih zidova ozeleniti biljkama puzavicama.
55. Tijekom izrade projektne dokumentacije izraditi projekt krajobraznog uređenja i hortikulutre
Mjere zaštite za vrijeme korištenja
56. Za vrijeme korištenja sve površine zahvata, odvodnih sustava, pokosa i dr. redovito održavati u svrhu funkcionalnosti sustava i spriječavanja mogućih oštećenja i erozije tla u okolišu.
57. Sve zelene površine redovito održavati kako bi se spriječilo sušenje vegetacije i stvaranje dojma trajne zapuštenosti.

MJERE ZA SMANJENJE NEGATIVNIH UTJECAJA NA STANOVNIŠTVO

Mjere zaštite tijekom pripreme i građenja

58. Tijekom projektiranja prometnice u svim fazama predvidjeti alternativna prometna rješenja kako bi se omogućio nesmetani protok vozila i pješaka.
59. Tijekom izvođenja radova na željezničkom nadvožnjaku, sve aktivnosti gradilišta koordinirati sa HŽ-om u svrhu spriječavanja potencijalnih problema u željezničkom prometu.
60. Za sve stambene objekte predviđene za rušenje prije početka radova osigurati korisnicima zamjenski smještaj.
61. Za sve ostale objekte namjenjene rušenju potrebno je vlasnike obešteti prije početka rušenja
62. Omogućiti prilaze privatnim parcelama pristupnim putevima.
63. Za definiranje lokacije mjesta gdje će se smjestiti privremene prostorije, skladištiti materijal, strojevi i ostalo odabrati lokaciju što je moguće dalje od stambenih objekata kako bi se svi negativni učinci na stanovništvo smanjili.
64. Zbog povećanog prometa građevinske mehanizacije u zoni izvođenja radova koristiti gradilišne ceste koliko je to moguće, a kretanje tih vozila postojećim gradskim prometnicama ograničiti i definirati puteve odvoza i dovoza materijala.
65. Preregulaciju prometa prilagoditi etapama izvođenja.
66. Zbog neposredne blizine stambenih zona radove van tunela izvoditi isključivo danju zbog negativnog utjecaja buke na stanovništvo.
67. Kompletno gradilište ograditi u svrhu spriječavanja nekontroliranih ulazaka i izlazaka građana u zonu gradilišta kako bi se spriječila moguća ozljeđivanja i nekontrolirana kretanja, naročito u fazi izvođenja radova kada je potrebno osigurati I visok stupanj sigurnosti djelatnika na gradilištu.
68. Unaprijed obavještavati i informirati stanovništvo u slučajevima većih intervencija na gradilištu (npr. miniranja).

Mjere zaštite za vrijeme korištenja

69. Širom prerregulacijom prometa usmjeravati vozila novom prometnicom, a sve u svrhu rasterećenja postojeće gradske mreže.
70. Nakon realizacije ovog prometnog pravca razmotriti mogućnost povezivanja državne ceste DC403 sa centrom grada (Potok) kako bi se upotpunio prometni sustav i podigla kvaliteta komunikacije unutar gradske jezgre.

MJERE ZA SMANJENJE NEGATIVNIH UTJECAJA NA NAMJENU, KORIŠTENJE I ORGANIZACIJU PROSTORA

Mjere zaštite tijekom pripreme i građenja

71. Obzirom na položaj zahvata unutar urbane zone grada tijekom pripreme i projektiranja osigurati sve presječne cestovne i pješačke veze, pristupe parcelama i obodnim zonama.
72. Sve planirane nasipe i usjeke koji su viši od 2,5 m i projektirati kao potporne zidove radi uštede prostora i radi uklapanja u urbanu namjenu prostora.

73. Planirane usjeka od stacionaže 1+400 do 1+740 izvesti kao potporne zidove radi uštede prostora. Naročito paziti na izgradnju potpornog zida umjesto visokog i širokog usjeka na području gdje je trasa ceste (s planiranim visokim usjekom) oduzela površinu koja je u korištenju vjerske građevine (crkva Sv. Nikole).
 74. Pri polaganju trase ceste u naseljenom i izgrađenom području potrebno je voditi računa o udaljenostima stambenih i poslovnih građevina koje se nalaze unutar građevinskog područja zbog mogućeg utjecaja ambijentalne buke i onečišćenja atmosfere ispušnim plinovima od automobila i od teških teretnih vozila.
 75. Tamo gdje trasa ceste prolazi područjem zaštitne šume Š₂ (Škurinjska draga), potrebno je cestu projektirati i graditi tako da se u najvećoj mogućoj mjeri sačuva šuma od sječe. Stoga treba izvoditi što manje zasjeka, nasipe i usjeka. Umjesto velikih nasipa potrebno je izvesti vijadukte ili vertikalne zidove.
 76. Objekte za potrebe gradilišta: privremeni objekti, ured gradilišta, skladištenje materijala, parking građevinskih strojeva i ostalo, smjestiti u neposrednoj blizini cestovnog pojasa kako bi se interno povezivanje sa samim gradilištem svelo na minimum.
 77. Na mjestima izlaza na gradsku prometnicu građevinskih vozila (lokacija, Zvonimirova, Baračeva ulica te spoj na čvor "Škurinje"), spriječiti nanošenje blata i prašine na gradske ulice.
 78. Za potrebe asfaltiranja koristiti postojeće asfaltne baze koje su smještene na rubnom području grada te najkraćim putem vršiti dopremu tijekom asfalterških radova.
 79. Za potrebe betoniranja potrebno je predvidjeti privremene betonare radi smanjenja utjecaja teretnih vozila kod prijevoza sa udaljenijih lokacija. U južnoj zoni utjecaja postaviti privremenu betonaru za radove koji obuhvaćaju realizacije objekata od tunelske cijevi, portala, željezničkog nadvožnjaka, vijadukta Piopi, potpornih zidova i ostalih betoniranja u toj zoni.
 80. Za zonu sjever potrebno je osigurati prostor za jednu privremenu betonaru za realizaciju sjevernog portala tunela, vijadukta, zidova i ostalih betonskih radova.
 81. Za materijal iz iskopa trase i tunela (približno 243 000 m³), organizirati najkraći prijevoz na način da se ne koriste postojeće gradske ulice već gradilišni put gdje je to moguće. Time će se smanjiti negativni utjecaj teretnih vozila na gradskim ulicama.
 82. Za privremeno odlaganje viška iskopnog materijala u dogovoru sa Lučkom upravom Rijeka predvidjeti zonu lokacije faze 2. Zagrebačkog pristaništa obzirom na nedostatak materijala za realizaciju tog zahvata.
 83. Za prijevoz montažnih i polumontažnih elemenata vijadukta Piopi, željezničkog nadvožnjaka, za prijevoz većih strojeva, betonare i preostalih većih količina građevinskog materijala koristiti željeznicu.
 84. U zonama spojeva na postojeće prometnice (čvor Škurinje, Zvonimirova ulica, Industrijska ulica), osigurati potrebnu prometnu signalizaciju tijekom izgradnje.
 85. Radove na miniranju, prijevoz materijala i prekrcaju, izvoditi isključivo danju zbog blizine stambenih zona.
Mjere zaštite za vrijeme korištenja
 86. Nakon izgradnje prometnice poduzeti mjere u svrhu daljnjeg povezivanja lučkog prostora novom spojnom cestom do teretne luke kako bi se preusmjerio kompletni lučki cestovni promet.
 87. Sve čimbenike u prostoru namjenski organizirati na način da se promet preusmjeri novom prometnicom kako sa prostora luke tako i vezama na gradske prometnice.
 88. Unaprijediti i omogućiti daljnji razvoj aktivnosti sa kvalitetnim povezivanjem cestovnog, željezničkog i pomorskog prometa.
- MJERE ZA SMANJENJE ONEČIŠĆENJA ZRAKA**
- Mjere zaštite kod pripreme i građenja
89. Tijekom građenja zbog utjecaja prašine na okolni prostor smanjiti aktivnosti u slučaju pojačanog utjecaja vjetra.
 90. Na otvorenim djelovima ceste uz rubove treba zasaditi visoko raslinje, kao zelenu zaštitnu zonu koja smanjuje rasprostiranje onečišćujućih tvari na okolna područja.
 91. Osigurati dobru prometnu regulaciju (svjetlosna dinamička regulacija) u skladu sa prometnim opterećenjem duž cijele državne ceste DC403 i njenih priključaka kako bi se ubrzao protok i smanjili zastoji na prometnici
 92. Osnovna mjera za utjecaj emisije iz tunela je ugradnja uređaja za ozračivanje tunela koji se dimenzionira na temelju proračuna ventilacije, a sve uz propisanu kvalitetu zraka i koncentraciju onečišćujućih tvari.
Mjere zaštite za vrijeme korištenja
 93. Održavanje sustava ozračivanja u tunelu Podmurvice
 94. Održavanje prometnih ploha čišćenjem u svrhu smanjenja nečistoća i stvaranja prašine.

Mjere zaštite – opterećenje okoliša**MJERE ZAŠTITE OD BUKE****Mjere zaštite kod pripreme i građenja**

95. Na području rasprostiranja prometnice DC403 potrebno je primjeniti završni sloj asfalta s garantirano najnižim emisijama buke kotrljanja gume (u suhom i mokrom stanju);
96. Cijelom dužinom protezanja poddionica prometnice DC403 potrebno je uvesti strogo ograničenje brzine za teretna i osobna vozila na 50km/h, (što jamči max. razine buke, ispod 75dBA na mjestu nastajanja).
97. Prije početka izrade glavnog/izvedbenog projekta investitor je dužan izvršiti snimanja početnog stanja u skladu sa standardnim postupcima snimanja buke okoliša.
Rezultati će na taj način projektantima i ostalim zainteresiranim dati podatke o zatečenim uvjetima što se tiče buke, i to : akustičkim svojstvima zatečene buke i statističkim svojstvima zatečene buke.
98. Izraditi projekte uređenja gradilišta, uz definiranje zahvata potrebnih da se emisije buke svedu na najmanju moguću mjeru;
99. Provesti natječaj za izbor izvoditelja s opremom i tehnologijom, koja će, uz ostalo, minimalno opterećivati okoliš emisijama bukom tijekom izvođenja
100. Tijekom izgradnje nužno je, uz poduzimanje svih propisanih mjera, osigurati nadzor, ali svakako projektantski i inspeksijski nadzor, te stalni monitoring emisije buke na gradilištu / imisije buke u ugroženim lokacijama.
101. Izrada završnog asfaltnog sloja, koji trenje kotača pretvara u minimalnu zvučnu energiju.
102. Izrada barijera uz dijelove prometnice, koji neposredno ugrožavaju stambene/poslovne prostore.
103. Akustična obrada zidova ulza u tunel absorbirajućim materijalom.
104. Aptimiziranje rada ugrađenih semafora.
105. Kvaliteta i ravnost završnog habajućeg sloja mora zadovoljiti standarde kvalitete za što se moraju provesti kontrolna ispitivanja.
106. Posebnu pažnju posvetiti kod ugradnje svakog diskontinuiteta na kolniku (dilatacije, horizontalne signalizacije, poklopci okana itd.).
107. U slučaju da se pri tehničkom pregledu utvrdi neučinkovitost izvedbenim projektom propisanih/izvedenih mjera zaštite, investitor se obvezuje provesti dodatne mjere akustičke zaštite ugroženih/nezaštićenih objekata/građevina od buke, kojom će građevina DC403 opterećivati lokaciju zahvata i područje utjecaja zahvata.
108. Sve radove treba vršiti sukladno pozitivnim propisima i normama te tome treba prilagoditi način i tehnologiju izvođenja.
109. Osnovna mjera zaštite je postavljanje panele za zaštitu od buke
110. Paneli za zaštitu od buke izvesti će se kao jednostrani apsorbirajući paneli
111. Za tunel Podmurvice, uzeta su u analizu oba proračunska modela (sjever i jug), te je nakon izvršenih proračuna razina buka emisije utvrđeno kako će se sustavi za zaštitu od buke (zidovi, tj paneli) smjestiti neposredno prije portala tunela sjevernog i južnog

Mjere zaštite tijekom korištenja

112. Potrebno je tijekom korištenja građevine pratiti razvoj njenog prometnog opterećenja.
113. Približavanjem opterećenja građevine projektiranoj prosječnoj gustoći dnevnog prometa (PGDP), biti će potrebno povremeno vršiti mjerenja i po potrebi uvoditi nova organizaciona, tehnološka i tehnička rješenja.
114. Ukoliko, po izgradnji, mjerene vrijednosti prometnog opterećenja dosegnu (ili prijeđu) računске, preporuča se napraviti re-evaluaciju emisijskih razina i prema potrebi korigirati mjere zaštite.

MJERE ZAŠTITE OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA**Mjere zaštite tijekom građenja**

115. Obzirom da je zahvat smješten unutar urbane zone grada u neposrednoj blizini stambenih četvrti na području Škurinjske drage, Osječke ulice, područja Mlaka, neophodno je sve aktivnosti gradilišta odrađivati u dnevnom terminu (7 – 19 h), kako bi se negativni utjecaj svjetlosnog onečišćenja kao i ostalih negativnih utjecaja (buka, onečišćenje zraka i sl.), neutralizirali i osigurali vrijeme „noćne tišine“.
116. U svrhu osiguranja gradilišta nužno je primijeniti minimalno dovoljnu količinu rasvjete kako bi se osigurali strojevi, gorivo, alati, materijali te moglo lakše nadgledati moguće nekontrolirane ulaske u zonu gradilišta.
117. Osigurati napajanje EE sustava iz postojećih trafostanica

Mjere zaštite tijekom korištenja

118. Kompletna rasvjeta prometnice mora biti izvedena u skladu sa glavnim projektom izrađenim u skladu sa obaveznom zakonskom regulativom, važećim standardima, pravilnicima i propisima koji definiraju ovu tematiku.
119. Koristiti ekološki prihvatljive svjetiljke koje zadovoljavaju potrebe za umjetnom rasvjetom, a da pritom u okoliš ne unose trajne smetnje emisije elektroenergetskog zračenja.
120. Takav uređaj svojom emisijom ne smije ometati aktivnost i zdravlje ljudi kao ni životne aktivnosti životinjskog svijeta (ptice, kukci i sl.).
121. Primjena ekološki prihvatljivih svjetiljki koje su proizvedene primjenom najboljih raspoloživih tehnika vezanih za potrošnju energije, emisije stakleničkih plinova koje nastaju radom uređaja svedene su na zakonom dopustive granice.
122. U zonama neposredne ugroženosti bližih stambenih objekata potrebno je primijeniti zasjenjene svjetiljke koje optičkim ograničivačima ili vlastitom konstrukcijom jamči minimalna bliještanja i raspršavanja svjetlosti u okolinu te emitira minimalan snop svjetla od ravnine horizontale prema gore, bez parazitnog isijavanja proizašlog od prozirnih elemenata svjetiljke, a koji je usmjeren iznad linije horizonta.
123. Postojeću rasvjetu odnosno rasvjetna tijela potrebno je prije samog puštanja u rad prekontrolirati kako bi se utvrdilo da li je položaj, usmjerenost i jačina svjetlosti u skladu sa projektom predviđenom rasvjetom.
124. Redovna kontrola i održavanje sustava rasvjete jedan je od osnovnih preduvjeta sigurnosti prometa, ali i mjera zaštite okolnog prostora od prekomjernih svjetlosnih onečišćenja.

MJERE ZAŠTITE GOSPODARENJA OTPADOMMjere zaštite tijekom građenja

125. Posude za sakupljanje opasnog otpada moraju biti smještene na vodonepropusnim površinama s kontroliranom odvodnjom i moraju biti natkrivene.
126. Spremnike goriva benzinske stanice projektirati kao dvostijenske s uređajem za detekciju propuštanja.
127. U slučaju prisutnosti spremnika goriva i/ili motornog ulja za strojeve na obali tijekom izvođenja radova, iste smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene.
128. Održavanje i pranje opreme, mehanizacije i strojeva ne obavljati na gradilištu.

Mjere zaštite tijekom korištenja

129. Pridržavati se Plana za prihvat i rukovanje otpadom u luci Opatija u smislu odvojenog sakupljanja i privremenog skladištenja različitih vrsta i kategorija otpada preuzetog s plovila, vođenja evidencije i izvješćivanje o količinama prikupljenog otpada s brodova i predanog na daljnje zbrinjavanje koncesionarima.
130. Sav opasan otpad nastao na području luke odvojeno sakupljati, odvojeno skladištiti na natkrivenoj, nepropusnoj podlozi s kontroliranom odvodnjom i pročišćavanjem oborinskih voda.
131. Područje lučkog akvatorija očistiti od sitnog i krupnog otpada, ovisno o potrebi, a najmanje jednom godišnje.

MJERE ZA SPRIJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH EKOLOŠKIH NESREĆA

132. Zaštitne mjere u slučaju iznenadnih onečišćenja provoditi u skladu s operativnim planom za provedbu mjera sprečavanja širenja i uklanjanja onečišćenja.
133. Organizirati službu za hitne intervencije.
134. Dionicu odvodnje kroz tunel "Podmurvice" dimenzionirati na protok gornje dionice uz povećanje od 200 l/s zbog eventualne moguće havarije (prema RVS normama za projektiranje tunela).
135. Za protupožarne potrebe tunela, a u skladu sa RVS normama treba osigurati hidratantski vod sa mjerodavnim protokom od 20 l/s za vrijeme dobave od najmanje 1 sat, a u slučaju da se to ne može osigurati iz sustava javne vodoopskrbe potrebno je izgraditi vodospremu zapremine 150 m³.
136. Osigurati potrebni tlak na hidrantima u rasponu 6 – 12 bara, a međusobni razmak hidranta na 90 – 110 m.

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I PRIJEDLOG PLANA PROVEDBE PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

U cilju trajne kontrole djelovanja ceste na okoliš u njezinom utjecajnom području organizirati praćenje svih značajnih parametara te na osnovu njih prema potrebi organizirati dodatne mjere zaštite. Praćenjem stanja treba obuhvatiti slijedeće aspekte:

Program praćenja voda

- Redovito pratiti funkciju odvodnog zaštitnog sustava i pripadajućih uređaja za pročišćavanje kolničkih voda kroz praćenje kvalitete efluenta iz tog sustava na pokazatelje zadane od Hrvatskih voda.
- Pratiti stanje kvalitete podzemnih voda u vodozaštitnim zonama u skladu s programom ispitivanja voda.

- U slučaju havarija i akcidentnih situacija prilikom kojih naglo dolazi do nekontroliranog unošenja štetnih i opasnih tvari u okolni prostor prometnice, poduzeti aktivnosti prema Operativnom planu intervencija za slučaj akcidentnih situacija na cesti. Ovaj operativni plan u cijelosti mora uvažavati odredbe iz Plana intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99), s posebnim naglaskom na Državni plan zaštite voda od onečišćenja (NN 8/99).
- Planom utvrditi veličinu opasnosti i rizika, postupak i mjere za ublažavanje neposrednih opasnosti te način i vrijeme praćenja realne ugroženosti vodnih resursa.

Program praćenja stanja buke

- Tijekom izgradnje poduzeti sve propisane mjere, osigurati nadzor te projektantski i inspekcijski nadzor, a po potrebi stalni monitoring emisije buke na gradilištu/imisije buke u ugroženim lokacijama.
- Nakon puštanja u promet, u vrijeme najvećih prometnih opterećenja, provesti jednokratna mjerenja razina buke na ugroženim objektima, uz istovremeno brojanje prometa, te prema potrebi poduzeti dodatne mjere.

5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Temeljem svih navedenih podataka u Studiji utjecaja na okoliš izvršena je procjena utjecaja zahvata i propisane mjere zaštite kako bi se svi negativni utjecaji sveli na minimum. Studija je obuhvatila utjecaj državne ceste DC403 na prostor i elemente prostora kojim prolazi kao i njezin utjecaj na ostale prostorno – prometne elemente u smislu povezivanja i distribucije prometa na ostalu državnu mrežu ili mrežu lokalnih prometnica. Postojeće stanje i prometna povezanost lučkih kapaciteta sa glavnom državnom cestovnom infrastrukturom odvija se preko preopterećenih gradskih ulica, često neadekvatnih u smislu prometno – tehničkih elemenata te je izgradnja predmetne državne ceste DC403 neophodna i čini osnovni korak za realizaciju ostalih gospodarskih projekata vezanih za luku i njene resurse. DC403 čini važnu ortogonalnu vezu koja povezuje rijeku zaobilaznicu sa zonom Luke Rijeka – zapad. Izgradnjom bi se zaokružila cjelina u smislu povezivanja morskog i kopnenog prometnog koridora.

Studija je jasno definirala negativne utjecaje te kroz propisane mjere zaštite pokazala na koji način ovako važan objekt odnosno prometnicu treba smjestiti u ovaj vrlo delikatan prostor.

Obzirom da je većina prometnice u tunelu "Podmurvice" približne dužine 1,25 km, uvelike je smanjen negativni utjecaj zahvata na koridor prometnice koji se nalazi ispod urbanih dijelova grada. Procesi koji su započeti u cilju novog razvoja luke i lučkih prostora, zatim procesi koji su realizirani ili su u realizaciji nove cestovne infrastrukturne mreže Republike Hrvatske nameću potrebe rješavanja kvalitetnih veza unutar različitih načina prometnog povezivanja, što je u ovom smislu realizacijom DC403 jasno vidljivo, obzirom da se na promatranom prostoru odvija korespondencija morskog, cestovnog i željezničkog prometa.

Nakon realizacije državne ceste DC403 omogućen je prvi korak u smislu prometnog povezivanja dok se ukupni gospodarski napredak dodatno očekuje tijekom korištenja ove prometnice i realizacijom novih gospodarskih sadržaja u zoni Luke te rekonstrukcija postojećih.

U smislu funkcionalnosti prometnog povezivanja pojedinih dijelova grada, bolje rečeno glavnih gradskih prometnica, omogućuje se brži protok vozila, skraćuje dužina putovanja te rasterećuje postojeći režim prometnog povezivanja unutar gradske mreže koji je prema postojećem stanju dodatno opterećen prometom koji ima ishodište u zoni Luke Rijeka – zapad.

Obzirom da su u tijeku određene aktivnosti koje se trenutno odnose na izgradnju kontejnerskog terminala na Zagrebačkom pristaništu, realizacija državne ceste DC403 je jedan od uvjeta koji je potrebno ostvariti kako bi terminal u tom segmentu prometne povezanosti mogao funkcionirati.

Zaključno smatramo da je bez obzira na djelomično negativne utjecaje koje će ovaj zahvat prouzročiti, neophodno izgraditi državnu cestu DC403 na potezu između čvora "Škurinje", do zone Luke Rijeka – zapad zbog kvalitetnijeg protoka prometa i uvođenja pozitivnih i neophodnih baznih parametara za gospodarski razvitak grada Rijeke, regije, a samim time i Republike Hrvatske.

