

NAROČNIK

DARS

**Strokovne podlage za vode za Državni
prostorski načrt za hitro cesto Koper –
Dragonja**

Izvajalec

AQUARIUS
d.o.o. Ljubljana

LJUBLJANA, september 2016

Naslov projekta: Strokovne podlage za vodo za Državni prostorski načrt za hitro cesto Koper – Dragonja

Datum izdelave: september 2016

Št. naloge: 1369/1-16 SP

Naročnik: DARS d.d.
Ulica XIV. Divizije št. 4
3000 Celje

Zastopnik naročnika: DRI upravljanje investicij, d.o.o.
Kotnikova ulica 40
1000 Ljubljana

mag. Barbara Likar

Izvajalec: Aquarius d.o.o. Ljubljana
Cesta Andreja Bitenca 68
1000 Ljubljana

Direktor: mag. Martin Žerdin

Odgovorna nosilka naloge: Leonida Šot Pavlovič, univ. dipl. biol.

Vodja izdelave poročila: Katja Vrabič, univ. dipl. inž. geol.

Sodelavci: mag. Natalija Libnik, univ. dipl. biol.
mag. Martin Žerdin, univ. dipl. biol.
Barbara Jerman, univ. dipl. geog. in prof. zgod.
mag. Lea Pačnik, univ. dipl. biol.



VSEBINA

1	UVOD.....	1
2	OPIS PLANA	1
3	OBSTOJEČE STANJE.....	4
4	VPLIVI.....	13
5	OMILITVENI UKREPI	22
6	SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA	25
7	VPLIVNO OBMOČJE	25
8	LITERATURA IN DRUGI VIRI	26

1 UVOD

V strokovnih podlagah je obravnavan državni prostorski načrt za hitro cesto (HC) na odseku Koper-Dragonja. Osnovni cilj novega odseka HC Koper – Dragonja je v čim večji meri izogniti se mešanju tranzitnega in lokalnega prometa na cestnem omrežju Mestne občine Koper in na območju samega mesta Koper, kjer se zdaj zaključijo primorski avtocestni krak in je glavni tranzitni promet speljan preko mestnih vpadnic. Hkrati je namen zagotoviti ustrezno povezanost Slovenije s področjem hrvaške Istre tako, da bo cesta istočasno omogočala tudi prometno povezavo v smeri Trst – hrvaška Istra. S predlagano cestno povezavo oz. s preusmeritvijo daljinskega prometa nanjo se bo razbremenila tudi obstoječa cestna smer Koper – mejni prehod Sečovlje, s čimer se bodo izboljšale prometne razmere in prometna varnost na tej relaciji, posebno na območju mesta Koper in na območju naselja Dragonja.

Ministrstvo za okolje in prostor, kot koordinator priprave DPN je ugotovil, da je izvedba načrtovane hitre ceste Koper-Dragonja investicijsko zelo zahtevna, zaradi česar se bo gradnja izvajala v več etapah, saj v tej fazi ni mogoče zagotoviti vseh podatkov za potrebe izdelave PVO (dopis MOP št. 350-08-42/2005-MOP/878-1092-18, z dne 22.8.2016). Zato se v postopku priprave dokumentacije izdelujejo strokovne podlage z vidika okolja, med drugim tudi Strokovne podlage za vode, v katerih so obravnavana področja: površinske vode, podzemne vode, poplavna in erozijska varnost ter plazljivost območja.

2 OPIS PLANA

Z državnim prostorskim načrtom se načrtujejo naslednje prostorske ureditve:

- hitra cesta na odseku Koper–Dragonja z vsemi objekti in ureditvami potrebnimi za nemoteno funkcioniranje ceste, za varovanje okolja in za oblikovanje obcestnega prostora,
- oskrbna postaja Bandel,
- oskrbna postaja Šalara,
- avtocestna baza,
- ureditev lokacij za vnos viškov zemeljskega izkopa v tla (v nadaljnjem besedilu: lokacije viškov izkopa) z ureditvami dovoznih poti do teh lokacij,
- krajinske ureditve obcestnega prostora in lokacij viškov izkopa,
- ureditev pripadajoče in prilagoditev obstoječe prometne, energetske in komunalne infrastrukture ter omrežja elektronskih komunikacij,
- drugi ukrepi in ureditve povezani z načrtovanimi ureditvami.

Hitra cesta na odseku Koper – Dragonja je razdeljena na dva odseka in sicer na odsek razcep Srmin – razcep Škocjan v dolžini 2,5 km in odsek razcep Škocjan – Mednarodni mejni prehod Dragonja (v nadaljevanju: MMP Dragonja) v dolžini 13,8 m. Na odseku razcep Srmin - razcep Škocjan bo cesta izvedena kot šestpasovnica z dodatnima pasovoma za prepletanje in srednjim ločilnim pasom, na odseku razcep Škocjan – MMP Dragonja pa kot štiripasovnica s srednjim ločilnim pasom. Skupna dolžina HC bo 16,3 km.

Horizontalni potek: Trasa se bo pričela v območju priključnih ramp razcepa Srmin in do razcepa Škocjan potekala po trasi obstoječe hitre ceste H5 (Škofije – Koper (Škocjan)). V razcepu Škocjan se bo HC odcepila za smer MMP Dragonja. Škocjanski hrib bo prečkala v pokritem vkopu in se spustila na ravnino rek Badaševice in Pjažentina ter v nasipu prečila zahodni rob ravnine Pradišjol. V km 4+950 bo prečkala obstoječo glavno cesto G1-11 (Koper-Dragonja) s priključkom Šalara. Pred priključkom Šalara bo umeščena oskrbna postaja Šalara, za priključkom pa avtocestna baza. Z viaduktom bo prečkala dolino Stare Šalare in ponovno obstoječo G1-11 (Koper-Dragonja) ter se nadaljevala s predorom Šmarje v dolino reke Drnice. V nadaljevanju bo trasa potekala vzporedno z glavno cesto G1-11 (Koper-Dragonja) do MMP Dragonja, na tem odseku bosta umeščena obojestranska oskrbna postaja Bandel in priključek Dragonja.

Vertikalni potek: Od razcepa Srmin do razcepa Škocjan se bo niveleta trase prilagajala obstoječi hitri cesti H5 (Škofije – Koper (Škocjan)). V razcepu Škocjan se bo pričela vzpenjati proti pokritemu vkopu Škocjan, za njim se bo spustila na Šalarsko polje, ki ga bo prečkala v nasipu. Po prečkanju Šalarskega polja se bo trasa vzpela proti predoru Šmarje, iz predora pa se spustila v dolino reke Drnice in nadaljevala proti MMP Dragonja. V naselju Dragonja se bo niveleta prilagajala obvoznici Dragonja in platoju MMP Dragonja.

Na HC bodo izvedeni naslednji objekti:

- pokriti vkop: »Škocjan«,
- 2 predora: »Šmarje I« in »Šmarje II«
- 8 mostov: 5-1 v km 3+480, 5-2 v km 3+625 preko vodotoka Badaševica, 5-4a v km 4+570 preko vodotoka Pjažentin, 5-4 v km 4+780 preko vodotoka Pjažentin, 5-5 v km 10+940 preko vodotoka Piševcec in 5-6 na deviaciji 1-24, 5-7 v km 12+160, 5-8 na deviaciji 1-20,
- 4 podvozi: 3-6 v km 0+030, 3-5 v km 3+600 lokalna cesta LC 177170, 3-3 v km 4+940 glavna cesta G1-11, 3-4 v km 10+285 javna pot JP 640300,
- 8 nadvozov: 4-13 v km 0+815 regionalna cesta R3-625, 4-4 v km 4+140 lokalna cesta LC 177140, 4-5 v km 4+730 javna pot JP 677350, 4-7 v km 11+240 lokalna cesta LC 140030, 4-9 v km 12+140 poljska pot, 4-10 v km 12+810 dostavna pot, 4-11 v km 14-090 dostavna pot, 4-12 v km 15+150 regionalna cesta R3-628,
- 12 viaduktov: »Škocjan I«, »Škocjan II«, »Stara Šalara I«, »Stara Šalara II«, »Bošamarin I«, »Bošamarin II«, »Zajo I«, »Zajo II«, »Paderna I«, »Paderna II«, »Ravne I« in »Ravne II«,
- podhod 3-1a kolesarske poti Parenzana pod deviacijo 1-33,
- podhod za dvoživke v km 14+600,
- 2 nadhoda za divjad: v km 11+100 nad HC in deviacijo 1-18, v km 13+650 nad HC in deviacijo 1-24,
- več podpornih in opornih zidov,
- več prepustov.

Ureditve vodotokov:

- V območju priključka Šalara bo prestavljen potok Pjažentin, desni pritok potoka v km 4+788 in levi pritok potoka v km 4+460. Širina dna struge potoka Pjažentin bo 3,50 m, naklon brežin bo 2:3, v dnu struge bodo izvedeni pragovi na medsebojni razdalji ca. 30,00 m. Širina dna struge desnega pritoka bo 0,5 m, naklon brežin pa 1:2. Širina dna struge levega pritoka bo 0,4 m, naklon brežin pa 1:2.
- Hudournik (desni pritok potoka Pjažentin) bo prestavljen med km 7+240 in km 7+510. Širina dna struge bo 0,5 m, naklon brežin pa 2:3.
- Hudournik Darešnjak bo prestavljen med km 8+510 in km 9+430. Širina dna struge bo 0,50 m, naklon brežin pa 2:3.
- Potok Piševcec bo reguliran. Širina dna struge bo 4,0 m.
- Reka Drnica bo prestavljena med km 13+240 in km 13+450. Širina dna struge bo 3,50 m, naklon brežin pa 1:2. V dnu struge bodo izvedeni pragovi na medsebojni razdalji ca. 30,00 m.
- Prestavljenih ali reguliranih bo tudi več manjših vodotokov in jarkov.
- Izvedena bo sonaravna protierozijska zaščita brežin: Kjer je možno se načrtuje manj strme brežine na katerih se zagotavlja stabilnost z intenzivno zarastjo in meandrirajoča struga. Na erozijsko izpostavljenih delih struge (brežina in dno) se uporabi avtohtoni peščenjak vtisnjen v podlago. Predvidi se zasaditev brežin z avtohtono vegetacijo. Strug in brežin se ne betonira. Talne pragove se izvede čim bolj sonaravno, z uporabo peščenjaka in brez uporabe betona.

HC in priključki bodo ograjeni z varovalno ograjo višine 1,80 m. Višina ograje bo prilagojena terenu.

Urejenih bo naslednjih osem lokacij vnosov viškov izkopa:

- Škofije na območju kamnoloma Elerji kot sanacija obstoječega kamnoloma, s priključkom na obstoječo nekategorizirano cesto, ki se priključi na hitro cesto H5 pri Mednarodnem mejnem prehodu Škofije;

- Sveti Anton v bližini zbirnega centra komunalnih odpadkov v Dvorih pri Sv. Antonu, vzhodno od zaselka Mohoreče, s priključkom na regionalno cesto R3-625 (Bertoki – Gračišče);
- Baredi 1 dve območji vzhodno od Gažona, severno od naselja Baredi na vrhu planote, z dovozom po JP 377321 (cesta na Markovrc–Velike njive), JP 640321 (Baredi–Gažon) in načrtovani cesti, ki se priključi na glavno cesto G1-11 (Koper-Dragonja);
- Baredi 2 dve območji južno od lokacije Baredi 1, z dovozom po načrtovani cesti, ki se priključi na glavno cesto G1-11 (Koper-Dragonja);
- Šared nasadi zahodno od glavne ceste G1-11 (Koper-Dragonja), z dovozom po načrtovani cesti, ki se priključi na glavno cesto G1-11 (Koper-Dragonja);
- Korte zahodno od glavne ceste G1-11 (Koper-Dragonja), z dovozom po JP 640311 (odcep za dolino Medljanščice) in LC 140031 (Bandelj–Korte), ki se priključi na glavno cesto G1-11 (Koper-Dragonja);
- Sveti Peter večji travnik na vzhodni strani glavne ceste G1-11 (Koper-Dragonja), na katerem se nahaja nelegalno odlagališče gradbenega materiala, s priključkom na glavno cesto G1-11 (Koper-Dragonja);
- Pišine severno od vasi Pišine v dolini z lokalnim imenom Jeplenca, z dovozom po nekategorizirani cesti, JP 812631 (Sv. Onofrij–Krog–Pišine), LC 312021 (Sečovlje–Lon.–Dragonja) s priključkom na R3-628 (Sečovlje–Dragonja).

Tabela 1: Možne količine odlaganja na posamezni lokaciji (vir: PNZ, marec 2016)

	Lokacija	Količina (m³)
1.	Škofije – kamnolom Elerji	281.000
2.	Baredi 1	191.000
3.	Baredi 2	334.000
4.	Sv. Anton	193.000
5.	Korte	131.000
6.	Sv. Peter	115.000
7.	Pišine	178.000
8.	Šared - nasadi	119.000

Za pripravo DPN je bila izdelana sledeča projektna dokumentacija:

- IDP - strokovne podlage za DPN za HC Koper–Dragonja: vodilna mapa, načrt krajinske arhitekture, načrt cestogradnje, spremljajoči objekti, premostitveni objekti, hidrološko hidravlična analiza (načrt vodnogospodarskih ureditev, načrt odvodnjavanja, regulacije), načrt kanalizacije, vodovoda, elektroenergetski vodi, telekomunikacije, hrup, katastrski elaborat, geološko geotehnični elaborat (JV Proniz d.o.o. Lj. & PA-NG d.o.o. Lj. & SPIT d.o.o. Solkan & Ginex international d.o.o. Nova Gorica & Projekt Nova Gorica d.d., št.C-180/07, september 2009, dopolnjeno po recenziji oktober 2012);
- IDP (strokovne podlage za izdelavo DPN), Počivališče Šalara varianta (Proniz d.o.o., št.nač. C-180/07, september 2013);
- IDP (strokovne podlage za izdelavo DPN), dopolnitev grafik HHA po pripombah ARSO (SPIT d.o.o., oktober 2013);
- Študija ravnanja z zemeljskim izkopom, ki bo nastal ob izgradnji hitre ceste Koper – Dragonja, (ACER d.o.o., št. proj. S-9/2012, idejna študija – končno poročilo, januar 2014);
- IDP, odlagališča viškov zemeljskega izkopa, ki bo nastal ob gradnji hitre ceste Koper – Dragonja (PNZ d.o.o., št. proj. 11-0445, marec 2016);
- IDP (strokovne podlage za DPN za HC Koper – Dragonja). Elaborat ukrepov v času gradnje (PA-NG d.o.o. Lj., št. proj. C-180/07, junij 2016).

3 OBSTOJEČE STANJE

Površinske vode

Trasa HC Koper – Dragonja se nahaja na območju treh vodnih teles površinskih voda, in sicer: kMPVT Morje Koprski zaliv (SI5VT3), VT Morje Piranski zaliv (SI5VT5) in VT Dragonja Krkavče – Podkaštel (SI512VT51). Iz poročila o Oceni stanja rek v Sloveniji v letih 2012 in 2013 sledi, da ima vodno telo površinske vode Dragonja Krkavče – Podkaštel (SI512VT51) dobro kemijsko stanje ter dobro stanje glede splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal (ARSO, 2015). Podatkov o kemijskem in ekološkem stanju za vodni telesi kMPVT Morje Koprski zaliv (SI5VT3), VT Morje Piranski zaliv (SI5VT5), ni na voljo, saj po zadnjih podatkih nista bila vključena v državni monitoring.

Lokacije odlaganja viškov zemeljskega izkopa se nahajajo na območju štirih vodnih teles površinskih voda VT Morje Žusterna – Piran (SI5VT4), VT Morje Piranski zaliv (SI5VT5), kMPVT Morje Koprski zaliv (SI5VT3) in VT Rižana povirje - izliv (SI518VT3). Lokacija odlaganja viškov zemeljskega izkopa Elerji, se nahaja izven prispevnih območij vodnih teles površinskih voda. VT Rižana povirje – izliv (SI518VT3) je imelo v letih 2012 in 2013 dobro kemijsko stanje in dobro ekološko stanje, na podlagi ocene hidromorfološke spremenjenosti splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal. Na ostalih treh vodnih telesih površinskih voda se v zadnjih letih v okviru državnega monitoringa ni spremljalo kemijskega in ekološkega stanja (ARSO, 2015).

Trasa HC Koper – Dragonja prečka naslednje vodotoke 2. reda: Badaševica, Pjažentin, Piševce, Drnica, Derešnjak in številne neimenovane vodotoke.

Površinske vode imajo zaradi relativno slabih mehanskih lastnosti meljevcev in glinovcev močan erozijski učinek, ki je lepo viden na strmih pobočjih okoliških hribov. Vsi manjši vodotoki imajo tako večinoma hudourniški značaj.

Kategorizacija vodotokov

Glede na kategorizacijo je potok Badaševica na mestu prekrivanja s traso HC uvrščen v 3. razred (tehnično urejen vodotok), potok Pjažentin v 1. razred (naravni vodotok), 2. razred (sonaravno urejen vodotok) in 3. razred. Potok Drnica je na območju prečkanja uvrščen v 1.-2. razred (delno naravni vodotok) in 2. razred, potok Piševce pa v 1.-2. razred.

Na območju lokacij viškov zemeljskega izkopa Padna, Sveti Peter, Pišine, Škofije-kamnolom, Šared nasadi in Korte se nahajajo nekategorizirani vodotoki, večinoma hudourniškega značaja.



Slika 1: Kategorizacija vodotokov na širšem območju posega (vir: ARSO, 2010)

Podzemne vode

Trasa HC Koper-Dragonja in lokacije viškov zemeljskega izkopa se nahajajo na območju vodnega telesa podzemne vode Obala in Kras z Brkini (VTPodV_5019). Po podatkih državnega monitoringa je imelo vodno telo podzemne vode Obala in Kras z Brkini (VTPodV_5019) v obdobju od leta 2007 do 2014, dobro kemijsko stanje. Vodno telo podzemne vode Obala in Kras z Brkini (VTPodV_5019) ima po zadnjih podatkih tudi dobro količinsko stanje (ARSO, 2015).

Po podatkih Geološko-geomehanskega elaborata (Geoinženiring d.o.o., 2009), trasa HC Koper-Dragonja poteka po ozemlju, ki ga v osnovi gradijo eocenski klastični sedimenti ali njihovi reziduali. Imenujemo jih tudi flišni sedimenti, za katere je značilno ritmično in ciklično menjavanje glinovcev, meljevcev, laporovcev in peščenjakov. Vmes se mestoma pojavljajo različno velike leče ali plasti apnenčevega peščenjaka – kalkarenita, redkeje pa tudi apnenčevih breč in celo apnenci.

- Sivi, zeleni in mestoma modri glinovec in peščen lapor predstavljata najpogostejši litološki element med flišnimi plastmi. Debelina posameznih pasti je 0,2 – 0,3 m, podvržene so preperevanju in v stiku z vodo razpadejo v glino. Preperina lahko doseže debelino nekaj metrov. V teh plasteh nastopa pretežno razpoklinska poroznost, podrejeno v preperini tudi medzrnska. Na splošno te plasti toku podzemne vode tvorijo oviro (bariero), njihova prepustnost se uvršča v slabo prepustnost ($1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s} > k > 1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$). Po oceni vodonosnikov so te plasti uvrščene med revne vodonosnike, njihova izdatnost pa v kategorijo nizke izdatnosti, ki praviloma ne presega 0,5 l/s. Na obravnavanem območju se v takih plasteh nahajajo redki vaški vodnjaki, manjša zajetja in kali.

- Svetlo sivi in sivi peščenjak predstavlja drugi litološki element v flišnih plasteh. Debelina posameznih pasti je lahko zelo različna, v povprečju pa 0,1 – 0,3 m. Prevladujejo drobno do srednje zrnati peščenjaki, vezivo je karbonatno. Zaradi take litološke sestave so preperevanju podvrženi mnogo manj, kot glinovci in laporji. V stiku z vodo, ki se pretaka po razpokah peščenjaki preperevajo, preperina se v kamenino širi od razpok navznoter. Preperela kamenina je značilne rjave barve. V teh plasteh nastopa pretežno razpoklinska poroznost. Plasti peščenjakov so akumulator podzemne vode, njihova prepustnost se uvršča v srednjo prepustnost ($1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} > k > 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$). Po oceni vodonosnikov so plasti peščenjakov uvrščene med revne vodonosnike, njihova izdatnost pa v kategorijo nizke do srednje izdatnosti, ki praviloma ne presega nekaj litrov na sekundo. Na obravnavanem območju se v takih plasteh, posebno na stikih z slabše prepustnimi glinovci in laporji, nahajajo posamezni vaški vodnjaki in manjša zajetja.
- Svetlo sivi do rjavo sivi grobo zrnati apnenčev peščenjak - kalkarenit predstavlja naslednji litološki element v flišnih plasteh. Debelina posameznih pasti je lahko zelo različna, v povprečju pa 0,15 – 0,5 m, mestoma pa so posamezne plasti kalkarenita lahko debele tudi do 2,0 m. Zaradi take litološke sestave je v paketu flišnih plasti najmanj podvržen preperevanju, je pa v teh plasteh značilno zakrasevanje. V teh plasteh nastopa pretežno kraška poroznost, razpoklinska poroznost nastopa podrejeno. Plasti kalkarenitov so akumulator in prevodnik podzemne vode, posebno v skraselih conah. Izviri podzemne vode nastopajo pogosto na stikih s slabše prepustnimi lapornatimi plastmi. Prepustnost kalkarenitov uvrščamo v srednjo prepustnost ($1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} > k > 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$). Po oceni vodonosnikov so plasti kalkarenitov uvrščene med revne vodonosnike, njihova izdatnost pa v kategorijo nizke do srednje izdatnosti, kar je direktno odvisno od zakraselosti kamenine. Izdatnost nezakraselih kalkarenitov uvrščamo v nizko izdatnost (0,5 – 2,0 l/s), izdatnost zakraselih plasti pa uvrščamo v srednjo izdatnost (2,0 – 50,0 l/s). Na obravnavanem območju se v takih plasteh, posebno na stikih z slabše prepustnimi glinovci in laporji, nahajajo predvsem manjša zajetja podzemne vode.

Velik del območja, ki ga gradijo flišni sedimenti, prekriva preperina fliša. Preperina je lahko rezultat preperevanja matične kamnine, ali pa posledica sekundarnih nanosov iz višje ležečih pobočij. Preperina flišnih kamenin nastopa kot zaglinjena peščeno gruščnata zemljina, rjave barve, mestoma pa prevladujejo gline s posameznimi drobci preperele kamnine, prav tako rjave barve. Debelina deluvialnih nanosov je zelo različna, odvisna predvsem od morfoloških značilnosti terena in litološke sestave tal in znaša od 0,5 m pa do več metrov. Največ deluvialne preperine se nahaja ob vznožju strmih pobočij erozijskih grap in v strugah občasnih površinskih vodotokov. Izločeni sta dve bistveni enoti, prva s prevladujočo glineno komponento in druga s prevladujočo gruščnato komponento.

- $Q_{del_CL_ta}$ območja predstavlja deluvialni nanos s prevladujočo vsebnostjo gline, redkeje melja. V teh plasteh nastopa medzrnska poroznost. Na splošno te plasti, toku podzemne vode tvorijo oviro (bariero), njihovo prepustnost se uvršča v slabo prepustnost ($1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s} > k > 1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$), mestoma lahko tudi v zelo slabo prepustnost ($k < 1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$). Po oceni vodonosnikov so te plasti uvrščene med revne vodonosnike, mestoma so uvrščene celo med neprepustne plasti. Njihova izdatnost se uvršča v kategorijo nizka izdatnost, ($< 0,5 \text{ l/s}$). Na obravnavanem območju se v takih plasteh nahajajo redka manjša zajetja in kali (površinski zbiralniki meteorne vode).
- Q_{del_GC} ta območja predstavlja deluvialni nanos s prevladujočo vsebnostjo grušča z glino in meljem. Ta nanos se nahaja pretežno ob vznožjih strmejših pobočij erozijskih grap. V teh plasteh nastopa medzrnska poroznost. Na splošno so te plasti omejen vodonosnik, njihovo prepustnost se uvršča v srednjo prepustnost ($1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} > k > 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$). Po oceni vodonosnikov so te plasti uvrščene med revne vodonosnike. Njihovo izdatnost se uvršča v kategorijo nizka izdatnost, (0,5 – 2,0 l/s). Na obravnavanem območju se v takih plasteh nahajajo redki vaški vodnjaki in manjša zajetja.

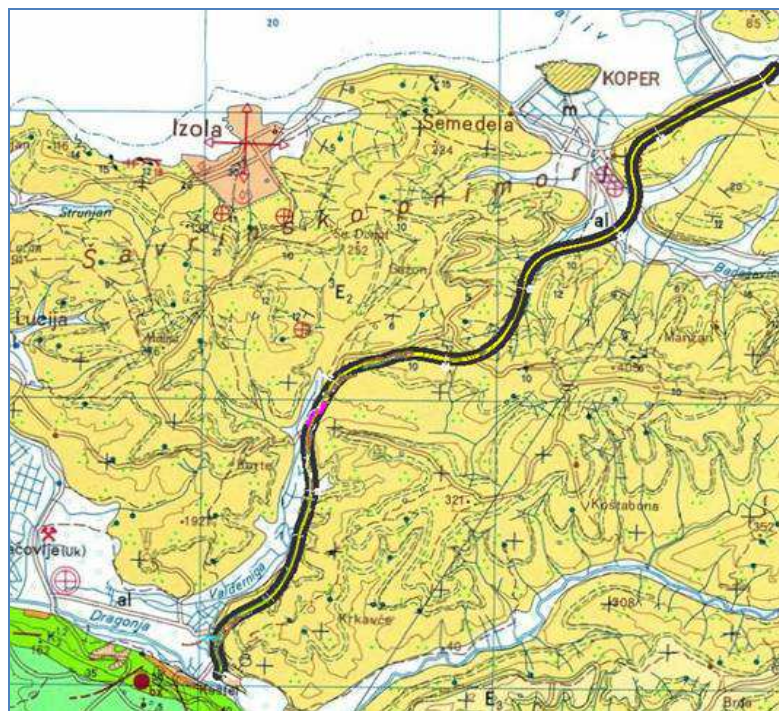
Pod aluvialnimi nanosi v dolini Badaševica in Pradišjola, ter dolini Drnice se nahajajo tudi morski sedimenti, ki jih sestavlja pretežno morska glina sivo modre barve. V teh plasteh nastopa medzrnska poroznost. Na splošno te plasti toku podzemne vode tvorijo oviro (bariero), njihovo prepustnost se uvršča v zelo slabo prepustnost ($k < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s). Po oceni vodonosnikov so te plasti uvrščene med neprepustne.

Večji površinski vodotoki (npr. Badaševica, Drnica) so odložili aluvialne sedimente vzdolž svojih strug. To so pretežno glineni nanosi, ki so nastali s preperevanjem laporja. V glini se pojavljajo drobci flišnih kamnin. Prevladuje glina s peskom in mestoma drobnim prodrom, rjave barve.

V aluvialnih nanosih nastopa medzrnska poroznost. Na splošno so te plasti relativno omejen vodonosnik. Prepustnost aluvialnega nanosa, ki je zelo heterogen, je lahko zelo različna, od zelo slabe prepustnosti ($k < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s), do srednje prepustnosti ($1 \cdot 10^{-5}$ m/s $> k > 1 \cdot 10^{-7}$ m/s). Po oceni vodonosnikov so te plasti uvrščene med revne vodonosnike. Njihovo izdatnost se uvršča pretežno v kategorijo nizka izdatnost, (0,5 – 2,0 l/s), zelo redko v srednjo izdatnost ($> 2,0$ l/s). Na obravnavanem območju v takih plasteh najdemo redke vaške vodnjake in manjša zajetja.

V zaledju Koprskje ravnice, v dolini Pradišjola in Badaševica, je poleg aluvialnih naplavin po različnih virih prisotno tudi morsko blato, morska glina. Dna korit večjih vodotokov prekriva pretežno glineni nanos, ki je nastal s preperevanjem laporne komponente fliša. V glineni osnovi se pojavljajo drobci flišnih kamnin. Ob večjih potokih so tako odloženi aluvialni sedimenti. To so pretežno glinaste zemljine, ki so nastale pri preperevanju flišnih plasti. Prevladuje peščena glina s peskom in drobnim prodrom in posameznimi različno velikimi prodniki.

V splošnem so pobočja na obravnavanem območju prekrita z več sto metrov debelim slojem flišne preperine (deluvijalnih glin z grušči), ki je vodoprepustna in ima velik potencial infiltracije meteornih voda. Zaradi tega je potrebno vse posege v takšna pobočja skrbno načrtovati, saj vsaka sprememba geometrije lahko poruši ravnovesje. Do porušitev najpogosteje prihaja na kontaktu deluvija s podlago, kjer se preceja podzemna voda. Pogosto se vrši precejanje vode po razpoklinskih sistemih poroznih – srednje prepustnih vodonosnih plasti kalkarenita in peščenjaka.



Slika 2: Osnovna geološka karta – list Trst in prikaz trase HC Koper-Dragonja (vir: Geoinženiring d.o.o., 2009)

Po podatkih Geološko-geotehničnega elaborata je bilo na območju trase HC v letu 2008 izvedenih 40 vrtin, globokih od 7 do 53 m. V elaboratu so vključeni tudi podatki o vrtinah iz leta 1987.

Z nalivalnimi preizkusi so bile v letu 2008 izvedene 3 vrtine. Globina podzemne vode se je v vrtini z oznako PŠM-1/08 nahajala na globini 9,63 m pod koto terena, v vrtini z oznako PŠM-2/08 (predor »Šmarje«) na globini 11,28 m pod koto terena, v tretji vrtini z oznako KT-4/08 (vkop »pod vasjo Srgaši«), ki je bila zvrtna do globine 10,0 m, pa nivo podzemne vode ni bil zabeležen, saj je bila vrtina suha. Po podatkih, ki izhajajo iz elaborata je razvidno, da se nivo podzemne vode vzdolž predvidene trase HC spreminja. Najvišji nivo podzemne vode je bil zabeležen na koti približno 3 m pod površjem.

Obravnavano območje ne posega na vodovarstvena območja.

Vodna dovoljenja

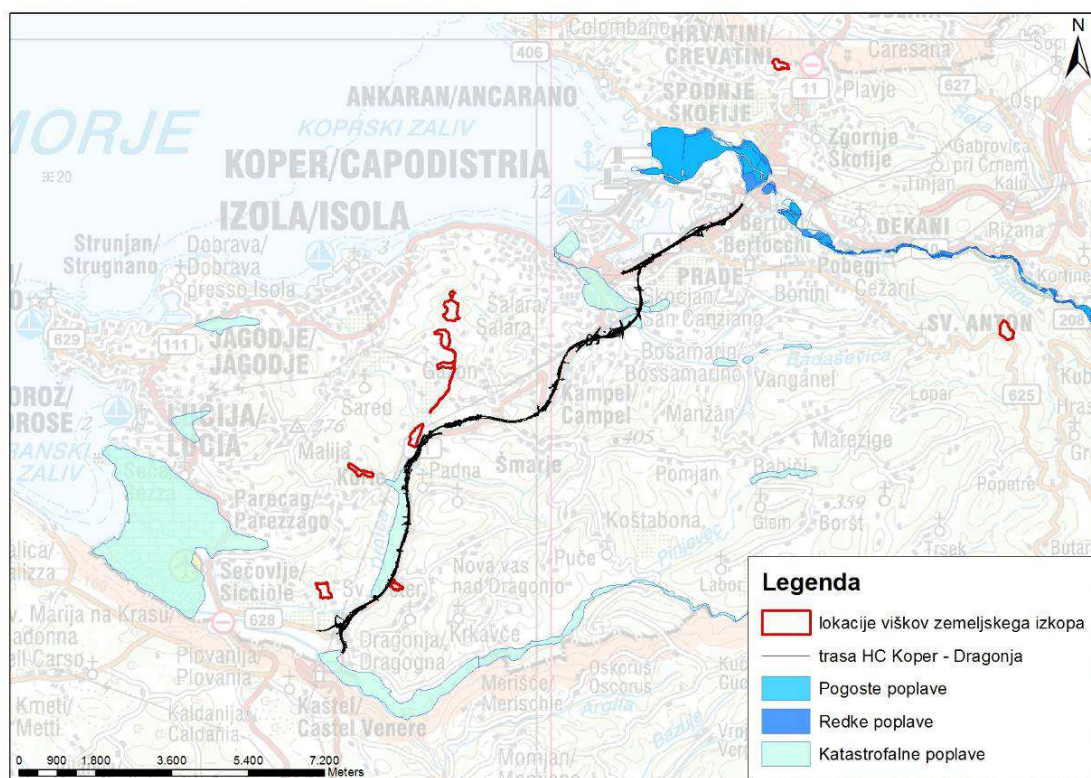
Znotraj meje DPN sta izdani dve vodni dovoljenji, in sicer:

- vodno dovoljenje za rabo vode za druge namene št. 35537-7710/2004 (v km 2+230) in
- vodno dovoljenje za rabo vode za druge namene št. 35537-13145/2004 (v km 2+050).

Poplavna in erozijska varnost ter plazljivost območja

POPLAVNA IN EROZIJSKA VARNOST

Po podatkih Opozorilne karte poplav je HC Koper-Dragonja načrtovana na območju katastrofalnih (zelo redkih) poplav. Iz spodnje slike je razvidno, da je trasa HC izpostavljena poplavam v dolini potoka Pradisjola, potoka Pjažentin in potoka Drnica. Lokacije viškov zemeljskega izkopa so umeščene izven poplavnih območij. SV od posega se nahaja poplavno območje Rižane, ki pa ga plan ne tangira.



Slika 3: Opozorilna karta poplav na širšem območju posega (vir: Geoportal ARSO, 2011)

V fazi IDP je bil izdelan načrt vodnogospodarskih ureditev (SPIT d.o.o., 2012), ki obsega tudi hidrološko-hidravlične analize in karte razredov poplavne in erozijske nevarnosti za obravnavano območje. V nadaljevanju povzemamo ugotovitve tega načrta.

Reka Drnica

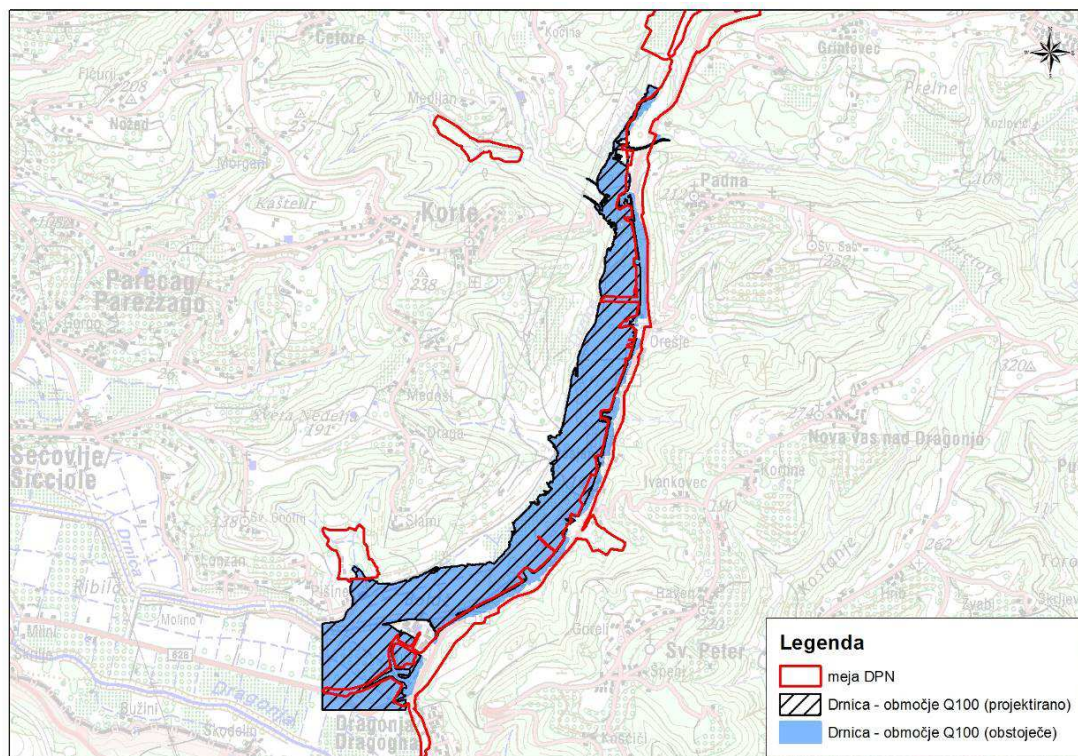
Na reko Drnico gravitira prispevno območje površine 33,04 km², od tega pade na obravnavano območje približno 28,15 km². Glavni pritoki Drnice so Derešnjak, Baredinka in Piševac. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja je bilo korito Drnice regulirano na nalive povratne dobe Q_{25} . Pri nalivih s povratno dobo Q_{100} , korito ni sposobno prevajati celotnega pretoka, zato se voda razliva po poplavni ravnici. Poplavno območje so izključno kmetijske površine. Višina poplavnih vod ne presega 1,5 m. Čez Drnico vodijo 4 mostovi. Most, ki vodi do naselja Korte je večjih dimenzij in je sposoben prevajati pretoke s povratno dobo Q_{100} . Ostali trije so manjši mostovi (poljske poti), ki so ob ekstremnih nalivih tudi poplavljeni. Iz kart razredov poplavne nevarnosti za obstoječe stanje je razvidno, da se razred velike poplavne nevarnosti nahaja samo na območju primarne struge. Približno 75 % poplavnih površin spada v kategorijo srednje poplavne nevarnosti, v kategorijo majhne poplavne nevarnosti pa spada približno 20 % območja. Glede na to, da obravnavano območje ni naseljeno in gospodarski objekti ne segajo v poplavno območje, oziroma so ustrezno zaščiteni pred poplavami, spada celotno obravnavano območje v kategorijo zelo majhne ranljivosti. Iz karte erozije nevarnosti izhaja, da celotno obravnavano območje spada v razred majhne erozijske nevarnosti, saj nikjer debelina odloženega materiala ne presega 0,3 m in debelina odplavljenega materiala ne presega 0,5 m.

V obstoječi strugi Drnice ni vidnih intenzivnejših in obsežnejših procesov globinske in bočne erozije. Območje struge je povsem preraščeno z vegetacijo. Brežine struge so intenzivno zaraščene in stabilne.

Potok Piševac – pritek Drnice

Na potok Piševac gravitira prispevno področje površine 7,0 km². V hidravlični simulaciji potoka Piševac je bil kot visoka voda s 100-letno povratno dobo upoštevan pretok 28 m³/s. Hidravlični izračun je pokazal, da visoka voda odsekoma v nekaterih profilih prestopi bregove glavne struge, vendar pri tem ne pride do obsežnejših preplavitvev obrežnih površin. Do obsežnejše preplavitve obrežnih površin pride na izlivnem odseku potoka Piševac, ki se nahaja na poplavnem območju reke Drnice.

V obstoječi strugi potoka Piševac ni vidnih procesov globinske in bočne erozije. Območje struge je vzdolž obravnavanega odseka povsem preraščeno z vegetacijo.

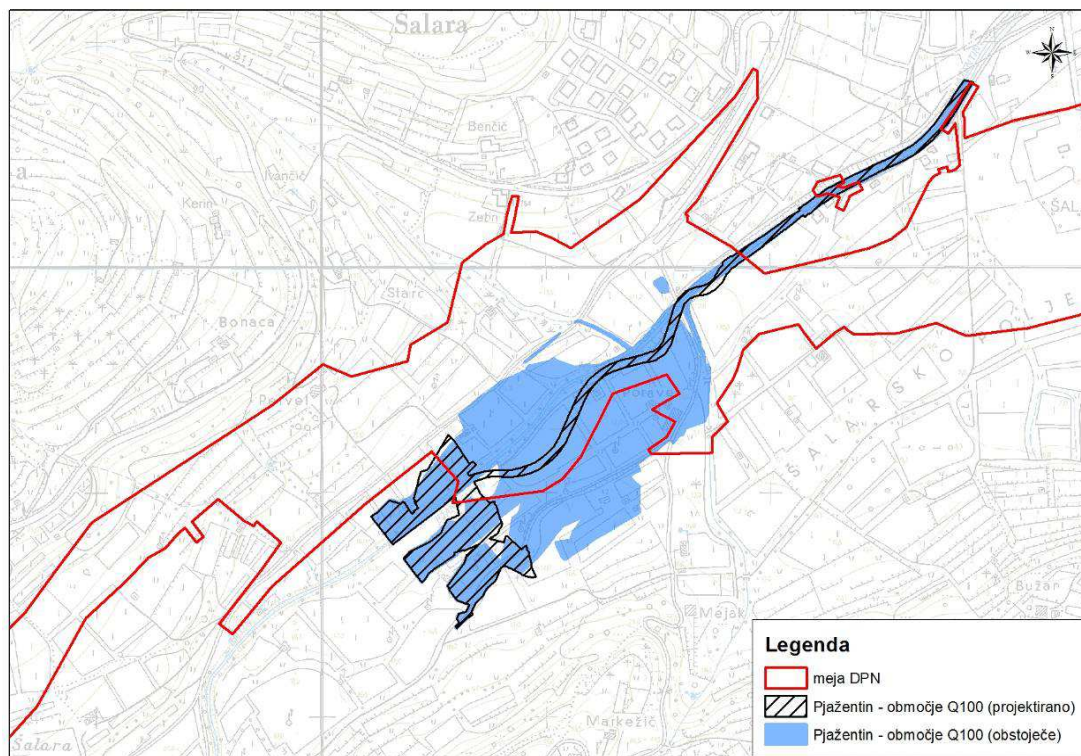


Slika 4: Drnica – prikaz območja Q_{100} za obstoječe in projektirano stanje (vir: SPIT d.o.o., 2012)

Potok Pjažentin

Na potok Pjažentin gravitira prispevno področje površine 6,1 km². Rezultati hidravlične analize kažejo, da naj bi potok v nekaterih profilih sicer prestopil bregove, vendar se razlite vode hitro vrnejo v osnovno korito. Tudi na območju mostu na Vanganelški ulici prihaja do poplav na okoliških kmetijskih površinah, v skupni površini 2,06 ha. Iz kart razredov poplavne nevarnosti za obstoječe stanje izhaja, da se razred velike poplavne nevarnosti nahaja samo na območju primarne struge. Mestoma se ob strugi potoka pojavljajo razredi srednje in majhne poplavne nevarnosti. Iz karte erozijske nevarnosti izhaja, da celotno obravnavano območje spada v razred majhne erozijske nevarnosti.

V obstoječi strugi potoka Pjažentin ni vidnih procesov globinske in bočne erozije. Območje struge je vzdolž obravnavanega odseka povsem preraščeno z vegetacijo.

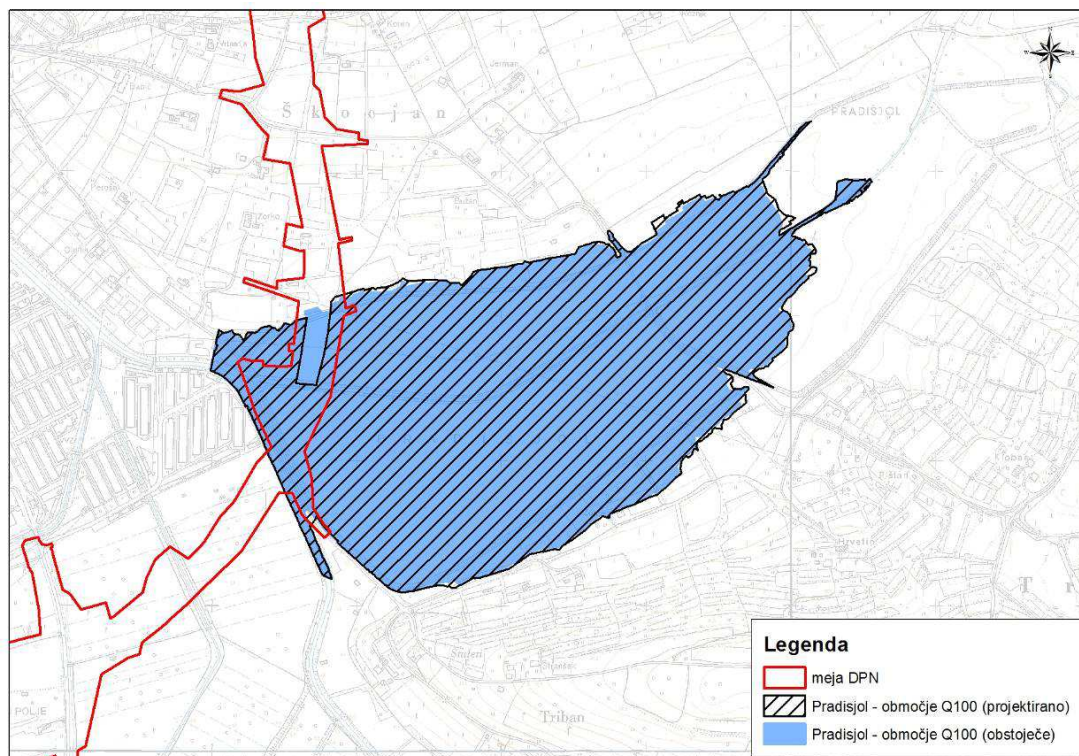


Slika 5: Pjažentin – prikaz območja Q_{100} za obstoječe in projektirano stanje (vir: SPIT d.o.o., 2012)

Reka Badaševica in pritok Pradisjol

Iz hidravlične analize je razvidno, da korito Badaševice od Nigrinjana do Pjažentina ni sposobno prevajati Q_{100} in se zaradi tega visoke vode preko desnega brega, ki je nižji od levega, preko ceste prelivajo v poplavno območje potoka Pjažentin. Levi nasipi so višji, ker varujejo stanovanjske komplekse. Iz karte razredov poplavne nevarnosti izhaja, da se na območju primarne struge ter lokalno na poplavni ravnici nahaja razred velike poplavne nevarnosti. Okoli 85 % poplavnih površin spada v kategorijo srednje nevarnosti, ostali del poplavnih površin pa spada v kategorijo preostale nevarnosti. Celotno obravnavano območje spada v razred majhne erozijske nevarnosti.

V obstoječi strugi reke Badaševice in potoka Pradisjol ni vidnih intenzivnejših in obsežnejših procesov globinske in bočne erozije. Struga reke Badaševice je intenzivno preraščena z vegetacijo, prav tako je z vegetacijo intenzivno preraščeno tudi območje struge potoka Pradisjol.



Slika 6: Pradisjol – prikaz območja Q₁₀₀ za obstoječe in projektirano stanje (vir: SPIT d.o.o., 2012)

PLAZLJIVOST OBMOČJA

Iz Geološko-geotehničnega elaborata (Geoinženiring d.o.o., 2009) izhajajo, da trasa HC Koper – Dragonja poteka po ozemlju, ki ga v osnovi gradijo eocenski klastični sedimenti ali njihovi reziduali oz. flišni sedimenti, za katere je značilno ritmično in ciklično menjavanje glinovcev, meljevcev, laporovcev in peščenjakov. Vmes se mestoma pojavljajo različno velike leče ali plasti apnenčevega peščenjaka – kalkarenita, redkeje pa tudi apnenčevih breč in celo apnenci. Skoraj celotno površino fliša prekriva flišna preperina. Preperina je zemljinska zmes preperevanja matične podlage ali pa sekundarnih nanosov višje ležečih pobočij. Debelina flišne preperine močno variira (od 0,5 m do več m), tako zaradi lokalnih morfoloških značilnosti območja, kakor tudi litološke sestave tal. Preperina se nabira ob vznožjih pobočij in v strugah občasnih vodotokov.

Flišne plasti so glede na generalen, skoraj vodoraven položaj plasti v stabilnostno ugodnem položaju. Pobočja so zaradi hitrega preperevanja glinovcev in meljevcev podvržena potencialnemu drsenju, oziroma se teh pojavov ne more izključiti. Gre predvsem za počasno deluvijalno drsenje, čeprav večjih aktivnih plazov ni bilo zaslediti. Da gre za večje debeline grušča pričajo tudi dejstva, da se voda potokov na več delih izgublja. Verjetnost nastopanja plazov na območjih večjih strmih je pogojena z razpokanostjo plasti peščenjaka in laporja v smereh pravokotno na plastovitost ter z deležem in stopnjo razpokanosti laporja v paketu fliša. Zato se aktivni plazovi lahko manifestirajo predvsem kot zdrsi preperine na strmih pobočjih.

Verjetnost pojavljanja plazov podaja potencialna plazljiva območja za območje celotne Slovenije v šestih razredih: ni verjetnosti, zelo majhna verjetnost, majhna verjetnost, srednja verjetnost, velika verjetnost, zelo velika verjetnost. Glede na karto verjetnosti pojavljanja plazov, se trasa HC nahaja na območju srednje in velike verjetnosti pojavljanja zemeljskih plazov.



Slika 7: Karta verjetnosti nastanka zemeljskih plazov na širšem območju posega (vir: Geopedia, 2015)

4 VPLIVI

Metoda opredelitve vplivov

Za oceno pričakovane spremembe je uporabljena petstopenjska lestvica. Pri vrednotenju vplivov se ocenjuje, ali in kako bo pričakovana dodatna obremenitev okolja, ki je posledica vplivov z DPN predvidenih ureditev spremenila zatečeno stanje/obremenitev okolja ob upoštevanju zakonsko predpisanih vrednosti dopustnih sprememb, oz. zakonskih omejitev ali varstvenih režimov.

Tabela 2: Tabela ocen vplivov posega in posledic na okolje

Ocena vpliva	Pojasnilo
vpliv je pozitiven	Poseg bo pozitivno vplival na okolje.
vpliva ni	Poseg ne bo imel vplivov na okolje. Posledice vplivov na posamezna področja okolja so zanemarljive oz. jih ni. Ni pričakovati oz. ni zaznanih prekoračitev oz. kršitev zakonskih parametrov. Ni pričakovati oz. ni zaznanih kršitev varstvenih režimov.
vpliv je majhen oz. nebitven	Fizična sprememba in/ali kakovost prizadetega področja okolja je zaznavna, a majhna. Posledice vplivov na okolje so majhne. Ni pričakovati oz. ni zaznanih prekoračitev oz. kršitev zakonskih parametrov. Ni pričakovati oz. ni zaznanih kršitev varstvenih režimov.
vpliv je ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv	Vpliv na posamezno področje okolja je bodisi zaradi obsega bodisi zaradi kakovosti fizične spremembe izražen do te mere, da so potrebni omilitveni ukrepi. Ob upoštevanju in izvedbi omilitvenih ukrepov se vpliv ustrezno omili, preprečijo se morebitne prekoračitve zakonskih parametrov ali kršitve varstvenih režimov.
vpliv je nesprejemljiv oz. uničujoč	Vpliv na posamezno področje okolja je uničujoč. Ni mogoče preprečiti prekoračitev oz. kršitev zakonskih parametrov. Ni mogoče preprečiti kršitev varstvenega režima.

Površinske vode

Pri vrednotenju vplivov so bili proučeni vplivi na ekološko in kemijsko stanje površinskih voda.

1) *Hitra cesta Koper – Dragonja*

Vplivi med pripravljalnimi deli in v času gradnje

V času izvajanja posegov v brežine in struge vodotokov bo opazen začasen vpliv na kakovost vode, predvsem kot povečana motnost vode in vsebnost neraztopljenih snovi ter zmanjšanje vsebnosti kisika (daljinski vpliv, kumulativni vpliv). Negativni kratkotrajni vplivi so praviloma omejeni na čas neposrednih posegov v vodotok.

V času izvajanja gradbenih del obstaja možnost onesnaženja vode z motornimi olji in gorivi iz gradbenih in transportnih strojev ter z odpadno vodo, nastalo pri betoniranju. Posledice teh dogodkov na razmere v površinskih vodah so odvisne od razsežnosti nezgode (lastnosti tekočin ali drugih materialov, količin razlite tekočine in drugo) in so nepredvidljive, v primeru onesnaženja vode z nevarnimi snovmi lahko tudi trajne.

Vpliv na kakovost vode je pričakovati tudi v času izgradnje premostitvenih objektov (viadukti, mostovi). S projektom je predvideno, da bodo viadukti in mostovi struge premoščali v celoti, na lokaciji objekta se bo izvedlo zavarovanje dna in brežin struge. Vpliv na morfologijo vodotoka bo opazen na mikrolokaciji premostitve.

Na posameznih odsekih je predvidena prestavitev delov večjih vodotokov Pjažentin, Drnica in Derešnjak, ponekod tudi manjših neimenovanih vodotokov, in sicer:

- Regulacija potoka Pjažentin znaša približno 420 m, njegovega desnega pritoka približno 163 m in levega pritoka približno 300 m. Iz Načrta regulacije (SPIT d.o.o., 2012) sledi, da je načrtovano korito regulacije na celotnem odseku enake širine (3.5 m), medtem ko je naklon brežin enak 2:3. V vzdolžnem smislu se padec spreminja od 0,65% do 1,0% razen na območju, kjer se nahajajo drče, kjer je padec nivelete znatno večji. Brežine struge se varuje s kamnometom. Po dnu je predvideno varovanje s talnimi pragovi na medsebojni razdalji 30 m. Most je projektiran na mestu obstoječega mostu do naselja Bošamarin. Levi in desni pritok Pjažentina se regulira kot jarek trapezne oblike (širine 0,4m in 0,5m), brežine so v naklonu 1:2. Potok Pjažentin je glede na kategorizacijo na odseku, kjer je predvidena regulacija, uvrščen v 3. razred, kar pomeni, da je že v obstoječem stanju tehnično urejen vodotok. Obstaja možnost, da se bi v primeru tovrstne regulacije ekološko stanje celotnega vodotoka poslabšalo. Poslabšanje je možno preprečiti z bolj sonaravno izvedbo regulacije.
- Predvidena je regulacija Drnice na odseku od km 13+224 do km 13+447, v dolžini približno 202 m. Iz Načrta regulacije (SPIT d.o.o., 2012) sledi, da je na celotnem območju regulacije vzdolžni padec uravnan in znaša 1,0%. Struga je v povprečju za ca 15 m odmaknjena od trase HC. Širina dna regulirane struge je po celotnem delu enaka 3,5 m, medtem ko je naklon enak m=1:2. Brežine regulacije se varujejo s kamnometom d=20-40 cm, in sicer do višine 2,0 m. Vidne fuge na brežini se zapolnijo z mešanico gline in humusnega materiala in zatravi. V dnu struge se nahajajo pragovi. Na deviaciji se nahaja tudi projektiran most, na območju mostu se izvede zavarovanje dna in brežin struge. Na odseku predvidene regulacije je Drnica po kategorizaciji uvrščena v 2. razred, kar pomeni, da je sonaravno urejen vodotok. Načrtovana regulacija predstavlja zelo toge tehnične ureditve, zato bi bila po regulaciji na tem odseku Drnica uvrščena v tehnično ali togo urejen vodotok (3. ali 3.-4. razred). Obstaja možnost, da se bi v primeru tovrstne regulacije ekološko stanje celotnega vodotoka poslabšalo. Poslabšanje je možno preprečiti z bolj sonaravno izvedbo regulacije.

- S projektom je predvidena tudi regulacija hudournika Derešnjak v dolžini približno 690 m. Iz Načrta regulacije (SPIT d.o.o., 2012) sledi, da je predvidena širina dna jarka na celotnem odseku enaka in znaša 0,5 m, brežine jarka so v naklonu 2:3. Jarek je trapezne oblike. Vzдолžni padec regulacije se spreminja, tako da dno regulacije čimbolj sledi konfiguraciji terena. Dno in brežine jarka se na celotnem delu varujejo s kamnometom $d=20-40\text{cm}$. Na odseku regulacije je hudournik uvrščen v 1.-2. razred, kar pomeni, da je potok delno naraven vodotok. Načrtovana regulacija predstavlja zelo toge tehnične ureditve, zato bi bil po regulaciji na tem odseku vodotok uvrščen v tehnično ali togo urejen vodotok (3. ali 3.-4. razred). Obstaja možnost, da se bi v primeru tovrstne regulacije ekološko stanje celotnega vodotoka poslabšalo. Poslabšanje je možno preprečiti z bolj sonaravno izvedbo regulacije.

Zaradi regulacije strug in utrjevanja brežin se bo spremenilo morfološko stanje vodotokov. Do spremembe morfološkega stanja bo prišlo le na odsekih, kjer bodo izvedene regulacije. Ker so z načrtovanimi regulacijami predvidene toge tehnične ureditve, obstaja velika verjetnost, da se bo sčasoma tudi ekološko stanje celotnega vodotoka Drnica in Derešnjak poslabšalo. Poslabšanje ekološkega stanja vodotokov je možno preprečiti z bolj sonaravno izvedbo regulacij (razgibane brežine, sonaravna protierozijska zaščita brežin, neenakomeren padec dna, ribja skrivališča v strugi in brežini, zasaditev brežin z avtohtono lesno vegetacijo, izvedbo talnih pragov avtohtonega peščenjaka, utrditev brežin z avtohtonim peščenjakom vtisnjenim v podlago in podobno).

V izogib onesnaženju površinske vode je na HC Koper-Dragonja predvideno odvajanje padavinskih odpadnih vod v zaprtem sistemu z vodotesno kanalizacijo ter zadrževanjem in čiščenjem vode pred izpustom v okolje. Načrtovano je, da se voda iz cestišča zbira ob nižje ležečem robniku in se odvaja v cestne požiralnike – peskolove in vodotesno meteorno kanalizacijo ter v zadrževalne bazene, kjer se voda, ki je onesnažena s cestnimi odplakami zadrži in kontrolirano izpušča v odvodnik preko lovilca olj. Na hitri cesti je predvidena izgradnja 24 meteornih kanalov v skupni dolžini 16.941 m in 24 zadrževalnih bazenov za čiščenje padavinskih vod. Vode s cestišča hitre ceste in zaledne vode bodo speljane ločeno, na deviacijah pa bodo vode s cestišča in zaledne vode speljane po istih kanalih. Na največjem delu trase HC je predviden potek meteorne kanalizacije v ločilnem pasu. Na cestah nižje kategorije, pa potek kanalizacije v bankini.

Na območju Škocjanskega zatoka sta načrtovana dva zadrževalna bazena. Prvi zadrževalni bazen je lociran med obstoječo kolesarsko stezo in načrtovano HC, v profilu P74. Drugi zadrževalni bazen je umeščen med kolesarsko stezo in železniško progo med cestnima profiloma P103 in P105. Zadrževalna bazena bosta izvedena vodotesno. Na izpustu iz zadrževalnih bazenov je predvidena izvedba AB jaška za namestitev mehanske dušilke in koalescenčni lovilec olj. Očiščena voda se bo odvajala v prepuste in nato v območje Škocjanskega zatoka.

Na obojestranski oskrbni postaji Bandel je odvodnja padavinske vode predvidena z mrežo meteornih kanalov, ki gravitirajo proti jugu. Na meteorno kanalizacijo platoja bodo vezane tudi strešne vode objektov. Meteorni kanali se na oskrbni postaji vzhod in zahod zaključijo z iztokom v meteorno kanalizacijo hitre ceste in tako posredno navežejo na objekte za prečiščevanje meteorne vode iz povoznih površin, ki so predvideni v sklopu urejanja meteorne odvodnje hitre ceste.

Odvajanje padavinskih odpadnih voda na območju obojestranske oskrbne postaje Šalara je predvideno z mrežo meteornih kanalov. Na meteorno kanalizacijo platoja bodo vezane tudi strešne vode objektov. Del meteornih kanalov se bo iztekal v meteorno kanalizacijo, ki poteka v hitri cesti in tako posredno veže na objekt za prečiščevanje vode iz povoznih površin. Del meteorne kanalizacija bo speljan v bazena.

Ocenjujemo, da bo vpliv med pripravljalnimi deli in v času gradnje ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.

Vplivi v času obratovanja

Med uporabo ceste se trajno sproščajo onesnaževala, ki so vezana na odvijanje prometa, vzdrževanje cestne in občestne infrastrukture. Onesnaževala, ki so prisotna v teh procesih oziroma v njih nastajajo so: goriva, maziva, hidravlične in druge nevarne tekočine, težke kovine iz izpušnih plinov, snovi ki izvirajo iz obrabe delov vozil (zavorne obloge, ležaji, sklopke) in obraba cestne infrastrukture (vozišče, odbojne ograje), sredstva za preprečevanje zmrzali in škropiva za tretiranje občestnih površin. Zaradi navedenega lahko predstavlja zbiranje, čiščenje in odvajanje padavinskih odpadnih vod najpomembnejši možen negativni vpliv na dodatne obremenitve površinskih vodotokov, v primeru, da pride do okvare v sistemu odvodnjavanja.

Predvidena je daljša regulacija treh odsekov vodotokov Pjažentin, Drnica in Derešnjak, kar bo trajno vplivalo na spremembo morfološkega stanja vodotokov na teh odsekih. Poslabšanja ekološkega stanja teh vodotokov ni pričakovati v primeru, da bodo izvedeni omilitveni ukrepi, ki nalagajo bolj sonaravno ureditev regulacij.

Ocenjujemo, da bo vpliv po izgradnji ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.

2) Lokacije viškov zemeljskega izkopa

Vplivi med pripravljalnimi deli in v času gradnje

Na območju lokacij viškov zemeljskega izkopa Sveti Peter, Pišine, Škofije-kamnolom, Šared nasadi in Korte se nahajajo vodotoki, večinoma hudourniškega značaja. Vsi vodotoki, ki se nahajajo znotraj lokacij viškov zemeljskega izkopa, se bodo ohranili v obstoječem stanju. V času vnosa izkopa vplivov na vodotoke, ki so hudourniškega značaja ne bo, saj se bodo dela izvajala v sušnem obdobju, ko bodo struge suhe. Na vodotok Drnica, ki ni hudourniškega značaja, so v času gradnje možni vplivi na vodotok v primeru nesreče z razlitjem motornih goriv in olj, vendar je verjetnost takšnega dogodka izredno majhna.

Lokacija Sv. Peter

Odlagališče je predvideno na večjem občestnem travniku, ki se nadaljuje v dolino/grapo. V grapah so manjši hudourniki, ki se ohranijo v naravnem stanju. Utrdijo se tri manjše lokacije, ločene s strugami. V struge hudournikov se ne bo posegalo, zato vpliva ne bo.

Lokacija Pišine

Po dnu doline se stekajo manjši vodotoki, ki so hudourniškega značaja in po pričevanju domačinov občasno tudi poplavljaajo. Spodnji odprti del doline je bil v zadnjih poplavalh Dragonje, kljub veliki oddaljenosti od same reke prav tako poplavljen. To je eden izmed razlogov, da je čelo odlagališča umaknjeno severno 140 m od ceste. V samo strugo vodotokov se ne bo posegalo, zato vpliva ne bo.

Lokacija Škofije – kamnolom

Po dnu grape je speljana struga manjšega vodotoka, ki je hudourniškega značaja in nosi vodo le v bolj deževnih obdobjih. Odlaganje materiala se bo vršilo v sklopu sanacije kamnoloma, izven vodotoka, zato vpliva ne bo.

Lokacija Šared nasadi

Obravnavana lokacija je blago zahodno pobočje razširjene doline s smerjo sever-jug, ki je kmetijsko obdelano. Brežine pobočij so sprva blage, proti vrhu hriba pa vse bolj strme. Ob vzhodnem robu doline je speljana struga manjšega vodotoka Drnica. Vanjo se ne bo posegalo, zato vpliva ne bo.

Lokacija Korte

Ob južnem robu doline je speljana struga manjšega vodotoka Medljanščica, ki je hudourniškega značaja in nosi vodo le v bolj deževnih obdobjih. Na lokaciji se ohranja obstoječ vodotok v naravnem

stanju, zato se bo večji del posega in nasutja izvedel na levem bregu, v severnem delu doline. V južnem delu se med potokom in izlivom hudournika izvedeta še dve nasutji, prva oblikovana terasasto, za ponovno vzpostavitev kmetijskih površin, drugo, manjše pa v gozdno brežino. V strugo vodotoka se ne bo posegalo, zato vpliva ne bo.

Ocenjujemo, da bo vpliv med pripravljalnimi deli in v času gradnje nebitven.

Vplivi po izvedbi posega

Na vseh lokacijah je za dreniranje telesa vnosa izkopa predvidena drenaža v dnu. Na nekaterih lokacijah se lahko pričakuje zaledne vode, ki jih je potrebno poleg meteornih voda, ustrezno odvajati. Predlagan je sistem drenažnih jarkov ali kanalet, ki bodo padavinsko vodo po najhitrejši poti odvedli iz telesa vnosa. Da se zmanjša prepustnost za vodo ter zagotovi pohodnost in dober površinski odtok meteorne vode se predlaga, da se zgornji meter telesa vnosa še dodatno zgosti (vir: PNZ d.o.o., 2016). Zato vplivov po izvedbi posega ne bo.

Ocenjujemo, da vpliva po izvedbi posega ne bo.

Podzemne vode

Pri vrednotenju vplivov so bili proučeni vplivi na kemijsko in količinsko stanje podzemnih voda.

1) Hitra cesta Koper – Dragonja

Vplivi med pripravljalnimi deli in v času gradnje

Glede na podatke o nivoju podzemne vode, se nivo podzemne vode po podatkih Geološko-geomehanskega elaborata vdolž načrtovane HC Koper – Dragonja spreminja. Najvišji nivo podzemne vode je bil zabeležen v globini 3 m pod površjem.

Kratkotrajni neposredni vplivi na kakovostno stanje podzemne vode in režim podzemne vode se lahko pojavljajo v času gradnje, v primerih izvajanja zemeljskih in gradbenih na globinah (vkopi, predori, podvozi...), ki že posegajo v vodno gladino podzemne vode. Ob upoštevanju omilitvenih ukrepov, ki predvidevajo predvsem uporabo brezhribne gradbene mehanizacije in ustrezno ravnanje z odpadki, vplivov ne bo.

Vplivi na kakovost podzemne vode bi bili lahko dolgoročni, v kolikor bi prišlo do nesreče z razlitjem nevarnih snovi (na primer organskih snovi kot so mineralna olja), ki imajo daljši zadrževalni čas v tleh in/ali podzemni vodi.

Vodna dovoljenja

V času gradnje objektov v bližini dveh izdanih vodnih dovoljenj je pričakovati, da bo izvajanje vodnih pravic oteženo, ker je gradnja nasipov oddaljena približno 3 m od lokacije izdanih vodnih dovoljenj. Če je možno vrtino ohraniti, jo je treba med gradnjo ograditi in s tem preprečiti negativne vplive, v nasprotnem primeru pa jo je treba nadomestiti z nadomestno vrtino na bližnji lokaciji izven vpliva hitre ceste.

Ocenjujemo, da bo vpliv med pripravljalnimi deli in v času gradnje ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.

Vplivi v času obratovanja

Odvajanje odpadnih padavinskih vod s cestnih površin na območju HC Koper-Dragonja, obojestranskih oskrbnih postajah Šalara in Bandel je načrtovano kontrolirano z zadrževanjem in

čiščenjem vod ter izpustom v površinsko vodo. Zaradi tega obremenitev podzemne vode zaradi emisije snovi iz prometa ne bo. Vpliva na podzemno vodo v času obratovanja ne pričakujemo.

2) Lokacije viškov zemeljskega izkopa

Vplivi med pripravljalnimi deli in v času gradnje

V času vnosov viškov zemeljskega materiala bi lahko prišlo do onesnaženja tal in posledično podzemne vode, v kolikor bi prišlo do razlitja olj iz gradbene mehanizacije, vendar je verjetnost takšnega dogodka izredno majhna. Vpliv je nebitven.

Vplivi po izvedbi posega

Glede na to, da je na vseh lokacijah vnosa izkopa za dreniranje samega telesa predvidena drenaža v dnu, zaledne in meteorne vode pa ustrezno odvajane, vplivov na podzemno vodo ne pričakujemo.

Poplavna in erozijska varnost ter plazljivost območja

Pri vrednotenju vplivov so bili proučeni vplivi na poplavno in erozijsko varnost ter plazljivost območja.

POPLAVNA IN EROZIJSKA VARNOST

1) *Hitra cesta Koper – Dragonja*

Vplivi med pripravljalnimi deli in v času gradnje

Med gradnjo lahko o nastopu visokih vod pride do manjših odtekanj ali preusmeritev, ki pa s primernim pristopom k gradbenim delom ne bodo imela negativnega vpliva (začasen vpliv). Med samo gradnjo je zato treba redno spremljati razmere glede poplavne varnosti.

Med pripravljalnimi deli in gradnjo se ne sme zmanjševati sedanja pretočnost rečnih strug in poplavnih koridorjev. Predvsem je potrebno vsečasne viške materiala skladiščiti na takšnih mestih, ki ne povzročajo preusmeritev poplavnih tokov proti urbanim območjem, oziroma da se s posegi poplavne vode vračajo nazaj v strugo.

Reka Drnica

Iz hidravlične analize izhaja, da bo imela izgradnja HC zanemarljiv vpliv na odtočne razmere reke Drnice. Dodatno poplavljen območja so izključno kmetijska zemljišča. Po izvedbi projektiranih vodnogospodarskih ureditvah in po zmanjšani površini zaradi trase HC, se sicer poveča ogroženost na 1,28 ha velikem območju izven sedanjih mej, vendar se hkrati zmanjša poplavna ogroženost zemljišč, ki so v pretežno kmetijski rabi, za 1,2 ha.

Nasipi platoja obojestranske oskrbne postaje Bandel segajo v poplavno območje. Maksimalni dvig gladine je enak kot v obstoječem stanju, vendar ni predvideno dodatno poplavljanje površin, saj je dolina na tem območju dokaj strma.

Potok Piševac

S predvidenimi ureditvami se poplavna situacija na območju obravnave med obstoječim in projektiranim stanjem ne spremeni bistveno. Voda prestopi bregove samo na poplavni ravnici Drnice.

Potok Pjažentin

Analiza projektiranega stanja kaže na to, da s predvidenimi ureditvami ne prihaja do bistvenih odstopanj od obstoječega stanja. Na območju predvidene regulacije se stanje izboljša, saj v nobene

profilu na odseku regulacije visoke vode ne prestopijo bregov. Zaradi regulacije se tudi ne poslabšajo razmere dolvodno, saj je poplavno območje na območju mostu na Vanganelski ulici nespremenjeno. V projektiranem stanju HC nikjer ne sega v območje poplavnih voda. Iz tega sledi, da izgradnja HC nima vpliva na odtočne razmere potoka Pjažentin.

Reka Badaševica in pritok Pradisjol

Velikost poplavnega območja po predvideni gradnji HC je praktično enaka kot pred posegom, poveča se za 0,01 km², kar predstavlja 2,5% spremembe poplavne površine. Na račun izgradnje HC se na približno 85% poplavnega območja pojavljajo globine vode do 1,5 m in le še na približno 12% poplavnega območja gladine, ki so manjše od 0,5 m. Na poplavni ravnici globine lokalno presegajo 1,5 m, kar predstavlja približno 3% območja.

Ocenjujemo, da bo vpliv med pripravljalnimi deli in v času gradnje ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.

Vpliv v času obratovanja

Iz Načrta regulacije (SPIT d.o.o., 2012) sledi, da je odvajanje zalednih vod na območju posega zasnovano tako, da minimalno vpliva na obstoječi vodni režim. Praviloma so prepusti predvideni na pozicijah, kjer vodotoki prečkajo načrtovano cesto, tako da ni preusmerjanja oziroma združevanja več prispevnih območij, kar bi lahko povzročilo probleme dolvodno. Problem zamašitve prepustov na izrazitih hudourniških vodotokih, zaradi velikih količin plavin večjih dimenzij (skale, štori, debla...), ni mogoče rešiti z dodatnim povečanjem svetle odprtine objekta, temveč z ustreznimi protierozijskimi ukrepi na odseku struge gorvodno od prepusta (npr. zaplavno uvajalni objekti).

Hitra cesta je v prostor umeščena na način, da bo poplavno varna, poplavna varnost preostalega območja ostaja enaka oz. se bistveno ne poslabšuje. Obravnavano območje ni naseljeno, gospodarski objekti pa ne segajo v poplavno območje oziroma so ustrezno zaščiteni pred poplavami. Vplivov ne bo.

Ocenjujemo, da bo vpliv v času obratovanja ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.

2) Lokacije viškov zemeljskega izkopa

Lokacije viškov zemeljskega izkopa so umeščene izven poplavnih območij, zato vplivov ni.

PLAZLJIVOST OBMOČJA

1) Hitra cesta Koper – Dragonja

Vplivi med pripravljalnimi deli in v času gradnje

Trasa HC Koper – Dragonja bo na več odsekih vkopana v pobočje. Vkopne brežine bodo izvedene v zelo heterogenih materialih, od deluvialnih glin in gruščev, preperle flišne kamnine, do kompaktne flišne kamnine. Mestoma se lahko pojavijo izviri in močila, hudourniške grape, fosilni plazovi in podobni pojavi. Višine vkopnih brežin so zelo različne in lahko dosežejo 30 m.

Brežine se bodo varovale s sidranimi branami. Izkopne brežine bodo zaščitene pred erozijo in/ali preperevanjem. Položnejše brežine, do naklona 2 : 3 se bo humusiralo in zatravilo. Strmejše brežine, v preperelem in kompaktnem flišu pa obložilo z oblogo iz kamnja v betonu, ki bo preprečevala erozijo in preperevanje. Vse izvire na brežinah se bo zajelo in uredilo odvodnjo.

Nasipi na glavni trasi so v ravninskem delu predvideni do višine 4 m, nasipi deviacij pa do 9 m. Le nasipi v pobočju bodo visoki do 20 m. Material, ki je na razpolago za izgradnjo nasipov, je flišni grušč iz bližnjih vkopov, ki se ga zaradi njegove neobstočnosti v stiku z vodo lahko vgrajuje v nasipe

1,0 m nad nivojem poplavne vode. Brežine nasipov višine do 9 m se lahko izvede v maksimalnem naklonu $n = 1 : 2$, nasipom višjim od 9 m pa se naklon ublaži z bermo širine 3 m v višini 8 m pod nivojem cestišča, na vsakih 8 m višine nasipa. V kolikor bi bili celotni nasipi višine do 5 m zgrajeni iz apnenčevega ali dolomitnega grušča, se brežine lahko uredi v naklonu do $n = 1 : 1,5$.

Iz projektne dokumentacije izhaja, da je globina temeljenja objektov prilagojena geološki podlagi. Ocenjujemo, da bo vpliv med pripravljalnimi deli in v času gradnje ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.

Vplivi v času obratovanja

V primeru neustrezne sanacije prizadetih površin je predvsem na osrednjem delu DPN povečana verjetnost erozije. V Načrtu krajinske arhitekture je zato večja pozornost namenjena oblikovanju brežin ob upoštevanju omejitev zaradi topografskih značilnosti, geomehanskih lastnosti matične hribine ter značilnosti vegetacijskega pokrova.

Ocenjujemo, da bo vpliv po izgradnji ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.

2) Lokacije viškov zemeljskega izkopa

Vplivi med pripravljalnimi deli in v času gradnje

Viški vgradljivega zemeljskega izkopa, ki bodo nastali pri gradnji HC, bodo uporabljeni pri vgradnji v nasipe. Nevgradljiv material iz izkopa (slabša zemljina) pa se bo odložil na lokacije vnosov viškov zemeljskega izkopa, in sicer: Baredi 1, Baredi 2, Sveti Peter, Pišine, Škofije – Kamnolom, Šared nasadi in Korte.

- Odlagališče **Škofije – kamnolom** je predvideno v kamnolomu Elerji, ki še obratuje. Odlaganje materiala se bo vršilo v sklopu sanacije kamnoloma. Odlaganje materiala je usklajeno z nosilcem rudarske pravice (Ingen d.o.o.) oz projektom: Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje z oceno višine stroškov sanacije po končanem izkoriščanju – kamnolom Elerji«, projektanta ŽELEZNIKAR CONTROL, svetovanje, tehnično vodenje in varstveni nadzor d.o.o., julij 2015. V projektu so upoštevane vse količine (4. faza), ki se ob sanaciji kamnoloma lahko odložijo.
- Na lokaciji **Baredi 1** je predvideno nasutje materiala v višini do 4 m, z oblikovanjem pa se ohrani obstoječa konfiguracija terena, z blagimi nakloni na vse strani. Na SZ delu je odlaganje materiala predvideno zgolj zahodno od lokalne ceste, kjer se nasuje terasa pod cesto. Nasip bo zahteval odstranitev obstoječih trajnih nasadov - kjer gre za slabšo kakovost drevnine se predlaga njihova odstranitev, drugje pa izkop, začasno deponiranje in ponovno saditev.
- Na lokaciji **Baredi 2** se brežine zaradi stabilnosti oblikujejo stopničasto. Skladno z geotehničnimi usmeritvami se čelne brežine strmejših terenov utrdijo s kamnito peto, ki po končanih delih ne bo vidna. Za nadaljnjo kmetijsko rabo površin se priporoča oranje vzporedno s plasticami oz. pobočjem, da se zmanjša direktni odtok meteornih voda in odnašanje materiala preko umetno ustvarjenih žlebičev. Obdelovalne površine so zato omejene z robnim pasom vegetacije, ki predstavlja tudi filtrski pas.
- Projektirani teren na območju lokacije **Šaredi nasadi** se oblikuje v zgornjo, široko izravnano terasasto pobočje, ki sledi sedanji konfiguraciji, in v spodnjo, ožjo teraso, ki se postopoma izteče proti obstoječi cesti. Nasipanje zemeljskih plasti se izvede v enakomernem sloju z blagim padcem za kontroliran odtok padavinske vode. Samo del izteka brežin proti cesti se zatravi in obsadi z grmovnimi živicami, največji del površine pa se nameni ponovni kmetijski rabi. Lokacijo v obstoječem stanju namreč zasedajo trajni nasadi vinogradov, ki jih glede na iztrošenost zemljišča in trsov stalno in ciklično obnavljajo. Tudi izvedba nasutja bo del redne obnove nasadov, zato bo odlaganje materiala treba časovno uskladiti s sanacijo nasada.

- Območje lokacije **Sv. Anton** se z nasutjem zapolni in nadviša v položno razpotegnjeno ravnico. Nasutje se podaljša po brežini v cca 14 m visok nasip.
- Na lokaciji **Sv. Peter** se novo nasutje zaradi ohranitve vodotoka umesti izključno na levi breg, površina pa je po celotnem območju oblikovana v vzdolžne, trakaste terase, položene vzporedno z naravnim terenom, rahlo padajoče proti jugu oz. zahodu. Vzhodni rob nasutja prehaja v pobočje, postopoma z zveznim potekom v naraven teren, zahodni rob se spušča proti obrežju potoka.
- Območje lokacije **Pišine** se oblikuje v tri terasasto oblikovane enote, ki kljub nasipanju še vedno ohranijo poenoten videz široke, odprte doline. Nasutja se oblikujejo v položne, cca 20 m široke terase, padajoče proti jugu oz. osrednjemu delu. Osrednji prostor se tako v celoti ponovno nameni kmetijski rabi, z ohranjeno strukturo poti in dostopov.

Ocenjujemo, do bo vpliv med pripravljalnimi deli in v času gradnje ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.

Vplivi po izvedbi posega

Lokacija Baredi 1

Zatravitev in zasaditev z grmovnicami je predvidena le na robnih območjih brežin, proti cesti in na nasutih, ki so locirana v gozdnih in strmejših delih lokacije. Vpliv bo pozitiven.

Lokacija Baredi 2

Zasnova ureditve predvideva, da se večji del položnejših delov območja ohrani v kmetijski rabi, zato se ta zemljišča po končani izvedbi samo začasno zatravi z mešanico trav in detelj, robovi in strmejši deli brežin se pogozdijo in navežejo na zaraščajočo vegetacijo na robovih posega. Za površine vzhodno, kjer se bodo oblikovale brežine z nakloni 1:2 in z vmesnimi 4 m širokimi terasami, pa se predlaga pogozditev, kot varovalni gozd pred erozijo in spiranjem. Zemljišče je na teh mestih sedaj v zaraščanju. Vpliv bo pozitiven.

Lokacija Šared nasadi

Za končno rabo se predlaga nadomestitev obstoječih nasadov z novimi vinogradi na vseh delih površin, z nadvišanjem zemljišča in dodajanjem rodovitne zemlje se bo kakovost zemljišč na tej lokaciji izboljšala, možna bo postopna obnova nasadov. Vpliv bo pozitiven.

Lokacija Sv. Anton

Zaradi preprečitve plazenja in erozije se po geotehničnih smernicah kot končna raba predlaga popolna zasaditev območja - pogozditev. Ker pa novo oblikovana konfiguracija terena omogoča tudi drugačno rabo, je v nadaljevanju projektnih rešitev in v podrobnejših geoloških analizah smiselno preveriti tudi možnost vzpostavitve kmetijskih zemljišč vsaj na vrhu, na položnejših naklonih. Vpliv bo pozitiven.

Lokacija Sv. Peter

Na južnem delu nasutja in ozko ob obrežju vodotoka se oblikuje travnata brežina. Ker se lokacija nahaja na območju Natura 2000 Slovenska Istra in je v obstoječem stanju tu prepoznan habitatni tip submediteransko ilirskih polsuhih travnikov, se v tem delu lokacije predlaga ponovna vzpostavitev razmer za uspevanje polsuhlega travnika. Raba na ostalih terasah je bolj fleksibilna, kot možna končna raba po nasutju in pripravi tal se predlaga vzpostavitev kmetijskih zemljišč, primerno je tudi za nasade oljk, trte, fige. Vpliv bo pozitiven.

Lokacija Pišine

Za končno rabo se predlaga vzpostavitev kmetijskih površin – deloma vinograd, trajni nasadi na njivskih površinah, deloma travnik, robni del gozd. Nova razporeditev zemljišč v največji možni meri sledi obstoječi rabi prostora in krajinskemu vzorcu, vzpostavijo se nove obdelovalne površine, njive, travniki, in gozdni robovi, kot meje med parcelami pa se oblikujejo vmesne živice in pasovi vegetacije. Vpliv bo pozitiven.

Ocenjujemo, da bo vpliv po izvedbi posega pozitiven.

5 OMILITVENI UKREPI

V projektni dokumentaciji za pripravo DPN so že predvideni sledeči ustrezni ukrepi za omilitev vplivov na vode:

- Na območju lokacij viškov zemeljskega izkopa Sveti Peter, Pišine, Škofije-kamolom, Šared nasadi in Korte se nahajajo potoki in hudourniške grape, ki prispevajo k vodnatosti večjih potokov. Ohranja se sedanji potek strug. V brežine in struge potokov se ne posega (vir: IDP, odlagališča viškov zemeljskega izkopa, ki bo nastal ob gradnji hitre ceste Koper – Dragonja, PNZ d.o.o., št. proj. 11-0445, marec 2016).
- Onesnažena padavinska voda iz cestišča se odvaja kontrolirano v zaprtem sistemu, z zadrževanjem in čiščenjem vode pred izpustom v okolje. Vsi objekti za odvodnjavanje se zgradijo vodotesno ter se redno vzdržujejo in čistijo. Objekti se dimenzionirajo na predvidene največje količine vod. Na območju spremljajočih objektov se zagotovi kontrolirano odvajanje vseh odpadnih vod iz objektov in vod iz manipulacijskih površin, ki so neprepustne in imajo dvignjen rob. Pred iztokom v kanalizacijo se namesti lovilce olj in peskolove ter ustrezne čistilne naprave (vir: IDP, PNZ d.o.o., št. proj. 11-0445, marec 2016).
- Meteorna odvodnja platoja oskrbnih postaj je predvidena z mrežo meteornih kanalov, ki gravitirajo proti jugu. Na meteorno kanalizacijo platoja bodo vezane tudi strešne vode objektov. Meteorni kanali se na oskrbni postaji vzhod in zahod zaključijo z iztokom v meteorno kanalizacijo hitre ceste in tako posredno navežejo na objekte za prečiščevanje meteorne vode iz povoznih površin, ki so predvideni v sklopu urejanja meteorne odvodnje hitre ceste (vir: IDP, PNZ d.o.o., št. proj. 11-0445, marec 2016).
- Pri gradnji se smejo uporabljati le tehnično brezhibna vozila in naprave, ki morajo biti opremljena z lovilci olj in nevtralizacijskim sredstvom, redno pa se mora preverjati puščanje motornih olj, maziv ipd. v primeru iztekanja je potrebno takoj uporabiti nevtralizacijsko sredstvo in onesnaženo zemljinu odstraniti in predati skladno z veljavno zakonodajo. V času gradnje mora biti organizirana intervencijska skupina, ki mora imeti navodila o postopku v primeru izlitja nevarne snovi (vir: Elaborat ukrepov, PRONIZ d.o.o., junij 2016).
- Način oblikovanja brežin upošteva omejitve zaradi topografskih značilnosti, zaradi geomehanskih lastnosti matične hribine ter značilnosti vegetacijskega pokrova. Določeni so bili tudi največji možni nakloni (predvsem vkopnih) brežin, saj bi se pri oblikovanju položnejših naklonov od predvidenih, približali naklonom raščenege terena, to pa bi povzročilo nesorazmerno povečanje posegov v teren in posledično večjo nevarnost plazjenja. Tudi z večjimi posegi povezana odstranitev obstoječe varovalne vegetacije, ki prekriva pobočne in podorne gruščce, bi poleg porušene trajne stabilnosti gozdnega ekosistema, povzročila tudi izgubo stabilizacijske vloge gozda. (vir: Načrt krajinske arhitekture, Pro Loco d.o.o., dopolnitev oktober 2012).

Omilitveni ukrepi, ki izhajajo iz pričujočih strokovnih podlag

Za omilititev vpliva izvedbe plana na okolje je treba upoštevati še spodaj navedene omilitvene ukrepe. Omilitveni ukrepi se upoštevajo pri pripravi državnega prostorskega načrta in v nadaljnjih fazah projektiranja.

Ukrepi med pripravljalnimi deli in v času gradnje

Varstvo voda

- Pri načrtovanju ureditev v vodotokih je treba upoštevati, da se ne poslabšuje stanje voda, in da se čim manj vpliva na naravno ravnovesje vodnih in obvodnih ekosistemov. Zato se je treba na odsekih, kjer to hidravlični parametri ne zahtevajo, izogibati uporabi betona, močno utrjenih, dolgih in strmih brežin, hitrih sprememb oblike in velikosti pretočnega profila.
- Regulacije naj se projektira na način, da se prevodna sposobnost strug vodotokov ne zmanjša. Načrtovati je potrebno odprt sonaraven profil in predvideti (tako po načinu kot obsegu) ustrezno protierozijsko zavarovanje. Vse ureditve strug vodotokov morajo biti skladne z danes uveljavljeno prakso oziroma zahtevami, povezanimi s posegi v naravne površinske vodotoke. Zagotovljena mora biti prehodnost za ribe.
- Na posameznih odsekih je predvidena prestavitev večjih vodotokov Pjažentin, Drnica in Derešnjak, ponekod tudi manjših potokov brez imen. Prav tako hitra cesta premošča več vodotokov, kjer so v izogib eroziji potrebne utrditve brežin in dna struge ter krajše regulacije. V sklopu regulacij naj se načrtuje sonaravno protierozijsko zaščito brežin (na primer v kombinaciji z zatratitvijo brežine na bolj položnih brežinah se predvidi vgradnja pletiva iz jute ali kokosovega pletiva, na strmejših brežinah pa prekritje brežin z biorazgradljivo geotekstilno mrežo). Tam, kjer je možno, se načrtuje manj strme brežine na katerih je možno zagotavljati stabilnost z intenzivno zarastjo in meandrirajočo strugo. Na erozijsko izpostavljenih delih struge (brežina in dno) se uporabi avtohtoni peščenjak vtisnjen v podlago. Predvidi se zasaditev brežin z avtohtono vegetacijo. Strug in brežin se ne betonira.
- Pri regulacijah vodotokov so načrtovana varovanja s talnimi pragovi. Talne pragove naj se izvede čim bolj sonaravno, z uporabo peščenjaka (brez betona).
- Viadukti in mostovi naj premoščajo vodotoke v celoti, brez umeščanja podpornih stebrov v strugo. V območju premostitvenih objektov je treba zagotoviti stabilnosti brežin in ustrezno obrežno in talno zavarovanje. Na območju premostitev, gorvodno in dolvodno od objekta na dolžini ca 10,00 m, je za namen stabilizacije dovoljena uporaba kamna na brežinah in po potrebi na dnu struge.
- Posegi v vodotoke morajo biti prostorsko omejeni z minimalnim vnosom snovi v vodo ter načrtovani tako, da se ohrani čim večji delež obrežnega rastja. V času gradbenih del se humusno plast iz brežin odstrani tako, da se ne sipa v vodo. Izvajajo se ustrezni zaščitni ukrepi tako, da v vodi ne nastajajo razmere neprekinjene kalnosti.
- Z izgradnjo objektov trase hitre ceste in objektov na trasi se ne smejo poslabšati karakteristike dveh lokalnih vodnjakov, za katera so pridobljena vodna dovoljenja, in sicer:
 - Na območju plana je izdano vodno dovoljenje za rabo vode za druge namene št. 35537-7710/2004 (v km 2+230). Če je možno vrtino ohraniti, jo je treba med gradnjo ograditi in s tem preprečiti negativne vplive, v nasprotnem primeru pa jo je treba nadomestiti z nadomestno vrtino na bližnji lokaciji izven vpliva hitre ceste.
 - Na območju plana je izdano vodno dovoljenje za rabo vode za druge namene št. 35537-13145/2004 (v km 2+050). Če je možno vrtino ohraniti, jo je treba med

gradnjo ograditi in s tem preprečiti negativne vplive, v nasprotnem primeru pa jo je treba nadomestiti z nadomestno vrtino na bližnji lokaciji izven vpliva hitre ceste.

- V vode naj se ne izlivajo, odmetavajo ali odlagajo odpadki ter snovi in predmeti, ki lahko zaradi svoje oblike ali lastnosti ogrožajo življenje in zdravje ljudi, vodnih ali obvodnih organizmov, ovirajo pretok voda ali ogrožajo vodne objekte in naprave. Na vodnem in priobalnem zemljišču je prepovedano izlivati, odlagati in pretovarjati nevarne snovi v trdni, tekoči ali plinasti obliki, odlagati ali pretovarjati odkopan ali odpadni material ter odlagati odpadke. V površinskih vodah, na vodnem in priobalnem zemljišču je prepovedano pranje vozil in drugih strojev ali naprav.
- Pri gradnji se lahko uporabljajo le materiali, ki ne vsebujejo nevarnih spojin ter tehnično brezhibna gradbena mehanizacija. Za zaščito pred razlitjem nevarnih snovi se ob prometnih površinah, ki mejijo na vodotoke in potekajo ob ali preko vodonosnikov, postavijo odbojne ograje, ki preprečujejo razlitje nevarnih snovi izven območja prometnih površin in izven območja kontrolirane odvodne površine.
- V skladu z Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l RS št 34/08) mora investitor v času gradnje zagotoviti, da izvajalci gradbenih del odpadke začasno skladiščijo na gradbišču ločeno po vrstah gradbenih odpadkov, in sicer tako, da ne onesnažujejo okolja.

Poplavna in erozijska varnost ter plazljivost območja

- Poplavna ogroženost se zaradi gradnje hitre ceste in spremljajočih objektov ne sme povečati.
- V izogib zamašitve prepustov na izrazitih hudourniških vodotokih je treba načrtovati ustrezne protierozijske ukrepe na odseku struge gorvodno od prepusta.
- V času gradnje je prepovedan vnos viška izkopanega materiala v pretočni profil vodotoka ali na poplavna območja. Morebitnečasne lokacije viškov zemeljskega izkopa je v času gradnje treba urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda. Po končani gradnji je potrebno prizadete površine ustrezno krajinsko urediti.
- Na lokacijah viškov zemeljskega izkopa se ne sme poslabševati poplavne varnosti in zaradi posega ne spreminjati velikost odtočnega koeficienta in časa odtoka.
- Po predlogu Geološko-geotehničnega elaborata je treba glede na obsežna zemeljska dela v portalnih območjih pokritega vkopa Škocjan in predor Šmarje izvesti podrobnejše geološko – geotehnične raziskave, s katerimi se poveča zanesljivost prognoznih profilov, in tudi nadgraditi obstoječe raziskave vrtin na lokacijah nadvozov in viaduktov. Po potrebi se na podlagi rezultatov rešitev prilagodi oz. predvidi dodatne ukrepe.
- Zagotoviti je treba stabilnost lokacij viškov zemeljskega izkopa. Po potrebi se izvedejo dodatne preiskave za določitev strižnih karakteristik preperine in prilagodi rešitve. Nasipanje materiala naj poteka v plasteh s sprotnim utrjevanjem. Za preprečevanje erozije odloženega materiala ter preperevanja je potrebno območje čim prej sanirati. Območja, še zlasti obrobne brežine, je potrebno intenzivno zasaditi z vegetacijo.
- Nasipe in območja lokacij viškov zemeljskega izkopa je treba ustrezno drenirati. Zaledne in padavinske vode morajo biti speljane iz območja odlaganja.

Zaščita pred razlitjem nevarnih snovi

- Med gradnjo se zagotovijo ustrezno opremljena mesta za skladiščenje nevarnih snovi z neprepustno lovilno skledo ustrezne prostornine, ki bi ob razlitju, razsipu ali drugih nezgodah

omogočila zajem teh snovi in preprečila iztok v tla. Poleg tega se skladiščni prostor zaščiti pred atmosferskimi vplivi, prepreči se tudi dostop nepooblaščenim osebam. Za skladiščenje nevarnih snovi ali kemikalij se mora uporabljati originalna embalaža.

- Pranje, čiščenje in oskrba gradbene mehanizacije z naftnimi derivati se vrši v za ta namen zgrajenih pretakališčih, ki se zgradijo kot neprepustne ploščadi z lovilno posodo, ki lahko sprejme celotno morebitno izlito tekočino, iztok iz ploščadi se opremi z zaklopko, s peskolovom in lovilcem olj, ki se redno vzdržujeta. Pri pretakanju goriva se zagotovi dvakratna količina absorpcijskega sredstva za vpijanje naftnih derivatov, ki je potrebna, če bi kjerkoli nekontrolirano odtekalo gorivo ali pa olje iz polnega največjega rezervoarja na napravah oziroma mehanizaciji.

Ukrepi med obratovanjem

Omilitveni ukrepi med obratovanjem niso potrebni.

6 SPREMLJANJE STANJA OKOLJA V ČASU IZVEDBE PLANA

Površinske vode

Investitor v času gradnje zagotovi fizikalno-kemijsko spremljanje stanja sledečih vodotokih: Pjažentin, Drnica in Derešnjak. Stanje naj se spremlja gorvodno in dolvodno od načrtovanih regulacij posega.

Podzemne vode

Spremljanje stanja v času gradnje ni potrebno.

Poplavna in erozijska varnost ter plazljivost območja

Na plazljivih in erozijskih območjih je potrebna redna geološka spremljava v času gradnje in obratovanja. Posebna pozornost naj se nameni lokacijam, kjer so predvideni obsežni podporni ukrepi in predori. Med gradnjo predorov in po njej se izvaja monitoring posedkov. Natančno se način spremljanja in lokacije določijo v načrtu monitoringa v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja. Spremljanje stanja izvaja geolog.

7 VPLIVNO OBMOČJE

Iz Uredbe o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave (Uradni list RS, št. 36/09) sledi, da je potrebno določiti vplivno območje tako, da se upošteva pričakovana obremenitev okolja kot posledica vplivov posega na okolje, zlasti zaradi:

- emisije snovi v zrak, vključno z vonjavami
- emisije snovi v vode
- nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi
- uporabe nevarnih snovi in z njo povezanih tveganj
- obremenjevanja okolja s hrupom in vibracijami
- obremenjevanja okolja z elektromagnetnim in ioniziranim sevanjem ali
- svetlobnim onesnaževanjem okolja.

Kot izhodišče pri opredeljevanju vplivnega območja so nam služili v predmetnem poročilu ovrednoteni vplivi in pripadajoči omilitveni ukrepi.

Med pripravljalnimi deli in gradnjo

V času regulacije vodotokov Pjažentin, Drnica in Derešnjak in izgradnje premostitvenih objektov bi lahko gradbena dela neposredno vplivala na fizikalno-kemijsko in morfološko stanje vodotokov, a bo vpliv časovno in lokacijsko omejen.

Na območju lokacij viškov zemeljskega izkopa Sveti Peter, Pišine, Škofije-kamnolom, Šared nasadi in Korte se nahajajo vodotoki, večinoma hudourniškega značaja. V struge vodotokov se ne bo posegalo.

Vplivno območje v času pripravljalnih del in gradnje je ob upoštevanju omilitvenih ukrepov omejeno znotraj meje DPN.

Med obratovanjem

Trajen vpliv na morfološko stanje bo omejen na regulirane dele vodotokov, ki se nahajajo znotraj meje DPN. V izogib onesnaženju površinske vode je na HC Koper-Dragonja predvideno odvajanje padavinskih odpadnih vod v zaprtem sistemu z vodotesno kanalizacijo ter zadrževanjem in čiščenjem vode pred izpustom v okolje.

Zaradi regulacije strug in utrjevanja brežin se bo spremenilo morfološko stanje vodotokov Pjažentin, Drnica in Derešnjak. Spremembe morfološkega stanja bodo le na odsekih, kjer bodo izvedene regulacije. Ker bodo pri nadaljnjem projektiranju upoštevani omilitvene ukrepe, ki nalagajo bolj sonaravno izvedbo regulacij, se ekološko stanje vodotokov ne bo poslabšalo.

Vplivno območje med obratovanjem je omejeno znotraj meje DPN.

8 LITERATURA IN DRUGI VIRI

- Agencija RS za okolje 2015: Ocena stanja rek v Sloveniji v letih 2012 in 2013. Ljubljana.
- Odlagališča viškov zemeljskega izkopa, ki bo nastal ob gradnji hitre ceste Koper-Dragonja. PNZ d.o.o. marec 2016.
- Agencija RS za okolje 2015: Ocena kemijskega stanja podzemne vode v Sloveniji v letu 2014.
- Agencija RS za okolje 2015: Količinsko stanje podzemnih voda v Sloveniji. Osnove za NUV 2015-2021.
- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat za izdelavo projektne dokumentacije za deponijo izkopnih viškov Baredi 1 na trasi hitre ceste Koper-Dragonja. GECKO d.o.o., 2015.
- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat za izdelavo projektne dokumentacije za deponijo izkopnih viškov Baredi 2 na trasi hitre ceste Koper-Dragonja. GECKO d.o.o., 2015.
- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat za izdelavo projektne dokumentacije za deponijo izkopnih viškov Pišine na trasi hitre ceste Koper-Dragonja. GECKO d.o.o., 2015.
- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat za izdelavo projektne dokumentacije za deponijo izkopnih viškov Sv. Peter na trasi hitre ceste Koper-Dragonja. GECKO d.o.o., 2015.
- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat za izdelavo projektne dokumentacije za deponijo izkopnih viškov Korte na trasi hitre ceste Koper-Dragonja. GECKO d.o.o., 2015.
- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat za izdelavo projektne dokumentacije za deponijo izkopnih viškov Šared - nasadi na trasi hitre ceste Koper-Dragonja. GECKO d.o.o., 2015.
- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat za izdelavo projektne dokumentacije za deponijo izkopnih viškov Sv. Anton na trasi hitre ceste Koper-Dragonja. GECKO d.o.o., 2015.
- Geološko-geotehnični in hidrogeološki elaborat za izdelavo projektne dokumentacije za deponijo izkopnih viškov Škofije (sanacija kamnoloma Elerji) na trasi hitre ceste Koper-Dragonja. GECKO d.o.o., 2015.

- Elaborat ukrepov v času gradnje za hitro cesto Koper-Dragonja. PRONIZ d.o.o., št. proj. C-180/07, junij 2016.
- Atlas okolja, april 2016.
- Načrt vodnogospodarskih ureditev. SPIT d.o.o., št. načrta 004-17/08-2. September 2009, dopolnitev oktober 2012.
- Geopedia, Verjetnost pojavljanja plazov, Geološki zavod, 2015.
- Načrt krajinske arhitekture, Pro Loco d.o.o., dopolnitev oktober 2012