

ELABORAT ZA IZVAJANJE UKREPOV ZA PREPREČEVANJE ONESNAŽEVANJA OBMOČJA GLINŠČICE

Ljubljana, april 2014

Naročnik:	Ministrstvo za infrastrukturo in prostor Langusova ulica 4 1535 Ljubljana
Poseg:	Drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper
Vsebina:	ELABORAT ZA IZVAJANJE UKREPOV ZA PREPREČEVANJE ONESNAŽEVANJA OBMOČJA GLINŠČICE (OSNUTEK)
Številka pogodbe:	2430-13-371062
Datum:	junij 2013, dop. avgust 2013, september 2013, april 2014
Strokovni nadzor naročnika:	Miljan Senčar, univ. dipl. ekon., inž. grad.
Izdelovalec:	Aquarius d.o.o. Ljubljana Cesta Andreja Bitenca 68 1000 Ljubljana
Številka projekta:	1290-13 SP
Direktor:	mag. Martin Žerdin, univ. dipl. biol.
Odgovorna nosilca naloge:	mag. Martin Žerdin, univ. dipl. biol. Lea Trnovšek, univ. dipl. biol.
Sodelavci:	Leonida Šot Pavlovič, univ. dipl. biol. Katja Vrabič, univ. dipl. inž. geol. Barbara Jerman, univ. dipl. geog. in prof. zgod.

KAZALO VSEBINE

1.	UVODNA POJASNILA.....	1
1.1.	Podrobnejši opis posegov v dolini Glinščice.....	1
2.	OBSTOJEČE STANJE.....	9
2.1.	Hidrološke lastnosti Glinščice.....	9
3.	MOŽNI VPLIVI POSEGA.....	9
4.	UKREPI ZA PREPREČEVANJE ONESNAŽENJA OBMOČJA GLINŠČICE.....	10
4.1.	Način gradnje in tehnična oprema.....	11
4.2.	Fizična zaščita.....	12
4.3.	Časovna omejitev.....	13
4.4.	Predviden način ravnanja ob morebitnem onesnaženju.....	14
5.	MONITORING.....	15
5.1.	Monitoring kakovosti vode v Glinščici.....	15
5.2.	Monitoring rastlinstva, živalstva in habitatnih tipov.....	16
6.	VIRI.....	20

1. UVODNA POJASNILA

Elaborat je izdelan v skladu s projektno nalogo za izdelavo celostnega načrta okoljskega monitoringa v času gradnje in v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper in pogodbo št. 2430-13-371062, sklenjeno med Ministrstvom za infrastrukturo in prostor in podjetjem Aquarius d.o.o. Ljubljana. Zahteva po izdelavi elaborata je bila podana v smernicah Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave (št. 7-III-1/7-O-09/TTACGBF, 21. 9. 2009), kjer je bilo navedeno, da je treba z namenom izvajanja ukrepov za preprečevanje onesnaževanja doline Glinščice izdelati poseben elaborat. Zahteva je v Poročilu o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje (Pro Loco d.o.o., julij 2012) in Okoljskem poročilu za spremembe in dopolnitve državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Aquarius d.o.o. Ljubljana, januar 2013) navedena kot omilitveni ukrep.

Elaborat je v prvi vrsti namenjen izvajalcu gradbenih del v dolini Glinščice.

V Elaboratu navajamo zgolj in samo ukrepe, ki so potrebni za preprečevanje onesnaženja doline Glinščice. Vsi ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati v dolini Glinščice, so navedeni v Poročilu o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje, Pro Loco d.o.o., julij 2012.

1.1. Podrobnejši opis posegov v dolini Glinščice

Opis posegov je povzet po:

- PGD: 3/1 Načrt gradbenih konstrukcij Tirne naprave na odseku Divača–Črni Kal, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje, št. načrta: 3623/T/TN, št projekta: 3623/T, Ljubljana, november 2012
- Ureditev gradbišč na trasi drugega tira železniške proge Divača–Koper, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje, december 2011
- Poročilo o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje, Pro Loco d.o.o., julij 2012

Skupna dolžina trase načrtovanega II. tira železniške proge znaša 27 km in 101,54 m, ima osem predorov s skupno dolžino 20 km in 322 m, dva viadukta v skupni dolžini 1 km in 80,15 m. Železniška proga je načrtovana za največjo hitrost 160 km/h. Trasa železniške proge prečka naravovarstveno pomembno območje doline Glinščice. Posege v dolini Glinščice predstavljamo v nadaljevanju.

1.1.1. Posegi med gradnjo

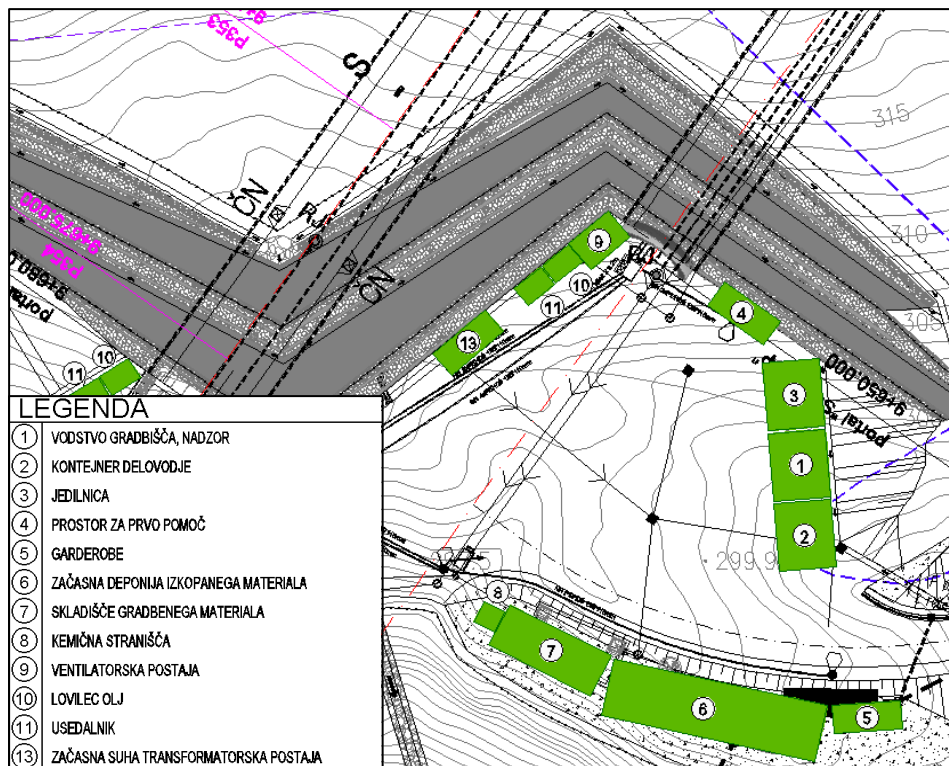
Gradbišča

V dolini Glinščice je predvidena organizacija gradbišč za izgradnjo predorov T1 in T2 ter obeh mostov. Gradbišča so predvidena na obeh portalih, za potrebe gradbišča bo delno služil tudi plato pod Mihelami. Pri organizaciji gradbišč je potrebno vedeti, da so med samo izvedbo možne še različne spremembe, odvisne od tehnologije gradnje, ki jo izbere posamezni izvajalec, ter njegove opreme in kapacitet, tako v delavcih kakor tudi strojih.

Na gradbišču platoja predora T1 so predvideni sledeči objekti:

- kontejnerji za osebje,
- jedilnica,

- prostor za prvo pomoč in garderobe,
- začasna lokacija vnosa izkopanega materiala in gradbenih materialov,
- stranišča,
- ventilatorska postaja,
- loviliec olj in usedalnik,
- začasna suha transformatorska postaja.



Slika 1: Prikaz organizacije gradbišča GR-03 – Portal predora T1 v dolini Glinščice (Ureditev gradbišč..., december 2011)

Na gradbišču platoja predora T2 so predvideni sledeči objekti:

- kontejnerji za osebje,
- prostor za prvo pomoč in garderobe,
- začasna lokacija vnosa izkopanega materiala in gradbenih materialov,
- stranišča,
- ventilatorska postaja,
- lovilec olj in usedalnik,
- začasna suha transformatorska postaja,
- skladišče razstreliva,
- tesarska delavnica.

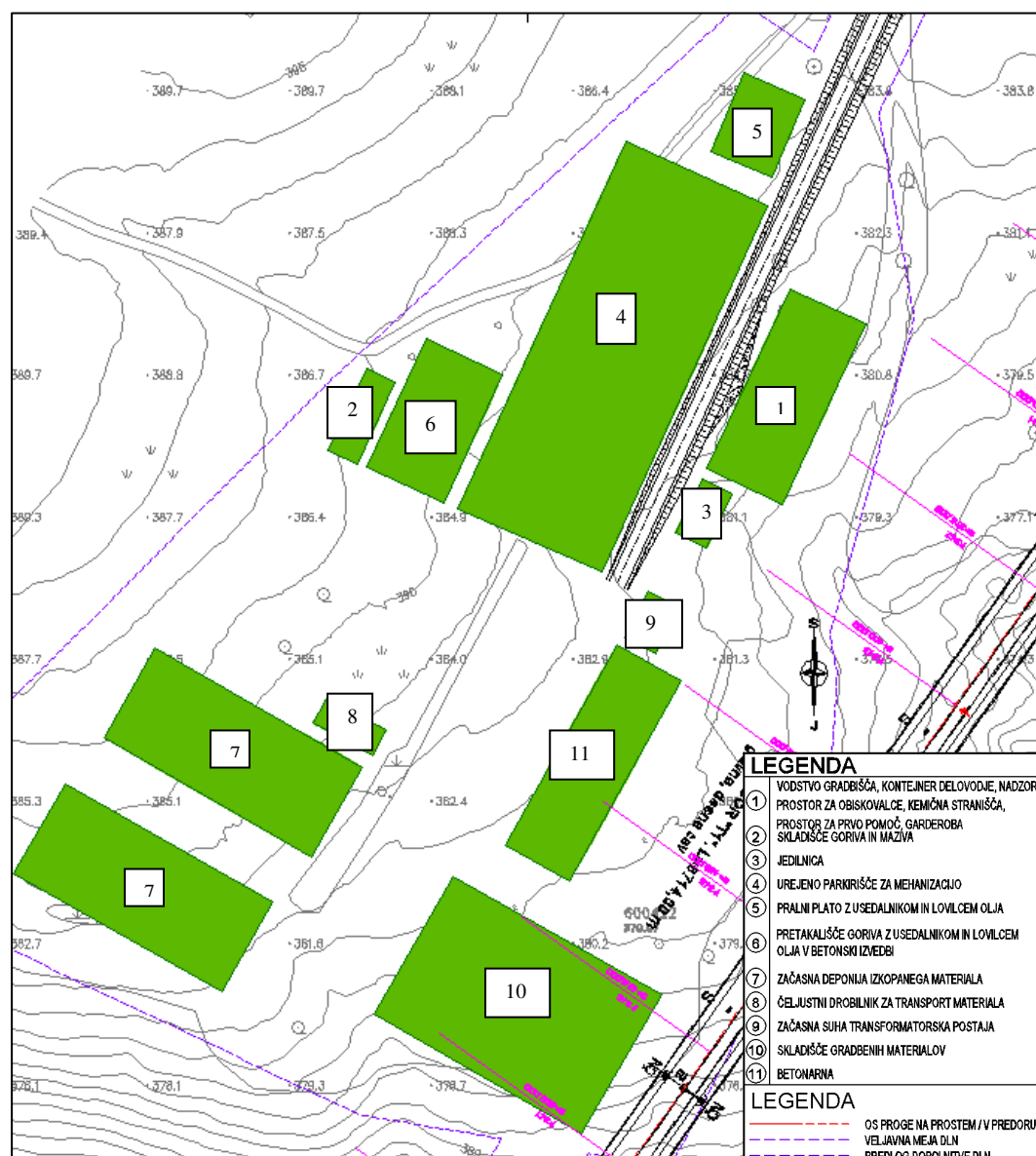


Slika 2: Prikaz organizacije gradbišča GR-04 – Portal predora T2 v dolini Glinščice (Ureditev gradbišč..., december 2011)

V sklopu gradbišča pod Mihelami je predvidena ureditev sledečih objektov:

- začasna lokacija vnosa izkopanega materiala in gradbenih materialov,
- betonarna,
- kontejnerji za osebje,
- prostor za prvo pomoč, garderoba, skladišče goriva in maziva,
- jedilnica,
- parkirišče za mehanizacijo,
- pralni plato z usedalnikom in lovilec olja,
- pretakališče goriva z usedalnikom in lovilec olja v betonski izvedbi,
- čeljustni drobilnik za transport materiala,
- začasna suha transformatorska postaja.

V postopku obratovanja betonarne bo porabljena vsa tehnološka voda.



Slika 3: Prikaz organizacije gradbišča GR-02 - Plato pod Mihelami (Ureditev gradbišč..., december 2011)

V dolini Glinščice bosta locirana portala predorov T1 in T2. Na območjih vseh portalov se bodo nahajali ustrezni tipi odvodnje tako samega platoja kot tudi zajem in čiščenje vode, ki bo pritekla iz predora. Pred predorom bo postavljen zaščitni usedalni bazen v katerem se bo izvajalo primarno ločevanje trdih delcev. Delno očiščena voda bo prečrpana oz. bo gravitacijsko odtekala v troprekadni usedalni bazen opremljen z lovilec olj, očiščena voda bo ponovno uporabljena kot tehnološka voda. Vsa uporabljena tehnološka voda bo kontrolirano zbrana in porabljena v procesu gradnje.

Na vseh portalih predorov bodo potrebne prezračevalne naprave z ventilatorji, ki bodo dovajale svež zrak na čelo predora. Same naprave so narejene tako, da je prašenje zaradi njihovega delovanja minimalno, njihovo delovanje pa ne bo presegalo dovoljenih emisij hrupa.

Na območje gradbišča bo speljan dovod energije (kablovod) in postavljena začasna transformatorska postaja s suho tehnologijo.

Ceste

V dolini Glinščice so predvidene ceste T-1b2, ki se navezuje na T-1b1, začasna gradbiščna cesta T1c in pristopna cesta iz Beke T-2a1. Ceste bodo zgrajene že v času gradnje železniške proge in bodo ostale v funkciji tudi po končani gradnji. Izjema je cesta T-1c, ki bo po končani gradnji odstranjena, območje pa rekultivirano.

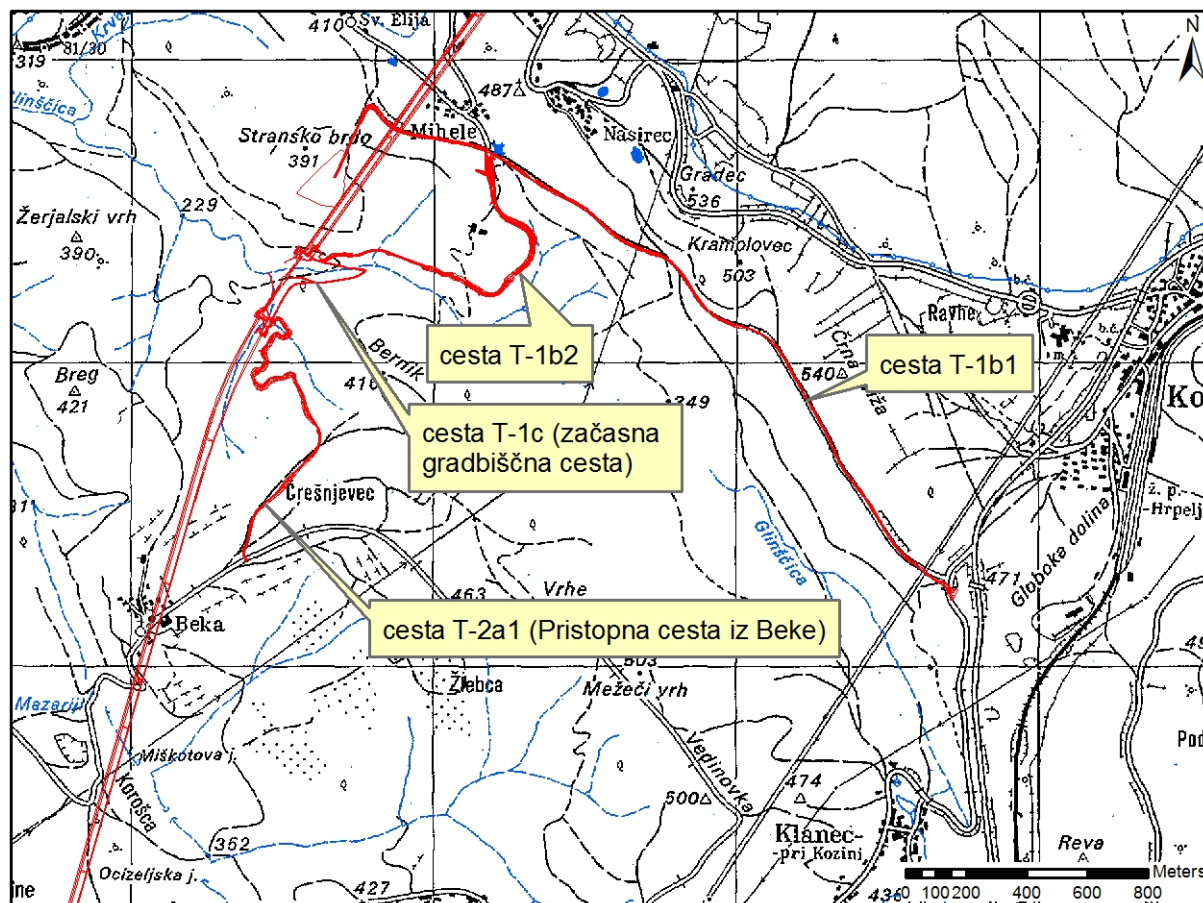
Opis ureditev cest v dolini Glinščice:

- **Cesta T-1b1:** povezovalna cesta med lokalno cesto Kozina–Klanec in cesto T-1b2 ter začasno deponijo izkopanega materiala, dolžine 2900 m, NPP sestavlja asfaltirano vozišče 3,00 m, bankina 0,50 m, mulda 0,50 m in berma 0,50 m, na mestu izogibalšč pa vozišče 3,00 m + 2,00 m, bankina 0,50 m, mulda 0,50 m, berma 0,50 m. Z obravnavane ceste se odcepi cesta T-1b2. Po zaključeni gradnji trase se cesta nameni za potrebe vzdrževanja in reševanja iz predorov ter peš in kolesarske poti. Cesta se uporablja tudi kot protipožarna preseka.
- **Cesta T-1b2:** dostopna pot do platoja ob izstopnem portalu tunela T1 in povezuje, v navezavi s cesto T-1b1, navedeni plato s Kozino, dolžine 1240 m, NNP sestavlja asfaltno vozišče 3,00 m, bankina 1,00 m, mulda 0,50 m, berma 0,50 m. Cesta se navezuje preko križišča na cesto T-1b1.
- **Cesta T-2a1** - pristopna cesta iz Beke: dolžine 1220 m, NPP sestavlja asfaltno vozišče, vozni pas 3 m, bankina 0,5 m in povozna mulda 0,5 m. Vzdlž trase so predvidena tri izogibalšča širine 2 m. Zgradijo se prepusti.
- **začasna gradbiščna cesta T-1c:** NPP: 4 m, dolžine 625 m. Po končani gradnji se cesto odstrani in rekultivira (vzpostavitev v prvotno stanje).

Začasna gradbiščna cesta T-1c bo služila dostopu do lokacij gradnje podpornih trajnih in začasnih stebrov ter krajnih opornikov mostov v dolini Glinščice, kot tudi dostopu do lokacije gradnje podpornega zidu med mostovima. Po izvedbi omenjenih objektov začasna gradbiščna pot ne bo več potrebna, saj bo gradbiščni promet med južnim portalom predora T1 in severnim predora T2 prestavljen na zgrajena mostova. Zasnova mostov preko Glinščice namreč predvideva tudi izvedbo vzdrževalne ceste preko mostov, ki se bo v času gradnje predorov uporabljala za gradbiščni promet. Po izvedbi mostov v dolini Glinščice bo cesta T-1c ukinjena, stanje na terenu pa povrnjeno v prvotno stanje. Obravnavana začasna gradbiščna cesta bo zgrajena in utrjena skladno z vsemi zahtevami, ki veljajo za gradnjo v dolini Glinščice.

Začasna gradbiščna cesta T-1c se ne bo uporabljala za transport izkopanih in drugih materialov ter mehanizacije pri gradnji predorov, saj je za dostop do vsakega

predorskega portala v dolini Glinščice predvidena izvedba ločenih dostopnih poti (do južnega portala predora T1 se izvede dostopna cesta T-1b2, do severnega portala predora T2 pa dostopna cesta T-2a). Omenjeni dostopni cesti sta načrtovani (elementi ceste, zgornji ustroj, odvodnjavanje), tako da bosta omogočali varen transport materialov pri gradnji predorov z minimalnimi vplivi na okolje tudi v času gradnje. Po dokončanju del bosta omenjeni dostopni cesti služili dostopu do portalov predorov za potrebe vzdrževanja in za potrebe morebitno potrebnih intervencij.



Slika 4: Predvidene ceste na območju doline Glinščice

1.1.2. Načrtovane projektne rešitve za obratovanje II. tira v dolini Glinščice

Za premostitev doline Glinščice bodo zgrajeni sledeči objekti:

- galerija T1 (dolžina 13, 0 m),
- most Glinščica 1, (dolžina 74, 0 m),
- galerija Glinščica (dolžina 41, 0 m),
- most Glinščica 2, (dolžina 104, 0 m),
- galerija T2, (dolžina 16,26 m).

Tehnologija gradnje predorov po novi avstrijski tehnologiji NATM omogoča izgradnjo manjših platojev pred predori, prav tako so tudi bistveno manjši posegi na območju portalov predorov. Zaradi naravovarstvenih zahtev in ker to dopušča nova prevzeta tehnologija, je investitor predvidel novo rešitev premostitve Glinščice.

Izbrana je bila naslednja alternativna rešitev:

- premostitev Glinščice z objektom 26 m nad dnom, dolžino 74 m in širino 6,6 m in
- premostitev pritoka Glinščice z objektom 19 m nad dnom, dolžine 104 m, širine 6,6 m.

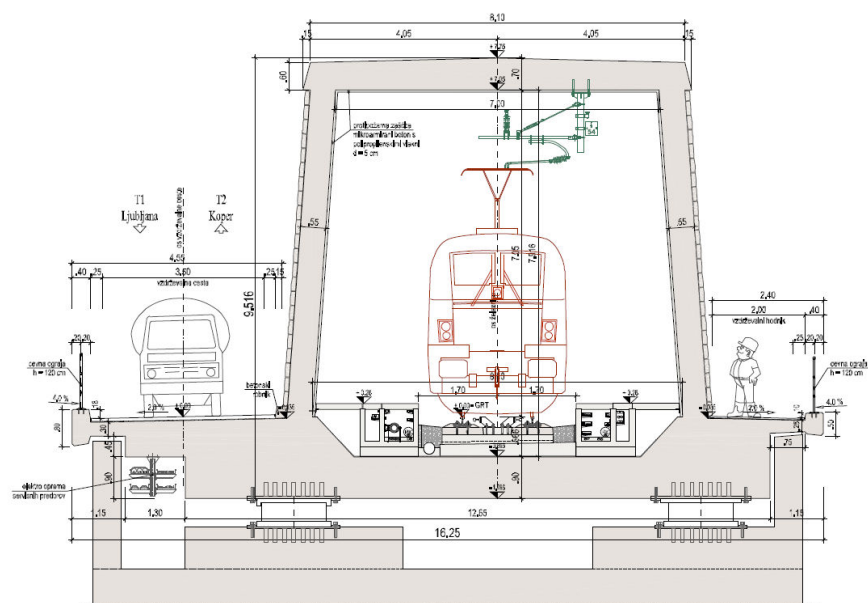
Celoten objekt je zaprta škatlasta konstrukcija, ki jo sestavljajo: galerija pred portalom predora T1 (dolžina 13 m) na katero se navezuje premostitveni objekt preko Glinščice (dolžina 74 m), sledi galerija Glinščica z opornim zidom (dolžina 41 m), potem premostitveni objekt preko pritoka Glinščice (dolžina 104 m), nato pa še galerije pred portalom predora T2 (dolžina 16,26 m).

Tehnologija NATM omogoča tudi optimizacijo tehničnih rešitev premoščanja Glinščice, in sicer zaradi naslednjih razlogov:

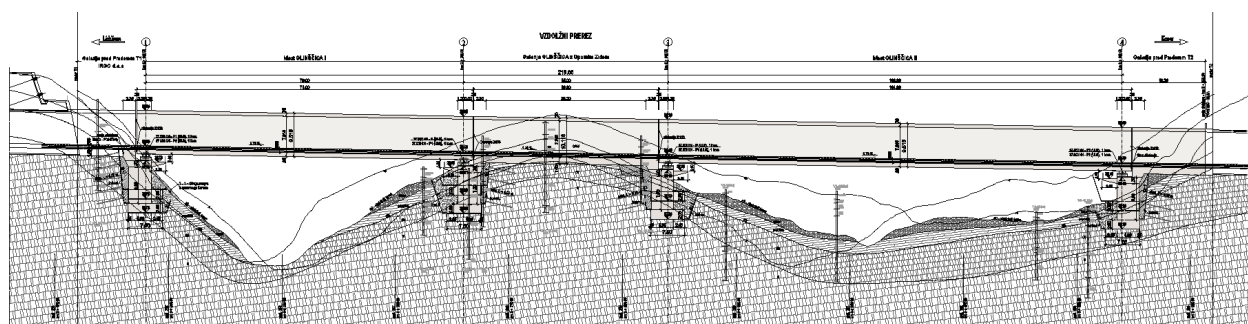
- Prvotno načrtovana izvedba nasipa in kanaliziranje Glinščice v prepust z vidika varovanja narave pomeni delitev doline Glinščice in s tem bistveni vpliv na favno. Zato je bila predlagana alternativna rešitev premoščanja z mostom, ki ne posega v vodotok (brez vmesnih podpor in brez poseganja v strugo ali brežine vodotoka). Takšna rešitev tudi preprečuje možnost zaježitve struge v primeru večjih padavin, saj ima Glinščica hudourniški značaj.
- Za čas obratovanja je bilo potrebno poiskati tehnično rešitev, ki bi tudi v primeru iztirjanja železniške kompozicije preprečila prevrnitev le-te v strugo Glinščice. Zato je bila predlagana tehnična rešitev z zaprto škatlasto konstrukcijo (slika 5), ki preprečuje prevrnitev v dolino istočasno pa rešuje tudi problem hrupa, ki je moteč glede na potek skozi krajinski park.
- Predlagana tehnična rešitev s premostitvenim objektom, ki je temeljen na krajnih podporah in ima zaprto škatlasto konstrukcijo pomeni optimizacijo z vidika varnosti, preprečevanja onesnaževanja v primer nesreče in varstva pred hrupom. Poleg tega pa rešitev omogoča tudi prost prehod živali pod objektom. Pomeni celovito rešitev tako z okoljskega kot tudi naravovarstvenega vidika (slika 6 in 7).

Do platojev bosta speljani servisni cesti. Iz smeri Kozine cesti T-1b1 in T-1b2 ter iz smeri Beke cesta T-2a1.

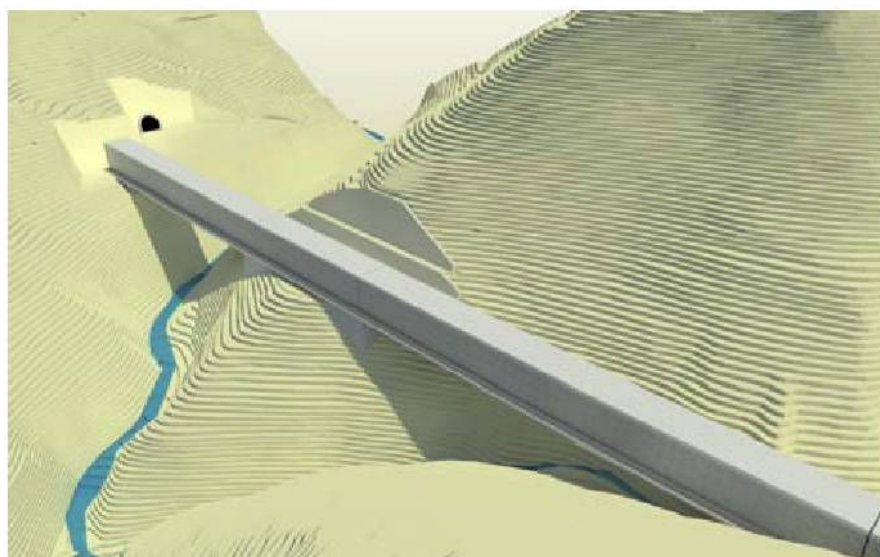
Direktna povezava med obema platojema pred portaloma bo mogoča tudi po cesti preko Glinščice in Pritoka 1. Cesta poteka preko dveh mostov, ki sta izvedena kot del konstrukcije železniških mostov Glinščica 1 in 2. Cestna mostova se nahajata na AB konzoli na levi strani obeh mostnih konstrukcij. Na območju galerije Glinščica poteka ta povezovalna cesta levo od nje v vkopu, ki ga na levi ščiti AB sidran podporni zid (poteka vzporedno z galerijo). Zid je dolg ca 70 m in visok do 14 m.



Slika 5: Značilni prečni profil premostitvenega objekta preko doline Glinščice (PGD za 2. tir žel. proge Divača-Koper, odsek Divača-Črni Kal, št. proj. 3623 (julij 2011))



Slika 6: Vz dolžni prerez objektov v dolini Glinščice (PGD za 2. tir žel. proge Divača-Koper, odsek Divača-Črni Kal, št. proj. 3623 (julij 2011))



Slika 7: Vizualizacija prečkanja doline Glinščice (PGD za 2. tir žel. proge Divača-Koper, odsek Divača-Črni Kal, št. proj. 3623 (julij 2011))

2. OBSTOJEČE STANJE

2.1. Hidrološke lastnosti Glinščice

Opis hidrologije Glinščice povzemamo po sledečih elaboratih:

- Preveritev možnosti gradnje nove dvotirne proge Divača–Koper na trasi I/3 in preveritev možnosti priklopa nove dvotirne konvencionalne proge iz smeri Trsta, Hidrogeološki elaborat, Geološki zavod Slovenije, 2. 2. 2007.
- Okoljsko poročilo za spremembe in dopolnitve državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Aquarius d.o.o. Ljubljana, januar 2013).
- Poročilo o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje (Pro Loco d.o.o., julij 2012).

Vodotok Glinščica

Območje med Divačo in Črnim Kalom je izrazito kraško, zato površinskih vodotokov na tem območju ni. Izjema je le območje fliša, ki je na severnem delu omejeno z reverznim prelomom, na jugu pa z lapornatim apnencem in alveolinsko-numulitnim apnencem. Na tem delu je glavni površinski vodotok potok Glinščica. Prvič se Glinščica pojavi že pri Klancu pri Kozini vendar nato ponikne in se ponovno pojavi v grapi približno 1 km jugovzhodno od južnega portala predora T1. Glinščica nato teče po površini do državne meje, kjer se vanjo izliva tudi potok Griža. Potok Griža teče po vzporedni grapi južno od Žerjalskega vrha.

Celotno povodje Glinščice se nahaja v pasu flišnih kamnin. Izjema je le Krvavi potok. Krvavi potok priteče v Glinščico iz severne strani. Njegovi strugi lahko sledimo vse do Vrhpoljskega polja in še naprej proti vrhu Gradišče. Ta potok je aktiven le po dolgotrajnejših padavinah in še takrat velikokrat ponikne pri Vrhpoljskem polju pred iztokom v Glinščico.

Glinščica je z svojimi pritoki skoraj popolnoma odvisna od padavin. Tako je v sušnih obdobjih velikokrat suha, ob večjih padavinah pa lahko pretok naraste na nekaj kubičnih metrov na sekundo. Manjši izviri iz nagubanih peščenjakov so na tem območju možni celo leto vendar pa količina vode ni zadostna, da bi vzdrževala tok vode skozi vse leto. Glinščica se pri Trstu izliva v Tržaški zaliv. Tako Glinščica kot Griža sta po kategorizaciji vodotokov (ARSO) uvrščeni v 1. razred – naravni vodotoki.

3. MOŽNI VPLIVI POSEGA

V nadaljevanju povzemamo možne negativne vplive izvedbe projekta, kot so opisani v Poročilu o vplivih na okolje (Pro Loco, julij 2012).

Možni vplivi med gradnjo

Možni so predvsem sledeči negativni vplivi:

- V strugo Glinščice se ne bo posegalo, predviden pa je poseg v njena neimenovana leva pritoka. Na pritokih je predvidena ureditev škatlastega prepusta, talni prag, grobe grablje za lovljenje plavja ter tudi regulacija v obliki kamnitega tlaka. V času gradnje bo zaradi posega v pritoka Glinščice možno povišanje vrednosti suspendiranih snovi v vodi. Obstaja tudi možnost onesnaženja z betonskimi odplakami in nevarnimi snovmi. Navedeno lahko negativno vpliva na vse vodne organizme in bi lahko privedlo do pomora posameznih osebkov v bližini izvajanja posega. V primeru večjega onesnaženja je lahko zaznan tudi vpliv na organizme nizvodno vzdolž Glinščice.

- Gradnja vseh objektov na pobočjih doline Glinščice (dostopne ceste, oporniki, začasni stebri, podporni zidovi, gradbišni platoji,...) lahko povzroči zdrse pobočij in posipavanje materiala v potok Glinščica, kar bi povzročilo povišanje vrednosti suspendiranih snovi v vodi in negativen vpliv na vodne organizme. V času izvajanja gradbenih del so možni tudi zdrsi zemeljskega izkopa in gradbenega materiala. V primeru, da bi gradbeni material, ki bi zdrsil v vodotok vseboval strupene snovi bi to lahko povzročilo velike negativne vplive na vodne organizme – tudi pomore.
- Ker je postavitev betonarne predvidena nad dolino Glinščice bi lahko v primeru izbora neustrezne tehnologije ali nepazljivosti prišlo do iztekanja betonskih odpadkov v vodotok, ki so za vodne organizme strupene. Obratovanje betonarne bo še dodatno povečalo obremenjenost okolja s hrupom v dolini.
- V primeru neustrezno vzdrževane gradbene mehanizacije se lahko predvsem ob deževju iz dostopnih cest po katerih se prevažajo spirajo nevarne snovi (kot npr. ostanki betona, olja, maziva) v vodotok.
- Vpliv na floro in favno območja je možen tudi zaradi nepravilnega odlaganja gradbenih odpadkov in sicer v primeru zasutja mlak, depresij, jarkov oz. kakršnekoli druge spremembe teksture tal. Poleg neposrednih vplivov na celotno favno pa bo veliko motnjo predstavljal hrup delovišča (Mihele, gradbišči na platojih pred predoroma T1 in T2) in težkih tovornjakov na cesti (predvsem na ptice, sesalce in netopirje).
- Na živalstvo širšega območja bi lahko negativno vplivalo tudi svetlobno onesnaženje, ki bo predstavljalo motnjo v naravnem okolju predvsem za metulje, netopirje, nočno aktivne ptice in ostale nočno aktivne živali.
- Tveganja, povezana z varstvom pred okoljskimi in drugimi nesrečami v času gradnje: Glavni vzrok so možne prometne nesreče in nepazljivo ravnanje z razlitjem ali razsutjem nevarnih snovi. V času pripravljalnih in gradbenih del lahko pride do okoljskih in drugih nesreč zaradi:
 - razlitja goriv in maziv iz gradbenih strojev in transportnih vozil;
 - iztekanja pri transportu skladiščenju ali pretakanju goriv;
 - izrekanja, razlitja ali razsutja shranjenih novih ali odpadnih goriv, maziv in drugih snovi ter njihove embalaže pri vzdrževanju mehanizacije in vozil;
 - nesreč pri transportu ali skladiščenju gradbenih materialov ter njihove embalaže, ki vsebujejo nevarne snovi.

Možni vplivi med obratovanjem

Možni so predvsem sledeči negativni vplivi:

- Ceste v dolini Glinščice, ki bodo ostale v funkciji tudi po končani gradnji, bodo tudi po izvedbi posega omogočale lahek dostop z avtomobili v do sedaj težko dostopno območje, kar bo imelo posreden negativen vpliv na celotno dolino Glinščice.
- V primeru nesreč bi bilo možno onesnaženje doline Glinščice in vodotokov z nevarnimi snovmi, kar pa je s tehnično rešitvijo (z zaprto škatlasto konstrukcijo na viaduktu) praktično preprečeno.

4. UKREPI ZA PREPREČEVANJE ONESNAŽENJA OBMOČJA GLINŠČICE

Za osnovo navedbi ukrepov za zaščito doline Glinščice so služili sledeči dokumenti:

- 3/1 Načrt gradbenih konstrukcij Tirne naprave na odseku Divača–Črni Kal, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje, št. načrta: 3623/T/TN, št. projekta: 3623/T, Ljubljana, november 2012
- Poročilo o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje, Pro Loco d.o.o., julij 2012

- Analiza tveganja za onesnaževanje podzemne vode in vodnega zajetja Rižane zaradi gradnje II. tira železniške proge Divača–Koper, št. K-II-30d/1-1/62, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana & IRGO d.o.o., Ljubljana, december 2011

4.1. Način gradnje in tehnična oprema

Med gradnjo:

- Na območju portalov predorov bodo urejeni sistemi odvodnje s platojev kot tudi zajem in čiščenje vode, ki bo prišla iz predora. Voda iz predorov bo gravitacijsko pritekla na portale, ki ležijo niveletno nižje, ali pa se bo črpala na portal iz predora. Pred predori bo izkopan in z brizganim betonom zaščiten usedalni bazen v katerem bo potekalo primarno ločenje trdih delcev. Delno očiščena voda bo prečrpavana oz. bo gravitacijsko odtekala v troprekadni usedalni bazen opremljen z lovilec olj, očiščena voda bo nato ponovno uporabljena kot tehnološka voda. Vsa uporabljena tehnološka voda bo zbrana kontrolirano in na koncu porabljena v procesu gradnje.
- Betonarna na območju gradbišča v Mihelah bo delovala na način, da bo v postopku izdelave betona porabljena vsa tehnološka voda.
- Oporniki in začasni stebri, ki bodo potrebni za izgradnjo mostov preko doline Glinščice, bodo postavljeni izven korita struge Glinščice.
- V času gradbenih del ob in v vodotoku je potrebno zagotoviti, da v vodi ne nastajajo razmere neprekinjene kalnosti. Med gradnjo ni dovoljeno posegati v strugo z materiali, ki vsebujejo nevarne spojine, betoniranje v vodotoku ni dovoljeno, prav tako je potrebno preprečiti izlitje mešanice apna ali cementa v vodo. Poseg v vode naj bo prostorsko in časovno omejen in z minimalnim vnosom snovi v vodo.
- Gradnja objektov na odprtih delih trase naj poteka predvsem v dnevnem času. Zaradi varnosti na gradbišču je v nočnem času dovoljena namestitve svetil, ki imajo vgrajen senzor za prižiganje in samodejni izklop.
- Uporabljajo naj se popolnoma zasenčena svetila s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila). V primeru osvetlitve delovišč v zimskem času, naj se uporabljajo popolnoma zasenčena svetila, ki ne sevajo v nebo in ne oddajajo svetlobe z ultravijoličnimi dolžinami.
- Odpadke, odpadno embalažo in ostali odpadni material se mora sproti odvažati na za to urejena odlagališča. Odlaganje v naravno okolje ni sprejemljivo.
- Površine za začasno in trajno skladiščenje zemeljskega izkopa se ne smejo uporabiti za odlaganje drugih odpadnih materialov, vključno odpadnih gradbenih materialov.
- Začasne prometne in gradbene površine naj se prednostno uporabijo obstoječe infrastrukturne in druge manipulativne površine.
- V strugo in brežine Glinščice ni dovoljeno posegati, prav tako naj se vanjo ne odvaja odpadnih vod.
- Gradbeni stroji in druga vozila morajo biti tehnično brezhibni, da ne bi prišlo do izlitja goriva ali olja. Oskrba transportnih vozil in drugih naprav se sme izvajati samo na utrjenih površinah.
- Gradbeno mehanizacijo naj se opremi z absorpcijskimi sredstvi, ki se jo uporabi v primeru izlitja nevarnih snovi.
- Gradbena mehanizacija naj bo čim bolj delovno učinkovita, da se bo čim bolj zmanjšal čas izvedbe in s tem možnost onesnaženja.
- Posek gozdnega drevja v dolini Glinščice je potrebno izvesti v najmanjši možni meri (le na območju posega), saj bo drevnina preprečevala zdrse in erozijo na območju.
- Vse poškodovane površine naj se po možnosti sanira že med samo gradnjo, če to ni možno pa takoj po opravljeni gradnji.

- Dela v dolini Glinščice je potrebno izvesti z ustrezno mehanizacijo in na način, da ne bo prihajalo do zasipavanja vodotokov z odkopnim ali gradbenim materialom ter polzenja, valjenja ali odmetavanja kakršnegakoli materiala po pobočjih in naprej v vodotoke.
- Med gradnjo naj se redno izvaja čiščenje vozil in dostopnih poti.

Med obratovanjem:

- Trasa železniške proge preko doline Glinščice bo potekala v zaprti betonski konstrukciji (tehnična rešitev opisana v poglavju 1.1.2), ki bo preprečevala iztirjenje vlakovne kompozicije med obratovanjem železniške proge in bo hkrati delovala kot protihrupna zaščita.
- Gradbišči na portalih predorov T1 in T2 bosta odstranjeni, na območju pa bosta urejena portala predorov za namen obratovanja železniške proge. Portali predorov bodo arhitekturno oblikovani, skladno z značilnostmi krajinske podobe prostora.
- Na gradbišču v Mihelah bodo po končani gradnji odstranjeni vsi objekti. Z zasipi, humuziranjem, zatratitvijo in zasaditvijo rastlin bo na območju vzpostavljeno prvotno stanje, ki bo bilo posneto pred začetkom gradbenih del.
- Gradbiščna cesta T1c bo po končanju del na območju doline Glinščice odstranjena.
- Objekti naj ne bodo osvetljeni v nočnem času.

4.2. Fizična zaščita

Pred gradnjo:

- Vse podrobnosti o načinu organiziranosti gradbišča morajo biti navedene v Načrtu ureditve gradbišča, ki ga, v skladu s Pravilnikom o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08, 54/09), izdelata izbrani izvajalec del. Načrt organizacije ureditve gradbišča mora biti izdelan v skladu s projektom, na podlagi katerega je bilo za gradnjo izdano gradbeno dovoljenje in v skladu z varnostnim načrtom. V sklopu Načrta je treba predvideti natančen način fizične zaščite doline Glinščice pred onesnaževanjem. Načrt organizacije ureditve gradbišča za območje doline Glinščice je treba posredovati v predhodni pregled na Zavod RS za varstvo narave, OE Nova Gorica.

Med gradnjo:

- Gradbišča in deponije bodo označena in fizično ograjena z varovalno ograjo, ki bo preprečila poseg in prevažanje gradbene mehanizacije zunaj za to namenjenih območij. Gradbišče in deponije morajo biti ograjeni z 2 metra visoko gradbeno plastično mrežo, ali s kovinskimi mrežami, montažnimi kovinskimi panoji ali v kombinaciji. Ograjo se postavi na navpičnih kovinskih stebrih v razmaku 3 metrov tako, da ni možna prevrnitev oziroma porušitev zaradi vetra ali drugih podobnih vplivov.
- Skladno s Pravilnikom o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08, 54/09), morajo biti območja gradbišč utrjena in urejena, kar bo zmanjšalo možnost nesreč z gradbeno mehanizacijo in potencialne negativne vplive na dolino Glinščice.
- Gradbišče in deponije morajo biti obdani z muldami oz. kanaletami za kontrolirano odvodnjo meteornih voda preko lovilcev olj in usedalnikov.
- Pod posegi, kjer obstaja nevarnost zdrsa materiala v vodotok, naj se postavi varovalna ograja, ki bo to preprečevala. Posebna pozornost naj se nameni predhodno izvedenim geološko-geotehničkim raziskavam, s katerimi se določi sestava in mehanske lastnosti tal in temu prilagodi projektirane objekte. Na območjih geološko zahtevnih in heterogenih tal naj se vzpostavi geotehniški monitoring (npr. geodetske merske točke, inklinometri, ekstenziometri, piezometri, posedalne plošče ipd.) s katerim se redno spremlja premike in posedke brežin, nasipov, opornih in podpornih konstrukcij ipd. Takšen monitoring omogoča izvajalcu in nadzoru pravočasno zaznavanje morebitnih prekomernih premikov, posedkov in drugih nepredvidenih spremembe ter omogoča pravočasno ukrepanje za

- preprečitev zdrsov.
- Pred začetkom obratovanja gradbišč naj se izvede utrjevanje vozišč, izvedeno v protiprašni izvedbi, oblikujejo naj se koritnice, mulde, bankine in podporni zidovi ter uredi odvodnjavanje.
 - Trdnost vozniških površin izven asfaltnih dostopnih cest mora biti izvedena v taki meri, da ni nevarnosti prevrnitve vozil.
 - V skladu z napredovanjem del mora vodja gradbišča sproti določati varna stojišča za betonske mešalce v času črpanja oziroma betoniranja posamezne kampade. Posebno pozornost mora vodstvo gradbišča posvečati začasnim stojiščem avto dvigal pri montaži ali demontaži betonskih silosov ali stolpnih dvigal.
 - Na gradbiščih naj bo vedno na razpolago (in pri roki) zadostna količina absorpcijskih sredstev. V primeru razlitja nevarnih snovi jih je potrebno nemudoma uporabiti in s tem preprečiti pronicanje v tla.
 - Na gradbišču pri Glinščici naj bodo za primer nesreč z razlitjem nevarnih snovi vedno na razpolago učinkovita sredstva (npr. vreče s peskom), ki bi se jih v primeru razlitja nevarnih snovi uporabilo za izvedbo improvizirane zaježitve Glinščice.
 - Za zaščito vodotokov (Glinščice in pritokov) na območju gradnje je treba izvestičasne ukrepe, ki bodo preprečevali (zacevitev oz. drug način premostitve) onesnaženje vode med gradnjo.

Med obratovanjem:

- Glavno fizično zaščito doline Glinščice bo med obratovanjem železniške proge predstavljala zaprta betonska konstrukcija mostov preko doline Glinščice. Tehnična rešitev bo preprečevala iztirjenje vlakovne kompozicije in bo hkrati delovala kot protihrupna zaščita naravnega okolja.

4.3. Časovna omejitev

V nadaljevanju navajamo vse časovne omejitve, ki so relevantne za dolino Glinščice in ne samo tiste, ki se nanašajo na onesnaženje.

V Poročilu o vplivih na okolje so bile predvidene sledeče omejitve gradnje zaradi zmanjšanja negativnega vpliva na favno na širšem območju Glinščice (Pro Loco d.o.o., 2012):

- Hrupna gradbena dela na odprtih delih trase, obratovanje drobilnikov in transport materiala lahko potekajo le v dnevnem času med 6.00 uro zjutraj in 18.00 uro zvečer med delovniki. Nujni prevozi se lahko vršijo tudi v ostalih obdobjih dneva, a morajo biti omejeni na najnižjo možno raven.
- Sečnja se ne sme izvajati v obdobju razmnoževanja varstveno pomembnih saproksilnih vrst hroščev, to je med aprilom in avgustom. Sečnjo je torej dopustno izvajati le v obdobju med septembrom in marcem. Posekan les je potrebno iz območja takoj po poseku odstraniti ali trajno pustiti na kraju poseka. Če posekan les ostane na območju poseka v obdobju razmnoževanja (med aprilom in avgustom) in po njem, njegova odstranitev ni več dopustna zaradi zalege varstveno pomembnih hroščev v njem.
- Za varstvo raka primorskega koščaka se nobena regulacijska dela v vodotokih (pritoki Glinščice) ne smejo izvajati v času visokih vodostajev ter v času razmnoževanja vrste (od septembra do novembra). Tik pred začetkom gradbenih del v vodotokih je treba čim več rakov poloviti in začasno odstraniti iz potokov. Po končanih gradbenih delih jih je treba ponovno vrniti v ustrezno pripravljene vodotoke ali preseliti v predele, kamor poseg ni segal. Dela naj se izvajajo pod nadzorom strokovnjaka za rake.
- Sečnja gozda in grmovne vegetacije se mora izvesti izven glavne gnezdilne sezone, in sicer naj se ne izvaja od začetka aprila do konca junija. Prav tako v tem času

odsvetujemo izvajanje intenzivnih gradbenih del, ki povzročajo močno obremenitev okolja s hrupom.

- Ker so na širšem območju Glinščice evidentirana gnezdišča velike uharice, naj se na območju Glinščice čas pričetka del prilagodi ugotovitvam strokovnjaka ornitologa, ki spremlja stanja velike uharice (monitoring).

Tabela 1: Povzetek sezonskih časovnih omejitev gradnje (obarvana polja pomenijo prepoved izvajanja del)

	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec
sečnja (hrošči)*												
sečnja (ptice)**												
regulacijska dela v vodotokih (raki)**												

* prepoved sekanja lesne vegetacije zaradi obdobja razmnoževanja saproksilnih vrst hroščev

** prepoved sekanja lesne vegetacije zaradi gnezdilne sezone ptic

*** prepoved regulacijskih del v vodotokih zaradi razmnoževanja primorskega koščaka

4.4. Predviden način ravnanja ob morebitnem onesnaženju

Pred gradnjo:

- Vsi protokoli in ukrepi za preventivno ravnanje, preprečevanje in ukrepanje v primeru okoljskih in drugih nesreč morajo biti podrobno obdelane v sklopu izdelave Načrta ureditve gradbišča, predvsem v načrtu organizacije in ekološke ureditve gradbišča.
- Izvajalec del mora izdelati svoj pravilnik o izvajanju opazovanj, v katerem morajo biti med drugim opisani operativni postopki v primeru izrednih dogodkov, pri katerih je možen negativni vpliv na površinske vode (opis nujnih ukrepov za preprečitve onesnaženja oz. prekinitve nadaljnega onesnaževanja, kontaktne osebe in telefonske številke zunanjih organov in organizacij, ki ukrepajo v primeru onesnaženja - gasilci, ribiška družina, pristojna izpostava Uprave RS za zaščito in reševanje). S pravilnikom je treba seznaniti vse zaposlene na gradbišču.
- Delo na gradbišču se ne sme začeti dokler niso zagotovljeni vsi predpisani ukrepi iz varnostnega načrta upoštevajoč Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur.l. RS št. 83/05) in navodila za varno delo posameznega izvajalca. Vodja del mora o začetku posamezne faze dela obvestiti koordinatorskega delavca za varnost in zdravje pri delu. Ugotoviti mora ali je potrebno pred začetkom del v zvezi z varnostnim načrtom še izvesti dodatne ukrepe, ki se nanašajo na zahtevnost lokacije. Vsak izvajalec, oziroma vodja posameznih del na gradbišču se mora pred začetkom del seznaniti s vsebino ukrepov iz varnostnega načrta.
- Izvajalec del mora v skladu s predvideno tehnologijo za izvedbo del (še pred začetkom delovnih postopkov), izdelati pisna navodila in predlog ukrepe za varno delo, ki bodo vsebovali ukrepe za odpravo nevarnosti v danih razmerah na terenu.

Med gradnjo:

- V primeru razlitja nevarnih snovi iz gradbene mehanizacije je potrebno lokacijo takoj sanirati. Nevarne odpadke je potrebno oddajati pooblaščenim organizacijam za zbiranje nevarnih odpadkov, kar mora biti ustrezno evidentirano.
- Na celotnem območju gradbišča, območju transportnih poti in manipulativnih površin je potrebno upoštevati usmeritve za preventivno ravnanje, ki so opisani v poglavju 4.1. kot so npr. tehnično ustrezna vozila, ustrezno ravnanje z odpadki ipd.
- V primeru nesreč z razsutjem ali razlitjem nevarnih tekočin ali drugih materialov je potrebno pazljivo ravnanje z onesnaženo zemljinjo. V tem primeru je potrebno onesnaženi material pred odlaganjem na začasno ali trajno odlagališče preiskati skladno z Uredbo o

ravnanju z odpadki (Ur. list RS št. 103/2011). S preiskavami se opredeli pravilni način vnosa v tla ali drugega načina odstranjevanja. Preiskavo izvede ustrezna strokovna institucija, pooblaščen s strani Ministrstva za infrastrukturo in prostor.

– *Način informiranja ob morebitnem onesnaženju:*

- Vsi delavci na deloviščih so dolžni opazovati in obveščati vodstvo gradbišča o kakršnihkoli izjemnih dogodkih (izlitjih cementnega mleka, izpuste olja ali goriva iz delovnih in transportnih sredstev na gradbišču). Vodstvo gradbišča je obvezno manjše izpuste nemudoma sanirati v skladu s predpisanimi postopki.
- Vodstvo gradbišča je dolžno takoj poskrbeti za preprečitev nadaljnjega iztekanja. V primeru ugotovitve onesnaženja površinskih vodotokov, vodja gradbišča nemudoma obvesti pristojno izpostavo Uprave RS za zaščito in reševanje (112 klic v sili) in Ribiško družino Koper. V primeru nesreč, ki bi lahko ogrozile varovano območje, naravno vrednoto ali EPO se obvesti tudi Zavoda RS za varstvo narave, OE Nova Gorica.
- V primeru morebitnega onesnaženja z negativnim vplivom na okolje ali ugotovitve nevarnosti za življenje in zdravje ljudi izven območja gradbišča, se čim prej vzpostavi kontakt z Upravo RS za zaščito in reševanje – 112 (klic v sili). Pri klicu je potrebno povedati sledeče podatke: kdo kliče, kaj se je zgodilo, kje in kdaj se je zgodilo, koliko je ponesrečencev, kakšne so poškodbe oz. kakšne so okoliščine na kraju nesreče in kakšna pomoč je potrebna.

5. MONITORING

Monitoring povzemamo po Poročilu o vplivih na okolje (Pro Loco d.o.o., julij 2012) in Celostnem načrtu okoljskega monitoringa v času gradnje in v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Aquarius d.o.o. Ljubljana, junij 2013).

V nadaljevanju navedeni monitoring predstavlja minimalni obseg monitoringa. Pooblaščen izvajalec monitoringa lahko glede na ugotovitve na terenu predlaga dodaten monitoring oziroma ga prilagodi stanju na terenu. Izvedba monitoringa mora biti prilagojena terminskemu planu gradnje.

Za zagotavljanje objektivne ocene dejanskih vplivov gradnje na okoljske sestavine je treba pred pričetkom gradnje narediti posnetek obstoječega (ničelnega) stanja, tudi v primerih, ko to ni s predpisi posebej zahtevano.

Namen izvajanja monitoringa je preprečiti oziroma zmanjšati negativne vplive, ki so opisani v poglavju o vplivih.

Poročila o opravljenem monitoringu morajo vsebovati komentarje rezultatov in predloge morebitno potrebnih ukrepov za izboljšanje stanja.

5.1. Monitoring kakovosti vode v Glinščici

Med pripravljalnimi deli in gradnjo

Dinamika izvajanja monitoringa je odvisna od načina izvajanja gradbenih del in obvladovanja odpadnih padavinskih in drugih vod.

Program preiskav kakovosti vode v Glinščici se v času pripravljalnih del in gradnje izvaja dvakrat letno na lokaciji pred prehodom čez državno mejo. Monitoring obsega sledeče parametre:

- temperaturo vode, pH vrednosti, električno prevodnosti in koncentracijo raztopljenega kisika oz. nasičenost vode s kisikom;
- neraztopljene snovi;
- celokupni organski ogljik (TOC);
- oksidativnost oz. kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4 ;
- biokemijsko potrebo po kisiku – BPK₅;
- spojine iz skupine policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAO: naftalen, acenaftilen, acenaften, fluoren, fenatren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, krizen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(ghi)perilen, benzo(a,h)antracen, indeno (1,2,3-cd)piren);
- adsorbljive organske halogene spojine (AOX).

Dodatni program spremljanja stanja v času gradnje na Glinščici obsega:

- Spremljanje razmer v času izvajanja gradbenih posegov v bližini vodotoka: Vodja gradbišča mora spremljati način gradnje ob vodotoku, vrsto gradbenih in drugih materialov, ki se uporabljajo pri delu ob vodotoku ter ravnanje z odpadki in odvečno zemljinu. Vsako neprimerno ravnanje je treba takoj prekiniti in preprečiti tako ravnanje v prihodnosti. Spremljanje stanja izvaja vodja gradbišča ves čas izvedbe gradbenih del v bližini vodotoka. Spremljanje stanja se izvaja neodvisno od hidroloških razmer v vodotokih.
- Spremljanje kemijskega stanja Glinščice na lokaciji pred prehodom čez državno mejo. Program se izvaja v času, ko imajo vodotoki vodo in vključuje terenske meritve (temperatura vode, pH vrednosti, električna prevodnost, koncentracija raztopljenega kisika oz. nasičenosti vode s kisikom, motnost). Postaviti je treba avtomatsko postajo za permanentne meritve navedenih parametrov, v tem primeru pa je primerno predvideti lokacijo bližje gradbišču oziroma bolj oddaljeno od državne meje (da je možno ukrepanje v primeru, da bi na podlagi rezultatov meritev to bilo potrebno). Lokacijo določi pooblaščen izvajalec monitoringa.

Med obratovanjem

Monitoring med obratovanjem ni potreben, v kolikor pa bi bila med gradnjo postavljena avtomatska merilna postaja, jo je smiselno uporabljati še dve leti med obratovanjem železniške proge.

Posreden vpliv na Glinščico med obratovanjem se spremlja v zadrževalnem bazenu pred predorom T1:

V zadrževalnem bazenu se zbirajo vode iz predora, bazen nima iztoka v Glinščico, zato lahko do vpliva na kakovost vode v Glinščici pride le v primeru izlitja iz zadrževalnika. V zadrževalniku pred portalom predora T1 se avtomatsko beležijo pH, motnost, prevodnost in temperatura vode; analize kakovosti vode se izvajajo trikrat letno, spremlja pa se predpisane parametre za odpadno vodo, ki se odvaža na čistilno napravo.

Poseben program monitoringa se načrtuje za primere nesreč: Program preiskav se izvaja na lokaciji površinskega vodotoka nizvodno in gorvodno od mesta nesreče. Spremlja se najmanj parametre iz programa ničelnega stanja ter aktivne spojine, ki se pojavljajo na lokaciji nesreče. Program se izvaja toliko časa, dokler rezultati preiskav ne pokažejo trajnih stabilnih razmer v vodotoku.

5.2. Monitoring rastlinstva, živalstva in habitatnih tipov

V nadaljevanju podajamo povzetek monitoringa, ločeno za obdobje pred začetkom gradnje, med gradnjo in med obratovanjem. Trajanje in pogostost izvajanja monitoringa mora pooblaščen izvajalec monitoringa prilagoditi terminskemu planu izvajanja del in življenjskemu ciklu spremljane vrste oziroma skupine. V primeru, da se med spremljanjem stanja ugotovijo vplivi na rastlinstvo, živalstvo in habitatne tipe, ki bi lahko resno ogrozili njihov obstoj oziroma stanje, izvajalec monitoringa pripravi predlog ukrepov za zmanjšanje teh vplivov, ki jih potrdi Zavod RS za varstvo narave, OE Nova Gorica. Med gradnjo se izvaja mesečni ogled stanja

Pred začetkom gradnje v PVO ni bil izrecno predpisan monitoring s področja narave, vendar zaradi možnega daljšega časovnega obdobja do pričetka gradnje, bi bilo primerno pridobiti aktualne podatke o stanju vrst v prostoru, na katerega bi gradnje v dolini Glinščice lahko vplivala.

Tabela 2: Monitoring rastlinstva, živalstva in habitatnih tipov pred izvedbo posegov

Vrsta/ skupina ali območje zaradi katerega se izvaja monitoring	Lokacija	Merjeni parametri	Trajanje	Pogostost meritve	Oseba/ organizacija, ki izvaja monitoring
velika uharica	dolina Glinščice	preveritev morebitne lokacije gnezdišča v dolini Glinščice	v zimski sezoni pred začetkom gradnje se popiše pojoče samce, v obdobju 20.2.- 15.4. se preveri potencialne lokacije gnezdišč	1x	ornitolog
HT in flora	neposredna bližina in območja bodočih gradbišč, območij za začasni vnos materiala in transportnih poti v pasu 100 m	HT, vrstna sestava	v vegetacijski sezoni pred začetkom gradnje	1x	botanik
ribe, raki	Glinščica in pritoki nizvodno od mesta posega	stanje populacij rib in rakov	od pomladi do jeseni pred začetkom gradnje	1x	usposobljen strokovnjak z referencami

Tabela 3: Monitoring rastlinstva, živalstva in habitatnih tipov med gradnjo

Vrsta/ skupina ali območje zaradi katerega se izvaja monitoring	Lokacija	Merjeni parametri	Trajanje	Pogostost meritve	Oseba/ organizacija, ki izvaja monitoring
flora	neposredna bližina gradbišč, območij za začasni vnos materiala in transportnih poti v pasu 100 m	beleženje zaznavnega vpliva gradnje izven območij gradbišč	v času zemeljskih in gradbenih del	redno spremljanje	ZRSVN
zavarovana območja	širše območje gradbišč, območij za začasni vnos materiala in transportnih poti v pasu 1000 m	stanje zavarovanega območja glede na varstvene cilje območja	v času zemeljskih in gradbenih del	redno spremljanje	ZRSVN
biotska raznovrstnost v jamah	v novo odkritih jama na območju gradnje	biotska raznovrstnost v jama - poudarek na kvalifikacijskih vrstah (drobnovratnik) in habitatnemu tipu jame z namenom določitve pomena posameznega jamskega objekta in določitve nadaljnega varstva	v času zemeljskih del	v primeru odkritja nove jame	strokovnjak speleobiolog
habitatni tipi	neposredna bližina gradbišč, območij za začasni vnos materiala in transportnih poti v pasu 100 m	stanje habitatnih tipov*	v času zemeljskih in gradbenih del	mesečno*	strokovnjak biolog
ptice	dolina Glinščice	stanje populacij ptic s poudarkom na kvalifikacijskih vrstah*	v času zemeljskih in intenzivnih gradbenih del	mesečno*	strokovnjak ornitolog
netopirji	dolina Glinščice	stanje populacij netopirjev*	v času intenzivnih gradbenih del	mesečno*	usposobljen strokovnjak z referencami
ribe, raki	Glinščica in pritoki	stanje populacij rib in rakov*	v času intenzivnih gradbenih del v vodotokih	tedensko*	usposobljen strokovnjak z referencami
vodni organizmi in obvodna vegetacija	Glinščica in pritoki	stanje populacij vodnih organizmov in obvodne vegetacije*	v času intenzivnih gradbenih del na območju vodotokov	mesečno*	usposobljen strokovnjak z referencami

* stanje populacij se z metodami merjenja velikosti populacij ugotavlja le v primeru ugotovljene prekoračitve dopustnih motenj in ne ob vsakokratnem (mesečnem, tedenskem) ogledu območja gradbišča, ko se stanje ugotavlja vizualno

Tabela 4: Monitoring rastlinstva, živalstva in habitatnih tipov med obratovanjem

Vrsta/ skupina ali območje zaradi katerega se izvaja monitoring	Lokacija	Merjeni parametri	Trajanje	Pogostost meritve	Oseba/ organizacija, ki izvaja monitoring
ptice	dolina Glinščice	stanje populacij ptic s poudarkom na kvalifikacijskih vrstah	med obratovanjem – tri leta	mesečno	usposobljen strokovnjak z referencami - ornitolog
ribe in raki	Glinščica in pritoki	stanje populacij rib in rakov	med obratovanjem – tri leta	dvakrat na leto	usposobljen strokovnjak z referencami
netopirji	dolina Glinščice	Učinek omilitvenih ukrepov (netopirnice)	med obratovanjem – tri leta	enkrat na leto	usposobljen strokovnjak z referencami
biotska raznovrstnost v jamah	Na območjih vseh morebitnih novo odkritih jam, ki so bile za nadaljnje spremljanje opredeljene v poročilu o spremljanju stanja med gradnjo.	biotska raznovrstnost v jama - poudarek na kvalifikacijskih vrstah (drobnovratnik) in habitatnemu tipu jame z namenom določitve pomena posameznega jamskega objekta in določitve nadaljnega varstva	med obratovanjem – tri leta	enkrat na leto	strokovnjak speleobiolog
naravne vrednote	Na območjih vseh naravnih vrednot, v katere trasa fizično poseže Glinščica – slap, Glinščica – soteska, Glinščica	biotska raznovrstnost na območju naravnih vrednot (poudarek na zavarovanih vrstah) in stanje naravnih vrednot	med obratovanjem – tri leta	enkrat na leto	usposobljen strokovnjak z referencami

6. VIRI

- Analiza tveganja za onesnaževanje podzemne vode in vodnega zajetja Rižane zaradi gradnje II. tira železniške proge Divača–Koper, št. K-II-30d/1-1/62, Geološki zavod Slovenije, Ljubljana & IRGO d.o.o., Ljubljana, december 2011.
- Celostni načrt okoljskega monitoringa v času gradnje in v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Aquarius d.o.o. Ljubljana, osnutek junij 2013).
- DIS Consulting d.o.o., PGD - Varnostni načrt Drugi tir železniške proge Divača–Koper, odsek Divača–Črni kal - trasa, Varnostni načrt, št. načrta: VN-03/2011-3623T št projekta: 3623/T, Ljubljana, junij 2011.
- IRGO Consulting d.o.o. & Elea iC: 9/8 Geološko – geotehnični elaborat Predora T2, številka načrta T2 – 2003353, november 2010.
- Okoljsko poročilo za spremembe in dopolnitve državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Aquarius d.o.o. Ljubljana, januar 2013).
- Poročilo o izvedbi popisa indikatorskih živalskih skupin, popisa rastlinskih vrst in kartiranja habitatnih tipov pred pričetkom pripravljalnih del za gradnjo nove dvotirne proge Trst–Divača na odseku Divača–Cepišče, Aquarius d.o.o. Ljubljana, september 2009, Ljubljana.
- Poročilo o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje (Pro Loco d.o.o., julij 2012).
- Preveritev možnosti gradnje nove dvotirne proge Divača–Koper na trasi I/3 in preveritev možnosti priklopa nove dvotirne konvencionalne proge iz smeri Trsta, Hidrogeološki elaborat, Geološki zavod Slovenije, 2. 2. 2007.
- SŽ - projektivno podjetje Ljubljana d.d. Ureditev gradbišča na trasi II. tira železniške proge Divača–Koper, št. elaborata 3623/UG, št projekta: 3623, Ljubljana, december 2011.
- SŽ - projektivno podjetje Ljubljana d.d., PGD za 2. tir žel. proge Divača–Koper, odsek Divača–Črni Kal, št. 3623, Ljubljana, julij 2011.
- SŽ - projektivno podjetje Ljubljana d.d.: 3/1 Načrt gradbenih konstrukcij Tirne naprave na odseku Divača–Črni Kal, št. načrta: 3623/T/TN, št projekta: 3623/T, Ljubljana, november 2012.
- SŽ - projektivno podjetje Ljubljana d.d.: Drugi tir železniške proge Divača–Koper, odsek Divača–Črni kal - trasa, vodilna mapa, št projekta: 3623/T, Ljubljana, julij 2011.
- Zagmajster M. 2009. Popis netopirjev (Mammalia, Chiroptera) na območju doline reke Glinščice z okolico (od Klanca pri Kozini do državne meje) v drugi polovici poletja 2009. Poročilo. Ljubljana, september 2009.
- Zavod Republike Slovenije za varstvo narave (ZRSVN), Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS): Podatki o gnezdiščih velike uharice, januar 2011.
- Zavod za gradbeništvo & Elea iC: 9/7 Geološko geotehnični elaborat za predor T1, št. načrta T2-2003353, november 2010.