

ZVEZEK 3

CELOSTNI NAČRT OKOLJSKEGA MONITORINGA V ČASU OBRATOVANJA

Ljubljana, december 2014

KAZALO VSEBINE

T. TEKSTUALNI DEL

T. TEKSTUALNI DEL	1
T.1 UVODNA POJASNILA	1
T.1.1 SPLOŠNO.....	1
T.1.2 OBSEG OBRAVNAVE	2
T.2 SPLOŠNA DOLOČILA IN POMEMBNEJŠA OPOZORILA	3
T.3 NAČRT MONITORINGA MED OBRATOVANJEM	4
T.3.1 OBREMENITEV S HRUPOM.....	4
T.3.2 KAKOVOST POVRŠINSKE VODE	8
T.3.3 KAKOVOST PODZEMNE VODE	13
T.3.4 NARAVA	16
T.3.5 VIBRACIJE	18
T.3.6 PODZEMNE JAME	20
T.3.7 ELEKTROMAGNETNO SEVANJE	23
T.4 POVZETEK NAČRTA MONITORINGA	26

G. GRAFIČNE PRILOGE

G.1.c Pregledna situacija monitoringa med obratovanjem

P. TEKSTUALNE PRILOGE

P.1.c Monitoring površinskih vod med obratovanjem

AQUARIUS d.o.o. Ljubljana

**Celostni načrt okoljskega monitoringa v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku
Divača–Koper**

T. TEKSTUALNI DEL

T.1 UVODNA POJASNILA

T.1.1 SPLOŠNO

Povzročitelj obremenitve mora pri opravljanju svoje dejavnosti skladno s 101. členom Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/04, 20/06, 39/06, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13) zagotavljati monitoring vplivov svojega delovanja na okolje.

Za izvajanje okoljskega monitoringa med gradnjo in obratovanjem drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper je treba skladno z zakonodajo izdelati celostni načrt monitoringa. Podlaga za izdelavo celostnega načrta monitoringa so bili sledeči dokumenti:

- Uredba o državnem lokacijskem načrtu za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Uradni list RS, št. 43/05)
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o državnem lokacijskem načrtu za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (faza: priprava gradiva za sprejem na Vladi RS)
- PGD za gradnjo drugega tira železniške proge na odseku Divača–Črni Kal:
 - Premostitveni objekti, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje, št. 3623/PO, julij 2011
 - Ceste, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., Lineal d.o.o., št. 2623/C, julij 2011
 - Predori, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., ELEA iC d.o.o., št. 3623/P, julij 2011
 - Trasa, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., št. 3623/T, julij 2011
- PGD za gradnjo drugega tira železniške proge na odseku Črni Kal–Koper:
 - Premostitveni objekti, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., Lineal d.o.o., Urbis d.o.o., št. 3610/PO, marec 2010
 - Ceste, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., Lineal d.o.o., Urbis d.o.o., št. 3510/C, marec 2010
 - Predori, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., IRGO Consulting d.o.o., Urbis d.o.o., št. 3610/P, julij 2010
 - Trasa, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., št. 3610/T, Urbis d.o.o., julij 2011
 - Viadukt Gabrovica, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., Ponting inženirski biro d.o.o., Urbis d.o.o., št. 3610/V1, julij 2010
 - Viadukt Vinjan, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d., Urbis d.o.o., št. 3610/V2, julij 2010
- Poročilo o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje, Pro Loco d.o.o., julij 2012
- 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
- Ureditev gradbišč na trasi drugega tira železniške proge Divača–Koper, SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje, december 2011,
- 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
- Zavod za gradbeništvo & Elea iC: 9/7 Geološko geotehnični elaborat za predor T1, št. načrta T2-2003353, november 2010
- IRGO Consulting d.o.o. & Elea iC: 9/8 Geološko – geotehnični elaborat Predora T2, številka načrta T2 – 2003353, november 2010

- Geoportal d.o.o.: Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki in viški materialov, julij 2011, dopolnjeno po reviziji maj 2012
- Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o.: 9 -1 Končno poročilo s sintezno vseh raziskav za 2. fazo geološko geomehanskih raziskav za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper, odsek Črni kal - Koper, št. projekta: 3610/GG-2003352-3a, Ljubljana julij 2010
- Zavod za gradbeništvo & Elea iC: 9/4 Geološko geotehnični elaborat objektov preko doline Glinščice, odsek Divača – Črni kal, Spremenjeni objekti, št. načrta: GG-2003353/12, Ljubljana, julij 2011, maj 2012
- Sintezno poročilo s področja krasoslovja, Inštitut za raziskovanje krasi ZRC SAZU, št. GG-2003353/10D, november 2010.
- Hidrogeološki monitoring za drugi tir železniške proge Divača–Koper, končno poročilo, Inštitut za raziskovanje krasi ZRC SAZU, št. 45/138-1/13, september 2013.
- Hidrogeološki monitoring za drugi tir železniške proge Divača–Koper, končno poročilo, Geološki zavod Slovenije in IRGO Consulting d.o.o., št. pogodbe 43/2012, oktober 2013.
- Zaključno poročilo o geotehničnem opazovanju (inklinometriške in geodestke meritve pomikov) v obdobju september 2012 do september 2013, Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., september 2013.
- Zbirno poročilo o geotehničnem in hidrogeološkem opazovanju v obdobju september 2012 do september 2013, Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., oktober 2013.

Celostni načrt okoljskega monitoringa (v nadaljevanju tudi: Načrt monitoringa) 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. Monitoring, ki je potreben v času gradnje, je obravnavan v zvezku 2, v zvezku 3 pa je obravnavan monitoring za čas obratovanja.

Obstoječe stanje posameznih področij okolja je v Načrtu okoljskega monitoringa povzeto po Poročilu o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje, Pro Loco d.o.o., julij 2012. V Načrtu monitoringa niso navedeni vsi omilitveni ukrepi, pač pa samo povzetek, ki je potreben za lažje razumevanje vsebine. Vsi omilitveni ukrepi so navedeni v Poročilu o vplivih drugega tira železniške proge na odseku Divača–Koper na okolje, Pro Loco d.o.o., julij 2012.

Monitoring na območju doline Glinščice je podrobneje določen v Elaboratu izvajanja ukrepov za preprečevanje onesnaženja območja Glinščice (Aquarius d.o.o. Ljubljana, št. 1290-13 SP, september 2013).

T.1.2 OBSEG OBRAVNAVE

Med obratovanjem II. tira železniške proge Divača–Koper je treba na podlagi ugotovitev, v zgornjem poglavju naštetih elaboratov, izvajati monitoring sledečih področij okolja: obremenitev s hrupom, površinske vode, podzemne vode, odpadki, vibracije, geološke in reliefne značilnosti ter elektromagnetno sevanje.

V poglavju povzemamo usmeritve Poročila o vplivih na okolje in ugotovitve izvajalcev že izvedenega hidrogeološkega monitoringa. Načrt monitoringa naj se dokončno določi in oblikuje v sodelovanju z izvajalci hidrogeološkega monitoringa, na podlagi izvedenih meritev med gradnjo.

Monitoring geoloških pojavov je po Zakonu o varstvu okolja kvalificiran kot monitoring naravnih pojavov in ne monitoring stanja okolja, zato ga v Načrtu monitoringa ne obravnavamo. Monitoring ravnanja z odpadki prav tako ni predmet Načrta monitoringa, saj se z njimi ravna skladno z veljavno zakonodajo.

Strukturo poglavij smo v Načrtu monitoringa povzeli po Poročilu o vplivih na okolje (ProLOCO, junij 2012). V izogib ponavljanju so bila nekatera poglavja združena. Način obravnave področij okolja je razviden iz tabele spodaj.

Tabela 1: Način obravnave področij okolja

Področja okolja, obravnavana v PVO	Monitoring je/ni potreben	Poglavje Načrta monitoringa, kjer je obravnavano področje okolja
Geološke in reliefne značilnosti	da	-
Zrak	ne	-
Kakovost tal in rastlin	ne	-
Dinamika in kakovost podzemnih vod	da	Kakovost podzemne vode (Načrt monitoringa naj se dokončno izdela v sodelovanju z izvajalci hidrogeološkega monitoringa.)
Hidrografske lastnosti, kemijsko in ekološko stanje površinskih vod ter poplavna varnost	da	Kakovost površinske vode
Podzemne jame	da	Podzemne jame
Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi	da	Narava
Varovana območja	da	Narava
Naravne vrednote in EPO	da	Narava
Kulturna dediščina	ne	-
Kulturna krajina in vidne kakovosti prostora	ne	-
Kmetijske površine in kmetijstvo	ne	-
Gozdne površine in gozdarstvo	ne	-
Hrup	da	Obremenitev s hrupom
Vibracije	da	Vibracije
Svetlobno onesnaževanje	ne	-
Elektromagnetno sevanje	da	Elektromagnetno sevanje
Odpadki	da	-

V grafičnih prilogah so prikazane lokacije monitoringa, ki jih je v tej fazi možno prostorsko opredeliti. Koordinate lokacij točk monitoringa, ki so navedene v poročilu, so podane v Gauß-Krügerjevem koordinatnem sistemu.

T.2 SPLOŠNA DOLOČILA IN POMEMBNEJŠA OPOZORILA

Zvezek 3 Načrta okoljskega monitoringa vključuje minimalni obseg monitoringa, ki ga mora zagotoviti investitor kot povzročitelj potencialnih emisij. Dolžan je zagotoviti ustrezen monitoring v obsegu in vsebini, da bo zagotovljen celovit monitoring okolja med obratovanjem. Med drugim je investitor dolžan zagotoviti ustrezen dodaten monitoring v primeru ugotovljenih mejnih vrednosti, upoštevajoč pritožbe posameznikov in lokalnih skupnosti. Monitoring lahko izvajajo pooblaščen izvajalci monitoringa, kot je to navedeno v poglavjih, ki obravnavajo posamezno področje okolja, v nadaljevanju poročila.

Izvajalec je dolžan takoj po izvedenih meritvah obvestiti naročnika (oz. njegovega pooblaščenega nadzornika) o rezultatih izvedenih meritev in v primeru ugotovljenih doseženih mejnih vrednosti oz. presežanih dovoljenih vrednosti nemudoma izvesti vse ukrepe za preprečitev prekomernih vplivov na okolje, ter o tem obvestiti naročnika (oz.

njegovega pooblaščenega nadzornika). V primeru ugotovljenih mejnih vrednosti oz. preseganj dovoljenih vrednosti, je investitor dolžan zagotoviti izvedbo nadaljevanja monitoringa, da se dokaže ustreznost izvedenih ukrepov.

T.3 NAČRT MONITORINGA MED OBRATOVANJEM

T.3.1 OBREMENITEV S HRUPOM

T.3.1.1 Zakonodaja

Pri izdelavi načrta monitoringa kakovosti zraka med obratovanjem smo upoštevali sledečo zakonodajo:

- Uredba o mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10);
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08);
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04);
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Uradni list RS, št. 106/02, 50/05, 49/06).

T.3.1.2 Uvodna opozorila

V skladu s Pravilnikom o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08) je treba prvo ocenjevanje hrupa izvesti najkasneje v obdobju 15 mesecev po odprtju prometa po II. tiru.

T.3.1.3 Obstoječe stanje

V obstoječem stanju so na območju II. tira železniške proge Divača–Koper prevladujoči viri hrupa obstoječa glavna železniška proga št. 60 Divača–Koper, na širšem območju pa državne ceste: avtocesta A1 Divača–Srmin, na območju Divače še regionalni cesti R1-205 Divača–Lipica in R2-446 Sežana–Divača, v osrednjem delu glavna cesta G1-7 Kozina–Krvavi potok, na območju Dekanov in Bertokov pa tudi hitra cesta H5 Škofije–Bertoki in regionalna cesta R2-409 Rižana–Dekani. Občasni viri hrupa so še lokalni cestni promet in kmetijska dejavnost ter na območju Dekanov proizvodna dejavnost. Na italijanski strani so najbližji stanovanjski objekti v naselju Vinjan od trase II. tira oddaljeni 315 m. Na slovenski strani meje v obstoječem stanju ni virov hrupa, ki bi obremenjevali okolje s hrupom na območju Italije. Na območju naselja Vinjan ni izrazitih virov hrupa, v okolici naselja pa ležijo pretežno kmetijske in gozdne površine.

T.3.1.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Za zmanjšanje obremenitve s hrupom med obratovanjem II. tira je za zaščito naselja Vinjan na italijanski strani meje predlagana izvedba protihrupne ograje PHO-4 Plavje na desni strani v celotni dolžini viadukta V2 med vkopom proge zahodno od predora T7 do portala predora T8. Ocenjena potrebna dolžina ograje je 740 m, predlagana višina je 2.5 m. S to zaščito se bo obremenitev s hrupom pri najbolj izpostavljenih objektih v naselju Vinjan zmanjšala do 12 dB(A), ocenjene ravni hrupa leta 2025 pa bodo z upoštevanjem zaščite pri najbližjih objektih dosegale v dnevnem času do 41 dB(A), v nočnem obdobju pa do 42 dB(A).

T.3.1.5 Načrt monitoringa

Splošno

Splošni pogoji za izvajanje obratovalnega monitoringa hrupa so določeni v Pravilniku o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje. Na podlagi Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju in tega pravilnika obsega obratovalni monitoring za novo železniško progo Divača–Koper računsko oceno obremenitve okolja s hrupom na podlagi podatkov o gostoti in strukturi železniškega prometa, hitrosti vožnje, lastnosti izvedbe planuma in tirnic ter izvedbo meritev celotne obremenitve s hrupom. Prvo ocenjevanje hrupa je treba izvesti najkasneje v obdobju 15 mesecev po odprtju prometa po II. tiru, obratovalni monitoring je treba zagotoviti vsakih pet let. Zavezanec za izvedbo monitoringa pa je upravljalec železniške proge.

V okviru monitoringa je treba izdelati karto hrupa z upoštevanjem topologije terena in pozidave, določiti obremenitev s hrupom na fasadah stavb z varovanimi prostori v vplivnem območju železniške proge ter določiti vrednosti kazalcev hrupa in statistične podatke, kot jih zahteva metodologija izdelave strateških kart hrupa v prilogi 4 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju.

Pri izvedbi prvega ocenjevanja hrupa mora zavezanec skladno z istim pravilnikom zagotoviti tudi izvedbo meritev celotne obremenitve s hrupom kot posledice emisije vseh virov hrupa.

Prvo ocenjevanje hrupa in nadaljnji monitoring mora obsegati:

- oceno obremenitve s hrupom zaradi železniškega prometa po smernici RMR,
- izvedbo meritev hrupa v skladu s standardom SIST ISO 1996-1,2,
- vrednotenje popravkov zaradi impulznega hrupa in poudarjenih tonov,
- oceno celotne obremenitve s hrupom.

Računska ocena obremenitve s hrupom

Računska ocena obremenitve s hrupom se izdelava po smernici RMR z določitvijo vseh potrebnih parametrov za določitev emisije hrupa (strukturiranje prometa v ustrezne kategorije, pridobitev podatkov o hitrostih vožnje, deležu zavirajočih vlakov, lastnostih proge, kretnic, tirnic,...), izdelavo akustičnega modela terena z upoštevanjem lege proge v prostoru, topologije terena in pozidave. Na podlagi akustičnega modela je treba v skladu z Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju izračunati prostorsko porazdelitev obremenjenosti okolja s hrupom zaradi železniškega prometa za kazalce hrupa L_{DAN} , $L_{\text{VEČER}}$, $L_{\text{NOČ}}$, L_{DVN} . Obremenitve s hrupom je treba oceniti tudi na fasadah vseh stavb z varovanimi prostori v vplivnem območju železniške proge. Podatki za stavbe morajo biti povezani s podatki državne prostorske baze Katastra stavb (GURS), da bo omogočen pregled, shranjevanje in spremljanje podatkov o obremenitvi okolja s hrupom na ravni države.

Za določitev osnovnih statističnih parametrov o obremenjenosti okolja s hrupom je treba izdelati prostorsko analizo in določiti število prebivalcev in stavb v razredih obremenitve in glede na mejne ravni ter površino preobremenjenih območij in posameznih razredov obremenitve.

Meritve celotne obremenitve s hrupom

Pri prvem ocenjevanju hrupa mora zavezanec skladno s 5. členom Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje zagotoviti tudi izvedbo meritev celotne obremenitve s hrupom kot posledice emisije

vseh virov hrupa. Meritve je potrebo izvesti po standardu SIST ISO 1996-1,2. Meritve celotne obremenitve s hrupom med obratovanjem proge se izvedejo na naslednjih lokacijah:

- Obr-Hr1, Gabrovica 35 na km 16.1+85 levo,
- Obr-Hr2, Dekani 24 na km 26.4+70 levo,
- Obr-Hr3, Cesta med Vinogradi 44 na km 27.3+15 levo.

Pri meritvah celotne obremenitve je treba oceniti tudi vpliv drugih infrastrukturnih virov hrupa (AC, regionalno in lokalno cestno omrežje). Obseg monitoringa hrupa je naveden v tabeli spodaj, merilna mesta so prikazana v prilogi G.1 in na slikah spodaj.

Tabela 2: Monitoring obremenitve okolja s hrupom med obratovanjem II. tira železniške proge Divača–Koper

Lokacija	Merilno mesto	Lokacija (koordinate)	Vrsta meritve	Merjeni parametri	Pogostost meritve
Obr-Hr1	Gabrovica 35	GKY: 412440 GKX: 46200	dolgotrajna meritev	$L_{AFeq,r}$ $L_{AIeq,r}$ $L_{AF01,r}$ $L_{AF99,r}$ poudarjeni toni	na pet let
Obr-Hr2	Dekani 24	GKY: 406468 GKX: 45489	dolgotrajna meritev	$L_{AFeq,r}$ $L_{AIeq,r}$ $L_{AF01,r}$ $L_{AF99,r}$ poudarjeni toni	na pet let
Obr-Hr3	Cesta med vinogradi 44	GKY: 405667 GKX: 45888	dolgotrajna meritev	$L_{AFeq,r}$ $L_{AIeq,r}$ $L_{AF01,r}$ $L_{AF99,r}$ poudarjeni toni	na pet let

Legenda:

L_{AFeq} – ekvivalentna raven hrupa, merjena s frekvenčno ovrednoteno karakteristiko A in časovno uteženo karakteristiko F

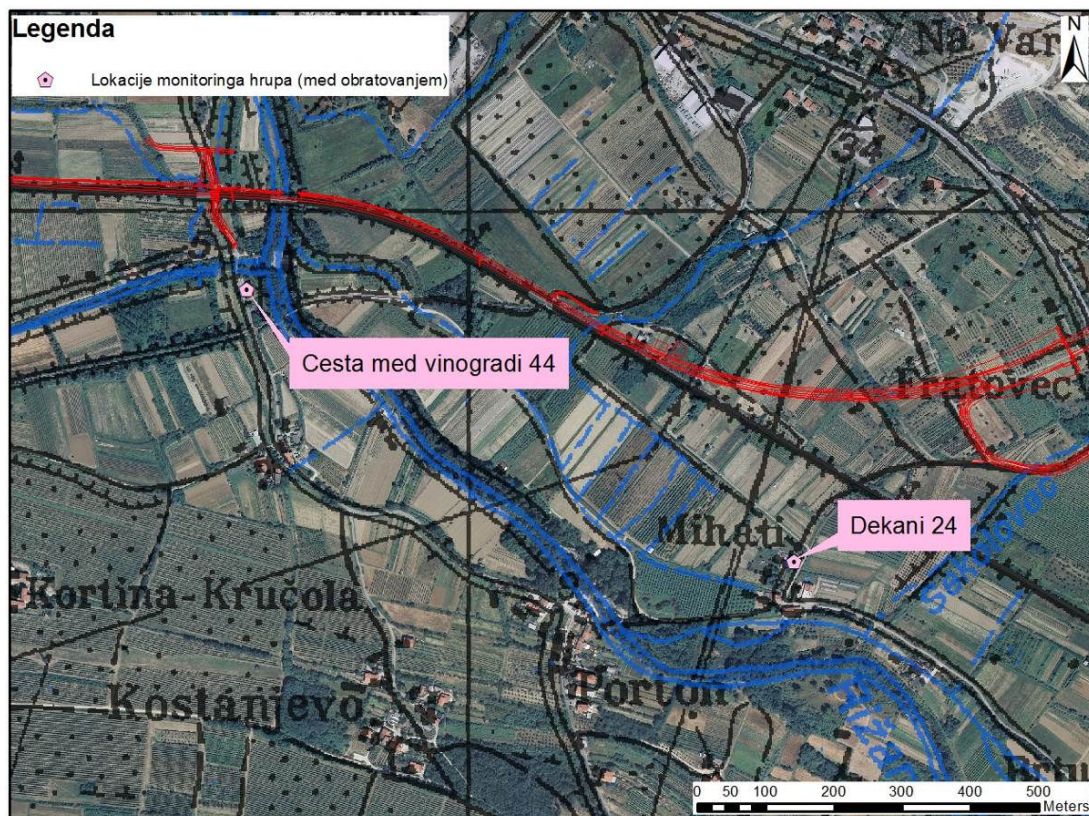
L_{AIeq} – ekvivalentna raven hrupa, merjena s frekvenčno ovrednoteno karakteristiko A in časovno uteženo karakteristiko I

L_{AF01} – konična raven hrupa (01 percentil)

L_{AF99} – raven ozadja (99 percentil)



Slika 1: Lokacija monitoringa hrupa na območju Gabrovice



Slika 2: Lokaciji monitoringa hrupa na območju Dekanov

Dodaten monitoring obremenitve s hrupom na italijanski strani meje med obratovanjem po izvedbi protihrupnega ukrepa ni potrebno, je pa treba v okviru prvega ocenjevanja hrupa, ki se izvaja po pričetku obratovanja proge, računsko oceniti obremenitev s hrupom na celotnem izpostavljenem območju meje z Republiko Italijo.

T.3.1.6 Oblika poročila in način sporočanja

Izvajalec meritev hrupa mora izdelati poročilo, skladno s 13. členom Pravilniku o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje.

Rezultati v poročilu o ocenjevanju hrupa morajo zagotavljati sledljivost in ponovljivost do vseh vhodnih podatkov in bistvenih parametrov. Kopijo poročila o ocenjevanju hrupa zaradi emisije virov hrupa mora zavezanec predložiti ministrstvu najkasneje v 30 dneh po opravljenem ocenjevanju hrupa.

T.3.1.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

V primeru prekoračitev mejnih vrednosti je investitor dolžan izvesti dodatne protihrupne ukrepe.

T.3.2 KAKOVOST POVRŠINSKE VODE

T.3.2.1 Zakonodaja

Načrt monitoringa kakovosti površinske vode med izvedbo posega je izdelan ob upoštevanju naslednjih zakonskih predpisov:

- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 110/02, 2/04, 41/04, 57/08, 57/12, 100/13);
- Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13);
- Direktiva 2008/105/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 16. decembra 2008 o okoljskih standardih kakovosti na področju vodne politike, spremembi in poznejši razveljavitvi direktiv Sveta 82/176/EGS, 83/513/EGS, 84/156/EGS, 84/491/EGS, 86/280/EGS ter spremembi Direktive 2000/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta;
- Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 46/02, 41/04);
- Pravilnik o določitvi površinskih voda, pomembnih za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 28/05).

Monitoring se izvaja na osnovi določil:

- Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. 10/09, 81/11);
- Pravilnika o imisijskem monitoringu kakovosti površinske vode za življenje sladkovodnih vrst rib (Uradni list RS, št. 71/02);
- ISO 5667-6:2007, Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za vzorčenje rek in vodnih tokov;
- SIST ISO 5667-1:2007, Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za načrtovanje programov
- SIST EN ISO 5667-3:2004, Kakovost vode - Navodilo za shranjevanje in ravnanje z vzorci vode in v skladu z navodili standarda SIST EN ISO/IEC 17025, tudi standarde metod preskušanj, ki bodo uporabljene v okviru programa monitoringa;
- SIST ISO 5667-14:1999 - Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za zagotavljanje kakovosti vzorčenja vode v okolju in ravnanja z vzorci.

T.3.2.2 Uvodna opozorila

Uvodna opozorila niso potrebna.

T.3.2.3 Obstoječe stanje

Za območje krasa je značilno pomanjkanje stalnih površinskih vodotokov. Bolj ali manj stalni kraški vodotoki se pojavljajo na robnih kraških območjih Spodnjega krasa, kjer so locirani nepropustni flišni jeziki. Preko takega območja teče potok Glinščica. Južno od vasi Beka na stiku med apnencem in flišem ponika v jame več manjših potočkov, ki so oblikovali več jam, med njimi je največji Beško Ocizeljski jamski sistem. Najpomembnejša odvodnika obravnavanega območja sta reki Rižana in Osapska reka. Na osnovi rezultatov monitoringa kemijskega in ekološkega stanja površinskih voda je reka Rižana na merilnem mestu »Dekani nad pregrado« v »dobrem kemijskem stanju« in glede na oceno saprobiološke kakovosti v 1-2 kakovostnem razredu. Za druge površinske vodotoke na vplivnem območju trase II. tira železniške proge Koper–Divača stanje (kemijsko) in ekološko stanje ni opredeljeno. Na osnovi posameznih podatkov za odsek reke Glinščice med AC Klanec–Srmin in traso II. tira železniške proge Koper–Divača pa je ocenjeno, da vodotoki niso obremenjeni z onesnaževali, ključni problem pa je evtrofikacija zaradi vtokov komunalne infrastrukture in pomanjkanja stalnega pretoka vode. Enaka ugotovitev velja za Krniški potok na območju Bekovec. Na Italijanski strani ob prehodu na flišno podlago izvirajo krajši vodotoki, ki tečejo skozi mesto Trst pa tudi Osapska reka in reka Glinščica, ki izvirata v bližini poteka II. tira. Severni del načrtovane trase poteka po jugovzhodnem robu vodonosnika Krasa, od koder vode podzemno odtekajo proti izvirom Timave v Tržaškem zalivu.

T.3.2.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Ukrepi, ki bodo zmanjšali vplive na površinske vode obsegajo že v času projektiranja in gradnje ustrezno izvedene ureditve vodotokov s čim manjšim poseganjem v struge in ustrezno urejeno odvodnjavanje iz območja trase železniške proge preko usedalnikov in lovilcev olj.

T.3.2.5 Načrt monitoringa

Opazovanje vplivov II. tira železniške proge Koper–Divača med obratovanjem na razmere v površinskih vodotokih se izvaja na mestih vzorčenja, ki so bila predvidena za posnetek ničelnega stanja. Rezultati meritev se ocenjujejo:

- tako, da se izmerjene vrednosti primerjajo z vrednostmi iz obstoječega stanja in stanja med gradnjo II tira;
- glede na mejne vrednosti za kemijsko stanje površinskih vodotokov po določenih veljavnih predpisih RS;
- glede na mejne vrednosti za kakovost površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib po določenih veljavnih predpisih RS.

Ocena izmerjenih vrednosti vključuje tudi oceno časovnih in prostorskih trendov. Na osnovi rezultatov meritev po preteku dveletnega obdobja se odloča o vsebini in potrebnosti nadaljevanja monitoringa. Izvajalec monitoringa z rezultati redno obvešča upravljalca proge, najmanj pa z vmesnimi kvartalnimi poročili.

Poseben program monitoringa se načrtuje za primere nesreč. Program preiskav se izvaja na lokaciji površinskega vodotoka nizvodno in gorvodno od mesta nesreče. Program se izvaja toliko časa, dokler rezultati preiskav ne pokažejo trajnih stabilnih razmer v vodotoku.

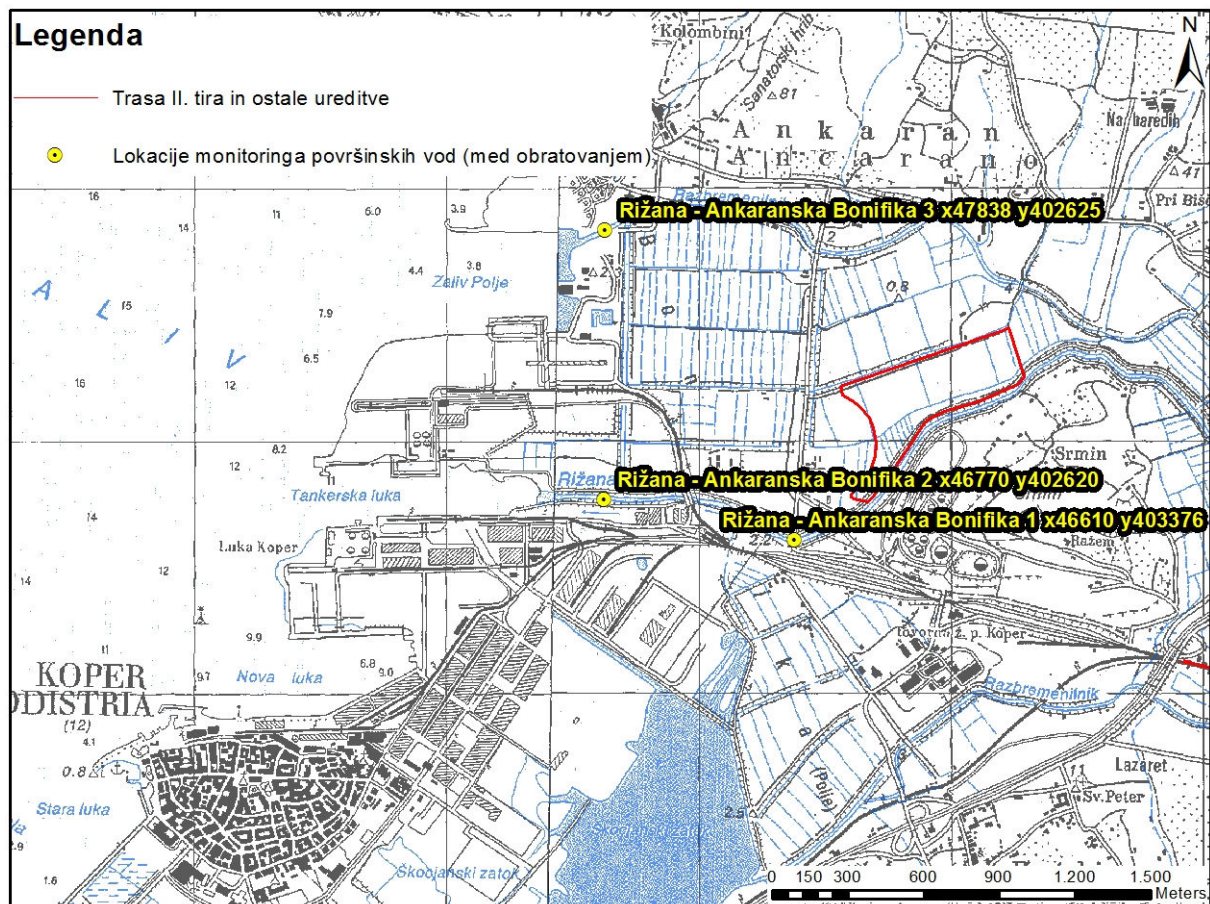
Vpliva izvedbe vnosa viškov izkopanega materiala med obratovanjem II. tira železniške proge Koper–Divača na dodatne obremenitve površinskih vodotokov ne bo, zato program monitoringa obremenitev tal ni predviden.

Monitoring površinskih vod med gradnjo železniške proge Divača–Koper je treba izvajati na način, kot je opisano v tabeli spodaj, oziroma v prilogi P.1.c. Monitoring površinskih voda je bil namreč v decembru 2014 dopolnjen, med drugim tudi zaradi pripomb Republike Italije. Dopolnjena tabela monitoringa površinskih vod je v prilogi P.1.c.

Tabela 3: Monitoring površinske vode med obratovanjem

Površinske vode	Merilno mesto	Lokacija odvzema (koordinate)	Merjeni parametri	Pogostost meritve
Rižana	na mestu vzorčenja za obstoječe stanje - Ankaranska Bonifika (ob transportni poti in na območju vnosa)	Reka Rižana (X=46770, Y=402620), Razbremenilnik (X=47838, Y=402625)	Izvajajo se kvartalne meritve kakovosti vode in enkrat letno meritve obremenjenosti sedimenta	Kvartalne meritve kakovosti vode in enkrat letno meritve obremenjenosti sedimenta naj se izvajajo 2 leti.
Predor T1 za (vodotok Glinščica) in T2 (vodotok Rižana) ter T8 (vodotok Rižana)	Odvzame se vzorce iz zadrževalnikov	zadrževalniki pred portali tunelov	Avtomatsko se beležijo pH, motnost, prevodnost in temperatura vode. Izvajajo se analize na mineralna olja, aluminij, svinec, litij, dušik (nitrat, nitrit, amonij), natrij, kalij, kalcij, magnezij, sulfat, hidrogenkarbonat, klorid.	Avtomatsko se beležijo pH, motnost, prevodnost in temperatura vode. Analize ostalih parametrov trikrat letno v prvih treh letih obratovanja, enkrat v času prevladujoče količine iztokov in enkrat v času visoke vode
Poseben program monitoringa se načrtuje za primere nesreč	Program preiskav se izvaja na lokaciji površinskega vodotoka nizvodno in gorvodno od mesta nesreče	V primeru nesreč se lokacija določi na terenu upoštevaje možnosti čezmejnih vplivov.	Najmanj parametri iz programa ničelnega stanja ter monitoring aktivnih spojin, ki se pojavljajo na lokaciji nesreče	Program se izvaja toliko časa, dokler rezultati preiskav ne pokažejo trajnih stabilnih razmer v vodotoku.

Po potrebi naj se monitoring nadaljuje tudi na lokacijah monitoringa obstoječega stanja (Glinščica, Škofijski potok Kostanjevec, Boljunec, Osapska reka).



Slika 3: Lokacije monitoringa površinskih vod med obratovanjem

T.3.2.6 Oblika poročila in način sporočanja

Za oceno rezultatov je treba upoštevati:

- dinamiko in intenzivnost gradbenih del;
- hidrološke razmere v vodotoku v času najmanj dveh tednov pred odvzemom vzorcev vode;
- rezultati meritev in fizikalno – kemijske analize.

Ocena rezultatov in poročanje se izvaja:

- na osnovi terenskih meritev neposredno po zaključenih meritvah;
- izdelajo se pregledna kvartalna poročila;
- izdelajo se pregledna poročila na letnem nivoju.

Primerja se izmerjene vrednosti z vrednostmi iz obstoječega stanja in stanja med gradnjo. Rezultate meritev se ocenjuje glede na mejne vrednosti za kemijsko stanje in glede na mejne vrednosti za kakovost površinskih vod za življenje sladkovodnih rib. Poročilo mora izpolnjevati zahteve, določene s standardom SIST EN ISO/IEC 17025.

T.3.2.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

Ob upoštevanju predvidenih omilitvenih ukrepov in ob predvidenem monitoringu do prekomernih vplivov med obratovanjem železnice na površinske vode ne bo prišlo. Do teh lahko pride le v primeru izrednih dogodkov kot so npr. nesreče z razlitjem nevarnih snovi

med njihovim prevozom po železnici. Analiza tveganja je pokazala, da lahko v scenariju najslabše možnosti z razlitjem največje možne količine goriv v najbolj kritičnem odseku predora T2, to povzroči prekomerno onesnaženje na zajetju Rižane.

Nadzor nad delovanjem železnice izvaja upravljalec železnice, ki spremlja prevoz nevarnih snovi. V primeru nesreče vlaka z razlitjem nevarnih tekočin zagotavlja varstvo pred posledicami upravljalec javne železniške infrastrukture, prevozniki, uprava za zaščito in reševanje, civilna zaščita, gasilske enote in druge nevladne organizacije. Pri prevozu nevarnih snovi je prevoznik tisti, ki zavaruje in odstrani nevarno snov na način, da ne predstavlja več nevarnosti. Če tega ne more izvesti, pokliče organizacijo, pooblaščen za reševanje nesreč z nevarnimi snovmi.

T.3.3 KAKOVOST PODZEMNE VODE

T.3.3.1 Zakonodaja

Zakonske podlage za izvajanje monitoringa podzemne vode so:

- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 110/02, 2/04, 41/04, 57/08, 57/12, 100/13)
- Uredba o stanju podzemnih voda (Uradni list RS, št. 25/09, 68/12)
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06 in 25/09)

ter uredbe in odloki na nivoju lokalne skupnosti, ki določajo vodovarstvena območja:

- Uredbo o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Rižane (Uradni list RS, št. 49/08, 72/12, 69/13).

Monitoring se izvaja na osnovi določil:

- Pravilnik o imisijskem monitoringu podzemne vode (Uradni list RS, št. 42/02 in 31/09);
- Pravilnik o obratovalnem monitoringu onesnaževanja podzemne vode (Uradni list RS, št. 49/06 in 114/09);
- ISO 5667-11:2008, Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za vzorčenje podzemne vode;
- SIST ISO 5667-1:2007, Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za načrtovanje programov in tehnik vzorčenja;
- SIST EN ISO 5667-3:2004, , Kakovost vode - Navodilo za shranjevanje in ravnanje z vzorci vode in v skladu z navodili standarda SIST EN ISO/IEC 17025, tudi standarde metod preskušanj, ki bodo uporabljene v okviru programa monitoringa;
- SIST ISO 5667-14:1999 - Kakovost vode - Vzorčenje - Navodilo za zagotavljanje kakovosti vzorčenja vode v okolju in ravnanja z vzorci.

T.3.3.2 Uvodna opozorila

V poglavju povzemamo usmeritve Poročila o vplivih na okolje in ugotovitve izvajalcev že izvedenega hidrogeološkega monitoringa. Načrt monitoringa naj se dokončno določi in oblikuje v sodelovanju z izvajalci hidrogeološkega monitoringa, na podlagi izvedenih meritev med gradnjo.

T.3.3.3 Obstoječe stanje

Od začetka odseka do vstopa v predor so plasti gostega in rudistnega apnenca, ki je plastovit in razpokan. V začetnem delu predora se pojavlja lapornat apnenec in apnena breča. Pričakovati je dotoke vode, ki je lahko zelo korozivna. Na območju prehoda iz apnenca v fliš

je pričakovati razpokano in zdrobljeno kamnino, večje kaverne in močnejši dotok vode, ki je lahko korozivna. Zadnji del predora poteka skozi eocenski fliš. Iz flišnih plasti je pričakovati dotoke vode. Predvidena trasa železniške proge med Črnim Kalom in Koprom poteka na tenko do srednje plastovitem flišu. Flišne plasti so v splošnem slabo propustne ali lokalno srednje propustne, potrebno je računati z manjšimi količinami dotokov podzemne vode. Trasa železniške proge poteka skozi visoko ranljivo in občutljivo območje kraško-razpoklinskih vodonosnikov, ki pripadajo sistemom vodnih virov Rižane, Glinščice, Boljunca in Notranjske reke. Sistemi so ranljivi glede hidrološkega režima in glede kakovosti vode. Vodonosnik izvira Rižana je z vidika možnih vplivov posegov II. tira železniške proge Koper – Divača na stanje podzemne vode, ključnega pomena.

V letih 2012 in 2013 je bil na merilni mreži piezometričnih vrtin izveden sistematičen in razširjen monitoring, s katerim je bilo zajeto najmanj eno hidrološko leto opazovanj stanja pred gradnjo. Med drugim je bilo ugotovljeno, da se glavna hidrogeološka problematika gradnje drugega tira nanaša na gradnjo predorov TI in T2 preko obsežnega kraškega masiva, ki predstavlja regionalni kraški vodonosnik. V tem vodonosniku se pretakajo velike količine kraške podzemne vode, ki napaja vodne vire Timave, Boljunca, Osapske reke in, kar je najpomembnejše, reke Rižane, ki je glavni vir oskrbe s pitno vodo za slovensko obalo. Potrdilo se je, da je treba dejansko računati s tlaki podzemne vode vzdolž predora, kot so bili ocenjeni še v fazi raziskav (Geološki zavod Slovenije in IRGO Consulting d.o.o., oktober 2013).

T.3.3.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

V času obratovanja II tira železniške proge Koper–Divača je treba zagotoviti:

- za zatiranje plevla ob progi naj se uporabljajo izključno ekološka fitofarmacevtska sredstva;
- ustrezno zbiranje, odvajanje in čiščenje padavinskih odpadnih vod iz predorov in viaduktov;
- ustrezno odvodnjavanje in čiščenje odpadnih vod, ki nastajajo pri čiščenju predorov ali v primeru nesreče z razlitjem in/ali gorenjem škodljive ali nevarne tekočine ali snovi.

T.3.3.5 Načrt monitoringa

DINAMIKA PODZEMNIH VOD

Monitoring količinskega stanja vodnih virov v času obratovanja je odvisen od rezultatov monitoringa med gradnjo. V premeru, da se količinsko stanje podzemnih vod po končanih gradbenih delih stabilizira, se monitoring v času obratovanja opusti.

Zavezanec za izvajanje monitoringa v času obratovanja je upravljalec II. tira železniške proge Koper–Divača. Monitoring izvaja od ministrstva pooblaščen izvajalec.

KEMIJSKO STANJE PODZEMNIH VOD

Vsaj za obdobje petih let je treba v nespremenjeni vsebini in dinamiki izvajati program monitoringa podzemne in pitne vode na način, kot je opredeljen za čas gradnje. Monitoring izvaja od ministrstva pooblaščen izvajalec.

Dodatni monitoring na območju predorov T1 in T2

Med obratovanjem predorov T1 in T2 se trikrat letno v prvih treh letih obratovanj odvzame vzorce drenirane hribinske vode, enkrat v času nizke vode, enkrat v času prevladujoče količine iztoke in enkrat v času visoke vode. Avtomatsko se beležijo pH, motnost, prevodnost vode in temperatura vode. Izvajajo se analize na mineralna olja, aluminij, svinec, dušik (nitrati, amonij), natrij, kalij, kalcij, magnezij, sulfat, hidrogenkarbonat, klorid.

T.3.3.6 Oblika poročila in način sporočanja

Ocena razmer v podzemni in pitni vodi se izvede sočasno z oceno stanja površinskih vodotokov. Za oceno rezultatov je potrebno upoštevati:

- dinamiko in intenzivnost gradbenih del;
- hidrološke razmere v vodonosniku v času najmanj dveh mesecev pred odvzemom vzorcev podzemne vode;
- prav tako je potrebno upoštevati in v poročilih navajati količine padavin za čas najmanj dveh mesecev pred odvzemom vzorcev;
- rezultate monitoringa stanja podzemnih voda MKO/ARSO, Monitoringa pitne vode Ministrstva za zdravje in notranjega nadzora pitne vode v sistemih javne oskrbe s pitno vodo.

Ocena rezultatov in poročanje se izvede sočasno s poročanjem o stanju v površinskih vodotokih. Izdelajo se pregledna kvartalna poročila in pregledno poročilo na letnem nivoju.

Poročilo mora izpolnjevati zahteve določene s standardom SIST EN ISO/IEC 17025. Za oceno stanja je potrebno upoštevati (minimalni obseg) rezultate preiskav podzemne vode za parametre iz tabele spodaj, kot tudi druge parametre, za katere se v času spremljanja ugotovijo statistično signifikantna nihanja ali spremembe.

T.3.3.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

Ob upoštevanju predvidenih omilitvenih ukrepov in ob predvidenem monitoringu do prekomernih vplivov med obratovanjem železnice na podzemne vode ne bo prišlo. Do teh lahko pride le v primeru izrednih dogodkov kot so npr. nesreče z razlitjem nevarnih snovi med njihovim prevozom po železnici.

Analiza tveganja je pokazala, da lahko v scenariju najslabše možnosti z razlitjem največje možne količin goriv v najbolj kritičnem odseku predora T2, to povzroči prekomerno onesnaženje na zajetju Rižane. Takšno onesnaženje bi najverjetneje vsaj za teden dni onemogočilo oskrbo z vodo. Najpomembnejši ukrep je, da se del predora T2, ki poteka po VVO, izvede z vodotesnimi odvodni jarki. V primeru morebitnega razlitja je treba upoštevati naslednje ukrepe:

- a) Mesto nesreče ustrezno zavarovati in označiti.
- b) Po možnosti takoj odstraniti vso kontaminirano zemljino.
- c) Preprečiti nastanek požara.
- d) V primeru požara ni priporočljivo gasiti z vodo, pač pa s prahom ali peno.
- e) Mesto razlitja posipati z absorbentom.
- f) Glede na značilnosti absorbne snovi (ko je zasičena spremeni barvo) absorbno snov odstraniti tako, da se s tem ne onesnaži okolja.
- g) V primeru razlitja nevarne snovi je treba absorbent posipati na debelo po robovih razlitja, da se prepreči širjenje madeža.

- h) O nesreči je treba obvestiti center za obveščanje ter nadzor gradnje.
- i) Takoj ob nesreči je treba obvestiti upravljavca vodnega vira Rižana, da je treba pričeti z izvajanjem priprav in ukrepov, ki morajo predvidevati, da je prvi prihod onesnaženja možen že v 35 urah po razlitju.
- j) Izvajalec mora nemudoma izkopati onesnaženo zemljinu ter jo odpeljati izven vodovarstvenega območja (na odlagališče nevarnih odpadkov, ali začasno na utrjeno in pokrito površino) in skladno s Pravilnikom o ravnanju z odpadki.

Ob morebitnem prodoru goriva, maziva ali drugih snovi, ki je z absorpcijo in izkopom na kraškem terenu ni bilo v celoti možno odstraniti, je treba ugotoviti, kakšna količina onesnaževala je bila izgubljena.

Pooblaščen laboratorij ZZV KP in hidrogeološki nadzor ob tem pripravita program nadaljnjega monitoringa za ugotovitev morebitnega prodora onesnaženja v črpališče na ciljane parametre, ki bi lahko bili posledica onesnaženja.

Hkrati je treba odvzeti vzorec tal in opraviti analizo onesnažene zemljine, tako da se zagotovi sledljivost dejanskega onesnaženja od izvora do izvira.

T.3.4 NARAVA

T.3.4.1 Zakonodaja

Pri izdelavi poglavja smo upoštevali sledečo zakonodajo:

- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Uradni list RS, št. 49/04, št. 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13);
- Uredba o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04, 33/13, 99/13);
- Uredba o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03, 36/09, 33/13);
- Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07);
- Odlok o razglasitvi naravnih znamenitosti in kulturnih spomenikov na območju občine Sežana (Primorske novice - uradne objave, št. 13/92; Uradni list RS, št. 68/95);
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10);
- Pravilnik o presoji sprejemljivosti planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 03/11);
- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04, 8/10);
- Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06, 70/08, 108/09).

T.3.4.2 Uvodna opozorila

Uvodna opozorila niso potrebna.

T.3.4.3 Obstoječe stanje

Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi: Železniška proga Divača–Koper bo prečkala predvsem kraško območje, za katero je značilna pestra favna in flora. Dolina Glinščice je z vidika narave najbolj občutljivo območje, kjer je prisotna tudi velika gostota zavarovanih živalskih in rastlinskih vrst. Večje število zavarovanih in ogroženih vrst lahko pričakujemo tudi na območju lokacije vnosa zemeljskega izkopa Ankaranska bonifika. Neposredno na italijanski

strani državne meje je naravovarstveno pomembno območje doline Glinščice, na katerem je bilo evidentirano veliko število ogroženih rastlinskih in živalskih vrst.

Varovana območja: Območje predvidenega posega z območjem neposrednega in/ali daljinskega vpliva (500 m) sega v naslednja varovana območja: SCI Kras, SPA Kras, SPA dodatek Kras, Regijski park Škocjanske jame, Divača – Risnik, Divača – Bukovnik, Beka – soteska Glinščice z dolino Griža, ponornimi jamami in arheološkimi lokalitetami Lorencom in grad nad Botačem, Divača – Kačna jama, Beka – brezno na Škrklovci in Divača – Divaška jama. Neposredno na italijanski strani državne meje je naravni rezervat Val Rosandra ter dve Natura 2000 območji, in sicer SPA Aree Cariche Della Venezia Giulia in SCI Carso Triestino e Goriziano.

Naravne vrednote in EPO: Trasa II. tira Divača–Koper fizično seka sledeče naravne vrednote: Jurjeva jama v Lokah, Brezno med profiloma 63-64, Glinščica – slap, Glinščica – soteska, Trnovščica (naravna vrednota je bila s Pravilnikom o spremembah Pravilnika o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 93/10) izbrisana iz seznama naravnih vrednot), Glinščica, Radvanj - dvojna udornica južno od Divače, Kraški rob in Rižana. V neposredni bližini predvidenih posegov so še sledeče naravne vrednote: Črnotiče – nahajališče fosilov, Beško-Ocizeljski sistem, S-4 (Socerb), Miškotova jama v Lokah, Jurjeva jama v Lokah, Brezno med profiloma 63-64. Lokacija vnosa zemeljskega izkopa sega v naravno vrednoto Bonifika. Predvideni II. tir fizično poseže v EPO Kras.

T.3.4.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Za zmanjšanje negativnih vplivov med obratovanjem železniške proge so predvideni omilitveni ukrepi za:

- zmanjšanje oz. preprečitev negativnih vplivov zaradi svetlobnega onesnaževanja, ki vključuje ustrezno uporabo svetil v nočnem času;
- preprečitev onesnaženja s fitofarmacevtskimi sredstvi, ki se uporabljajo za zatiranje plevela ob železniški progi;
- zmanjšanje požarne ogroženosti;
- zmanjšanje smrtnosti ptic zaradi trkov z vodniki.

T.3.4.5 Načrt monitoringa

Med obratovanjem železniške proge je z vidika ohranjanja narave treba izvajati monitoring velikih sesalcev, ptic, rib, rakov in stanja v jamah. Način monitoringa je podan v tabeli spodaj.

Monitoring na območju doline Glinščice je podrobneje določen v Elaboratu izvajanja ukrepov za preprečevanje onesnaženja območja Glinščice (Aquarius d.o.o. Ljubljana, št. 1290-13 SP, september 2013).

Tabela 4: Monitoring ohranjanja narave med obratovanjem II. tira železniške proge Divača–Koper

Vrsta/ skupina ali območje zaradi katerega se izvaja monitoring	Lokacija	Merjeni parametri	Trajanje	Pogostost meritve	Oseba/ organizacija, ki izvaja monitoring
veliki sesalci	po celotni dolžini železniške proge, kjer trasa poteka po površini	stanje populacij velikih sesalcev s poudarkom na morebitnih	med obratovanjem – tri leta	dvakrat na leto	biolog, strokovnjak za velike sesalce

**Celostni načrt okoljskega monitoringa v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku
Divača–Koper**

		povozih			
ptice	po celotni dolžini železniške proge, kjer trasa poteka po površini, poudarek na dolini Glinščice in Črnem Kalu	stanje populacij ptic s poudarkom na kvalifikacijskih vrstah	med obratovanjem – tri leta	mesečno	usposobljen strokovnjak z referencami - ornitolog
ribe in raki	Rižana, Glinščica in Osapska reka	stanje populacij rib in rakov	med obratovanjem – tri leta	dvakrat na leto	biolog, strokovnjak za ribe in rake
biotska raznovrstnost v jamah	Na območjih vseh naravnih vrednot - jam, v katere trasa fizično poseže (Jurjeva jama v Lokah, Beško-Ocizeljski sistem, S-4 (Socerb), Miškotova jama v Lokah) in v morebitnih novo odkritih jamah, ki so bile za nadaljnje spremljanje opredeljene v poročilu o monitoringu med gradnjo.	biotska raznovrstnost v jamah - poudarek na kvalifikacijskih vrstah (drobnovratnik) in habitatnemu tipu jame z namenom določitve pomena posameznega jamskega objekta in določitve nadaljnje varstva	med obratovanjem – tri leta	enkrat na leto	strokovnjak speleobiolog
naravne vrednote	Na območjih vseh naravnih vrednot - jam, v katere trasa fizično poseže Glinščica – slap, Glinščica – soteska, Kraški rob, Glinščica, Radvanj - dvojna udornica, Rižana	biotska raznovrstnost na območju naravnih vrednot (poudarek na zavarovanih vrstah) in stanje naravnih vrednot	med obratovanjem – tri leta	enkrat na leto	strokovnjak biolog

T.3.4.6 Oblika poročila in način sporočanja

Pri oceni stanja biodiverzitete ali stanja populacij vrst je treba upoštevati spremembe glede na obstoječe stanje in stanje med gradnjo. Najkasneje 30 dni po končani izvedbi monitoringa je treba izdelati poročilo s podanimi ugotovitvami. V primeru kritičnega poslabšanja stanja na območju je treba opozoriti pristojno enoto Zavoda RS za varstvo narave, v sodelovanju s katero naj se predvidijo ukrepi, ki bodo negativne vplive ustrezno zmanjšali.

T.3.4.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

V primeru nesreč, ki bi lahko ogrozile varovano območje, naravno vrednoto ali EPO se obvesti pristojno enoto Zavoda RS za varstvo narave, ki ukrepa v skladu s svojimi pooblastili.

T.3.5 VIBRACIJE

T.3.5.1 Zakonodaja

Pri izdelavi načrta monitoringa uporabljeni so bili upoštevani sledeči standardi:

- ISO 2631-2 Evaluation of human exposure to whole-body vibration; standard je prvenstveno namenjen varstvu pred vibracijami na delovnih mestih;
- ISO 4866 1990 (E) Mechanical vibration and shock - Vibration of buildings - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on buildings; standard

je namenjene predvsem preskušanju in zagotavljanju varstva pred vibracijami gradbenih konstrukcij;

- DIN 4150-1 2001 Erschütterungen im Bauwesen - Vorermittlung von Schwingungsgrößen; standard določa merske količine za ugotavljanje vibracij in način njihovega podajanja;
- DIN 4150-2 1999: Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden; standard določa določanje vpliva vibracij na ljudi v stavbah;
- DIN 4150-3 1999: Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf bauliche Anlagen; standard določa vpliv vibracij na gradbene konstrukcije.

T.3.5.2 Uvodna opozorila

Uvodna opozorila niso potrebna.

T.3.5.3 Obstoječe stanje

II. tir železniške proge poteka pretežno v predorih. Odseki proge, ki potekajo po površini, so začetni del, prehod čez dolino Glinščice, prehod čez Osapsko dolino in potek po Rižanski dolini. Navedena območja so z izjemo začetnega in zaključnega dela, v katerem poteka II. tir vzporedno z obstoječo železniško progo, v obstoječem stanju neobremenjena z vibracijami. Območje v okolici trase II. tira železniške proge je v obstoječem stanju redko poseljeno, najbližje stavbe z varovanimi prostori ležijo na območjih razpršene gradnje in so od trase oddaljene več kot 125 m. Na območjih, kjer II. tir poteka v predorih, ležijo nad traso II. tira posamezni stanovanjski objekti v naseljih Lokev, Vrhpolje, Krvavi Potok (predor T1), Beka (predor T2), Plavje in Zgornje Škofije (predor T8), nadkritje nad predorskimi cevmi je najmanjše na območju naselij Lokev in Plavje (30 do 50 m). Na predelih, kjer se II. tir železniške proge Divača–Koper najbolj približa meji z Republiko Italijo, v neposredni bližini meje na italijanski strani ni nobenih poslovnih in stanovanjskih objektov. Na območju naselja Vinjan v obstoječem stanju ni evidentiranih nobenih virov vibracij, ki bi izvirali iz industrije ali zaradi tranzitnega prometa.

T.3.5.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Posebni ukrepi varstva pred vibracijami med obratovanjem II. tira železniške proge Divača–Koper v splošnem niso potrebni. Pri načrtovanju spodnjega ustroja in izvedbe tirov na območjih, kjer železniška proga poteka v predorih pod stanovanjsko pozidavo v naseljih Lokev in Plavje, je treba upoštevati ukrepe za zmanjšanje vibracij kot so varjene tirnice, elastična pritrditev tirov na pragove in odebeljene stene predorov.

T.3.5.5 Načrt monitoringa

Obratovanje II. tira železniške proge Divača–Koper ne bo povzročalo občutnega obremenjevanja najbližjih stavb z varovanimi prostori v okolici z vibracijami, zato monitoring vibracij med obratovanjem železniške proge ni predviden. V primeru pritožb lastnikov stavb na območju naselij Lokev in Plavje je treba izvesti nadzor nad stanjem gradbenih konstrukcij najbolj izpostavljenih stavb.

T.3.5.6 Oblika poročila in način sporočanja

Izvajalec je dolžan takoj po izvedenih meritvah obvestiti naročnika (oz. njegovega pooblaščenega nadzornika) o rezultatih izvedenih meritev in v primeru ugotovljenih doseženih mejnih vrednosti oz. preseganjih dovoljenih vrednosti nemudoma izvesti vse ukrepe za preprečitev prekomernih vplivov na okolje, ter o tem obvestiti naročnika (oz. njegovega pooblaščenega nadzornika).

T.3.5.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

V primeru, da se v času monitoringa ugotovi negativen vpliv, je izvajalec dolžan zagotoviti izvajanje ustreznih ukrepov.

T.3.6 PODZEMNE JAME

T.3.6.1 Zakonodaja

- Zakon o varstvu podzemnih jam (Uradni list RS, št. 2/04);
- Pravilnik o sporočanju podatkov o podzemnih jamah (Uradni list RS, št. 120/06);
- Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02, 67/03);
- Uredba o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04, 33/13, 99/13);
- Nacionalni program varstva okolja (Uradni list RS, št. 83/99);
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10);
- Pravilnik o metodologiji za ocenjevanje kulturnih spomenikov in naravnih znamenitosti (Uradni list RS, št. 24/92);
- Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 3/11);
- Odlok o razglasitvi naravnih znamenitosti in kulturnih spomenikov na območju občine Sežana (Uradne objave Primorskih novic Koper 13/92, Uradni list RS, št. 68/95).

T.3.6.2 Uvodna opozorila

V obstoječem stanju se z namenom beleženja obstoječih razmer že izvaja hidrološki monitoring v Beško-Ocizeljskem jamskem sistemu (Hidrogeološki monitoring za drugi tir železniške proge Divača–Koper, Inštitut za raziskovanje krasi ZRC SAZU, september 2013). Izvajanje monitoringa na izbranih točkah je smiselno nadaljevati tudi v času obratovanja.

T.3.6.3 Obstoječe stanje

Podatki o obstoječih jamah kažejo na sorazmerno veliko prevotljenost krasi predvsem v epikraški coni in coni pod njo, do globine nekaj 10 m. Podzemne jame so analizirane na območju II. tira železniške proge Divača–Koper, za odsek med Divačo in Črnim Kalom, kjer trasa poteka po apnencu. Na drugem delu trase od Črnega Kala do Kopra, zaradi flišne podlage in aluvijalnih nanosov ni speleoloških pojavov.

Vzdolž trase lahko v celotnem prerezu krasi na različnih nivojih pričakujemo jamske rove in dele fosilnih jamskih spleto. Ti rovi lahko merijo tudi preko 10 m v premeru. Nalet na take rove je zelo verjeten med Divačo in Lokvami, kjer lahko med površjem in zalito cono (nivojem Kačne jame), pričakujemo jamske rove in splete, produkte starejših

speleogenetskih faz. Na območjih, kjer predor prečka stike apnenca in fliša obstaja velika verjetnost naleta na votline in nihajočo podzemno vodo.

Inštitut za raziskovanje krasi ZRC SAZU (Hidrogeološki monitoring za drugi tir..., september 2013) je izvajal hidrološki monitoring obstoječega stanja Beško-Ocizeljskega jamskega sistema na sledečih točkah:

- T1: Dvorana listja v Ocizeljski jami
- T2: Maletova jama s slapom
- T3: Jama z naravnim mostom (Miškotova jama v Lokah)
- T4: Zasigani rov v Ocizeljski jami
- T5: Sifon na koncu Velike razpoke

Na navedenih točkah so spremljali nivo in temperaturo vode, na vzorčnem mestu T5 pa tudi specifično prevodnost.

Dodatno je Geološki zavod Slovenije spremljal tlak, temperaturo in električno prevodnost v jami Osapske reke.

T.3.6.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Za zmanjšanje vplivov na podzemne jame v času obratovanja mora investitor zagotoviti ukrepe za preprečitev negativnih vplivov podzemnih vod (ustrezno urejeno odvodnjavanje in dreniranje) in ustrezna ureditev razgaljenih površin v okolici jam in drugih speleoloških pojavov (zatravitev in zasaditev).

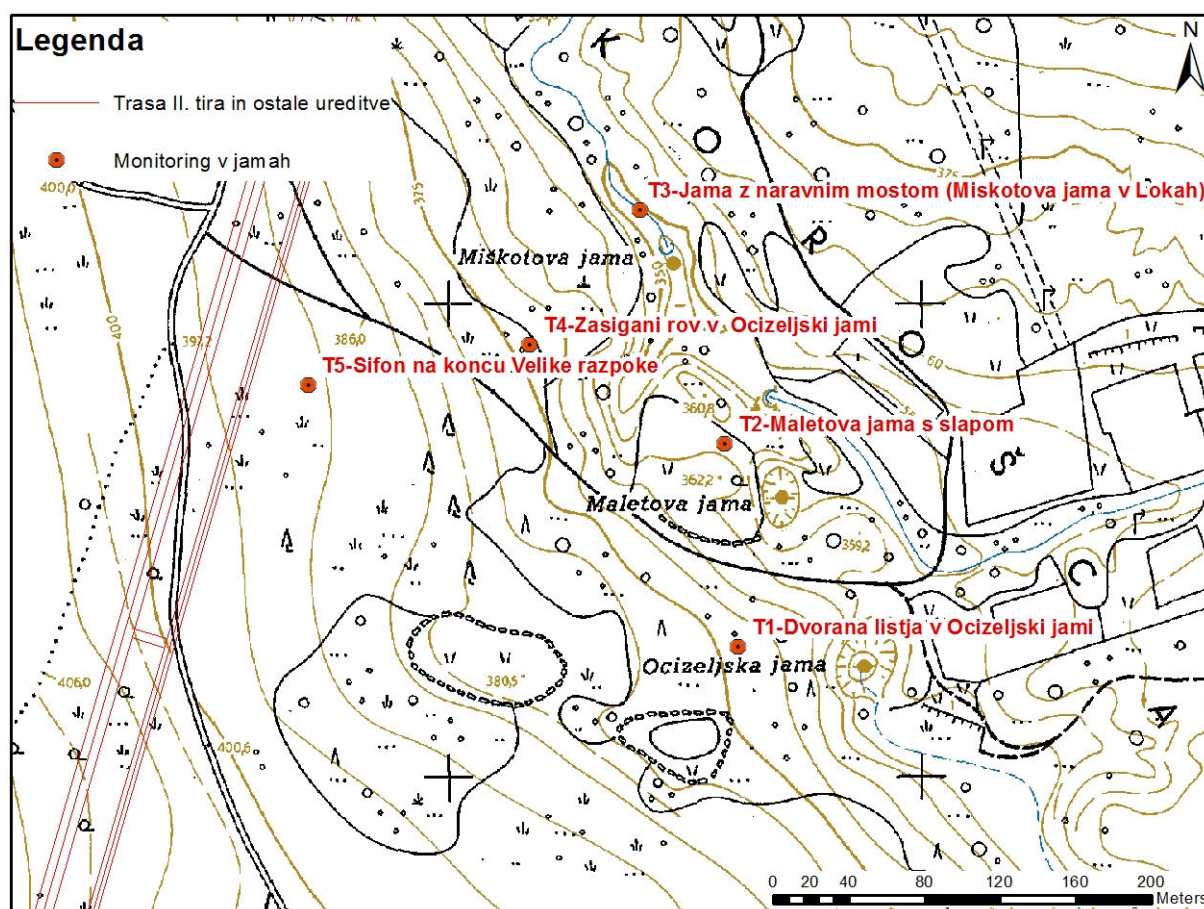
T.3.6.5 Načrt monitoringa

V času obratovanja mora investitor zagotoviti monitoring enkrat letno v obstoječih in novo odkritih jamah v vplivnem 200 m pasu na vsako stran trase II. tira železniške proge. Monitoring v obdobju 3 let od začetka obratovanja izvaja strokovna organizacija pristojna za ohranjanje narave oz. varstvo jam. Upošteva se tudi poročilo, ki je omenjeno v poglavju T.3.1.6 zvezka 2b, ki bo obravnavalo oceno stanja biodiverzitete ali stanja populacij vrst na vplivnem območju železniške proge.

Predlagamo, da se monitoring nadaljuje tudi na lokacijah, kjer je bil monitoring izveden že pred začetkom gradnje, in sicer na sledečih lokacijah:

- T1: Dvorana listja v Ocizeljski jami (GKY: 414152, GKX: 50320)
- T2: Maletova jama s slapom (GKY: 414145, GKX: 50427)
- T3: Jama z naravnim mostom (Miškotova jama v Lokah) (GKY: 414100, GKX: 50550)
- T4: Zasigani rov v Ocizeljski jami (GKY: 414042, GKX: 50479)
- T5: Sifon na koncu Velike razpoke (GKY: 413925, GKX: 50458)

Nadaljuje naj se z izvajanjem predvsem meritev temperature in nivoja vode, po potrebi tudi drugih parametrov.



Slika 4: Lokacije monitoringa v podzemnih jamah

T.3.6.6 Oblika poročila in način sporočanja

Najkasneje 30 dni po končani izvedbi monitoringa je treba izdelati poročilo s podanimi ugotovitvami. V primeru kritičnega poslabšanja stanja na območju je treba opozoriti pristojno organizacijo za varstvo narave oz. varstvo jam, v sodelovanju s katero naj se predvidijo ukrepi, ki bodo negativne vplive ustrezno zmanjšali.

T.3.6.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

Ob upoštevanju predvidenih omilitvenih ukrepov in ob predvidenem monitoringu do prekomernih vplivov med obratovanjem železnice na površinske vode ne bo prišlo. Do teh lahko pride le v primeru izrednih dogodkov kot so npr. nesreče z razlitjem nevarnih snovi med njihovim prevozom po železnici. Analiza tveganja je pokazala, da lahko v scenariju najslabše možnosti z razlitjem največje možne količine goriv v najbolj kritičnem odseku predora T2, to povzroči prekomerno onesnaženje na zajetju Rižane.

Nadzor nad delovanjem železnice izvaja upravljalec železnice, ki spremlja prevoz nevarnih snovi. V primeru nesreče vlaka z razlitjem nevarnih tekočin zagotavlja varstvo pred posledicami upravljalec javne železniške infrastrukture, prevozniki, uprava za zaščito in reševanje, civilna zaščita, gasilske enote in druge nevladne organizacije. Pri prevozu nevarnih snovi je prevoznik tisti, ki zavaruje in odstrani nevarno snov na način, da ne predstavlja več nevarnosti. Če tega ne more izvesti, pokliče organizacijo, pooblaščen za reševanje nesreč z nevarnimi snovmi.

T.3.7 ELEKTROMAGNETNO SEVANJE

T.3.7.1 Zakonodaja

Pri izdelavi načrta monitoringa smo upoštevali naslednja zakonska izhodišča:

- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS, št. 70/96);
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 70/96).

T.3.7.2 Uvodna opozorila

Uvodna opozorila niso potrebna.

T.3.7.3 Obstoječe stanje

Za območje ob trasi II. tira železniške proge velja, da je le-to obremenjeno z elektromagnetnim sevanjem je v začetnem in končnem delu, kjer trasa poteka ob obstoječi progi, vse ostalo območje ob trasi II. tira pa je z elektromagnetnim sevanjem neobremenjeno.

T.3.7.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Vpliv elektromagnetnega sevanja med obratovanjem II. tira železniške proge Divača–Koper je ocenjen kot majhen, omilitveni ukrepi za zmanjšanje vplivov elektromagnetnega sevanja na okolje niso potrebni.

T.3.7.5 Načrt monitoringa

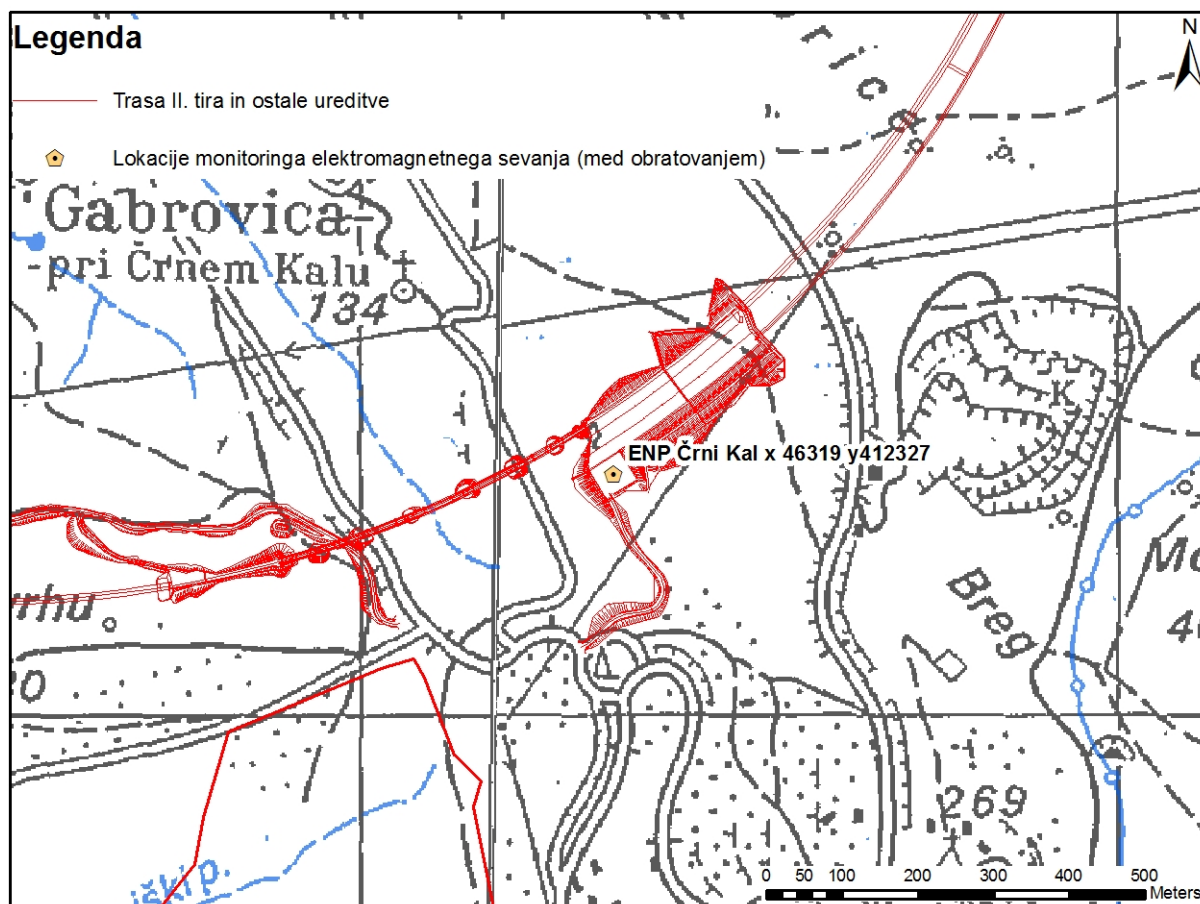
Splošno

Med obratovanjem bodo viri elektromagnetnega sevanja na območju II. tira železniške proge Divača–Koper električna vozna mreža napetosti 3 kV ter elektronapajalna postaja Črni Kal. Skladno z zahtevami 16. člena Uredbe o elektromagnetnem sevanju v naravnem in bivalnem okolju je treba po zaključku gradnje II. tira na območju elektronapajalne postaje (ENP) Črni Kal izvesti prve meritve elektromagnetnega sevanja. Monitoring obremenjevanja okolja z elektromagnetnim sevanjem, ki je posledica obratovanja ENP Črni Kal glede na določila 17. člena Uredbe o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju ni treba izvajati, če funkcionalno zemljišče ENP meji na II. območje.

Način spremljanja in poročanja

Zavezanec za izvedbo prvih meritev je upravljavec železniške proge. Prve meritve izvaja s strani ARSO pooblaščen oseba za izvajanje EMS. Zavezanec je dolžan rezultate prvih meritev sporočiti Ministrstvu.

V skladu s 4. in 5. členom Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 70/96) se prve meritve izvedejo po prvem zagonu novega ali rekonstruiranega vira sevanja. Meritve se izvedejo med poskusnim obratovanjem, če pa to v postopku izdaje uporabnega dovoljenja ni določeno, po vzpostavitvi stabilnih obratovalnih razmer, vendar ne prej kot v treh in ne kasneje kot v devetih mesecih po zagonu. V okviru prvih meritev morajo biti opravljene najmanj tri posamezne meritve, med seboj časovno ločene in izvedene v času, ko je vir sevanja v obratovalnem stanju, da je obremenitev okolja z elektromagnetnim poljem kot posledica njegove emisije največja.



Slika 5: Lokacije monitoringa elektromagnetnega sevanja

T.3.7.6 Oblika poročila in način sporočanja

O opravljenih prvih meritvah in občasnih meritvah mora njihov izvajalec izdelati poročilo. Poročilo iz prejšnjega odstavka mora vsebovati podatke o:

- izvajalcu prvih meritev,
- zavezancu in njegovi dejavnosti,
- glavnih tehničnih značilnostih vira sevanja,
- obratovalnem stanju vira sevanja v času meritev,
- uporabljenih merilnikih veličin elektromagnetnega polja,
- temperaturi zraka, zračnem pritisku, relativni vlažnosti zraka in drugih meteoroloških razmerah v času meritev,
- kraju meritve in času meritev,
- načinu merjenja in izračuna vrednosti veličin elektromagnetnega polja,

- rezultatih posamezne meritve,
- vrednotenju izračunanih vrednosti veličin elektromagnetnega polja glede na predpisane mejne vrednosti.

Poročilo o prvih meritvah mora zavezanec predložiti Ministrstvu za kmetijstvo in okolje 30 dni po opravljenih meritvah.

T.3.7.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

V primeru, da se v času monitoringa ugotovi negativen vpliv, izvajalec monitoringa predlaga dodatne zaščitne ukrepe. Upravljavec mora zaščitne ukrepe takoj upoštevati.

T.4 POVZETEK NAČRTA MONITORINGA

V tabeli spodaj povzemamo načrt monitoringa za vsa področja okolja.

Tabela 5: Povzetek načrta monitoringa

Tabela 5.1 Povzeten načrt monitoringa				
Področje okolja	Lokacija	Čas izvajanja	Pogostost meritve	Izvajalec
Obremenitev s hrupom	Gabrovica 35	dolgotrajna meritev	na pet let	od ARSO pooblaščen izvajalec ocenjevanja hrupa
	Dekani 24	dolgotrajna meritev	na pet let	
	Cesta med vinogradi 44	dolgotrajna meritev	na pet let	
Kakovost površinske vode	Rižana: Na mestu vzorčenja za obstoječe stanje - Ankaranska Bonifika (ob transportni poti in na območju vnosa)	Izvajajo se kvartalne meritve kakovosti vode in enkrat letno meritve obremenjenosti sedimenta	2 leti	od ARSO pooblaščen izvajalec monitoringa površinske vode
	Zadrževalniki: Predor T1 za (vodotok Glinščica) in T2 (vodotok Rižana) ter T8 (vodotok Rižana)	dolgotrajna meritev med obratovanjem	Avtomatsko se beležijo pH, motnost, prevodnost in temperatura vode. Analize ostalih parametrov trikrat letno v prvih treh letih obratovanja, enkrat v času prevladujoče količine iztokov in enkrat v času visoke vode	
	V primeru nesreče: Program preiskav se izvaja na lokaciji površinskega vodotoka nizvodno in gorvodno od mesta nesreče	v primeru nesreče in izlitja onesnaževal v vodotok	Program se izvaja toliko časa, dokler rezultati preiskav ne pokažejo trajnih stabilnih razmer v vodotoku.	
Kakovost podzemne vode	Načrt monitoringa naj se dokončno določi in oblikuje v sodelovanju z izvajalci hidrogeološkega monitoringa, na izvedenih meritvah med gradnjo.			
Narava	veliki sesalci: po celotni dolžini železniške proge, kjer trasa poteka po površini	med obratovanjem – tri leta	dvakrat na leto	biolog, strokovnjak za velike sesalce
	ptice: po celotni dolžini železniške proge, kjer trasa poteka po površini, poudarek na dolini Glinščice in Črnem Kalu	med obratovanjem – tri leta	mesečno	usposobljen strokovnjak z referencami - ornitolog
	ribe in raki: Rižana, Glinščica in Osapska reka	med obratovanjem – tri leta	dvakrat na leto	biolog, strokovnjak za ribe in rake
	biotska raznovrstnost v jamah: Na območjih vseh naravnih vrednot -jam, v katere trasa fizično poseže	med obratovanjem – tri leta	enkrat na leto	strokovnjak speleobiolog

AQUARIUS d.o.o. Ljubljana

Celostni načrt okoljskega monitoringa v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper

	(Jurjeva jama v Lokah, Beško-Ocizeljski sistem, S-4 (Socerb), Miškotova jama v Lokah) in v morebitnih novo odkritih jamah, ki so bile za nadaljnje spremljanje opredeljene v poročilu o monitoringu med gradnjo.			
	naravne vrednote: Na območjih vseh naravnih vrednot -jam, v katere trasa fizično poseže Glinščica – slap, Glinščica – soteska, Kraški rob, Glinščica, Radvanj - dvojna udornica, Rižana	med obratovanjem – tri leta	enkrat na leto	strokovnjak biolog
Vibracije	lokacije se določi naknadno, v primeru pritožb prebivalcev	dolgotrajna meritev, ki se izvaja po potrebi – v primeru pritožb prebivalcev	pogostost meritev se določi na podlagi ugotovitev opazovanja	usposobljen strokovnjak z referencami
Podzemne jame	obstoječe in novo odkrite jame v vplivnem pasu 200 m	3 leta od začetka obratovanja	1x letno	strokovna organizacija, pristojna za ohranjanje narave oz. varstvo jam
	nadaljuje naj se z izvajanjem monitoringa na lokacijah, kjer se je monitoring izvajal v obstoječem stanju: <ul style="list-style-type: none"> • T1: Dvorana listja v Ocizeljski jami (GKY: 414152, GKX: 50320) • T2: Maletova jama s slapom (GKY: 414145, GKX: 50427) • T3: Jama z naravnim mostom (Miškotova jama v Lokah) (GKY: 414100, GKX: 50550) • T4: Zasigani rov v Ocizeljski jami (GKY: 414042, GKX: 50479) • T5: Sifon na koncu Velike razpoke (GKY: 413925, GKX: 50458) 	najmanj 3 leta od začetka obratovanja	avtomatsko beleženje	geolog – strokovnjak za krasoslovje
Elektromagnetno sevanje	ENP Črni kal	med poskusnim obratovanjem	1x	od ARSO pooblaščen izvajalec EMS

AQUARIUS d.o.o. Ljubljana

**Celostni načrt okoljskega monitoringa v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku
Divača–Koper**

G. GRAFIČNE PRILOGE

G.1.c Pregledna situacija monitoringa med obratovanjem

AQUARIUS d.o.o. Ljubljana

**Celostni načrt okoljskega monitoringa v času obratovanja za drugi tir železniške proge na odseku
Divača–Koper**

P. TEKSTUALNE PRILOGE

P.1.c Monitoring površinskih vod med obratovanjem