

ZVEZEK 2a

**CELOSTNI NAČRT OKOLJSKEGA MONITORINGA V ČASU
GRADNJE**

**(MONITORING, KI GA ZAGOTAVLJA IZVAJALEC
GRADBENIH DEL)**

Ljubljana, december 2014

KAZALO VSEBINE

T. TEKSTUALNI DEL

T. TEKSTUALNI DEL	1
T.1 UVODNA POJASNILA	2
T.1.1 SPLOŠNO.....	2
T.1.2 OBSEG OBRAVNAVE	3
T.2 SPLOŠNA DOLOČILA IN POMEMBNEJŠA OPOZORILA	5
T.3 NAČRT MONITORINGA, KI GA ZAGOTAVLJA IZVAJALEC GRADBENIH DEL	6
T.3.1 KAKOVOST ZRAKA.....	6
T.3.2 OBREMENITEV S HRUPOM.....	13
T.3.3 KAKOVOST POVRŠINSKE VODE	20
T.3.4 KAKOVOST PODZEMNE VODE	30
T.3.5 TLA IN ODPADKI.....	36
T.3.6 VIBRACIJE.....	43
T.3.7 SVETLOBNO ONESNAŽEVANJE	50
T.4 POVZETEK NAČRTA MONITORINGA	52

G. GRAFIČNE PRILOGE

G.1.a Pregledna situacija monitoringa med gradnjo

P. TEKSTUALNE PRILOGE

P.1.a Monitoring površinskih vod pred in med gradnjo

AQUARIUS d.o.o. Ljubljana

**Celostni načrt okoljskega monitoringa v času gradnje za drugi tir železniške proge na odseku
Divača–Koper (izvajalec gradbenih del)**

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 sintezo 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
- Sintezo 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, za katerega sta zadolžena izvajalec gradbenih del in investitor sta ločeno obravnavana v zvezku 2. V zvezku 2a je obravnavan monitoring, ki je obveznost izvajalca gradbenih del. Monitoring, ki je obveznost investitorja, je obravnavan v zvezku 2b.

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 poglavju Kulturna dediščina je dopolnjeno tudi z ugotovitvami Okoljskega poročila za spremembe in dopolnitve DLN-ja za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper, Aquarius d.o.o., januar 2013. 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 gradnjo II. tira železniške proge Divača–Koper je treba na podlagi ugotovitev, v zgornjem poglavju naštetih elaboratov, spremljati stanje sledečih področij okolja: kakovost zraka, obremenitev s hrupom, površinske vode, podzemne vode, kulturna dediščina, odpadki, vibracije, tla, podzemne jame in svetlobno onesnaževanje.

Od zgoraj navedenih področij okolja, v zvezku 2a obravnavamo samo tiste, za katere mora monitoring izvajati izvajalec gradbenih del. To so sledeča področja:

- kakovost zraka,
- obremenitev s hrupom,
- površinske vode,
- podzemne vode,
- tla in odpadki,
- vibracije,
- svetlobno onesnaževanje.

V zvezku 2a je obravnavan tudi monitoring kulturne dediščine zaradi možnega vpliva vibracij v času gradnje, ki pa je obravnavan v sklopu poglavja vibracije.

V poglavju Kakovost podzemne vode 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 že izvedenega hidrogeološkega monitoringa, na podlagi znanega terminskega plana izvedbe del.

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.

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	Zvezek Načrta monitoringa, kjer je področje obravnavano	
			2a	2b
Geološke in reliefne značilnosti	da	-		
Zrak	da	Kakovost zraka	✓	
Kakovost tal in rastlin	da	Tla in odpadki	✓	
Dinamika in kakovost podzemnih vod	da	Kakovost podzemne vode (Načrt monitoringa naj se dokončno izdela v sodelovanju z izvajalci že izvedenega 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	da	Vibracije	✓	✓
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	da	Svetlobno onesnaževanje	✓	
Elektromagnetno sevanje	ne	-		

Odpadki	da	Tla in odpadki	✓	
---------	----	----------------	---	--

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 2a Načrta okoljskega monitoringa vključuje minimalni obseg monitoringa, ki ga mora zagotoviti izvajalec gradbenih del kot povzročitelj potencialnih emisij. Izvajalec je dolžan zagotoviti ustrezen monitoring v obsegu in vsebini, da bo zagotovljen celovit monitoring okolja med gradnjo. Med drugim je izvajalec 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. preseganjih 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 izvajalec dolžan zagotoviti izvedbo nadaljevanja monitoringa, da se dokaže ustreznost izvedenih ukrepov.

Celovito poročilo o posameznih izvedenih meritvah oz. izvedenem monitoringu je izvajalec dolžan predložiti v 14. dneh po izvedbi posamezne meritve, ter za izvedene meritve izdelati celovito letno poročilo, ter končno poročilo po zaključeni gradnji, pri čemer mora poročilo vključevati tudi vse dodatne ukrepe, ki so bili izvedeni zaradi ugotovljenih mejnih vrednosti oz. prekoračitev mejnih vrednosti v času gradnje, vključno z vsemi ustreznimi zapisniki, evidencami in ostalo pripadajočo dokumentacijo, ki se nanaša na monitoring okolja med gradnjo.

NAČRT MONITORINGA PRED PRIČETKOM IZVAJANJA POSEGOV (PRED ZAČETKOM GRADNJE)

OPOZORILO: Pred pričetkom gradnje je treba izdelati predlog terminskega plana izvajanja monitoringa, ki bo usklajen s terminskim planom izvedbe del. Terminski plan izvajanja monitoringa mora biti pravočasno poslan v potrditev naročniku.

Z namenom evidentiranja obstoječe obremenjenosti okolja, ki bo služilo kot referenčno stanje za nadaljnje meritve, je treba izvesti meritve ničelnega stanja na vseh točkah, kjer se bo monitoring izvajal med gradnjo:

- **Kakovost zraka:** Prve meritve koncentracije delcev PM_{10} v zunanjem zraku morajo biti izvedene pred pričetkom gradnje na vseh lokacijah in v vsebini, kot se bo izvajal med gradnjo (lokacije, obseg in vsebina monitoringa so opisani v poglavju T.3.1). Ker bo izvajanje gradbenih del za potrebe izgradnje drugega tira trajalo več kot 12 mesecev je treba pred pričetkom gradnje skladno z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11) izdelati elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča ter ga priložiti projektu za izvedbo. Izvajalec, skupaj z investitorjem poskrbi za usklajenost elaborata glede na izbrane načine ravnanja na gradbišču in izbrano gradbeno mehanizacijo. Poskrbeti je treba tudi za

sprotno popravke elaborata, v primeru sprememb med gradnjo. Investitor mora elaborat na zahtevo predložiti pristojnemu inšpektorju.

- **Obremenitev s hrupom:** Na vsakem merilnem mestu se izvedejo meritve obstoječe obremenitve s hrupom pred pričetkom gradbenih del. Meritve je treba izvesti na lokacijah in na način, kot je opredeljeno v poglavju T.3.2.
- **Površinske in podzemne vode:** Pred pričetkom gradnje je treba izvesti monitoring kemijskega in količinskega stanja podzemnih in površinskih vod, ki predstavljajo hkrati indikator stanja podzemnih vod. Načrt monitoringa je natančneje opredeljen v poglavju T.3.3 in T.3.4.
- **Vibracije in kulturna dediščina:** Pred začetkom je treba evidentirati gradbeno stanje vseh stavb na vplivnem območju zaradi kasnejšega ocenjevanja vpliva vibracij na objekte (natančneje opredeljeno v poglavju T.3.7). Še posebno pozornost je treba nameniti objektu kulturne dediščine KD železniška postaja Dekani (Dekani 12 – EŠD 16833), kot je opisano v poglavju T.3.6.
- **Tla in odpadki:** Za izkopen material je treba v času pripravljalnih del izdelati oceno odpadka po prilogi 1 Uredbe o odpadkih (Uradni list RS, št. 103/11) in oceno zemeljskega izkopa po prilogi 1 in 2 Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08, 61/11). Za vnašanje zemeljskega izkopa v tla je treba izdelati oceno zemeljskega izkopa v skladu s 5. členom Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08, 61/11).

T.3 NAČRT MONITORINGA, KI GA ZAGOTAVLJA IZVAJALEC GRADBENIH DEL

T.3.1 KAKOVOST ZRAKA

T.3.1.1 Zakonodaja

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

- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 9/11);
- Uredba o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Uradni list RS, št. 56/06);
- Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 24/05, 92/07);
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13);
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 55/11);
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja in o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08);
- Odredba o določitvi območja in razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 50/11);
- Sklep o določitvi podobmočij zaradi upravljanja s kakovostjo zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 58/11);
- Operativni program zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012, Vlada RS št. 35405-2/2009/9, julij 2009;
- Operativni program varstva zunanjega zraka pred onesnaženjem s PM₁₀, Vlada RS št. 35405-4/2009/9, november 2009;

- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11).

T.3.1.2 Uvodna opozorila

Način monitoringa kakovosti zraka v času gradnje je predpisan z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11), saj bo izvajanje gradbenih del trajalo več kot 12 mesecev. Monitoring kakovosti zraka med gradnjo je v prvi vrsti usmerjeno na zagotavljanje nadzora nad ukrepi za preprečevanje emisije snovi (predvsem trdnih delcev) v zrak iz gradbišč in lokacij za odlaganje viškov izkopnega materiala. Izvajanje ukrepov za zmanjševanje emisije delcev mora zagotoviti izvajalec z dnevnim zapisovanjem v gradbeni dnevnik, nadzornik spremlja skladnost izvajanja ukrepov z elaboratom. V skladu z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč v primeru neskladja nadzornik izdelava predlog za odpravo neskladja in o tem obvesti investitorja, v primeru ugotovljenega neupoštevanja predloga pa inšpektorja.

Kot je navedeno v zgornjem odstavku bo izvajanje gradbenih del za potrebe izgradnje drugega tira trajalo več kot 12 mesecev, zaradi česar je treba pred pričetkom gradnje skladno z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11) izdelati elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča ter ga priložiti projektu za izvedbo. Izvajalec, skupaj z investitorjem poskrbi za usklajenost elaborata glede na izbrane načine ravnanja na gradbišču in izbrano gradbeno mehanizacijo. Poskrbeti je treba tudi za sprotne popravke elaborata, v primeru sprememb med gradnjo. Investitor mora elaborat na zahtevo predložiti pristojnemu inšpektorju.

Začasne naprave (betonarne, drobilniki), katerih zmogljivost presega 100 m³/uro, je treba v skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, ki ga mora pridobiti izvajalec gradbenih del, v dovoljenju pa morajo biti predpisani vsi pogoji za sprejemljivo obratovanje naprav.

Gradbišče II. tira proge Divača–Koper bo, glede na njegovo površino in količino vgrajenega materiala, gradbišče, za katerega velja Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč v celoti. Skladno s to uredbo mora investitor zagotoviti izdelavo elaborata preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišč in ga priložiti projektu za izvedbo (elaborat). Elaborat mora vsebovati najmanj:

- podatke o vrstah in ustreznosti gradbene mehanizacije in drugih naprav na motorni pogon, ki bodo v uporabi na gradbišču ceste in na vseh odlagališčih,
- podatke o vrstah ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje prašenja z območja gradbišča kot so npr. ukrepi za vezanje prahu na odkritih površinah z vzdrževanjem vlažnosti materiala z rednim škropljenjem odkritih površin ter utrjevanjem in sprotno rekultivacijo gradbiščnih platojev,
- podatke o zagotovitvi čiščenja koles in podvozja vozil pri izvozu iz gradbišča na ceste za javni cestni promet,
- podatke o omejitvi hitrosti vožnje na območju gradbišča.
- Investitor mora pred začetkom gradnje zagotoviti, da je izvajalec seznanjen z vsebino elaborata.

Zavezanec za izvajanje z elaboratom predpisanih ukrepov je izvajalec gradbenih del. Izvajalec zagotavlja izvajanje ukrepov in podatke dnevno zapisuje v gradbeni dnevnik, nadzor nad izvajanjem spremlja gradbeni nadzornik.

T.3.1.3 Obstoječe stanje

Območje občin po katerih poteka drugi tir železniške proge Divača–Koper, je razvrščeno v območje onesnaženosti zraka SI4, na katerem velja II. stopnja onesnaženosti zraka. Na območju v neposredni bližini trase železniške proge in območjih za odlaganje viškov izkopnega materiala ni drugih virov onesnaževanja zraka. Male kurilne naprave kot viri onesnaževanja zraka v zimskem času so lokalnega značaja. Večji viri emisije snovi v zrak v širšem območju trase so promet po obstoječem cestnem omrežju (avtocesta A1, hitra cesta H5, regionalno in lokalno cestno omrežje), dejavnosti v industrijski coni Dekani in kamnolom s separacijo v Črnem Kalu. Na območju zahodno od Glinščice in severno od Tinjana se železniška proga približa italijanski meji. V bližini naselja Vinjan na slovenski strani meje v obstoječem stanju ni virov onesnaževal zraka, prav tako v bližnji okolici Vinjana (do 1000 m) na območju Italije ni večjih infrastrukturnih ali industrijskih virov emisije snovi v zrak. V širši okolici so na območju Trsta največji onesnaževalci zraka predvsem promet, tržaško pristanišče, cementarna, železarni ter v zimskem času v manjši meri še drobna kurišča.

T.3.1.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Zaradi sipkih sedimentov zgornje plasti zemljine (pretežno apnenčasti in flišni delci) in zaradi pogostih vetrov na območju Rižanske in Osapske doline bo treba v celotni dolžini trase izvajati ukrepe za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev. Predvideni so ukrepi za zmanjšanje koncentracije delcev v zunanjem zraku, ki bodo vključevali vlaženje in čiščenje gradbiščnih in manipulativnih površin, redno čiščenje prometnih površin ter sprotno rekultiviranje območij večjih posegov, upoštevanje emisijskih norm in postavitve začasnih varovalnih ograj na problematičnih mestih.

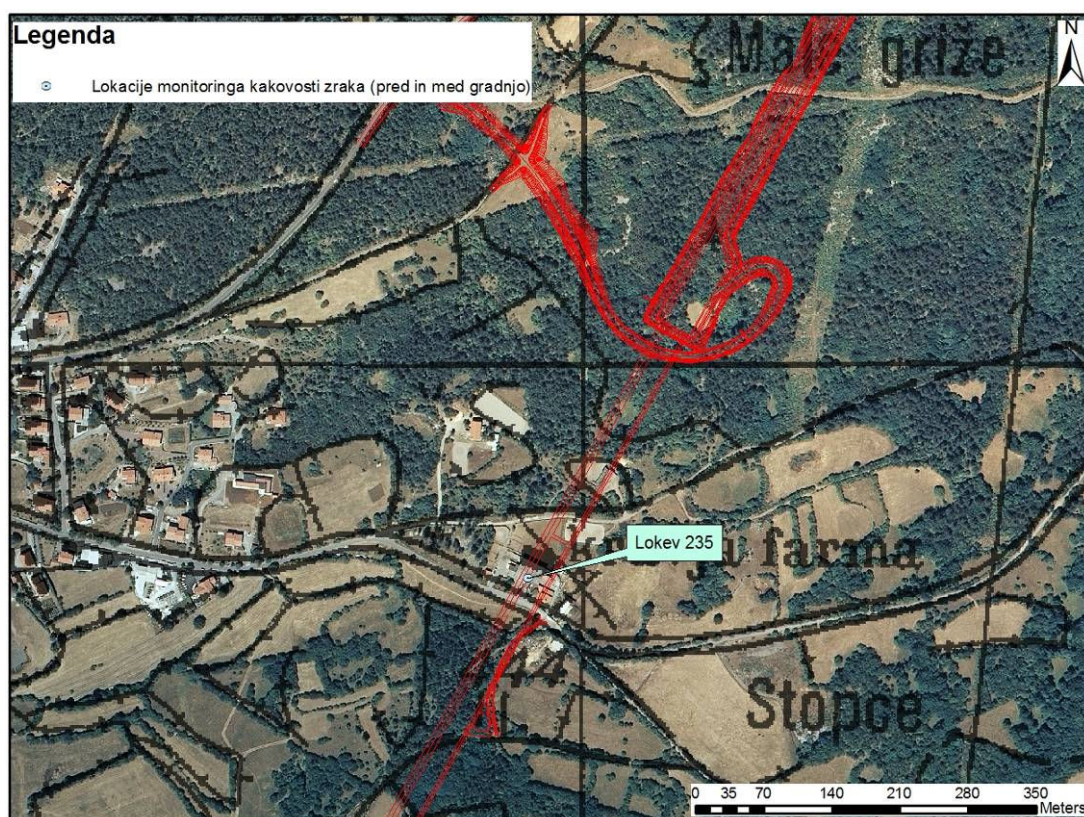
T.3.1.5 Načrt monitoringa**Lokacije meritev**

Meritve delcev PM₁₀ v zraku na območjih, kjer se trasa II. tira približa strnjenim naseljem, in preverjanje skladnosti imisijskih koncentracij z mejnimi vrednostmi. Meritve koncentracij PM₁₀ v času gradnje so predvidene na štirih lokacijah ob gradbišču II. tira in na vseh treh lokacijah za odlaganje zemeljskega izkopa. Podatki o lokacijah, merjenih parametrih in pogostosti meritev so v tabeli spodaj, območje meritev je prikazano v prilogi G.1 in na slikah spodaj.

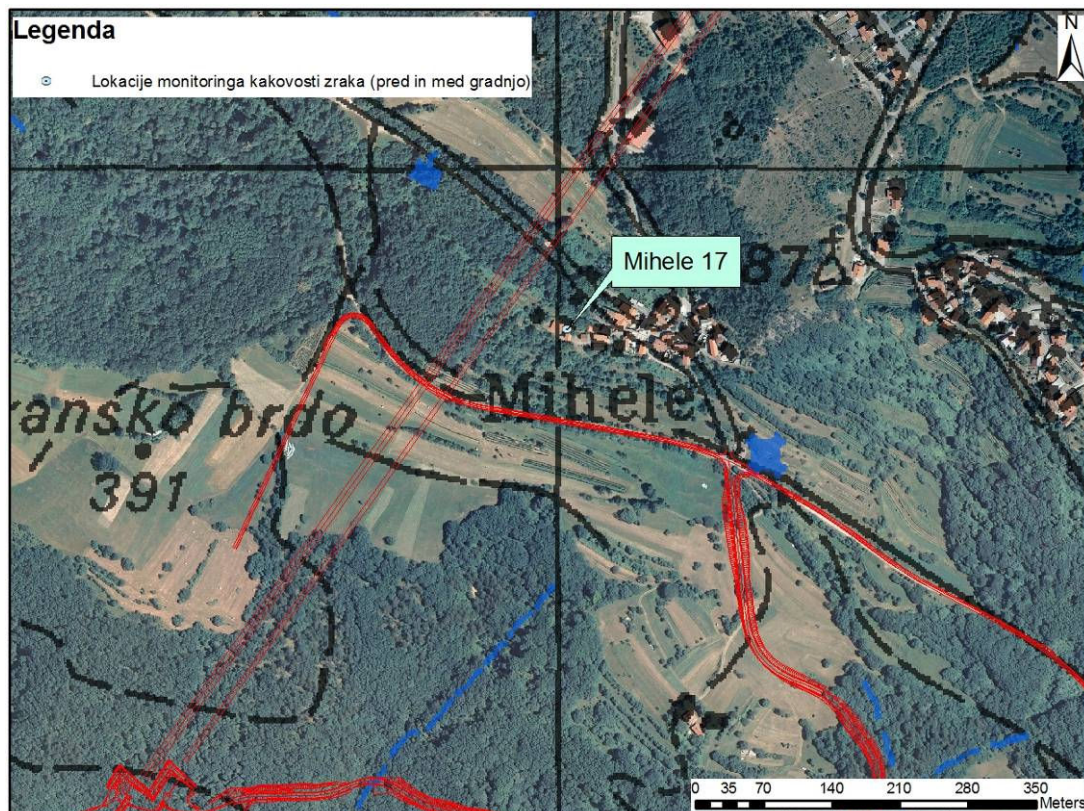
Tabela 2: Monitoring kakovosti zraka med gradnjo II. tira železniške proge Divača–Koper

Lokacija	Območje	Merilno mesto	Lokacija (koordinate)	Trajanje	Merjeni parametri	Pogostost meritev
Gradbišče II. tira						
Gr – Zr1	Plato T1 – vodohran V1, Lokev	Lokev 235	GKY:417950 GKX:57785	14 dni	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	2x
Gr – Zr2	Plato T1 – T2 Mihele	Mihele 17	GKY:415009 GKX:52836	14 dni	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	2x
Gr – Zr3	Plato T2 – T3, Črni Kal	Gabrovica 35	GKY:412440 GKX:46200	14 dni	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	2x
Gr – Zr4	Plato T8 – Bivje	Dekani 23b	GKY:406970 GKX:45763	14 dni	koncentracija PM ₁₀	2x

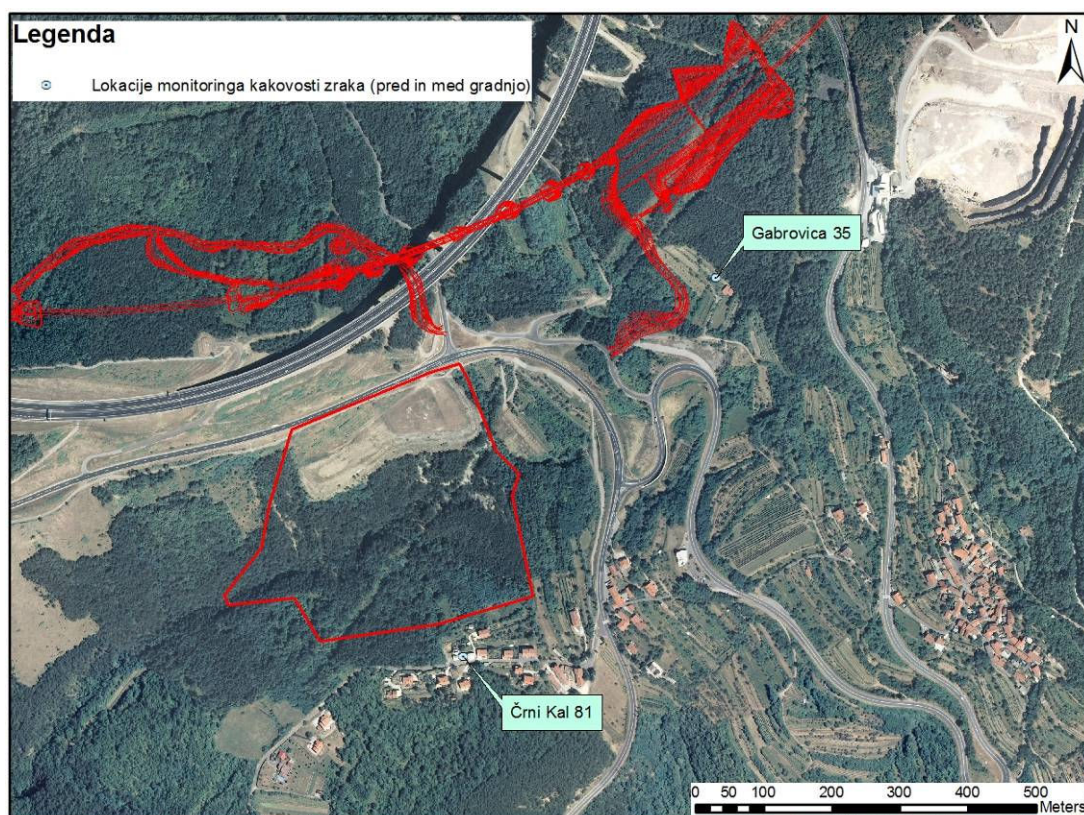
					meteorološki parametri	
Lokacije za trajen vnos zemeljskega izkopa						
Od – Zr1	Bekovec	Črni kal 81	GKY:412070 GKX:45644	14 dni	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	3x
Od – Zr2	Ankaranska bonifika	Ankaran, Jadranska cesta 1	GKY:404035 GKX:47490	14 dni	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	1x
Od – Zr3	Šalara	Šalara 19	GKY:399656 GKX:42936	14 dni	koncentracija PM ₁₀ , meteorološki parametri	1x



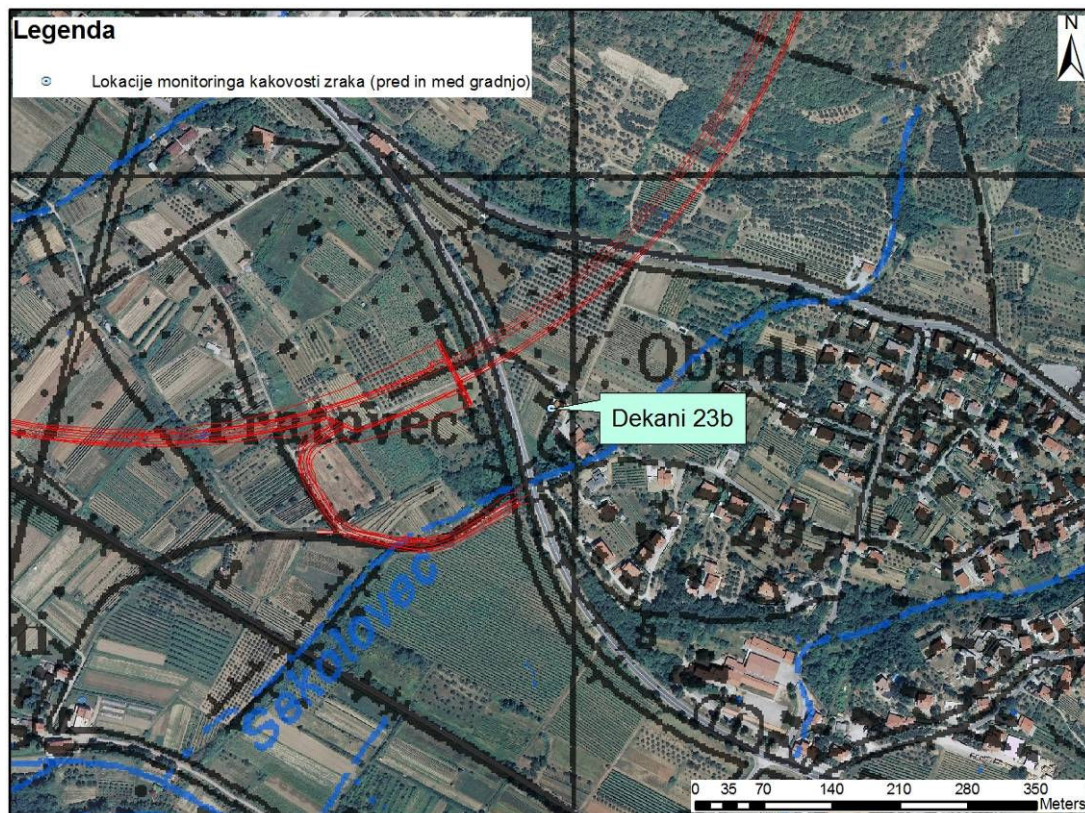
Slika 1: Lokacija monitoringa kakovosti zraka v Lokvah



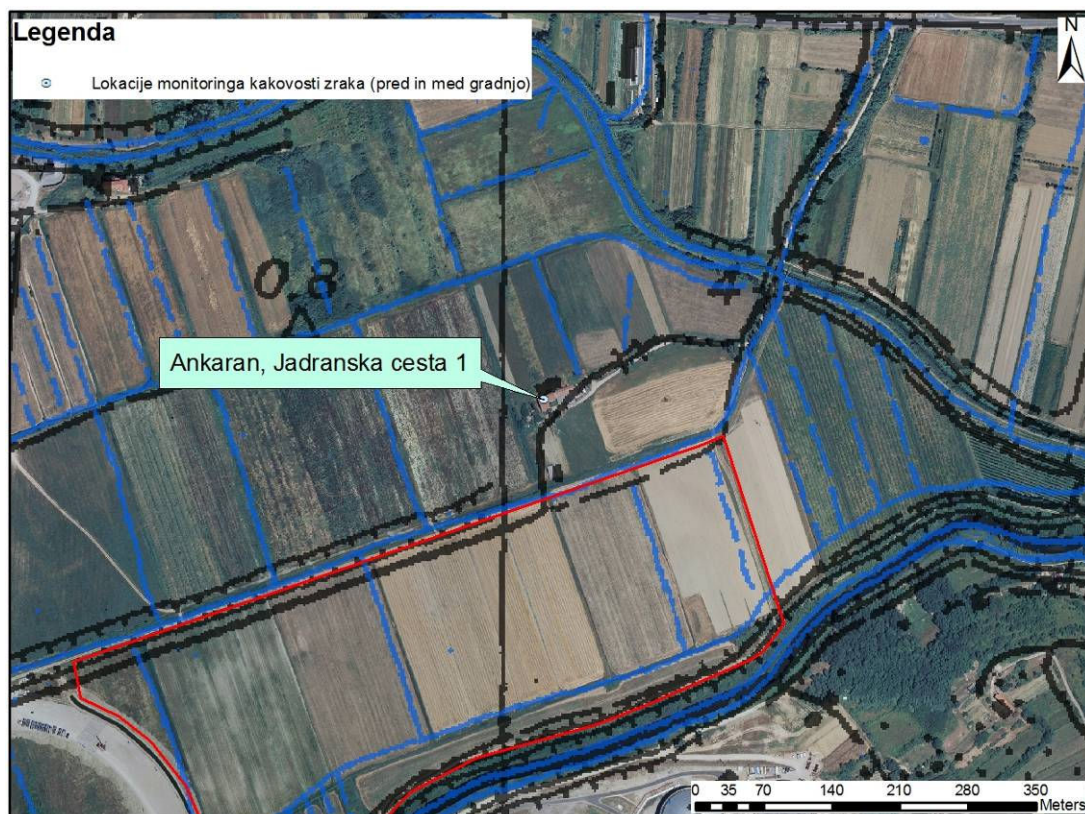
Slika 2: Lokacija monitoringa kakovosti zraka v Mihelah



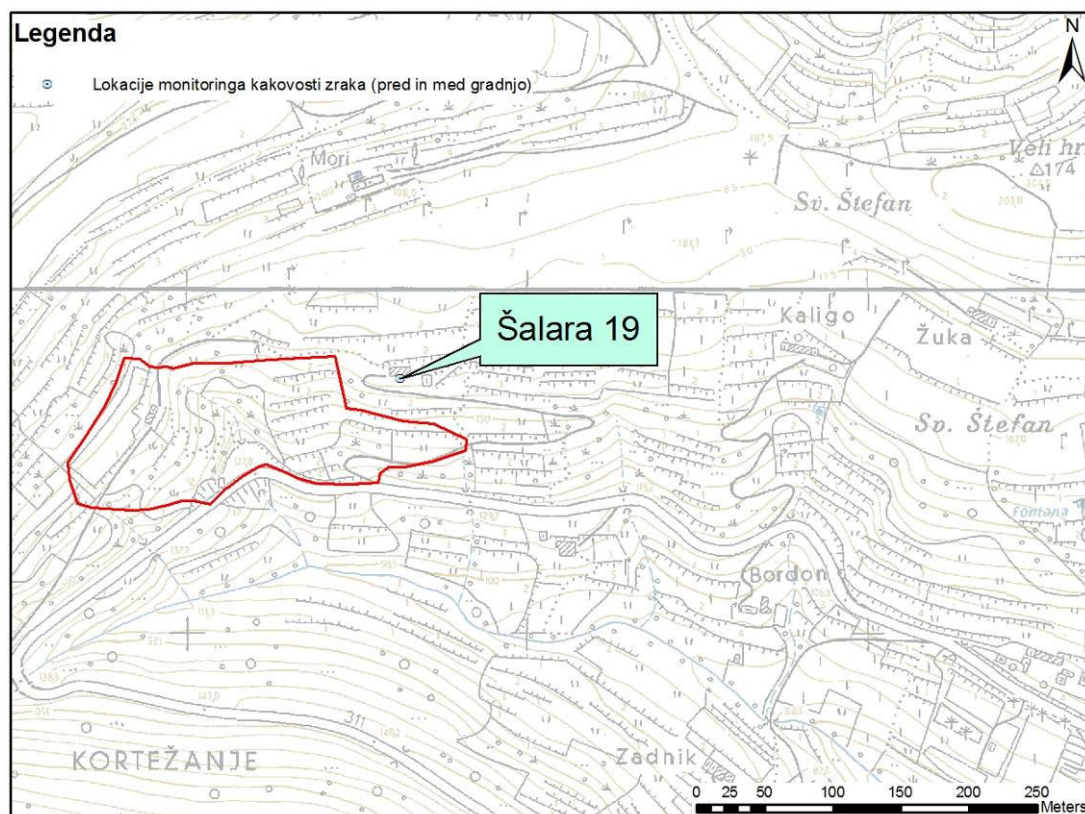
Slika 3: Lokacije monitoringa kakovosti zraka v Gabrovici



Slika 4: Lokacija monitoringa kakovosti zraka v Dekanih



Slika 5: Lokacija monitoringa kakovosti zraka v Ankaranu



Slika 6: Lokacija monitoringa kakovosti zraka v Šalari

Metoda meritev

Zavezanec za izvedbo monitoringa med gradnjo je izvajalec gradbenih del, ki je dolžan zagotoviti, da se meritve onesnaženosti zraka izvajajo v času največje intenzivnosti gradbenih del.

Med izvajanjem posega je na vsakem merilnem mestu potrebna izvedba vsaj dveh dvotedenskih kontinuiranih meritev koncentracije delcev PM_{10} v času intenzivnih gradbenih del, skladno s terminskim planom izvajanja del.

V primeru ugotovljenih visokih koncentracij (na meji dovoljenih) je treba pogostost meritev povečati, po potrebi pa izvajati dolgotrajne meritve.

Koncentracije delcev PM_{10} v zunanjem zraku je treba določiti v skladu s standardom SIST EN 12341:2000 – Kakovost zunanjega zraka – Določitev frakcije suspendiranih delcev PM_{10} – Referenčna metoda in terenski preskusni postopek za potrditev enakovrednih merilnih metod. Merilna metoda temelji na zbiranju frakcije delcev PM_{10} v zunanjem zraku na filtru in na gravimetričnem določanju mase. Hkrati z meritvami koncentracij delcev PM_{10} je treba na posameznem merilnem mestu spremljati tudi meteorološke razmere.

V primeru, da se zaradi spremenjenih razmer med odlaganjem (sprememba transportnih poti, dinamika odlaganja, sestava izkopnega materiala, pritožbe prebivalcev) poveča emisija delcev na območjih za odlaganje in v njihovi okolici, je meritve kakovosti zunanjega zraka treba izvajati tudi na teh območjih in v teh časovnih obdobjih. V primeru prekoračitev mejnih vrednosti je izvajalec del dolžan izvesti dodatne ukrepe in z delom nadaljevati po preveritvi njihove učinkovitosti.

Za obratovanje začasnih naprav kot so betonarne in drobilniki je upravljavec naprave dolžan med gradnjo II. tira izvesti prve meritve emisije snovi v zrak v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja in o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08).

T.3.1.6 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). Izvajalec meritev onesnaženosti zraka mora izdelati poročilo in ga dostaviti izvajalcu gradbenih del v roku 30 dni po opravljenih meritvah.

Poročilo mora vsebovati podatke o:

- izvajalcu meritev,
- zavezancu in njegovi dejavnosti,
- glavnih tehničnih značilnostih gradbišča kot viru emisij v zrak,
- razmerah na gradbišču v času meritev,
- uporabljenih merilni opremi,
- kraju imisije in času meritev,
- metodah določanja koncentracije delcev PM₁₀,
- vrednotenju rezultatov meritev glede na predpisane mejne vrednosti.

T.3.1.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

V primeru, da se v času spremljana stanja ugotovi negativen vpliv, izvajalec monitoringa predlaga dodatne zaščitne ukrepe (npr. dodatne začasne protiprašne ograje). Izvajalec mora zaščitne ukrepe izvesti takoj.

T.3.2 OBREMENITEV S HRUPOM

T.3.2.1 Zakonodaja

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

- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04);
- 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);
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Uradni list RS, št. 106/02, 50/05, 49/06).

T.3.2.2 Uvodna opozorila

V času pripravljanih zemeljskih del je treba opraviti meritve hrupa pri gradbišču in gradbiščnih poteh ter na območjih za odlaganje trajnih viškov izkopnega materiala. V primeru z meritvami ugotovljene prekomerne obremenitve okolja s hrupom je treba z gradbenimi deli nadaljevati po uvedbi dodatnih začasnih protihrupnih ukrepov, s katerimi bo

zagotovljeno, da mejne vrednosti kazalcev hrupa pri izpostavljenih stavbah ne bodo presežene.

Izvajalec gradbenih del je dolžan zagotoviti, da se skladno s Pravilnikom o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08) prve meritve hrupa opravijo še pred pričetkom pripravljalnih zemeljskih del (ocena obstoječega stanja), monitoring med gradnjo pa je treba izvajati v času največje intenzivnosti gradnje.

T.3.2.3 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.3.2.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Za zmanjšanje obremenitve s hrupom je med gradnjo treba izvajati osnovne logistične in tehnološke ukrepe za zmanjšanje emisije hrupa naprav, na nekaterih območjih pa je predlagana tudi izvedba dodatnih protihrupnih ukrepov za preprečevanje širjenja hrupa v okolje, po potrebi pa tudi ukrepov za zmanjšanje obremenitve s hrupom v varovanih prostorih. Za zmanjšanje obremenitve s hrupom ob dovoznih cestah je predlagana izvedba dveh novih gradbiščnih poti, s katerima bo promet skozi Osapsko dolino in naselje Lokev preusmerjen na neposeljeno območje, na ostalih območjih pa dodatni ukrepi zaradi prevoza zemeljskega izkopa niso potrebni.

T.3.2.5 Načrt monitoringa

Splošno

Monitoring med gradnjo obsega nadzor nad skladnostjo uporabljene gradbene mehanizacije in strojev s Pravilnikom o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, nadzor nad upoštevanjem časovnih omejitev gradnje in meritve hrupa v okolici gradbišč in transportnih poti.

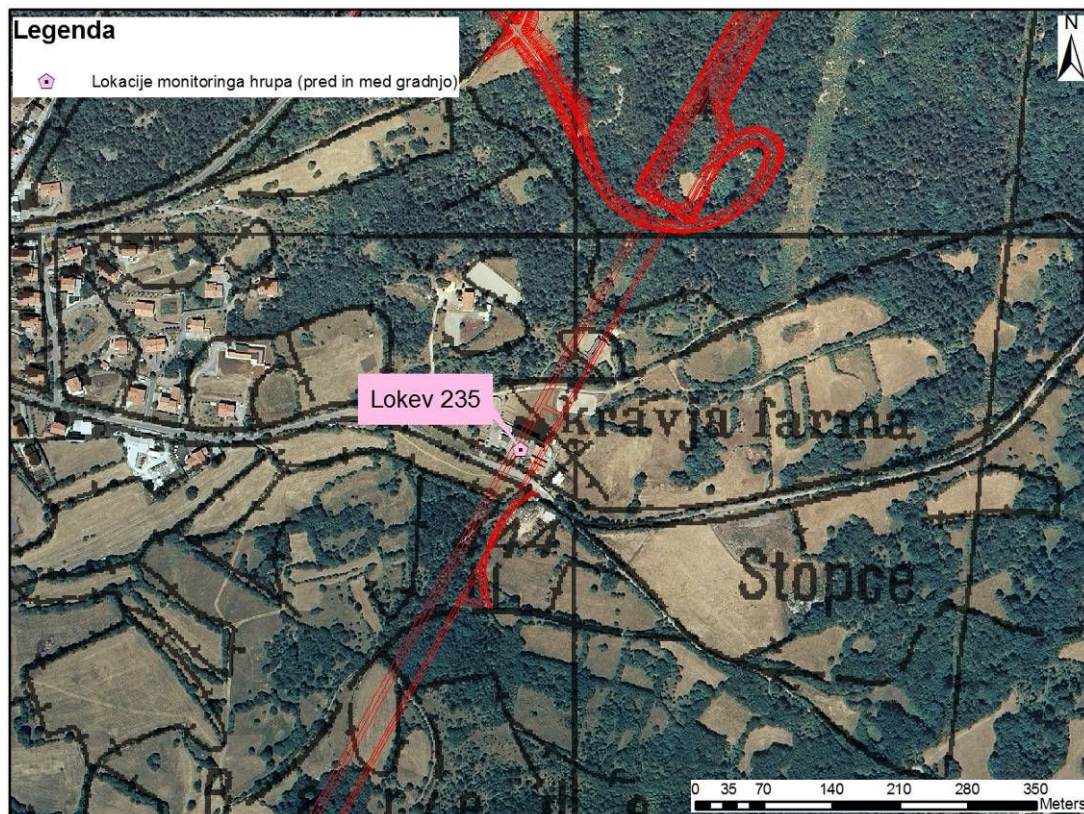
Lokacije meritev

Meritve hrupa v okolici gradbišč je treba izvajati v času pripravljalnih in intenzivnih gradbenih del na gradbiščih in v okolici gradbiščnih poti, ki bodo potekale v neposredni bližini naselij, prve meritve hrupa pa je treba za primerjavo z obstoječim stanjem opraviti tudi pred pričetkom gradbenih del. Meritve obremenitve s hrupom med gradnjo mora obsegati več kratkotrajnih meritev v dnevnem času, ali po potrebi tudi v ostalih obdobjih dneva (Gabrovica, Dekani), in oceno obremenitve s hrupom. Meritve je potrebo izvajati po standardu SIST ISO 1996-1,2.

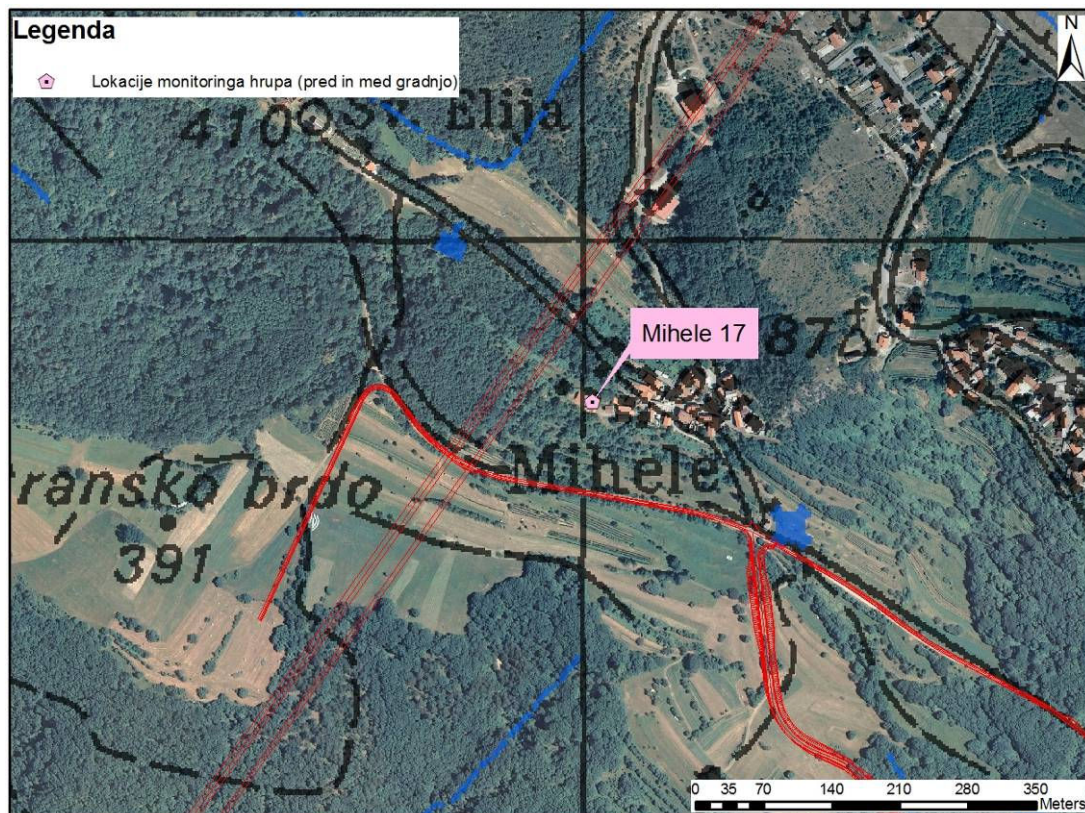
Monitoring hrupa med gradnjo trase železnice je predvideno na štirih lokacijah:

- Gr-Hr1, območje ob predvideni transportni poti V1-T1a na območju naselja Lokev, objekt Lokev 235,
- Gr-Hr2, območje ob gradbiščnem platoju Mihele in transportni poti T-1b, objekt Mihele 17,
- Gr-Hr3, območje ob transportni poti T-2b v Črnem Kalu, objekt Gabrovica 35,
- Gr-Hr4, območje ob gradbiščnem platoju predora T8 in navezavi transportne poti T-8B na regionalno cesto R2-409 v Dekanih, objekt Dekani 23b.

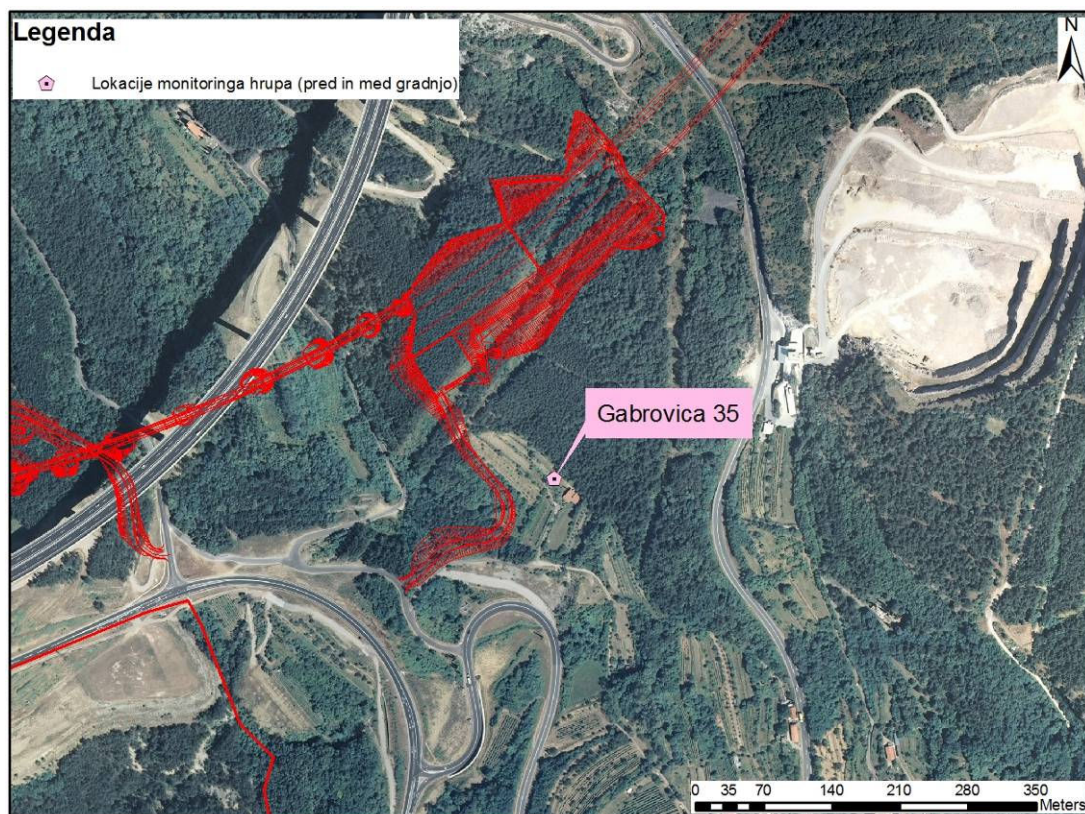
Lega merilnih mest med gradnjo je razvidna iz priloge G.1 in slik spodaj.



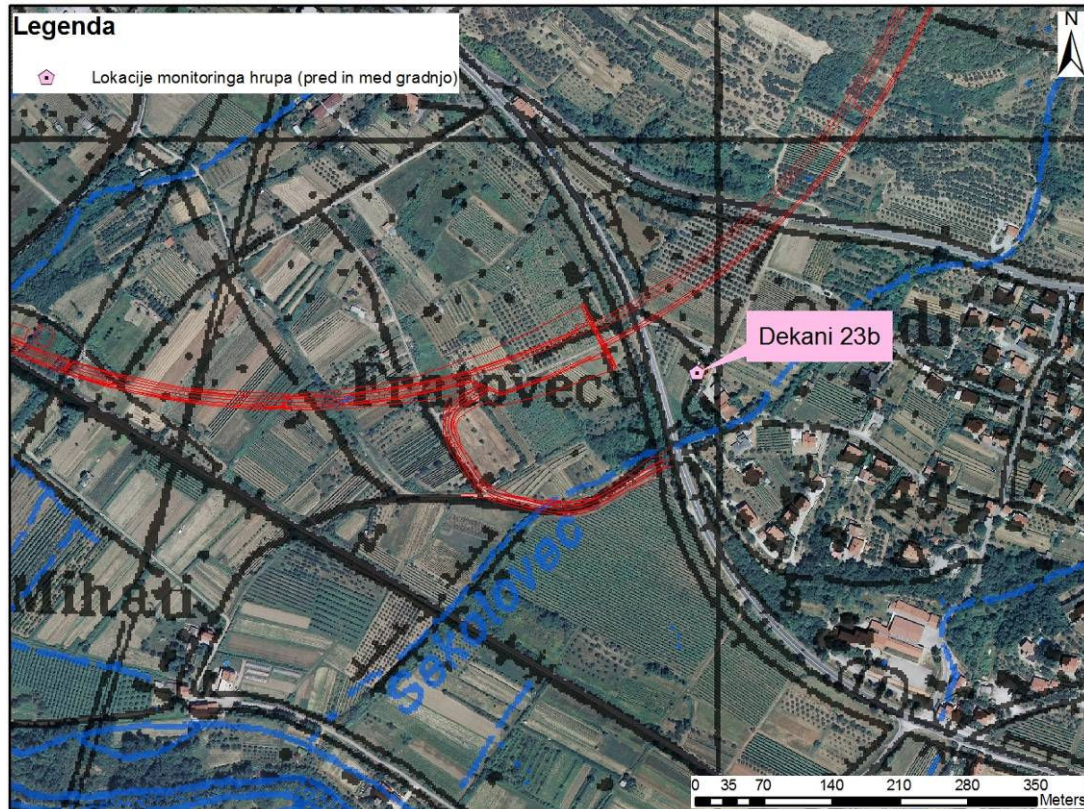
Slika 7: Lokacija monitoringa hrupa v Lokvah



Slika 8: Lokacija monitoringa hrupa v Mihelah



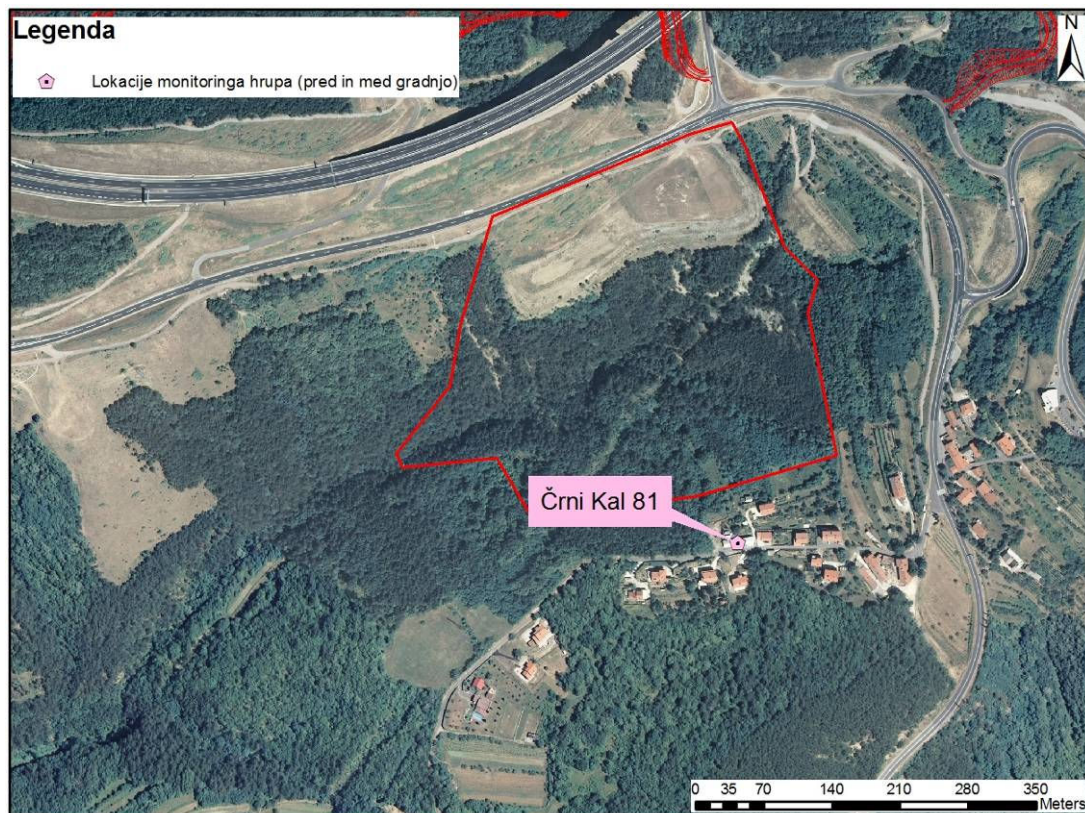
Slika 9: Lokacija monitoringa hrupa v Gabrovici



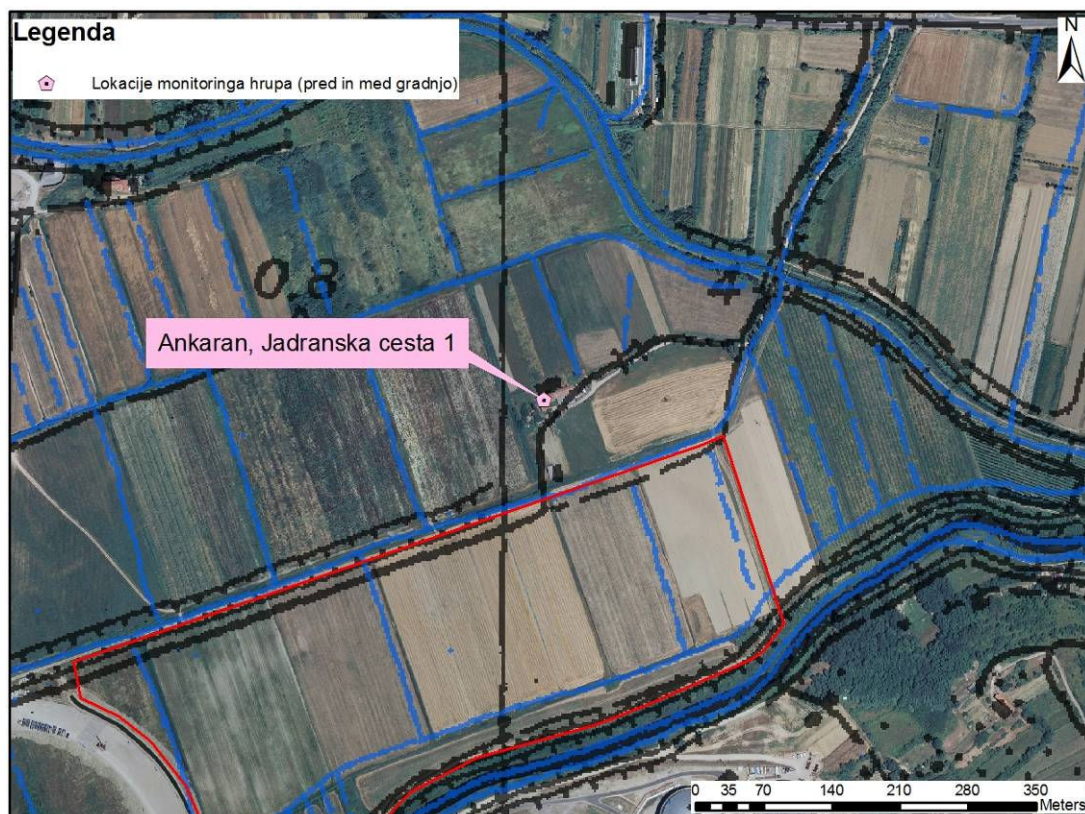
Slika 10: Lokacija monitoringa hrupa v Dekanih

Zaradi ocenjenega občasnega povečanja obremenitve s hrupom v okolici lokacij za vnos izkopne zemljine je predvidena tudi izvedba monitoringa na območjih Šalare, Ankaranske bonifike in Bekovca. Na teh lokacijah je prav tako predvidena izvedba meritev hrupa pred pričetkom gradbenih del (ocena obstoječega stanja) ter med intenzivnim vnosom zemeljskega materiala. Meritve med odlaganjem je treba izvesti v času, ko bo odlaganje potekalo na površinah, ki so najbolj izpostavljene bližnji stanovanjski pozidavi. Meritve obremenitve s hrupom med vnosom zemeljskega izkopa so predvidene na naslednjih lokacijah:

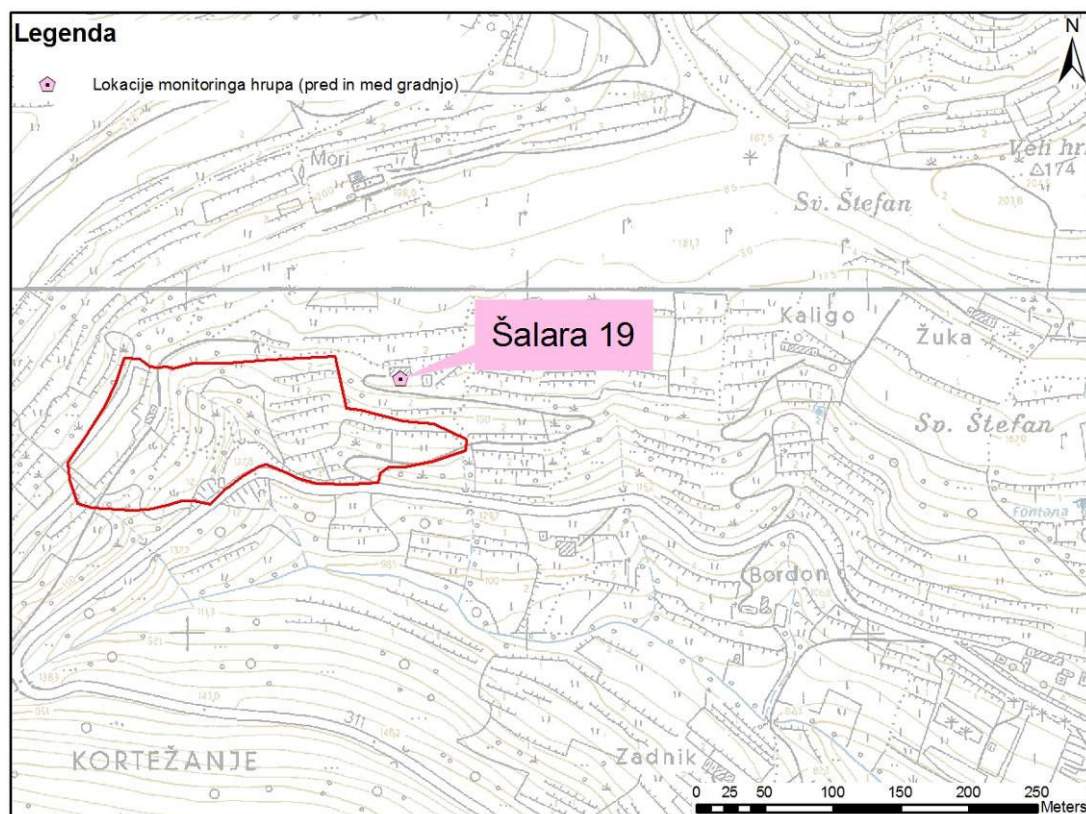
- Od-Hr1, območje za odlaganje Bekovec, objekt Črni Kal 81,
- Od-Hr2, območje za odlaganje Ankaranska bonifika, objekt Jadranska cesta 1,
- Od-Hr3, območje za odlaganje Šalare, objekt Šalara 19.



Slika 11: Lokacija monitoringa hrupa v Črnem Kalu



Slika 12: Lokacija monitoringa hrupa v Ankaranu



Slika 13: Lokacija monitoringa hrupa v Šalari

Zavezanec za izvedbo monitoringa med gradnjo je izvajalec gradbenih del. Izvajalec gradbenih del je dolžan zagotoviti, da se prve meritve hrupa opravijo še pred pričetkom pripravljalnih zemeljskih del (ocena obstoječega stanja), monitoring med gradnjo pa je treba izvajati v času največje intenzivnosti gradnje. Na vsakem merilnem mestu se izvedejo vsaj tri serije kratkotrajnih meritev. Pri ocenjevanju hrupa je treba določiti tudi popravke zaradi impulznega hrupa in poudarjenih tonov.

Terminski plan izvajanja monitoringa mora biti usklajen s terminskim planom izvedbe del, kot je zapisano že v uvodnem delu poglavja T.2.

Če se zaradi spremenjenih razmer med gradnjo (sprememba transportnih poti, povečana intenzivnost gradnje v večernem in nočnem času ipd.) poveča obremenjenost s hrupom na območjih, ki niso predvidena za meritve, je meritve hrupa treba izvajati tudi na teh območjih.

Program monitoringa v času gradnje je razviden iz tabele spodaj.

Tabela 3: Monitoring obremenitve okolja s hrupom med gradnjo II. tira železniške proge Divača–Koper

Lokacija	Merilno mesto	Lokacija (koordinate)	Vrsta meritve	Merjeni parametri	Pogostost meritve
Gradbišče II. tira					
Gr-Hr1	Lokev 235	GKY:417950 GKX:57785	meritev v dnevem času	L_{AFeq} , L_{Aeq} , L_{AF01} , L_{AF99} , poudarjeni toni	3x
Gr-Hr2	Mihele 17	GKY:415009 GKX:52836	meritve v vseh obdobjih dneva	L_{AFeq} , L_{Aeq} , L_{AF01} , L_{AF99} , poudarjeni toni	3x
Gr-Hr3	Gabrovica 35	GKY:412440	meritve v vseh	L_{AFeq} , L_{Aeq} , L_{AF01}	3x

**Celostni načrt okoljskega monitoringa v času gradnje za drugi tir železniške proge na odseku
Divača–Koper (izvajalec gradbenih del)**

		GKX:46200	obdobjih dneva	L _{AF99} , poudarjeni toni	
Gr-Hr4	Dekani 23b	GKY:406970 GKX:45763	meritve v vseh obdobjih dneva	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} , poudarjeni toni	3x
Lokacije za trajen vnos zemeljskega izkopa					
Od-Hr1	Črni Kal 81	GKY:412070 GKX:45644	meritev v dnevem času	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} , poudarjeni toni	3x
Od-Hr1	Ankaran, Jadranska cesta 1	GKY:404035 GKX:47490	meritev v dnevem času	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} , poudarjeni toni	3x
Od-Hr1	Šalara 19	GKY:399656 GKX:42936	meritev v dnevem času	L _{AFeq} , L _{AIeq} , L _{AF01} , L _{AF99} , poudarjeni toni	3x

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)

Monitoring hrupa na italijanski meji med gradnjo II. tira ni potrebno, smiselno pa je, da se med gradnjo vrši nadzor nad gradbeno mehanizacijo ter izvajanjem splošnih omilitvenih ukrepov in ukrepov za zmanjšanje emisije prevladujočih virov hrupa na območjih gradbiščnih platojev med predori T7 in T8.

T.3.2.6 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.3.2.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

V primeru prekoračitev mejnih vrednosti je izvajalec dolžan takoj po izvedenih meritvah o tem obvestiti naročnika in izvestičasne protihrupne ukrepe ter z delom nadaljevati šele po preveritvi njihove učinkovitosti.

T.3.3 KAKOVOST POVRŠINSKE VODE

T.3.3.1 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);
- Uredba o stanju površinskih voda (Uradni list RS, št. 14/09 in 98/10);
- 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 in 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.3.3.2 Uvodna opozorila

Pred pričetkom gradnje je treba izvesti monitoring kemijskega stanja površinskih vod, na vzorčnih mestih, kjer bo potekal monitoring v času gradnje.

Meritve pretokov oziroma višine vode v strugah površinskih vodotokov so med leti 2009 in 2013 (meritve so se na različnih lokacijah izvajale v različnih obdobjih) potekale na osmih merilnih mestih (Geološki zavod Slovenije in IRGO Consulting d.o.o., oktober 2013):

- Glinščica
- Griža
- Škofijski potok (*27. 3. 2013 prestavljen na merilno mesto Škofijski potok Kostanjevec*)
- Škofijski potok Kostanjevec
- Plavski potok
- Rižana
- Boljunec
- Osapska reka-struga.

T.3.3.3 Obstoječe stanje

Za območje krasi je značilno pomanjkanje stalnih površinskih vodotokov. Več ali manj stalni kraški vodotoki se pojavljajo na robnih kraških območjih Spodnjega krasi, 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 eutrofikacija 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.3.3.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Za omilitev vplivov med gradnjo mora izvajalec zagotoviti uporabo obstoječih prometnic za dovozne poti, omejevanje dovoznih poti in obsega gradbišča v bližini vodotokov ter načrtovanje in reguliranje odvajanja odpadnih voda in odvzema voda. Razgaljene površine se po končanih delih sanirajo. Ukrepi za omilitev vplivov v času obratovanja se nanašajo na ustrezno načrtovanje regulacij vodotokov. Investitor mora zagotoviti ustrezno oblikovanje profila (ki mora biti čim bolj podoben naravnemu profilu), oblikovanje nesimetričnih brežin, sonaravno izvedbo regulacije in izvedbo renaturacije z zasaditvijo avtohtone vegetacije.

Najpomembnejši ukrepi vključujejo predvsem obvladovanje obremenitev odpadnih padavinskih in tehnoloških vod. Za te namene so na lokacijah gradbenih platojev, vključno s premičnimi betonarnami, predvideni usedalniki z oljnimi lovilci. Predvideno je tudi odstranjevanje materialov, ki vsebujejo škodljive snovi.

Za obvladovanje čezmejnih vplivov gradnje II. tira železniške proge Koper–Divača na razmere v sosednji Italiji, ki se nanašajo na posege v reki Glinščici in njenih pritokih ter pritokih Osapske reke s pritoki, med njimi sta zaradi regulacijskih posegov najpomembnejša Vinjanski potok in potok Sekolovec, so potrebni poostreni ukrepi. Slednji predstavljajo v razmerah, ko vodotoki imajo vodo – upoštevajo se kriteriji minimalnih pretokov vode, zagotavljanje na odseku pred prehodom čez državno mejo z Italijo, razmere brez kalnosti (motnosti) vode in ustrezne razmere s kisikom. To pomeni, da se posegi v vodotoke v času, ko le-ti nimajo vode oz. zagotovitev odstranjevanja neraztopljenih snovi z ustreznim usedalnikom s primernim pretočnim časom v času, ko površinski vodotoki imajo vodo. V času, ko površinski vodotoki imajo vod je potrebno zagotoviti minimalne pretoke vode – slednje lahko pomeni tudi omejitve glede odvzema vode iz površinskih vodotokov, ki tečejo v Italijo. Prav tako je pomembno, da se preprečijo kakršnakoli razlitja gradbenih materialov, pogonskih goriv in drugih možnih onesnaževal v vodotoke.

T.3.3.5 Načrt monitoringa

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.a. 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.a.

Tabela 4: Monitoring površinskih vod med gradnjo II. tira železniške proge Divača–Koper

Površinske vode	Merilno mesto	Lokacija odvzema (koordinate)	Merjeni parametri	Pogostost meritve
Osapska reka (zaradi transporta)	ob transportni poti	x=48355 y=410333	<ul style="list-style-type: none"> terenske meritve temperature vode, pH vrednosti, električne prevodnosti in koncentracije raztopljenega kisika oz. nasičenosti vode s kisikom; neraztopljene snovi; celokupni organski ogljik (TOC); oksidativnost oz. kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4; biokemijsko potrebo po kisiku – BPK_5; 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). 	Program se izvaja dvakrat letno oz. v času izvajanja pripravljalnih zemeljskih del, izvedbe vnosa zemljine in ureditve končnega stanja.
Osapska reka (dodatni program, mejna reka – meritve dodatnih parametrov)	pred preходом čez državno mejo	mesto vzorčenja določi pooblaščen izvajalec monitoringa na osnovi terenskega ogleda	<ul style="list-style-type: none"> temperatura vode, pH, električna prevodnost, koncentracija raztopljenega kisika, motnost, hidrološke meritve. 	V času, ko vodotoki imajo vodo.
Rižana (transport, vnos odvečne zemljine v tla)	Na mestu vzorčenja za obstoječe stanje - Ankaranska Bonifika (ob transportni poti in na območju vnosa)	1. Lokacija: x= 46770 y= 402620 2. Razbremenilnik x=47838 y=402625	<ul style="list-style-type: none"> terenske meritve temperature vode, pH vrednosti, električne prevodnosti in koncentracije raztopljenega kisika oz. nasičenosti vode s kisikom; neraztopljene snovi; celokupni organski ogljik (TOC); oksidativnost oz. kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4; biokemijsko potrebo po kisiku – BPK_5; 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). 	Program se izvaja dvakrat letno oz. v času izvajanja pripravljalnih zemeljskih del, izvedbe vnosa zemljine in ureditve končnega stanja.

Rižana (transport)	400-500 m nizvodno od vtoka Krnice v Rižano	x=44553 y=410367	<ul style="list-style-type: none"> ▪ terenske meritve temperature vode, ▪ pH vrednosti, ▪ električne prevodnosti in koncentracije raztopljenega kisika oz. nasičenosti vode s kisikom; ▪ neraztopljene snovi; ▪ celokupni organski ogljik (TOC); ▪ oksidativnost oz. kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4; ▪ biokemijsko potrebo po kisiku – BPK_5; ▪ 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). 	Program se izvaja dvakrat letno oz. v času izvajanja pripravljalnih zemeljskih del, izvedbe vnosa zemljine in ureditve končnega stanja.
Glinščica (mejna reka)	Pred prehodom čez državno mejo.	mesto vzorčenja določi pooblaščen izvajalec monitoringa na osnovi terenskega ogleda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ temperaturo vode, pH vrednosti, električno prevodnosti in koncentracijo raztopljenega kisika oz. nasičenost vode s kisikom, motnost; ▪ neraztopljene snovi; ▪ celokupni organski ogljik (TOC); ▪ oksidativnost oz. kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4; ▪ biokemijsko potrebo po kisiku – BPK_5; ▪ 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). <p><u>Dodatni monitoring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoring razmer z vidika posegov v sistem površinskih voda, uporabe gradbenih in drugih materialov in ravnanja z odpadnimi materiali. Program se izvaja neodvisno od hidroloških razmer v vodotokih. <p><u>Priporočilo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Priporočamo postavitev avtomatske postaje za permanentne meritve navedenih parametrov (temperatura vode, pH vrednosti, električna prevodnost, koncentracija raztopljenega kisika oz. nasičenosti vode s kisikom, motnost). V tem primeru bi bilo 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 	Program se izvaja dvakrat letno v času pripravljalnih del in gradnje.

			pooblaščen izvajalec monitoringa.	
potok Krnica (transport)	Lokacija trajnih viškov materiala Bekovec.	x=45133 y=410788	<ul style="list-style-type: none"> terenske meritve temperature vode, pH vrednosti, električne prevodnosti in koncentracije raztopljenega kisika oz. nasičenosti vode s kisikom; neraztopljene snovi; celokupni organski ogljik (TOC); oksidativnost oz. kemijsko potrebo po kisiku s KMnO_4; biokemijsko potrebo po kisiku – BPK_5; 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); adsorbiljive organske halogene spojine (AOX). 	Program se izvaja dvakrat letno oz. v času izvajanja pripravljalnih zemeljskih del, izvedbe vnosa zemljine in ureditve končnega stanja.
Padavinske vode	Na lokacijah vnosa viškov materiala Ankaranska bonifika in Bekovec	x=47239 y=403933 x=45843 y=411991	<p>Poudarek na spremljanju:</p> <ul style="list-style-type: none"> zbiranja, čiščenja in odvajanja padavinskih odpadnih vod s tehnoloških in transportnih površin; izbire in uporabe tehnično ustreznih vozil in naprav ter način njihovega vzdrževanja; opredelitve začasnih prometnih in gradbenih površin; premeščanje že odloženega odpadnega materiala in odstranjevanja onesnaženih tal v primeru razlitja ali razsutja nevarnih tekočin ali drugih materialov. 	Program opazovanja mora biti časovno usklajen s programom izvajanja predvidenih del za čas pripravljalnih zemeljskih del, skladiščenja materiala in ureditve končnega stanja.
Lokacije, kjer se je monitoring izvajal v obstoječem stanju: <ul style="list-style-type: none"> Glinščica Škofijski potok Kostanjevec Boljunec Osapska reka – Azm CT, HT-diver 	Lokacije, kjer se je monitoring izvajal v obstoječem stanju	<ul style="list-style-type: none"> Glinščica (GKY: 413523, GKX: 522857) Škofijski potok Kostanjevec (GKY: 456558, GKX: 47987) Boljunec (GKY: 411403, GKX: 52668) Osapska reka – Azm CT, HT-diver (GKY: 411266, GKX: 48007) 	Spremlja naj se parametre kot v monitoringu obstoječega stanja (tlak, temperatura, električna prevodnost).	avtomatsko beleženje

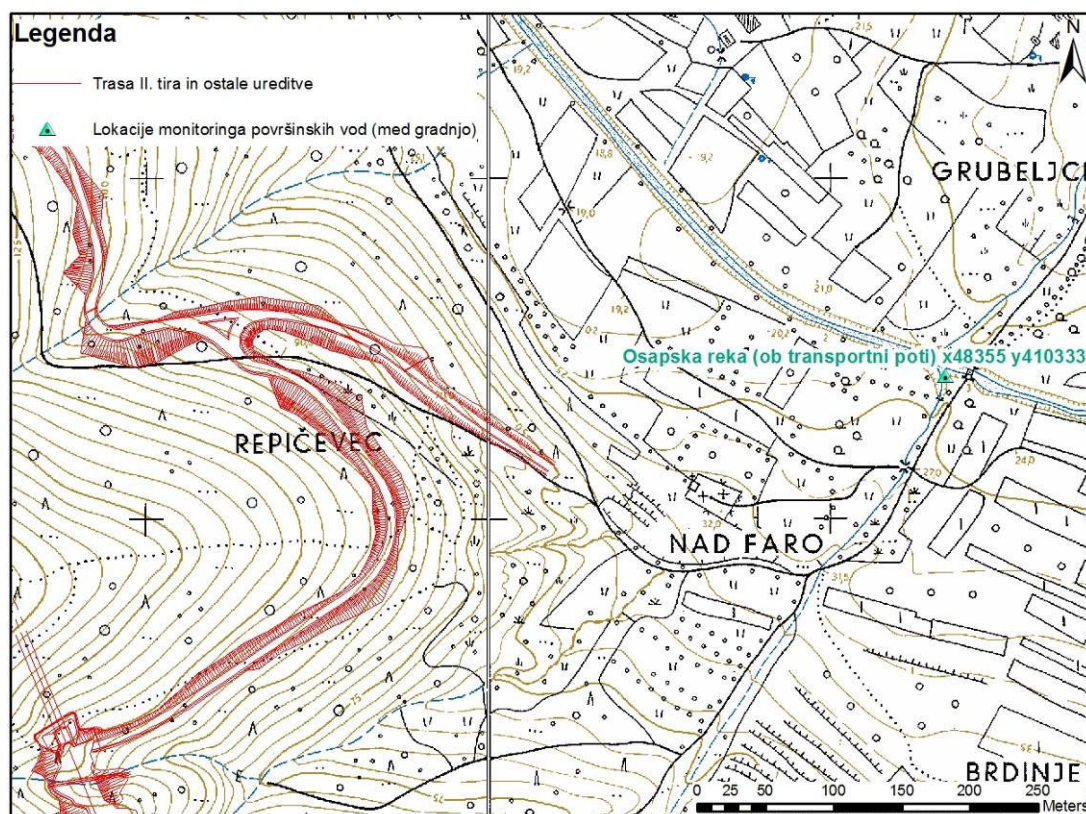
Dodatna obrazložitev

Pred pričetkom gradnje je treba izvesti monitoring kemijskega stanja površinskih vod, ki bo služilo kot referenčno stanje za nadaljnje meritve.

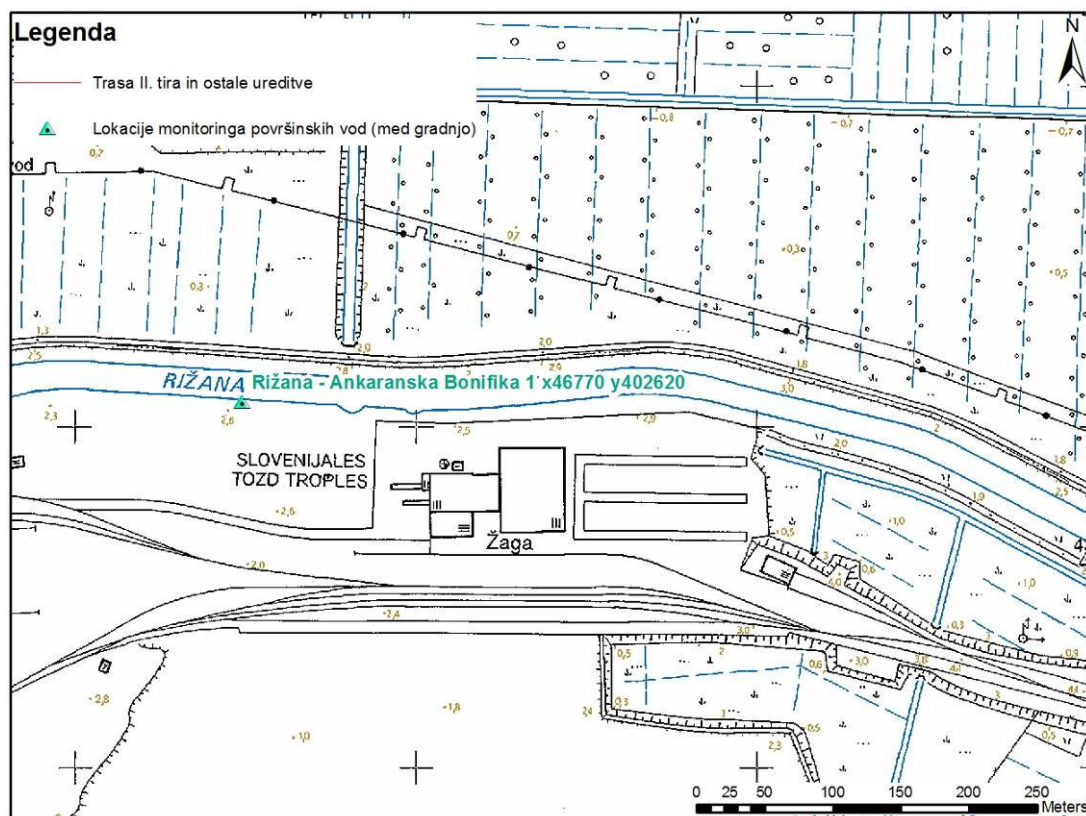
Glede na kraško sestavo tal na celotnem območju trase II. tira se monitoring gradnje železniške proge Koper–Divača načrtuje predvsem zaradi posrednega vpliva gradnje II. tira na razmere v površinskih vodotokih in posledično na razmere v podzemni vodi. Pred pričetkom gradnje je treba izdelati predlog terminskega plana izvajanja monitoringa, ki bo usklajen s terminskim planom izvedbe del. Vključevati mora monitoring izvajanja ukrepov za zmanjšanje vplivov, usklajen pa mora biti s programom izvajanja gradbenih del:

- zbiranja, čiščenja in odvajanja padavinskih odpadnih vod s tehnoloških in transportnih površin;
- preprečevanje emisije prahu (z gradbenih in posebno še transportnih površin);
- izbire in uporabe tehnično ustreznih vozil in naprav in načina njihovega vzdrževanja;
- izvajanja odstranjevanja krovnih in nosilnih plasti tal;
- opredelitve začasnih prometnih in gradbenih površin;
- ravnanja z odpadno embalažo in drugimi odpadnimi materiali, ki nastajajo na območju gradbišča;
- premeščanje že odloženega odpadnega materiala in odstranjevanja onesnaženih tal v primeru razlitja ali razsutja nevarnih tekočin ali drugih materialov.

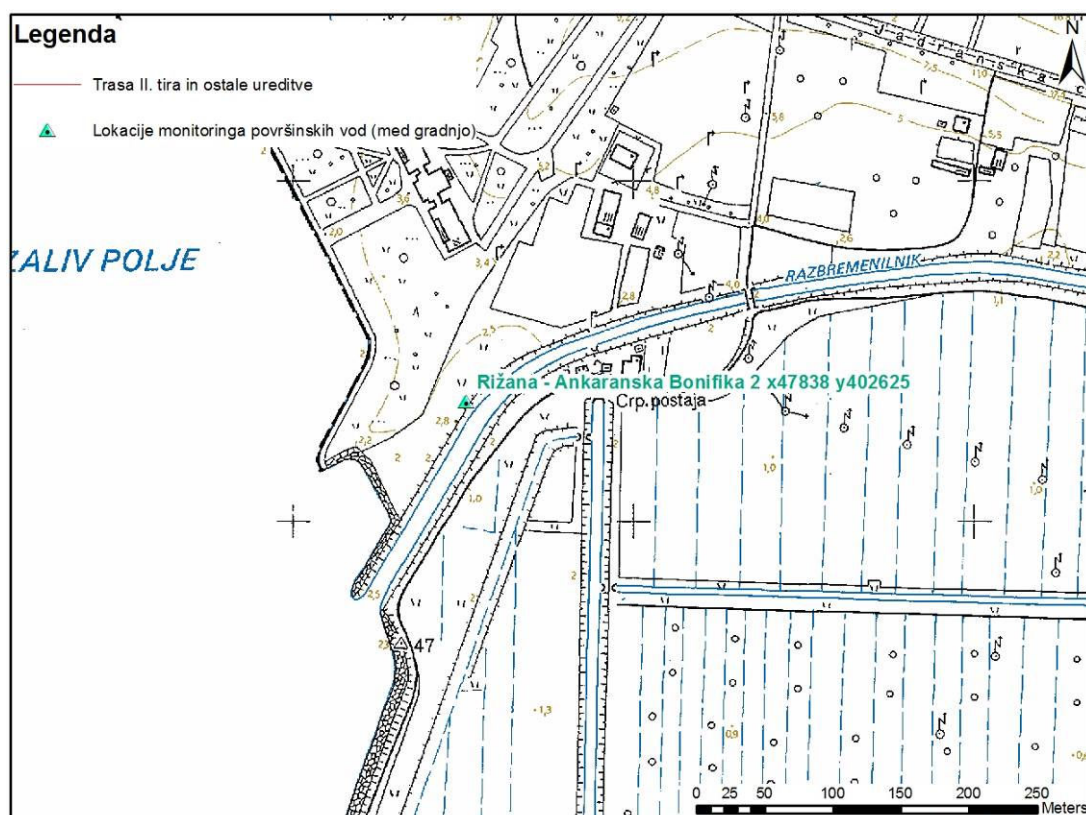
Lokacije vzorčnih mest so prikazane v prilogi G.1 in na slikah spodaj.



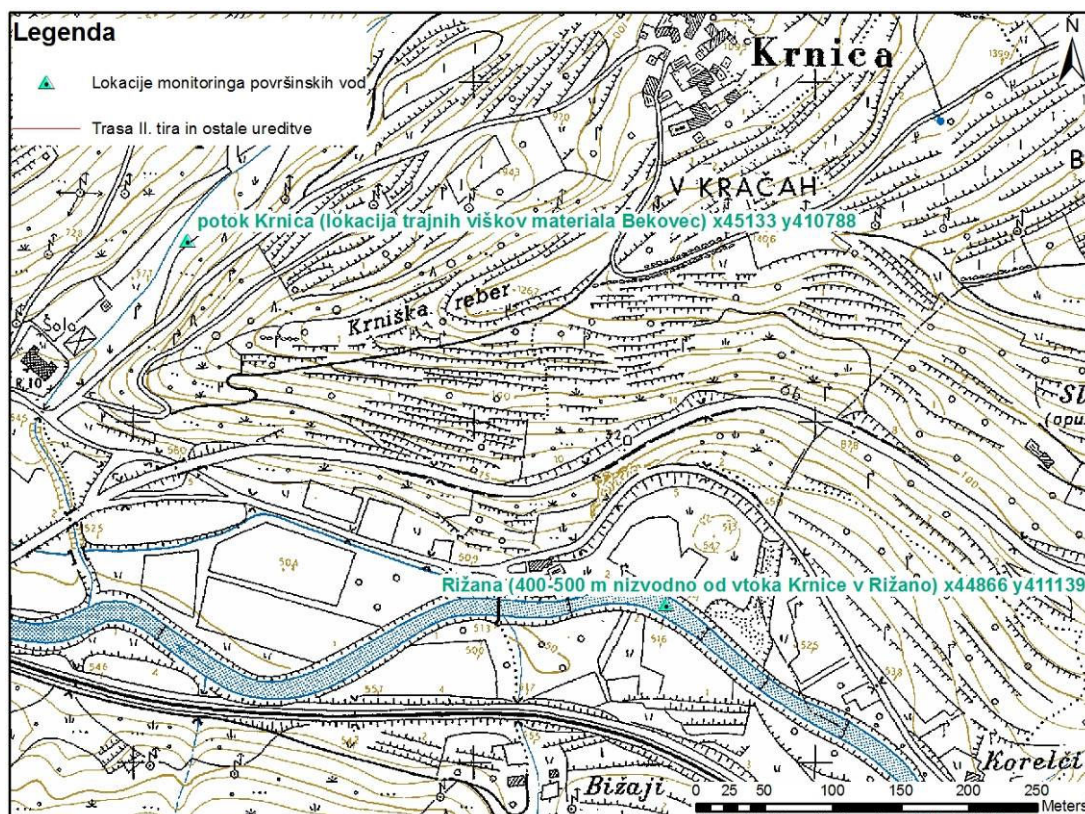
Slika 14: Lokacija monitoringa površinskih vod na Osapski reki med gradnjo



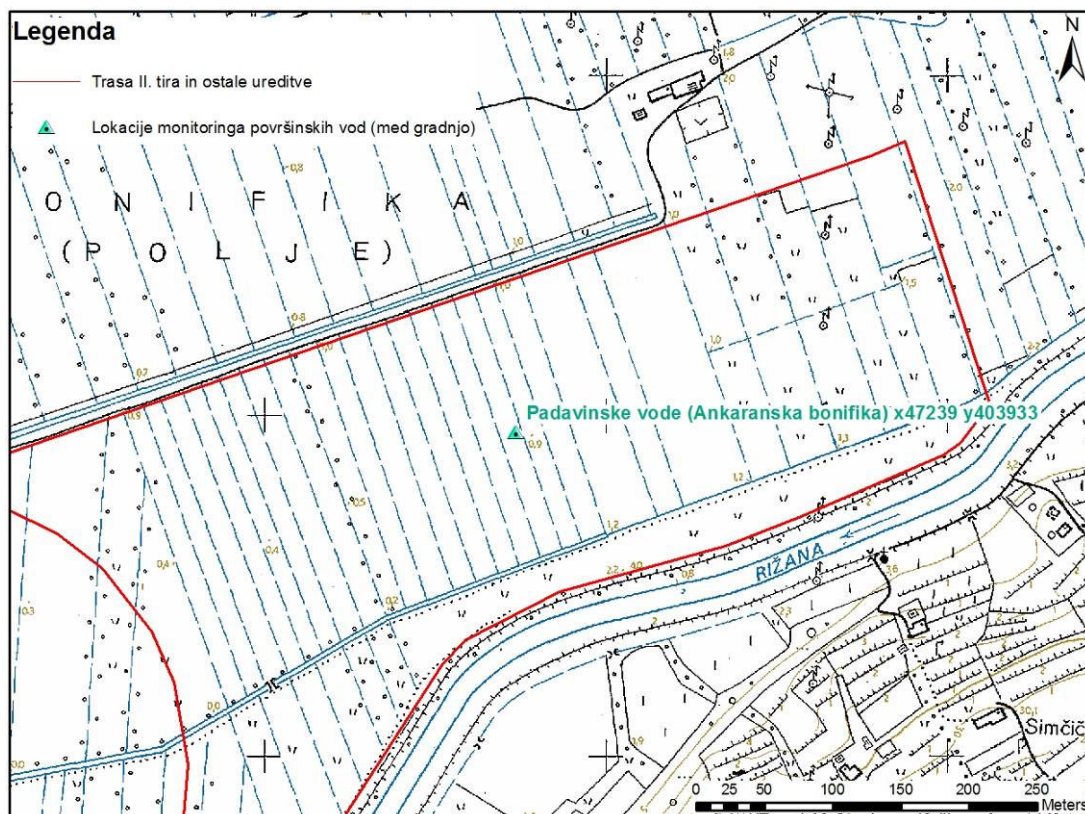
Slika 15: Lokacija monitoringa površinskih vod na Ržani ob Ankaranski bonifiki



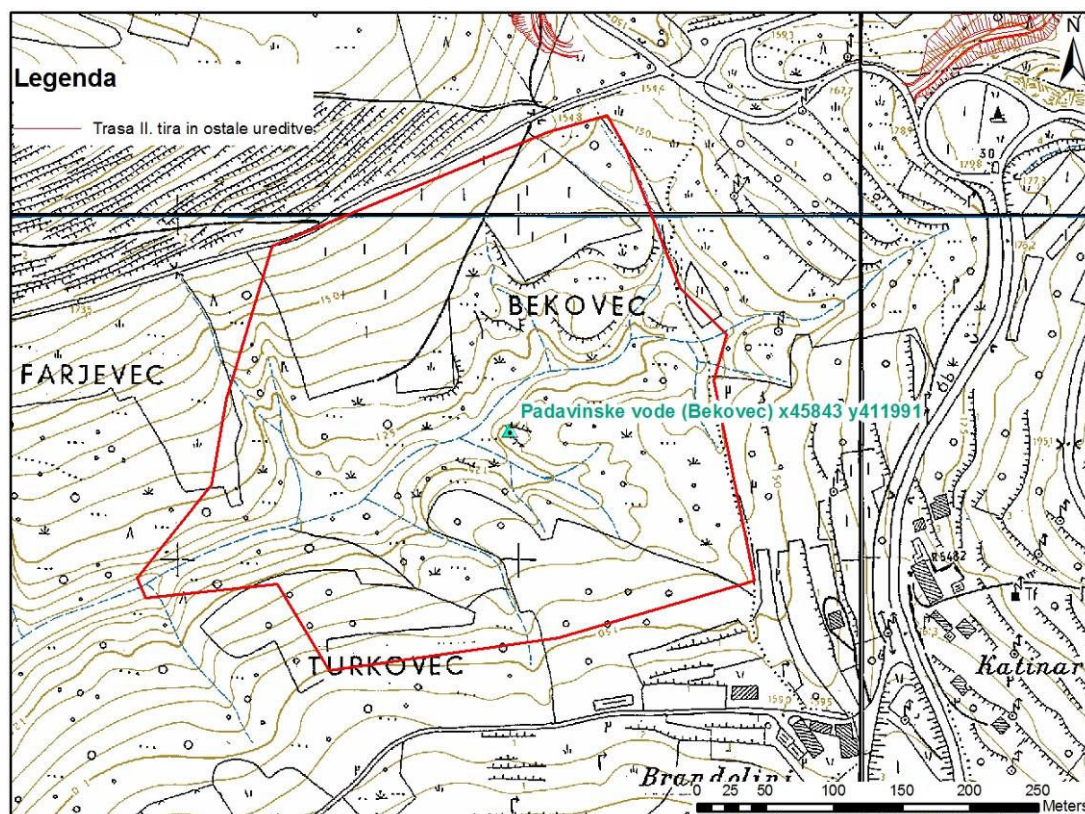
Slika 16: Lokacije monitoringa površinskih vod na Ržani ob Ankaranski bonifiki



Slika 17: Lokacije monitoringa površinskih vod na reki Rižani in Krnici



Slika 18: Lokacije monitoringa površinskih vod na Ankaranski bonifiki



Slika 19: Lokacije monitoringa površinskih vod na Bekovcu

Po priporočilih izvajalcev hidrogeološkega monitoringa (Geološki zavod Slovenije in IRGO d.o.o., oktober 2013) predlagamo, da se z monitoringom nadaljuje tudi na sledečih lokacijah:

- Glinščica (GKY: 413523, GKX: 522857)
- Škofijski potok Kostanjevec (*v poročilu so zapisane koordinate: GKY: 456558, GKX: 47987, vendar menimo, da je prišlo do napake in so prave koordinate: GKY: 406558, GKX: 47987*)
- Boljunec (GKY: 411403, GKX: 52668)
- Osapska reka – Azm CT, HT-diver (GKY: 411266, GKX: 48007)

T.3.3.6 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.3.3.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

Ob upoštevanju predvidenih omilitvenih ukrepov in ob predvidenem monitoringu do prekomernih vplivov na površinske vode ne bo prišlo. Do teh lahko pride le v primeru izrednih dogodkov kot so npr. nesreče z razlitjem naftnih derivatov iz gradbene in transportne mehanizacije. 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.

Vsi delavci na deloviščih so dolžni opazovati in obveščati vodstvo gradbišča o kakršnihkoli izjemnih dogodkih (izlitjih cementnega mleka, olj, goriva ali kakšnih drugih nevarnih snovi). Vodstvo gradbišča je dolžno takoj poskrbeti za preprečitev nadaljnjega iztekanja ter v primeru onesnaženja površinskih vodotokov takoj obvestiti pristojno izpostavo Uprave RS za zaščito in reševanje ter ribiško družino. Isto velja za izpuste olja ali goriva iz delovnih in transportnih sredstev na gradbišču.

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. prekinitev nadaljnjega 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.

T.3.4 KAKOVOST PODZEMNE VODE

T.3.4.1 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.3.4.2 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 že izvedenega hidrogeološkega monitoringa, na podlagi znanega terminskega plana izvedbe del.

Monitoring nihanja gladine podzemne vode v piezometrih se izvaja od oktobra 2010. Sonde v piezometričnih vrtinah beležijo višino gladine vode nad sondo in temperaturo vode. Izvedenih je bilo 15 piezometričnih vrtin (tabela spodaj), kasneje pa še dodatni dve na območju predvidenega Vinjanskega viadukta V2 (Geološki zavod Slovenije in IRGO Consulting d.o.o., oktober 2013).

Tabela 5: Piezometrične vrtine za potrebe izvajanja meritev gladin podzemne vode (Geološki zavod Slovenije in IRGO Consulting d.o.o., oktober 2013)

OZNAKA MERILNEGA MESTA V OBSTOJEČI OPAZOVALNI MREŽI	y	x	z
T1-7	417 186,3	56 370	586,62
T1-8	416 277,91	54 758	596,28
T1-10	415 117,83	53 121	443,14
T2-9	413863	50392,91	396,65
T2-10	413653,5	49665,07	431,22
T2-11	413440,4	48947,33	428,39
T2-12	413 360,85	48 660	426,9
T2-13	413 183,59	48 040	411,92
T2-15	412 637,27	46 652	286,21
T2-1_južni portal			254,17
Kozina ACR-1	417 950	51 200	484
Skadanščina	423 421	45 305	542
Podgorje	417 842	43 994	487
M1 - PI	405714,2	46007,09	8,1
P2 - PI	405634,5	46010,96	6,73

T.3.4.3 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.3.4.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Predvideni ukrepi za omilitev vplivov na podzemne vode se nanašajo na sisteme odvodnjavanja in vodotesnosti predora ter sistem dreniranja zalednih vod oziroma nemotene infiltracije padavinskih vod v vodonosnik. Dodatne obremenitve tal ter posredni vplivi na razmere v podzemni vodi med gradnjo in obratovanjem II. tira železniške proge Koper–Divača se omejujejo z ukrepi, med katerimi so najpomembnejši: prednostna uporaba obstoječih prometnih povezav, omejevanje in preprečevanje emisij z gradbenih platojev, transportnih poti, poostreni nadzor in obvladovanje padavinskih in tehnoloških odpadnih voda z usedalnimi in oljnimi lovilci ter vzdrževanjem le-teh, operativen načrt odstranitve odpadkov, ki bi lahko nastali pri nezgodah na tehnoloških površinah, transportnih poteh. Analiza tveganja za primere normalnih, alternativnih in najslabših scenarijev ter scenarijev najslabše možnosti, med gradnjo in med obratovanjem predora T2 je pokazala, da so vsa tveganja povezana z izvajanjem posegov v predoru T2 v času gradnje in med obratovanjem II. tira železniške proge Koper–Divača, obvladljiva, v kolikor se izvajajo v skladu z določili Ureditev gradbišč na trasi drugega tira železniške proge Divača–Koper upoštevaje splošne ukrepe za čas gradnje. Z gradnjo posegamo v napajalno zaledje podzemne vode, ki odteka tudi v Italijo. S predlaganimi zaščitnimi ukrepi bodo enakovredno varovani tudi čezmejni vodni viri in zato pomembnih čezmejnih hidrogeoloških vplivov ne bo.

T.3.4.5 Načrt monitoringa

DINAMIKA PODZEMNIH VOD

Monitoring med gradnjo je nujen zaradi možnih velikih negativnih vplivov na količinsko stanje podzemne vode, tudi ob upoštevanju ukrepov za zmanjšanje vplivov.

Program monitoringa vključuje:

- monitoring količinskega stanja podzemne vode neposredno v geoloških vrtinah;
- monitoring rezultatov meritev količinskega stanja izvirov (Glinščice, Boljunca), izvira reke Rižane ter izbranih vodnih virov (izvirov zajetij in vodnjakov) na območju krajev Plavje, Dogani in Zgornje Škofije.

Nivo in temperaturo vode naj se spremlja na obstoječih piezometrih, skladno s predlogom, opisanim v poročilu o izvedenem hidrogeološkem monitoringu (Geološki zavod Slovenije in IRGO Consulting d.o.o., oktober 2013).

V primeru nenadnih sprememb količinskega stanja podzemne vode je treba poiskati soodvisnosti pojavljanja sprememb z izvajanjem posameznih gradbenih del na območju gradbišča. Morebitne spremembe količinskega stanja podzemne vode se ovrednotijo in po potrebi uvedejo dodatni ukrepi za zmanjšanje vplivov.

Monitoring količinskega stanja podzemnih vod se izvaja kontinuirano ves čas gradnje predorov T1 in T2 in T8. V primeru, da se po izgradnji predorskih cevi stanje ne spremeni, se do zaključka gradbenih del izvaja le kontrolno enkrat mesečno do zaključka gradnje.

Zavezanec za izvajanje monitoringa med gradnjo II. tira železniške proge Koper–Divača je izvajalec gradbenih del. Monitoring izvaja od ministrstva pooblaščen izvajalec.

Območje vnosa izkopa v tla Laporokop ob Šmarski cesti

V času nasipavanja oziroma sanacije monitoring podzemnih vod ni možen, zato naj se v tem času opazuje le izdatnost izvirov.

Območje vnosa izkopa v tla Bekovec

Potrebno je evidentirati vse občasne in trajne izvire, da se jih zajame v sistem drenaž. V času zasipavanja materiala je potrebo preverjati delovanje drenažnega sistema (morebitne poškodbe in zamažitve) in ustrezno ukrepati.

KEMIJSKO STANJE PODZEMNIH VOD

Stanje pred začetkom gradnje

V času pred začetkom gradnje je treba izdelati podrobnejšo oceno kemijskega stanja podzemne vode na vodnih izvirih Rižanskega vodovoda in pitne vode v sistemu Rižanskega vodovoda, predvsem z vidika trendov ter osnovnih fizikalno – kemijskih lastnosti vode (na primer motnosti) in prisotnosti onesnaževal – težkih kovin in organskih onesnaževal iz skupin a) ostanki goriv, motornih in mazalnih olj oz. njihove sestavine, med drugim mineralna olja ter spojine iz skupin policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAO in hlapnih aromatskih ogljikovodikov (BTX), b) ostanki razstreliv oz. njihove sestavine, na primer nitrat in TNT, c) aditivov betona. Za te namene se uporabijo obstoječi podatki iz programov:

- notranjega nadzora Rižanski vodovod. Notranji nadzor izvaja upravljavec vodovoda, Rižanski vodovod Koper;
- preglednega monitoringa pitne vode Ministrstva za zdravje;
- monitoringov kemijskega stanja podzemne vode MKO/ARSO in stanja (kemijskega) in ekološkega stanja površinskih voda MKO/ARSO.

Monitoring v času gradnje

Ves čas gradnje je treba zagotavljati reden hidrogeološki nadzor in spremljavo s poudarkom na gradnji predora T2, zaradi možnih vplivov na stanje podzemne vode vodnega vira Rižana. Na tunelih T1 in T8 se med gradnjo kontrolira kemijsko stanje dotokov vode v zadrževalnikih. Program monitoringa vključuje monitoring kakovosti in obremenitev podzemne vode neposredno v geološki vrtini, izbrani na osnovi ustreznih hidrogeoloških kriterijev upošteva določila standarda SIST ISO 5667-11: 1996, Kakovost vode - Vzorčenje, Navodilo za vzorčenje podtalnic. Najmanjša zahtevana dinamika izvajanja preiskav so četrletne preiskave ne glede na hidrološke razmere.

Prav tako je treba spremljati:

- stanje pitne vode na vodnem zajetju Rižana, ki se spremlja v okviru notranjega nadzora Rižanski vodovod. Notranji nadzor izvaja upravljavec vodovoda, Rižanski vodovod Koper;
- stanje pitne vode v oskrbovalnih sistemih Rižanskega vodovoda, ki se spremlja v okviru preglednega Monitoringa pitne vode Ministrstva za zdravje;
- stanje podzemnih in površinskih voda, ki se spremlja v okviru programov monitoringov kemijskega stanja podzemne vode MKO/ARSO in stanja (kemijskega) in ekološkega stanja površinskih voda MKO/ARSO.

Program monitoringa vključuje parametre oz. skupine parametrov, ki so primerljivi s programi notranjega nadzora in monitoringov pitne vode MZ. V programe pa morajo biti vključeni tudi parametri oz. skupine parametrov, ki so kot možna onesnaževala navedena v študiji Analiza tveganja za onesnaženje podzemne vode in vodnega vira zajetja Rižana zaradi gradnje 2. tira železniške proge Divača–Koper, med njimi:

- celotni ogljikovodiki (mineralna olja);
- policiklični aromatski ogljikovodiki (PAO);
- lahkohlapni aromatski ogljikovodiki (BTX);
- težke kovine.

Prav tako je smiselno izvajati presejalne analize vode na vsebnost organskih spojin.

V primeru nesreče je zelo pomembno hitro in učinkovito ukrepanje. V vodovarstvenem območju Rižane lahko onesnaževalo že v dveh dneh doseže zajetja s pitno vodo in ogrozi varno oskrbo z vodo obalnega območja. 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.

Zavezanec za izvajanje monitoringa med gradnjo II. tira železniške proge Koper–Divača je izvajalec gradbenih del. Monitoring izvaja od investitorja pooblaščen izvajalec.

T.3.4.6 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 izvajanja monitoringa ugotovijo statistično signifikantna nihanja ali spremembe.

T.3.4.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

Ob upoštevanju predvidenih omilitvenih ukrepov in ob predvidenem monitoringu do prekomernih vplivov na podzemne vode ne bo prišlo. Do teh lahko pride le v primeru izrednih dogodkov kot so npr. nesreče z razlitjem naftnih derivatov iz gradbene in transportne mehanizacije.

Vsi delavci na deloviščih so dolžni opazovati in obveščati vodstvo gradbišča o kakršnihkoli izjemnih dogodkih (izlitjih cementnega mleka, olj, goriva ali kakšnih drugih nevarnih snovi). Vodstvo gradbišča je dolžno takoj poskrbeti za preprečitev nadaljnjega iztekanja ter v primeru onesnaženja površinskih vodotokov takoj obvestiti pristojno izpostava Uprave RS za zaščito in reševanje in ribiško družino. Isto velja za izpuste olja ali goriva iz delovnih in transportnih sredstev na gradbišču. 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 podtalnico (opis nujnih ukrepov za preprečitve onesnaženja oz. prekinitve nadaljnjega 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).

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. Takšno onesnaženje bi najverjetneje vsaj za teden dni onesposobilo oskrbo z vodo. Najpomembnejši ukrep je, da naj se del predora T2, ki poteka po VVO, koplje od južnega portala navzgor in da so vsi odvodni jarki vodotesni. 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 potrebno 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 zemljino 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.3.5 TLA IN ODPADKI

T.3.5.1 Zakonodaja

Pri izdelavi načrta monitoringa smo upoštevali naslednja zakonska izhodišča:

- Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 103/11);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08);
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08, 61/11);
- Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (Uradni list RS, št. 84/06, 106/06, 110/07, 67/11, 68/11);
- Uredba o odpadnih oljih (Uradni list RS, št. 24/12);
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 34/08);
- Pravilnik o obratovalnem monitoringu pri vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla (Uradni list RS, št. 55/97);
- Uredba o mejnih vrednostih vnosa nevarnih snovi in gnojil v tla (Uradni list RS, št. 84/05, 62/08, 113/09);
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednosti nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96);
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Uradni list RS, št. 68/96);
- Uredba o odlaganju odpadkov na odlagališčih (Uradni list RS, št. 32/06, 98/07, 62/08, 53/09, 61/11).

T.3.5.2 Uvodna opozorila

Za izkopen material je treba v času pripravljalnih del izdelati oceno odpadka po prilogi 1 Uredbe o odpadkih (Uradni list RS, št. 103/11) in oceno zemeljskega izkopa po prilogi 1 in 2 Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08, 61/11). Za vnašanje zemeljskega izkopa v tla je treba izdelati oceno zemeljskega izkopa v skladu s 5. členom Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08, 61/11).

Inklinometriške in geodetske meritve pomikov se na območju predvidene trase že spremljajo (Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., september 2013) na 33 inklinometrih in pripadajočih deformacijskih reperjih.

T.3.5.3 Obstoječe stanje

Na obravnavanem območju prevladujejo povišane vsebnosti niklja, ni pa bila ugotovljena prisotnost organskih spojin iz skupine policikličnih aromatskih ogljikovodikov (PAO, ki predstavljajo značilno sestavino dizel goriv). Na posameznih mikroobmočjih obstaja velika verjetnost prisotnosti težkih kovin (kot je na primer na Grmišču), ki kažejo, da so lahko

razmere na posamezni mikrolokaciji tudi zelo razlikujejo od splošne slike in je zato pred začetkom gradnje treba izvesti analizo kakovosti tal, kot je navedeno v nadaljevanju.

Rezultati inklinometriških in geodetskih meritev, ki so bile izvedene v obdobju med septembrom 2012 in septembrom 2013, kažejo, da so bili premiki počasni ter sorazmerno plitvi (Gradbeni inštitut ZRMK d.o.o., september 2013).

T.3.5.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Za zmanjšanje negativnega vpliva na tla je treba izvajati ukrepe za preprečevanje erozije (kot so npr. odkrivanje tal v najmanjšem možnem obsegu, sprotno humusiranje, zatravitev in zasaditev brežin, ustrezno odvodnjavanje meteornih vod).

V sklopu izvedbe posega bodo med gradnjo nastajali odpadki, predvsem nenevarni gradbeni odpadki. Pri ravnanju z odpadki je treba ravnati v skladu z veljavno zakonodajo, ki je navedena v poglavju T.3.5.1.

V skladu z Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, je treba med gradnjo uvesti sistem ločenega zbiranja gradbenih in drugih odpadkov, glede na možnosti ponovne uporabe posameznih frakcij. Oddane odpadke je treba spremljati preko evidenčnih listov in voditi predpisane evidence. Nevarne odpadke (npr. onesnažene krpe z motornim oljem, izrabljen akumulator itd.) je treba skladiščiti v zaprtih posodah in predajati pooblaščenemu odjemalcu nevarnih odpadkov.

Posebno pozornost je treba posvetiti onesnaženi zemlji v primeru razlitja ali razsutja nevarnih tekočin ali drugih materialov. V tem primeru je treba onesnaženi material pred odlaganjem na začasno ali trajno odlagališče preiskati skladno z določbami Uredbe o odpadkih.

Ob izkopih bodo nastajale večje količine zemljine. Pri ravnanju z zemljino je treba upoštevati Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov.

V primeru, da se bodo na območju gradnje pojavile lokacije, kjer so neznani storilci odmetavali odpadke, mora izvajalec del te prijaviti Inšpekciji za okolje in odpadke predati v ravnanje skladno z vrsto odloženih odpadkov.

T.3.5.5 Načrt monitoringa

V poglavju je obravnavan način monitoringa izkopenega materiala, gradbenih odpadkov in viškov zemeljskega izkopa.

Zavezanec za izvajanje monitoringa med gradnjo II. tira železniške proge Koper–Divača je izvajalec gradbenih del. Način ravnanja z odpadki je opisan v Načrtih gospodarjenja z gradbenimi odpadki in viški materialov, Geoportal d.o.o., maj 2012.

1. Monitoring kakovosti tal

Preliminarna ocena stanja tal na območjih vnosa izkopenega materiala

V času pripravljanih del je treba izdelati preliminarno oceno stanja tal na lokacijah, na katerih se bo vnašal izkopen material v tla – to so lokacije:

- Šmarska cesta, okvirne koordinate GKX=42899, GKY=399536,

- Ankaranska bonifika¹ in
- Bekovec, okvirne koordinate GKX=45850, GKY=411982.

Meritve morajo biti izvedene v skladu z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh, Uradni list RS, št. 68/96, 41/04 – ZVO-1.

Monitoring kakovosti tal na območjih večjih posegov

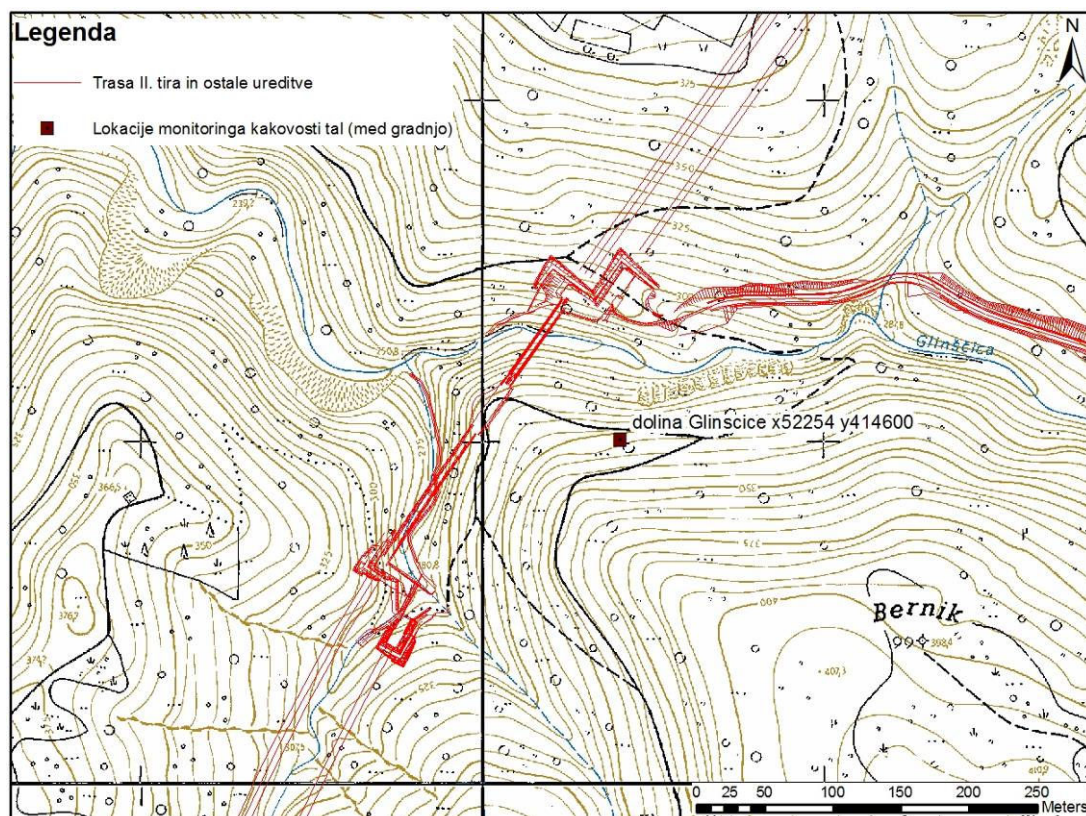
Monitoring tal je namenjen ugotavljanju in spremljanju negativnih vplivov gradnje na dodatne obremenitve tal na območjih, na katerih so predvidena obsežnejša zemeljska in gradbena dela in na območjih predvidenih lokacij začasnega skladiščenja izkopanega materiala (materiala izkopanega v predorih).

Predlagane lokacije na katerih se izvaja monitoring kakovosti tal so:

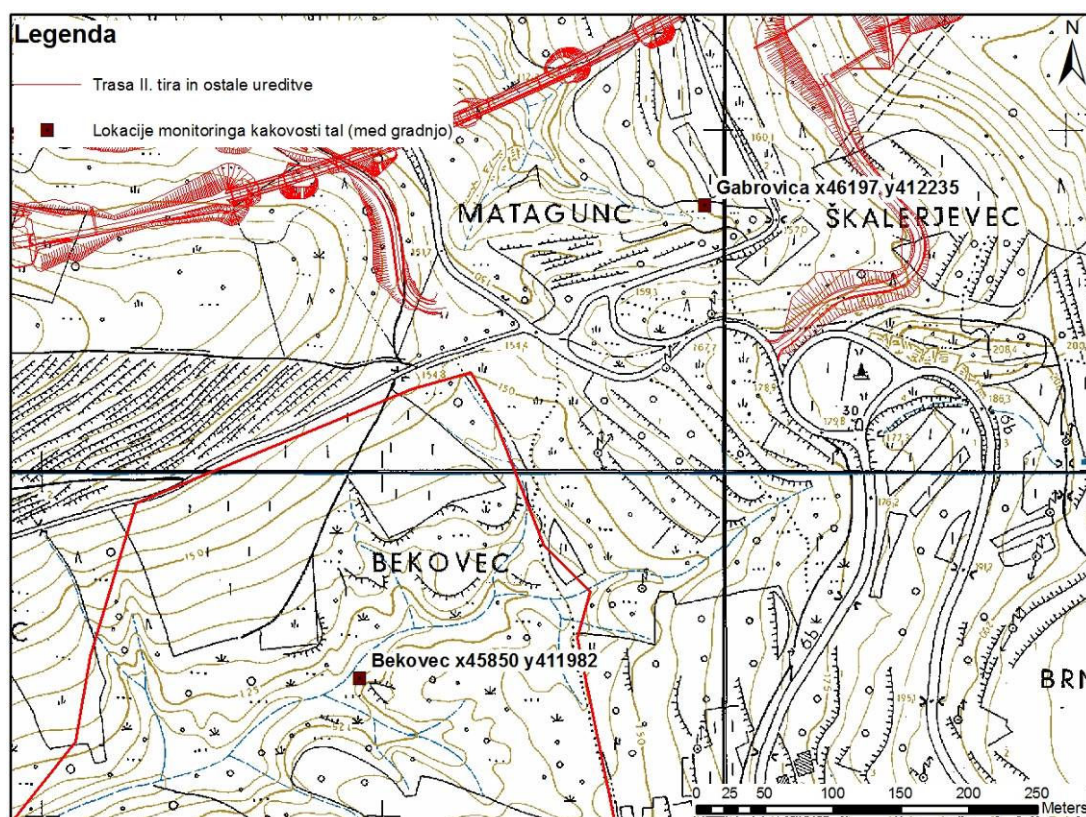
- dolina potoka Glinščice na odseku trase med km 9+665 in km 9+940 (TL 1), okvirne koordinate GKX=52254, GKY=414600;
- območje Gabrovice na odseku trase km 16+200 (TL 2), okvirne koordinate GKX=46197, GKY=412235;
- območje Purgarce na odseku trase km 26+500 (TL 3), okvirne koordinate GKX=45835, GKY=406575;
- opuščen laporokop na Šmarski cesti, okvirne koordinate GKX=42899, GKY=399536;
- Ankaranska bonifika, okvirne koordinate GKX=47260, GKY=404013;
- Bekovec, okvirne koordinate GKX=45850, GKY=411982.

Točno lokacijo mesta vzorčenja izbere izvajalec monitoringa. Program monitoringa vključuje (minimalni obseg): pedološko in mehansko analizo zgornjega sloja tal ter meritve ostanka po sušenju (105°C), pH, skupnega organskega ogljika (TOC), kovin (Cd, Pb, Hg, Na), klorida, mineralnih olj, aromatskih hlapnih ogljikovodikov-BTX (benzena in derivatov, ksilena, toluena) in organskih halogenih spojin (EOX). Program se izvaja dvakrat letno oz. v času izvajanja najbolj intenzivnih zemeljskih in gradbenih del. Analize lahko izvedejo od ARSO pooblaščen izvajalci za izdelavo ocene odpadkov.

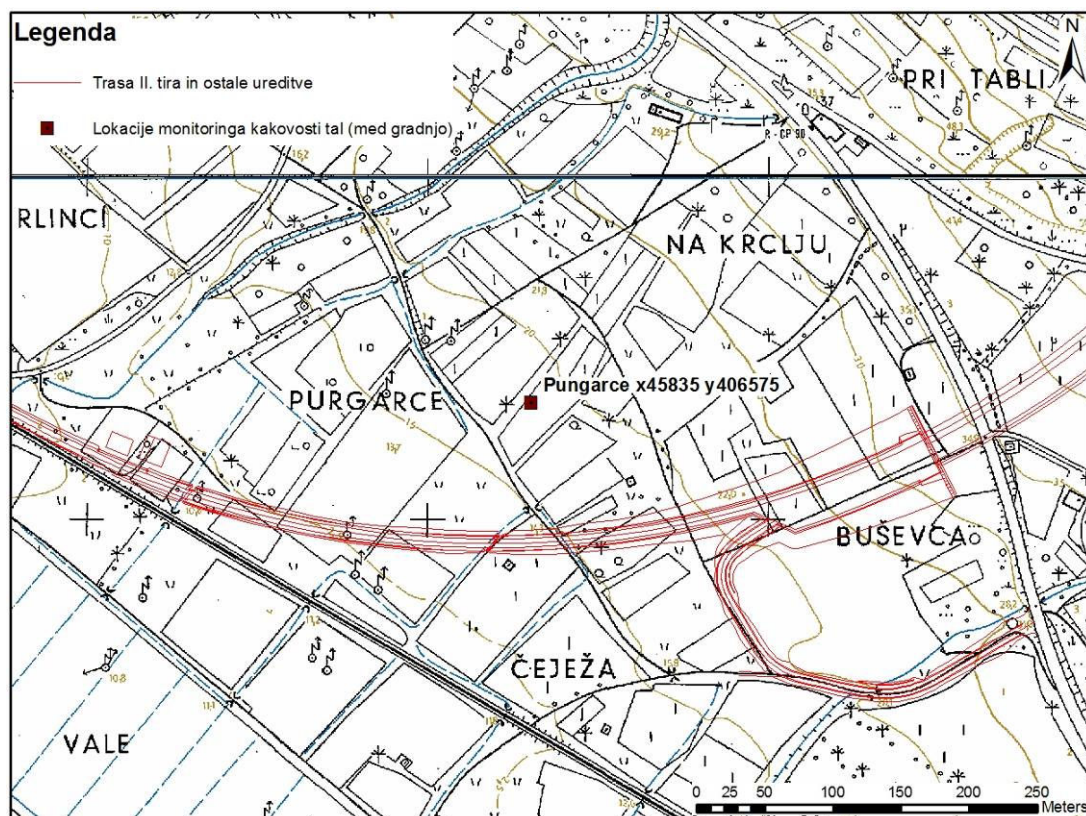
1 Ocene stanja tal je bila že izvedena na lokaciji trajnega vnosa viška izkopanega materiala Ankaranska bonifika, Y=403595, X=47358. V obstoječem stanju je bila preiskovana površina travna površina. Vzorčenje je bilo izvedeno 5. 8. 2010 (vir: PVO, 2012).



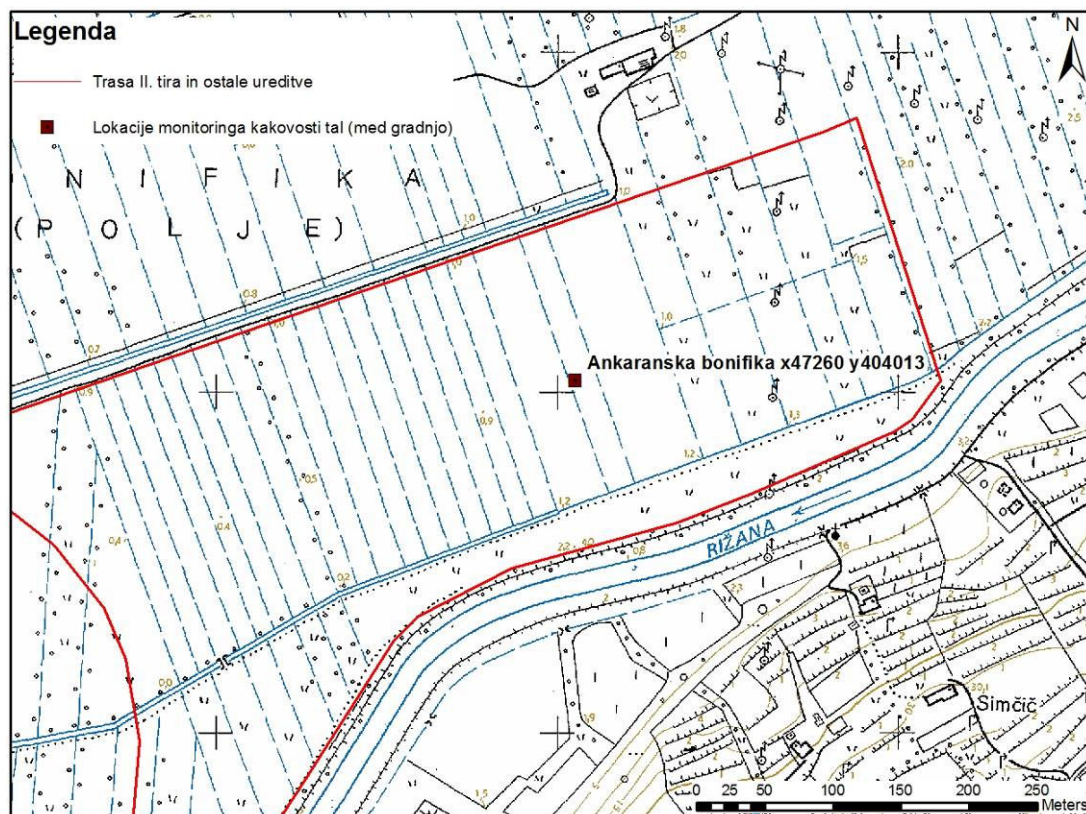
Slika 20: Lokacija monitoringa kakovosti tal v dolini Glinščice



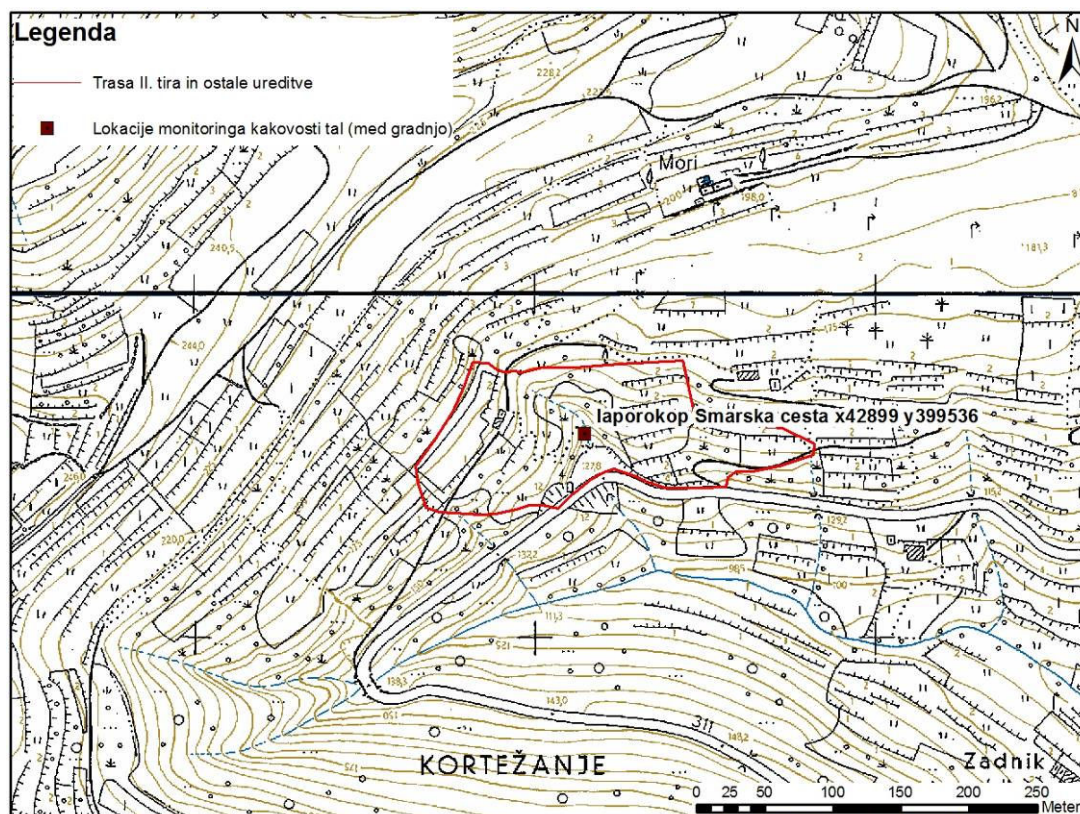
Slika 21: Monitoring kakovosti tal na območju Bekovca in Gabrovice



Slika 22: Monitoring kakovosti tal na območju Pungarce



Slika 23: Monitoring kakovosti tal na območju Ankaranske bonifike



Slika 24: Monitoring kakovosti tal na območju laporokopa

2. Monitoring izkopanega materiala

Za izkopan material je treba že v času pripravljalnih del izdelati oceno odpadka po prilogi 1 Uredbe o odpadkih (Uradni list RS, št. 103/11) in oceno zemeljskega izkopa po prilogi 1 in 2 Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08, 61/11). Zavezanec za izvajanje monitoringa med gradnjo II. tira železniške proge Koper–Divača je izvajalec gradbenih del.

Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08) v 3. členu dopušča ponovno uporabo zemeljskega izkopa v primeru dokaza, da ta ni nevaren gradbeni odpad. Analizo je treba izvesti na osnovi kriterijev iz priloge 1 Uredbe o odpadkih (Uradni list RS, št. 103/11) z analizo reprezentativnih vzorcev izkopanega materiala. Bistvo tega »monitoringa« je razvrstitev izkopanega materiala v klasifikacijsko številko 17 05 06 s poimenovanjem izkopan material in ne v klasifikacijsko številko 17 05 05*-izkopan material - nevaren odpad. Oceno odpadka lahko izvedejo od ARSO pooblašeni izvajalci za izdelavo ocene odpadkov.

Analize in ocene izvedejo pooblašenci iz reprezentativnih vzorcev, ki jih pripravijo iz vzorcev jeder, k jih bodo izvrtali v okviru geoloških preiskav terena pred začetkom gradnje. Investitor naj zato naroči izvedbo teh analiz in ocen že v času, ko bodo geologi izvajali geološke preiskave terena. Analiza in ocena se izdelata za posamezno območje le enkrat.

3. Monitoring gradbenih odpadkov (brez izkopa)

Pri gradnji se bodo razen izkopnega materiala pojavljali še drugi odpadki. V tabeli spodaj so navedene klasifikacijske številke teh odpadkov (razvrstitev) in način ravnanja z njimi.

Tabela 6: Razvrstitev odpadkov in način ravnanja z njimi

Zapored na št.	Odpadek	Klasifikacijska št.	Način ravnanja
1	Gradbeni odpadki iz rušenja objektov: mešanica opek, betona in keramike les steklo plastika kovine gradbeni materiali, ki vsebujejo azbest mešani gradbeni odpadki	17 01 07 17 02 01 17 02 02 17 02 03 17 04 17 06 05* 17 09 04	Predaja zbiralcu ali predelovalcu gradbenih odpadkov
2	Ostanki gradbenih materialov uporabljenih na območju trase beton betonsko železo armirne mreže- steklokeramika	17 0101 17 04 05 17 02 02	Predaja zbiralcu ali predelovalcu gradbenih odpadkov
3	Odpadna embalaža: papirna in kartonska embalaža plastična embalaža lesena embalaža sestavljena (kompozitna) embalaža embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi ali je onesnažena z nevarnimi snovmi	15 0101 15 0102 15 01 03 15 0105 15 01 10*	Prepuščanje v sistem zbiranja odpadne embalaže Predaja zbiralcu ali v odstranjevanje
4	Odpadni materiali, ki nastanejo v primeru razlitja ali razsutja gradbenih materialov, pogonskih goriv, strojnih in mazalnih olj: izkopani material, ki ni naveden pod 17 05 05 izkopani material, ki vsebuje nevarne snovi	17 05 06 17 05 05*	Predaja zbiralcu ali predelovalcu gradbenih odpadkov Predaja zbiralcu ali v odstranjevanje
5	Odpadna olja iz gradbene mehanizacije: mineralna klorirana motorna olja, olja prestavnih mehanizmov in mazalna olja sintetična motorna olja, olja prestavnih mehanizmov in mazalna olja	13 02 04* 13 02 06*	Predaja zbiralcu odpadnih olj
6	Prah iz odpraševalnih naprav prezračevanja predorskih cevi in drugih naprav na gradbiščih	17 09 04	Predaja zbiralcu ali predelovalcu gradbenih odpadkov
7	Mulj iz sedimentatorjev za čiščenje odpadnih vod iz predorov in gradbišč	19 08 14	Predaja zbiralcu ali v predelavo/odstranjevanje
8	Komunalni odpadki kot posledica življenja delavcev na trasi mešani komunalni odpadki odpadki iz jedilnic (kuhinjski odpadki)	20 03 01 20 01 08	Sistem zbiranja komunalnih odpadkov Predaja zbiralcu kuhinjskih odpadkov
9	Odpadne gošče iz sanitarij na gradbiščih	20 03 04	Predaja v odstranjevanje na

			komunalno čistilno napravo
--	--	--	----------------------------

Skladno z Uredbo o odlaganju odpadkov na odlagališča mora imetnik odpadka zagotoviti izdelavo ocene odpadka. Ocena odpadka ne sme biti starejša od enega leta, medtem, ko lahko znaša veljavnost kemične analize odpadka tri leta. Ocena odpadka za odlaganje vključuje tudi oceno vrednotenja nevarnih lastnosti odpadka.

T.3.5.6 Oblika poročila in način sporočanja

Poročilo o nastalih gradbenih odpadkih in ravnanju z njimi je treba izdelati skladno z zakonodajo.

T.3.5.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

V primeru, da se v času spremljana stanja ugotovi negativen vpliv na določeno področje okolja, izvajalec monitoringa predlaga dodatne zaščitne ukrepe. Izvajalec gradnje mora zaščitne ukrepe takoj upoštevati, nadzor nad izvedbo izvaja investitor.

T.3.6 VIBRACIJE

T.3.6.1 Zakonodaja

Pri izdelavi načrta monitoringa 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.3.6.2 Uvodna opozorila

Pred začetkom je treba evidentirati gradbeno stanje vseh stavb na vplivnem območju zaradi kasnejšega ocenjevanja vpliva vibracij na objekte.

Popis stavb mora vključevati:

- podroben pregled, opis stavbe in evidentiranje stanja zunanjih in notranjih nosilnih sten in medetažnih konstrukcij,
- popis in dokumentiranje vseh vidnih poškodb nosilnih elementov kakor tudi nenosilnih elementov z izvedbo meritev širine karakterističnih razpok na označenih mestih.

Pred začetkom del je treba določiti osebo izvajalca gradbenih ali drugih del, ki lahko povzročajo obremenjevanje okolja z vibracijami, ki bo odgovorna za stike s prizadetimi prebivalci.

Ukrepi varstva pred vibracijami med gradnjo morajo biti podrobneje opredeljeni v načrtu organizacije ureditve gradbišča in v tehnološkem elaboratu miniranja, ki ju izdela izvajalec gradbenih del, pred pričetkom gradnje pa potrdi investitor. Sestavni del elaborata miniranja je tudi izvedba poskusnega miniranja, pri čemer se izvajajo seizmične meritve in meritve zračnega udarnega vala. S temi meritvami bo treba dokazati, da način miniranja in uporabljena količina eksploziva pri odstreli ne vpliva na varnost objektov v neposredni okolici, v nasprotnem pa bo treba minsko polje ustrezno zavarovati ter zmanjšati pogostost detonacij in količino razstreliva.

T.3.6.3 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.3.6.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Omilitveni ukrepi za zmanjšanje negativnega vpliva zaradi vibracij obsegajo predvsem uporaba delovnih strojev, ki so skladni z emisijskimi normami in njihovo ustrezno uporabo (časovna omejitev, manjše količine razstreliva in krajši odstreli v bližini stanovanjskih stavb, uporaba lažjih vibracijskih strojev za utrjevanje spodnjega ustroja). Za zmanjšanje obremenitve okolja z vibracijami zaradi prevoza zemeljskega izkopa skozi naseljena območja je kot alternativna rešitev predlagana izvedba povezave gradbiščnih transportnih poti T4 in T7 ter ureditev transporta po cesti med vodohranom V1 in gradbiščno cesto T-1a.

T.3.6.5 Načrt monitoringa

Gradnja II. tira

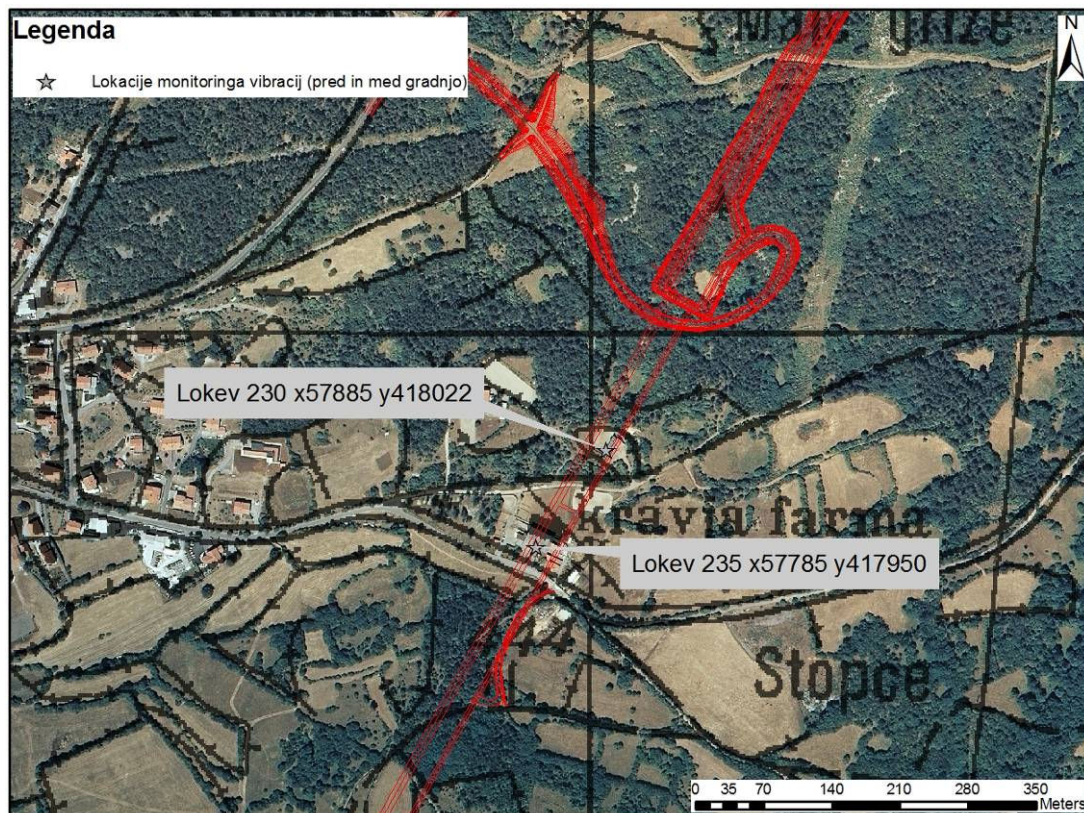
Na delih trase II. tira, kjer ta poteka po površini, v vplivnem območju ni stavb, na katerih bi bilo treba spremljati vplive med gradnjo železniške proge. Spremljane vpliva vibracij na stavbe med gradnjo je predvideno na dveh območjih, kjer trasa poteka v predoru, kjer stavbe ležijo v horizontalni razdalji 30 m od osi predorskih cevi in je višina nadkritja manjša od 40 m v apnenčasti podlagi oziroma 60 m v flišni podlagi: to sta naselji Lokev in Plavje.

V 40 m horizontalnem pasu od območja predorske cevi ležita na območju naselja Lokev dva objekta razpršene gradnje (Lokev 230 in 235), na območju strnjene stanovanjske pozidave

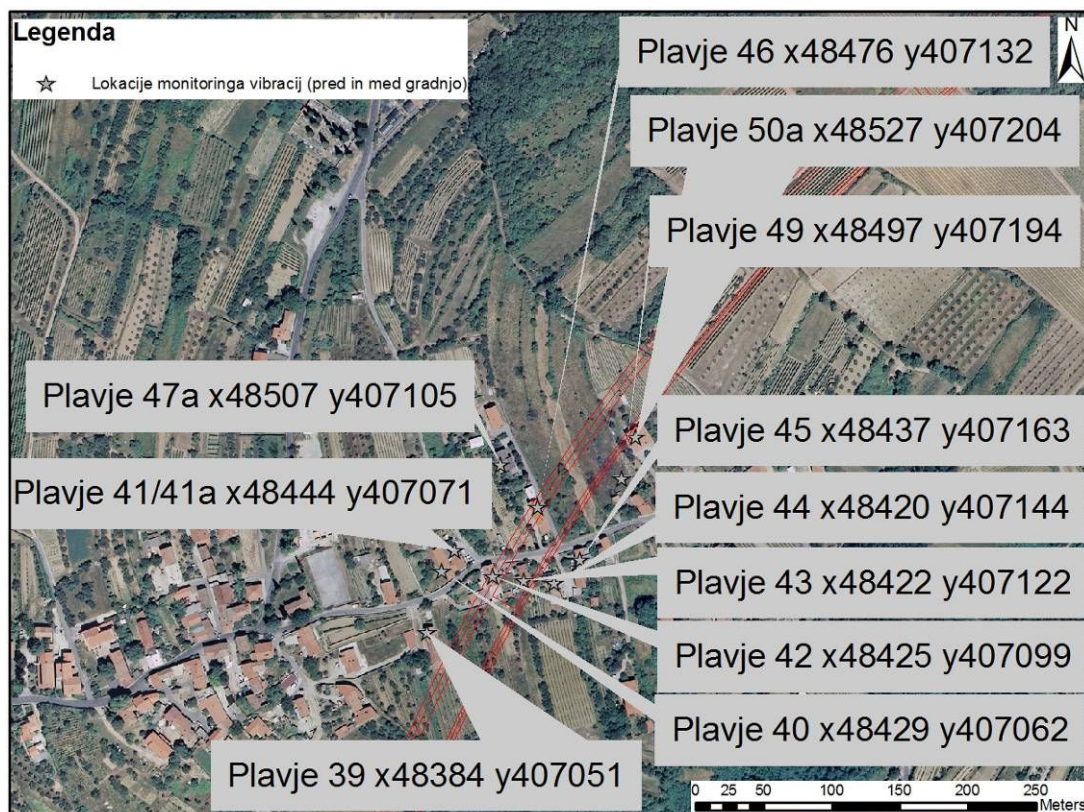
naselja Plavje pa 11 stavb: Plavje 39, 40, 41/41a, 42, 43, 44, 45, 46, 47a, 49, 50a. Podatki o stanovanjskih objektih, ki ležijo v vplivnem območju gradnje predorov in pri katerih je predviden monitoring gradbenega stanja stavb so navedeni v tabeli spodaj, območja pa so prikazana v prilogi G.1 ter na slikah spodaj.

Tabela 7: Obseg monitoringa obremenitve stavb z vibracijami med gradnjo predorov

Lokacija	Stavba	Lokacija (koordinate)	Vrsta meritve	Merjeni parametri
Gr-Vib1	Lokev 230	GKY:418022 GKX:57885	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib2	Lokev 235	GKY:417950 GKX:57785	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib3	Plavje 39	GKY:407051 GKX:48384	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib4	Plavje 40	GKY:407062 GKX:48429	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib5	Plavje 41/41a	GKY:407071 GKX:48444	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib6	Plavje 42	GKY:407099 GKX:48425	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib7	Plavje 43	GKY:407122 GKX:48422	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib8	Plavje 44	GKY:407144 GKX:48420	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib9	Plavje 45	GKY:407163 GKX:48437	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib10	Plavje 46	GKY:407132 GKX:48476	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib11	Plavje 47a	GKY:407105 GKX:48507	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib12	Plavje 49	GKY:407194 GKX:48497	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Gr-Vib13	Plavje 50a	GKY:407204 GKX:48527	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij



Slika 25: Prikaz lokacij monitoringa vibracij v naselju Lokev



Slika 26: Prikaz lokacij monitoringa vibracij v naselju Plavje

V skladu z DLN je potreben tudi monitoring stanja stavb, ki ležijo v pasu 10 m od transportnih poti za prevoz viškov izkopnega materiala, ki potekajo po večni po državnem, delno pa tudi lokalnem cestnem omrežju. Pri določitvi obsega monitoringa ob dovoznih cestah je upoštevana izvedba dodatne gradbiščne poti med cestama T4-T7 in uporaba ceste V1-T1a, ki sta obvezna omilitvena ukrepa in tako vključena kot alternativni rešitvi, ki bosta izvedena v času pripravljalnih del za gradnjo II. tira, zato monitoring stanja stavb na območju skozi Osapsko dolino in na območju naselja Lokev ni potrebno. Ob ostalih transportnih cestah bo monitoring stanja stavb potreben:

- ob regionalni cesti R1-205 skozi Divačo, kjer v vplivnem območju ležita 2 stavbi (Lokavska cesta 6/8 in 10). Regionalna cesta bo na tem območju med gradnjo obremenjena z dodatnimi 420 prevozi tovornih vozil na dan;
- ob regionalni cesti R2-409 skozi Dekane, v vplivnem območju ležijo 3 stanovanjske stavbe (Dekani 6, 8 22) in en objekt kulturne dediščine (transformatorska postaja – EŠD 14412). Cesta bo na območju Dekanov med gradnjo obremenjena z dodatnimi 85 do 150 prevozi tovornih vozil na dan;
- ob lokalnih cestah P1 in P2 za dovoz na odprto gradbišče med Dekani in Bivjem. V vplivnem območju ležijo skupno 3 stavbe (Dekani 12, Bertoki, Cesta med vinogradi 46 in 48a), od tega je en objekt kulturne dediščine – železniška postaja Dekani, (Dekani 12 – EŠD 16833).

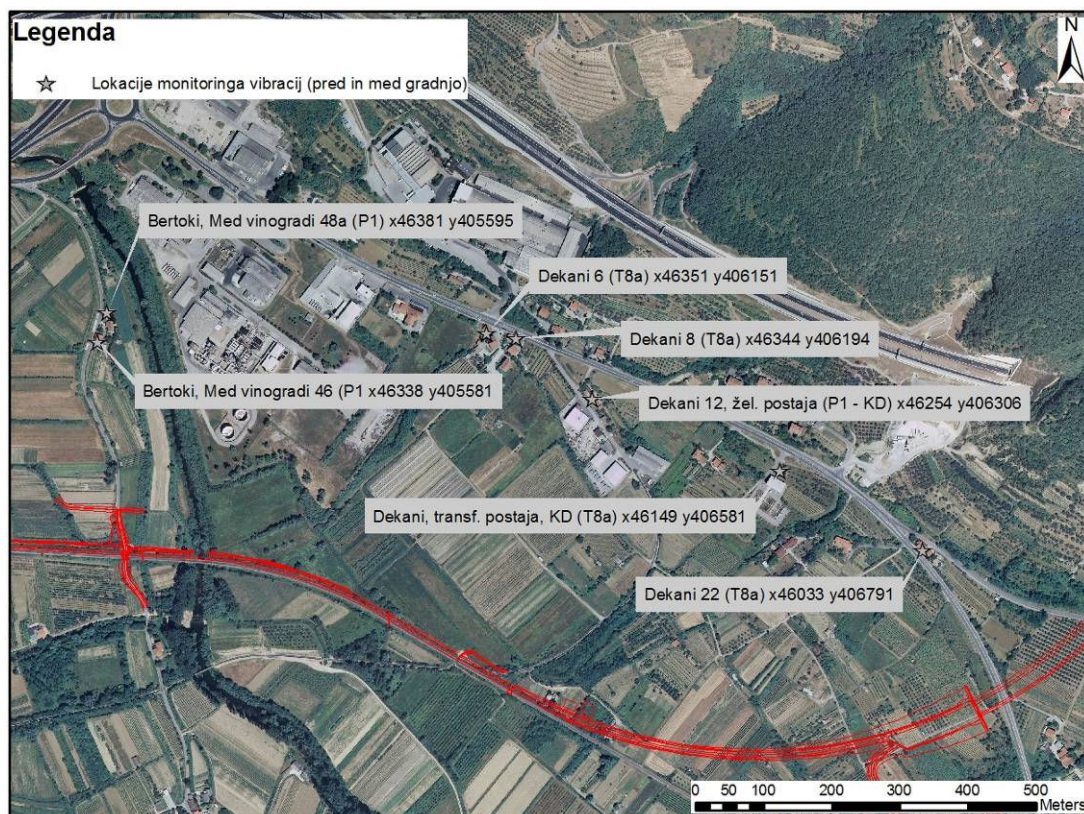
Stavbe, kjer je predlagan nadzor nad stanjem stavb zaradi prometa po transportnih cestah, so v tabeli spodaj, lega stavb je razvidna iz priloge G.1 in slik spodaj. Obremenitev z vibracijami bo občasno povečana tudi na območju ob glavni cesti G1-11 skozi Koper in Šalarno, a je obstoječa gostota prometa na tej cesti občutno večja od predvidene dodatne obremenitve (do 100 prevozov na dan), zato monitoring na tem območju ni obvezen, bo pa izveden v primeru pritožb lastnikov stavb.

Tabela 8: Obseg monitoringa obremenitve stavb z vibracijami zaradi prevoza zemeljskega materiala

Lokacija	Stavba	Lokacija (koordinate)	Vrsta meritve	Merjeni parametri
Pr-Vib1	Divača, Lokavska cesta 6/8	GKY:420076 GKX:60042	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Pr-Vib2	Divača, Lokavska cesta 10	GKY:420052 GKX:60044	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Pr-Vib3	Dekani 6 (T8a)	GKY:406151 GKX:46351	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Pr-Vib4	Dekani 8 (T8a)	GKY:406194 GKX:46344	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Pr-Vib5	Dekani 22 (T8a)	GKY:406791 GKX:46033	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Pr-Vib6	Dekani, transf. postaja, KD (T8a) (objekt kulturne dediščine)	GKY:406581 GKX:46149	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Pr-Vib7	Dekani 12, žel. postaja (P1 - KD) (objekt kulturne dediščine)	GKY:406306 GKX:46254	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Pr-Vib8	Bertoki, Med vinogradi 46 (P1)	GKY:405581 GKX:46338	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij
Pr-Vib9	Bertoki, Med vinogradi 48a (P1)	GKY:405595 GKX:46381	gradbeni nadzor	pregled nosilnih sten in konstrukcij



Slika 27: Prikaz lokacij monitoringa vibracij v Divači



Slika 28: Lokacije monitoringa vibracij v Bertokih in Dekanih

Gradbeno stanje vseh navedenih stavb je treba evidentirati pred začetkom gradbenih del.

Meritve vibracij v stavbah se izvaja na pobudo prizadetih prebivalcev. Vse meritve morajo biti izvedene z ustrezno certificirano in kalibrirano merilno opremo in protokolirane. V času intenzivnih gradbenih del je smiselna izvedba meritev hitrosti vibracij pri dveh potencialno najbolj izpostavljenih stanovanjskih objektih: Lokev 235 in Plavje 42.

V primerih, da vibracije zaradi del v predorih povzročajo v stavbah v vplivnem območju sekundarne vibracije, ki ga je po standardu ISO 2631 možno obravnavati kot neprijetnega, je treba s takšnimi deli v nočnem času prekiniti in jih izvajati le v času med 6:00 in 18:00 uro.

Obseg in pogostost nadaljnjega opazovanja med gradnjo morata biti določena na podlagi ugotovitev prvega opazovanja in glede na stanje stavb. Zavezanec za izvedbo popisa in nadaljnjega opazovanja je izvajalec gradbenih del, opazovanje izvaja za to usposobljeni izvajalec.

Miniranje

V času miniranja je pri izpostavljenih objektih smiselno izvajati seizmične meritve vibracij in udarnega vala. Namen seizmičnih meritev je:

- kontrola izbranih vrtno minerskih parametrov glede na seizmično varnost,
- meritve in ovrednotenje vibracij in povečanja zračnega tlaka na čelu udarnega vala zaradi,
- miniranja pri najbolj izpostavljenih stanovanjskih objektih,
- dokazovanje morebitnih poškodb izpostavljenih stanovanjskih objektov.

Natančne lokacije izvajanja seizmičnih meritev in jakosti udarnega vala med izvajanjem razstreljevanja na odprtem delu trase II. tira je treba določiti v tehnološkem elaboratu miniranja.

T.3.6.6 Oblika poročila in način sporočanja

Pred začetkom gradnje mora izvajalec gradnje zagotoviti evidentiranje gradbenega stanja vseh stavb na vplivnem območju zaradi kasnejšega ocenjevanja vpliva vibracij na objekte.

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).

Celovito poročilo o posameznih izvedenih meritvah oz. izvedenem monitoringu je izvajalec dolžan predložiti v 14. dneh po izvedbi posamezne meritve, ter za izvedene meritve izdelati celovito letno poročilo, ter končno poročilo po zaključeni gradnji.

T.3.6.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

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

T.3.7 SVETLOBNO ONESNAŽEVANJE

T.3.7.1 Zakonodaja

Upoštevana so sledeča zakonska izhodišča:

- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13).

T.3.7.2 Uvodna opozorila

Uvodna pojasnila niso potrebna.

T.3.7.3 Obstoječe stanje

Podatkov o obstoječi svetlobni onesnaženosti okolja na območju trase II. tira železniške proge Divača–Koper ni. Trasa II. tira poteka pretežno v predorih, v odkritih delih pa po pretežno neposeljenem območju, na katerem v neposredni okolici trase ni evidentiranih virov svetlobe, zato velja ocena, da je obstoječa svetlobna onesnaženost okolja na območju ob trasi v splošnem majhna. Na širšem območju so viri svetlobe predvsem poselitvena območja večjih naselij, ki se jim trasa najbolj približa. To so naselje Divača v začetnem delu trase, poselitveno območje Trsta z zaledjem na območju naselij in zaselkov v Osapski dolini in mesto Koper z industrijsko poslovno cono Srmin in Dekani v zaključnem delu trase.

K obremenitvi okolja s svetlobnim onesnaževanjem na širšem območju prispeva tudi promet in spremljevalni objekti na avtocesti A1 na odsekih Divača–Kozina, Kozina–Klanec in Klanec Srmin, hitra cesta Škofije–Srmin–Koper in mreža državnih in lokalnih cest. Dodaten vir svetlobe je lokalna javna razsvetljava na območju vseh naselij ob trasi železniške proge.

T.3.7.4 Povzetek omilitvenih ukrepov

Izvajalec gradbenih del in upravljavec železniške proge morata pri načrtovanju, gradnji ali obnovi razsvetljave izbrati tehnične rešitve in upoštevati ukrepe, ki zagotavljajo, da:

- svetilke, vgrajene v razsvetljavo, ne povzročajo preseganja mejnih vrednosti, določenih z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja,
- svetilke razsvetljave izpolnjujejo zahteve iste uredbe, razen če je za svetilke posamezne vrste razsvetljave določeno drugače.

Izvajalec gradbenih del kot upravljavec vira svetlobe mora za vsa gradbišča in predorske platoje, na katerih vsota električne moči svetilk presega 10 kW, zagotoviti izdelavo načrta razsvetljave. Načrt razsvetljave je lahko skupen za več gradbišč in predorskih platojev. Svetila za razsvetljavo gradbišč je treba namestiti tako, da usmerjajo svetlobo v smeri gradbišč (na zunanji strani območja gradbišča) in dovolj visoko, da ne prihaja do bleščanja na nasprotni strani. Nepokrite površine gradbišč in druge nepokrite površine morajo biti 30 minut po prenehanju izvajanja gradbenih, vzdrževalnih ali drugih obnovitvenih del osvetljene samo svetilkami, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0 %.

Upravljavec gradbišč mora zagotoviti, da je v dnevnem času od jutra do večera razsvetljava ugasnjena. Ne glede na določbe prejšnjega odstavka razsvetljave ni treba ugasniti v zelo slabih vremenskih razmerah (npr. v gosti megli, pri močnem dežju ali sneženju). Prepovedana je uporaba svetlobnih snopov kakršne koli vrste ali oblike, mirujočih ali premikajočih, če so usmerjeni proti nebu ali površinam, ki bi jih lahko odbijale proti nebu.

T.3.7.5 Načrt monitoringa

Monitoring med gradnjo je predviden kot nadzor nad izvajanjem ukrepov, ki prispevajo k varovanju okolja pred svetlobnim onesnaževanjem (t.j. ustrezna osvetlitev gradbiščnih platojev pred predori in gradbišč drugih objektov).

Upravljavec vira svetlobe, pri katerem vsota električne moči svetilk presega 10 kW, ali 1 kW, če gre za razsvetljavo kulturnega spomenika, fasade ali objekta za oglaševanje, mora imeti izdelan načrt razsvetljave, iz katerega so razvidni osnovni podatki o viru svetlobe. Načrt razsvetljave je treba izdelati skladno z 21. in 29. členom Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10). Upravljavec mora načrt razsvetljave preveriti vsako peto leto po začetku obratovanja razsvetljave in ga po potrebi spremeniti ali dopolniti. Nov načrt razsvetljave mora upravljavec pripraviti tudi, če razsvetljavo obnovi tako, da se poveča električna moč svetilk za več kot 15% ali gre za zamenjavo več kot 30% njenih svetilk.

T.3.7.6 Oblika poročila in način sporočanja

Načrt razsvetljave vsebuje podatke o upravljavcu razsvetljave in viru svetlobe, ki je predmet načrta, in sicer zlasti:

- ime in naslov oziroma firmo in sedež upravljavca,
- opredelitev vira svetlobe,
- kraj razsvetljave in podrobnejša lokacija vira svetlobe,
- letna poraba električne energije, skupna električna moč in število nameščenih svetilk ter delež svetlobnega toka, ki ga sevajo navzgor,
- celotna dolžina in površina osvetljenih cest in drugih javnih površin, če gre za razsvetljavo cest ali javnih površin,
- zazidana površina stavbe in nepokrite površine gradbenih inženirskih objektov, če gre za razsvetljavo letališča, pristanišča, železnice, proizvodnega objekta, poslovne stavbe, ustanove ali športnega igrišča,
- površina fasade ali kulturnega spomenika, če gre za razsvetljavo fasade oziroma kulturnega spomenika, ali
- oglasna površina in električna moč vseh notranjih svetilk, če gre za razsvetljavo oglasnega objekta.

Kadar gre za razsvetljavo, katere vsota električne moči svetilk presega 50 kW, ali 20 kW, če gre za razsvetljavo kulturnega spomenika, fasade ali objekta za oglaševanje, mora načrt razsvetljave iz prejšnjega odstavka vsebovati tudi podatke o svetlobnem onesnaževanju, in sicer o:

- osvetljenosti na oknih varovanih prostorov, ki jo povzroča vir svetlobe, in
- svetlost površin, ki jo povzroča razsvetljava kulturnega spomenika ali fasade.

Izvajalec gradbenih del kot upravljavec vira svetlob je dolžan na zahtevo načrt razsvetljave posedovati ministrstvu, pristojnemu za varstvo okolja ali inšpektorju, pristojnemu za varstvo okolja.

T.3.7.7 Predlog ukrepov v primeru ugotovitve prekomernih vplivov

Ob upoštevanju omilitvenih ukrepov prekomernih vplivov ne pričakujemo.

T.4 POVZETEK NAČRTA MONITORINGA

V tabeli spodaj povzemamo načrt monitoringa za vsa področja okolja.

Tabela 9: Povzetek načrta monitoringa

Področje okolja	Lokacija	Čas izvajanja	Pogostost meritve	Izvajalec
Kakovost zraka	Lokev 235	V času največje intenzivnosti gradbenih del je na vsakem merilnem mestu potrebna izvedba vsaj dveh tedenskih (14 dni) kontinuiranih meritev koncentracije delcev PM ₁₀ (v primeru visokih koncentracij je treba pogostost meritev povečati, po potrebi pa izvajati dolgotrajne meritve).	2x	od ARSO pooblaščen izvajalec meritev
	Mihele 17		2x	
	Gabrovica 35		2x	
	Dekani 23b		2x	
	Črni kal 81		3x	
	Ankaran, Jadranska cesta 1		1x	
	Šalara 19		1x	
Obremenitev s hrupom	Lokev 235	v času gradnje, meritev v dnevnem času	3x	od ARSO pooblaščen izvajalec ocenjevanja hrupa
	Mihele 17	v času gradnje, meritve v vseh obdobjih dneva	3x	
	Gabrovica 35	v času gradnje, meritve v vseh obdobjih dneva	3x	
	Dekani 23b	v času gradnje, meritve v vseh obdobjih dneva	3x	
	Črni kal 81	v času gradnje, meritev v dnevnem času	3x	
	Ankaran, Jadranska cesta 1	v času gradnje, meritev v dnevnem času	3x	
	Šalara 19	v času gradnje, meritev v dnevnem času	3x	
Kakovost površinske vode	Osapska reka ob transportni poti (zaradi vpliva transporta)	v času pripravljalnih del in gradnje (v času, ko vodotok ima vodo)	dvakrat letno oz. v času izvajanja pripravljalnih zemeljskih del, izvedbe vnosa zemljine in ureditve končnega stanja	od ARSO pooblaščen izvajalec monitoringa površinske vode
	Osapska reka pred prehodom čez državno mejo			
	Rižana na mestu vzorčenja za obstoječe stanje - Ankarska Bonifika (ob transportni poti in na območju vnosa)			
	Rižana 400-500 m nizvodno od vtoka Krnice v Rižano			
	Glinščica pred prehodom čez državno mejo			
	Potok Krnica na lokaciji			

Celostni načrt okoljskega monitoringa v času gradnje za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (izvajalec gradbenih del)

	trajnih viškov materiala Bekovec			
	Padavinske vode na lokacijah vnosa viškov materiala Ankaranska bonifika in Bekovec	Program opazovanja mora biti časovno usklajen s programom izvajanja predvidenih del za čas pripravljalnih zemeljskih del, skladiščenja materiala in ureditve končnega stanja.		
Kakovost podzemne vode	Načrt monitoringa naj se dokončno določi in oblikuje v sodelovanju z izvajalci že izvedenega hidrogeološkega monitoringa, na podlagi znanega terminskega plana izvedbe del.			
Tla in odpadki	1. Stanje tal na predvidenih območjih vnosa izkopenega materiala: – Šmarska cesta – Ankaranska bonifika – Bekovec	pred začetkom gradnje	1x	od ARSO pooblaščen izvajalec za izdelavo ocene odpadkov
	2. Monitoring kakovosti tal na območjih večjih posegov: – dolina potoka Glinščice – območje Gabrovice – območje Purgarce – opuščen laporokop na Šmarski cesti – Ankaranska bonifika – Bekovec	v času gradnje	dvakrat letno oz. v času izvajanja najbolj intenzivnih zemeljskih in gradbenih del	od ARSO pooblaščen izvajalec za izdelavo ocene odpadkov
	3. Monitoring gradbenih odpadkov (brez izkopa)	v času gradnje	ob oddaji odpadkov	od investitorja pooblaščen izvajalec del
Vibracije	Zaradi gradnje predorov: – Lokev 230 – Lokev 235 – Plavje 39 – Plavje 40 – Plavje 41/41a – Plavje 42 – Plavje 43 – Plavje 44 – Plavje 45 – Plavje 46 – Plavje 47a – Plavje 49	V času intenzivnih gradbenih del. Gradbeno stanje je treba evidentirati pred začetkom gradbenih del.	1x (obseg in pogostost nadaljnega opazovanja med gradnjo morata biti določena na podlagi ugotovitev prvega opazovanja)	usposobljen strokovnjak z referencami

	– Plavje 50a			
	Zaradi prevoza zemeljskega materiala: – Divača, Lokavska cesta 6/8 – Divača, Lokavska cesta 10 – Dekani 6 (T8a) – Dekani 8 (T8a) – Dekani 22 (T8a) – Dekani, transf. postaja, KD (T8a) (kulturna dediščina) – Dekani 12, žel. postaja (P1 - KD) (kulturna dediščina) – Bertoki, Med vinogradi 46 (P1) – Bertoki, Med vinogradi 48a (P1)			
Svetlobno onesnaževanje	območja gradbišč	v času gradnje	1x	usposobljen strokovnjak z referencami

G. GRAFIČNE PRILOGE

G.1.a Pregledna situacija monitoringa med gradnjo

P. TEKSTUALNE PRILOGE

P.1.a Monitoring površinskih vod pred in med gradnjo