VODNOGOSPODARSKI BIRO MARIBOR d.o.o.

Glavni trg 19c, 2000 Maribor, Slovenija, tel.: +386 (0)2 2346 500, fax: +386 (0)2 2346 520
TRR: 03121-1006463796 E-mail: tajnistvo@vgb.si, Website: http://www.vgb.si

NVESTITOR: **RS, MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO**
Direkcija RS za infrastrukturo
Hajdrihova ulica 2a
1000 Ljubljana

NAROČNIK: **SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana, d.d.**
Ukmarjeva ulica 6
1000 Ljubljana

VSEBINA DOKUMENTACIJE: **NAČRT OKOLJSKEGA MONITORINGA MED GRADNJO za nadgradnjo železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – D.M.**

odsek PREVALJE – DRŽAVNA MEJA

VRSTA PROJ. DOKUMENTACIJE: **DPP**

ŠTEVILKA PROJEKTA: **4407/24 – PRDM - M**

PROJEKTANT: **VODNOGOSPODARSKI BIRO MARIBOR d.o.o.**
Glavni trg 19c,
2000 Maribor

Direktor:
Boštjan Rozman, udig

VODNOGOSPODARSKI BIRO MARIBOR d.o.o. 3
2000 Maribor, Glavni trg 19c
Podpis

ODGOVORNI NOSILEC NALOGE: **Matej Bukovnik,** univ. prof. geog. in zgo.

Podpis

KRAJ IN DATUM IZDELAVE: **Maribor, junij 2025**

IZVOD ŠT.: **1 2 3 – arhiv**

Družba je registrirana pri Okrožnem sodišču v Mariboru vložna številka: 10109400
Osnovni kapital: 489.013,00 EUR. Davčna številka: 97173720. Matična številka: 5150531

IZDELOVALCI NAČRTA MONITORINGA:

Projektivna organizacija:
VODNOGOSPODARSKI BIRO MARIBOR, d.o.o.
Glavni trg 19/c, 2000 Maribor

Odgovorni projektant:
Matej BUKOVNIK, univ. prof. geog. in zgo.

junij 2025

Sodelavci:
Alenka KOVAČIČ, univ. dipl. biol.

KAZALO:

1 SPLOŠNO 4
1.1 Zakonski okvir 4
1.2 Projektne osnove 4
2 OPIS POSEGA 5
3 GRADBENE ZNAČILNOSTI POSEGA 9
3.1 Opis poteka del 9
3.2 Organizacija gradbišča 10
3 NAČRT MONITORINGA 13
3.1 Monitoring onesnaženosti zraka 14
3.2 Monitoring vplivov na obremenjenost s hrupom 19
3.3 Monitoring vplivov na onesnaženost površinskih vod 26
3.6 Monitoring vplivov na podzemne vode 28
3.5 Monitoring vplivov na tla 31
3.6 Monitoring vplivov elektromagnetnega sevanja 35
3.6 Monitoring vplivov na obremenjenost z vibracijami 35
3.6 Monitoring vplivov na Kulturno dediščino 42
3.6 Naravovarstveni monitoring 43
4 ORGANIZACIJA MONITORINGA 46
5 POPIS DEL 47
6 TEKSTUALNE PRILOGE 48

- T1 VZOREC ZABELEŽKE O OPRAVLJENEM TERENSKEM DELU V OKVIRU IZVAJANJA MONITORINGA
- T2 ELABORAT PREPREČEVANJA IN ZMANJŠEVANJA EMISIJ DELCEV IZ GRADBIŠČA
- T3 ELABORAT OCENE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM V ČASU GRADNJE ZA OBRATOVANJE GRADBIŠČA

1 SPLOŠNO

Nadgradnje železniške proge št. 34 na odseku Prevalje-državna meja je sestavni del širšega projekta nadgradnje med Sv. Danijelom, Dravogradom, Prevaljami in državno mejo.
Izvedena nadgradnje tega dela proge št. 34 bo vzpodbudila uporabo javnega železniškega prometa in povečala varnost tako potnikov na postajah in postajališčih kot uporabnikov cest pri križanju z in železniškimi tiri. Z nadgradnjo se tudi poveča odpornost železniške infrastrukture na različne vremenske neprilike.

Predvidena je obnova zgornjega in spodnjega ustroja proge, sanacija obstoječih premostitvenih objektov ter zamenjavo neustreznih, sanacijo obstoječih opornih in podpornih konstrukcij ter njihovo menjavo, kjer je to potrebno, ureditev postajališča Holmec in sanacija predorov Dolga Brda in Holmec.

Dela se bodo izvajala po pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist (VDJK).

Namen nadgradnje železniške proge je predvsem:
- povečanje zmogljivosti postaj,
- dvig največje dovoljene osne obremenitve na 225 kN/os in dolžinske obremenitve 80 kN/m,
- vzpostavitev parametrov zmogljivosti za prometno kodo F2 v skladu s TSI-kategorizacijo,
- zagotovitev interoperabilnosti,
- povečanje stopnje varnosti prometa,
- uporabniku prijaznejša infrastruktura,
- fleksibilnejše odvijanje prometa,
- povečanje progovne hitrosti pri čemer naj trasa tirov poteka v okviru zemljišč JŽI,
- vzpostavitev svetlega profila GC,
- zagotovitev peronske infrastrukture skladno s TSI PRM.

V sklopu izdelave projektne dokumentacije PZI (Projekt za izvedbo), je izdelan predloženi načrt okoljskega monitoringa za potrebe izvedbe nadgradnje železniške proge št. 34 na odseku Prevalje-državna meja .

1.1 Zakonski okvir

Splošni zakonski okvir za izvajanje monitoringa vplivov na okolje med gradnjo predstavljata:
- Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-1O, 78/23 – ZUNPEOVE in 23/24).

Zakonski okvir, ki določa način izvajanja monitoringa in poročanja o rezultatih meritev za posamezne opazovane sestavine okolja, je natančneje naveden v ustreznih poglavjih.

1.2 Projektne osnove

Podatke o predvidenih ureditvah povzemamo po:
Podatki o načrtovanih ureditvah, so povzeti po naslednjih gradivih:
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m., odsek Prevalje -d.m.«, Elaborat za izvedbo del, SŽ-Projektivno podjetje, d.d., št. projekta 3784/PH, št. načrta 3784/PH_11/3, maj 2025
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m., odsek Prevalje -d.m.«, 2/1 Tirne naprave, SŽ-Projektivno podjetje, d.d., št. projekta 3784/PH, št. načrta 3784/PH_2/1, januar 2025
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m., odsek Prevalje -d.m.«, 2/2.1 Načrt montažni prepustov, SŽ-Projektivno podjetje, d.d., št. projekta 3784/PH, št. načrta 3784/PH_2/2.1, januar 2025
- Izdelava izvedbenega načrta za nadgradnjo železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m., Odsek 5 – odsek Prevalje – d.m.

Hidrološko hidravlična študija, VGB Maribor d.o.o., št. projekta 3784/PH, št. načrta: 4407/24-5, april 2025 (v nadaljevanju HH študija),

- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m.«; 2/2.2 Podvoz v km 75+047, go-plan, projektivni biro, d.o.o., št. projekta37847/PH, št. načrta 013E-24/2-2.2, januar 2025,
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m.«; 2/2.7 Viadukt »Štoparjev most« od km 77+101 do km 77+227, go-plan, projektivni biro, d.o.o., št. projekta37847/PH, št. načrta 013E-24/2-2.7, januar 2025,
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m.«; 2/2.11 Prepust v km 78+610, go-plan, projektivni biro, d.o.o., št. projekta 37847/PH, št. načrta 013E-24/2-2.11, januar 2025,
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m.«; 2/2.12 Prepust v km 78+859, go-plan, projektivni biro, d.o.o., št. projekta 37847/PH, št. načrta 013E-24/2-2.12, januar 2025,
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m.«; 2/2.13 Prepust v km 79+054, go-plan, projektivni biro, d.o.o., št. projekta 37847/PH, št. načrta 013E-24/2-2.13, januar 2025,
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m.«; 2/2.14 Prepust v km 79+222, go-plan, projektivni biro, d.o.o., št. projekta 37847/PH, št. načrta 013E-24/2-2.14, januar 2025,
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m.«; 2/2.15 Prepust v km 79+851, go-plan, projektivni biro, d.o.o., št. projekta 37847/PH, št. načrta 013E-24/2-2.15, januar 2025 in
- VDJK, Izvedbeni načrt »Nadgradnja železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m. na odseku Sveti Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m.«; 2/2.16 Prepust v km 81+775, go-plan, projektivni biro, d.o.o., št. projekta 37847/PH, št. načrta 013E-24/2-2.16, januar 2025.

2 OPIS POSEGA

Nadgradnja odseka Prevalje – državna meja

Obstoječ odsek železniške proge med zadnjo kretnico postaje Prevalje ter državno mejo se nahaja od km 74+702 do km 82+153. Nadgradnja železniške proge na odseku Prevalje- državna meja obsega obnovo zgornjega in spodnjega ustroja, sanacijo obstoječih premostitvenih objektov ter zamenjavo neustreznih, sanacijo obstoječih opornih in podpornih konstrukcij ter zamenjavo na mestih, kjer je to potrebno; za odseke, kjer je radij krivine manjše od R=300 m, se predvidi izdelava prometno-tehničnih in ekonomskih elaboratov za pridobivanje odločitev Upravljavca v okviru predmetne projektne dokumentacije v naslednjih fazah projektne dokumentacije; ureditev postajališča Holmec, sanacijo predorov Dolga Brda in Holmec.

Tirne naprave

Na odseku Prevalje – državna meja so obstoječi radiji krivin min. 203 m, pri veljavni voznoredni hitrosti vlakov do 60 km/h. Trasa se smerno in višinsko naveže na novo situacijo postaje Prevalje. Začne se v premi z začetkom zadnje kretnice na postaji v km 74+776,75, konča pa na meji z Avstrijo v km 82+145,38.

Ker je meja v območju prehodnice, se predvidi še regulacija tira do km 82+300,00. Dolžina odseka tako znaša 7368,63 m.

Z izboljšanjem/povečanjem geometrijskih elementov trase brez poseganja izven JŽI je možno zagotoviti naslednje hitrosti:

Preglednica 1: *Projektne hitrosti na odseku Prevalje - d.m.*

odsek	dolžina	hitrost (lahki/ostali vlaki)
74+776 - 76+9750	2,0km	75/65 km/h
76+975 - 78+260	1,3 km	70/65 km/h
78+260 - 79+865	1,6 km	75/70 km/h
79+865 - 82+150	2,3 km	85/75 km

Tiri se zgradijo za kategorijo proge D4 (osna obremenitev 225 kN oz. 80 kN/m). Tirnice bodo Sistema 60 E1 na betonskih pragih dolžine 2,60 m na medsebojni razdalji 60 cm, z elastično pritrditvijo. Dolžina tirnic je 120 m. Vrsta jekla je R260. Tir bo varjen v NZT. Nagib osi tirnice v odnosu na navpično os tira je 40:1.
Na obeh tirih je v skladu s projektno nalogo predvidena vgradnja novih betonskih pragov dolžine min 2,60 m s podložno gumo debeline 10mm za dušenje vibracij in na osni razdalji 0,60 m. Med različnimi sistemi tirnic se vgradijo prehodni kosi. Novi tiri so zvarjeni v NZT, predvidijo se naprave proti potovanju tira.
Upoštevan je GC svetli profil za odprto progo in glavne prevozne tire na postajah za potniški promet. V obeh predorih bo zagotovljen GC svetli profil, ki ne omogoča elektrifikacije za kar bi bila potrebna reprofilacija predora v višino.

Na sami odprti trasi ni kretnic. Odsek se prične s začetkom zadnje kretnice na postaji Prevalje, zaključi pa z državno mejo.

Višinski potek trase
Za vzdolžne nagibe so bili pridobljeni podatki Upravljavca o obstoječi železniški infrastrukturi in ustrezno prilagojeni. Proga na tem odseku poteka v nagibih med 3 in 14 ‰. Tudi nova niveleta ima podobne vzdolžne nagibe. Niveleta se bo nekoliko višinsko prilagodila na nekaterih premostitvenih objektih zaradi zagotavljanja primerne svetle višine novih objektov ter zaradi sanacije obstoječih. Na začetku odseka se smerno in višinsko naveže na novo niveleto iz postaje Prevalje.

Zgornji ustroj
Ni specifiranih podatkov na temo zgornjega ustroja.

Spodnji ustroj
Predviden nagib planuma je 5%. Oblika in dimenzije planuma so prikazane v karakterističnem profile in načrtih prečnih profilov. Spodnji ustroj se obnovi z minimalno 30 cm novega tampona ter s kamnito posteljico debeline 50cm, utrjenega po določilih Pravilnika o spodnjem ustroju železniških prog.

Nosilnost planuma nevezane nosilne plasti mora biti EV2min = 100 Mpa, nosilnost planuma posteljice pa EV2min = 80 Mpa ter temeljnih tal 45-60 Mpa. Odstranijo se vse obstoječe drenaže z obstoječimi jaški ter obstoječe betonske koritnice. Obstoječa temeljna tla se uredi v naklonu 5 %. Ob tirih se uredi odvodnja v obliki drenažnih cevi, odprti odvodni jarki z betonsko kanaleto ter ocejanjem. Voda iz drenaž in kanalet se odvaja v najbližje prepuste oz. jarke.

Nivojski prehodi
Na odseku Prevalje – državna meja so trije nivojski prehodi.
Na odseku Prevalje – državna meja se nahaja obstoječ nivojski prehod zavarovan z avtomatskimi napravami NPr 79.8 Šentanel, Reka. Prehod je relejni, tipa NPr-KS. Projektirana maksimalna hitrost vlakov za NPr znaša 80 km/h.
Zunanji elementi prehoda, ki se nahajajo na ali ob tirnici, bodo ob nadgradnji in zapori proge začasno demontirani. Zaradi spremenjene projektirane maksimalne hitrosti vlakov, ki jih bodo omogočale tirne naprave, bo ta zanašala 85 km/h.
NPr 80+933 se ob gradnji dostopne ceste do bližnjih stanovanjskih objektov ukine.
NPr 81+719 se predvidi za ukinitev.

Premostitveni objekti
Na obravnavanem odseku se bo po nadgradnji nahajalo 30 premostitvenih objektov.

Sanacija Štoparjevega mostu od km 77+101 do km 77+227
Objekt je kulturno-varstveno zaščiten, zato so posegi ki bi bistveno vplivali na izgled objekta prepovedani. Z namenom ohranitve originalnega izgleda konstrukcije, je potrebno obstoječe kamnite robne vence ter kamniti del obstoječe ograje pazljivo odstraniti, oštevilčiti ter ustrezno začasno deponirati. Izvede se razbremenilna armirano-betonska plošča spremenljive debeline 40-45 cm. Vzdolžni naklon plošče sledi naklonu proge in znaša 0,70%, prečni naklon plošče je dvostranski in znaša 2,00%. Z izvedbo razširitve plošče preko oboka, je zagotovljena osna razdalja med konstrukcijo ter osjo tirov minimalno 2.20m. Na izvedeno armirano betonsko ploščo se izvede klasična bitumenska hidorizolacija, katero se zaščiti z armirano-betonskim zaščitnim slojem debeline 5 cm. Na zaščitni sloj se položi blazina za dušenje vibracij debeline minimalno 4cm. Na konstrukcijo se položi prefabricirane dele robnega venca s kineto za vodenje inštalacij. Na rob plošče se z jeklenimi sidrnimi palicami pritrdijo obstoječi kamniti bloki robnega venca. Vgrajene morajo biti minimalno 3 sidrne palice na kamniti blok, vsa vidna površina betonskih elementov pa mora biti štokana.

Izvedba »manjših prepustov« na odseku žel. proge Prevalje – d.m.
»Manjši prepusti« so obstoječi prepusti svetle razpetine do vključno 1,0 m in še na novo predvideni prepusti svetlih dimenzij do 1,0 m oz. do 1,5 m, katerih potreba se je ugotovila med samim projektiranjem obnove obravnavanega odseka železniške proge. Tako so predvidene zamenjave vseh obstoječih »manjših prepustov« z novimi montažnimi prepusti, katerih svetla dimenzija pa po Pravilniku o spodnjem ustroju železniških prog ne sme biti manjša od 1,0 m. S tem je namreč zagotovljeno lažje in bolj učinkovito vzdrževanje prepustov. Zato so vsi manjši obstoječi prepusti nadomeščeni z montažnimi prepusti svetlih dimenzij vsaj b/h = 1,0/1,0 m. Na mestih, kjer je potreba po večjih svetlih odprtinah, pa so predvideni ustrezni večji prepusti. V montažni izvedbi so predvideni še novi prepusti svetlih dimenzij b/h = 1,0/1,5 m in 1,5/1,5 m.

Ta odsek železniške proge je glede na dopustno osno in linijsko prometno obremenitev pred načrtovano nadgradnjo kategoriziran s kategorijo nosilnosti C2, po obnovi tega odseka proge pa bo leta zagotavljal nosilnost po kategoriji D4.

Podporne in oporne konstrukcije
Vzdolž proge se nahaja 11 obstoječih zidov različnih višin in dolžin, ki so večinoma zgrajeni ob prepustih ali premostitvenih objektih. Gre večinoma za kamnite zidove, ki so v dobrem stanju, potrebni pa so vzdrževalnih del. Posamezni oblikovanci v zidovih so prepereli ali pretrti oziroma poškodovani, ponekod so vidni znaki delovanja vode. Ob zidovih ni urejeno odvodnjevanje.
Večina zidov bo ohranjenih oziroma saniranih, izvedene bodo ograje na zidovih na levi strani proge. Preostali bodo nadomeščeni z gabionskimi zložbami.

Predor Dolga Brda
Ugotovljeno je bilo, da predor nima večjih konstrukcijskih problemov, zato sanacija predora predvideva le utrditev obstoječe konstrukcije s sidranjem ali zamenjavo obloge, ob izvedbi manjših posegov v obstoječo oblogo za zagotavljanje profila (čiščenje sten, lokalne utrditve, zapolnjevanje odprtin med oblikovanci ipd).

Predor Holmec
Ugotovljeno je bilo, da predor nima večjih konstrukcijskih problemov, razen na dveh mestih, kjer je bilo opaženo napenjanje ostenja predora. Poleg tega je mestoma predviden tudi precejšen poseg v predorsko oblogo (sidranje labilnih odsekov). Zato bo poleg manjših sanacijskih ukrepov v predoru izvedeno tudi sidranje obloge na nestabilnih odsekih. Na preostalih odsekih je predvideva le utrditev obstoječe konstrukcije s sidranjem ali zamenjavo obloge, ob izvedbi manjših posegov v obstoječo oblogo za zagotavljanje profila.

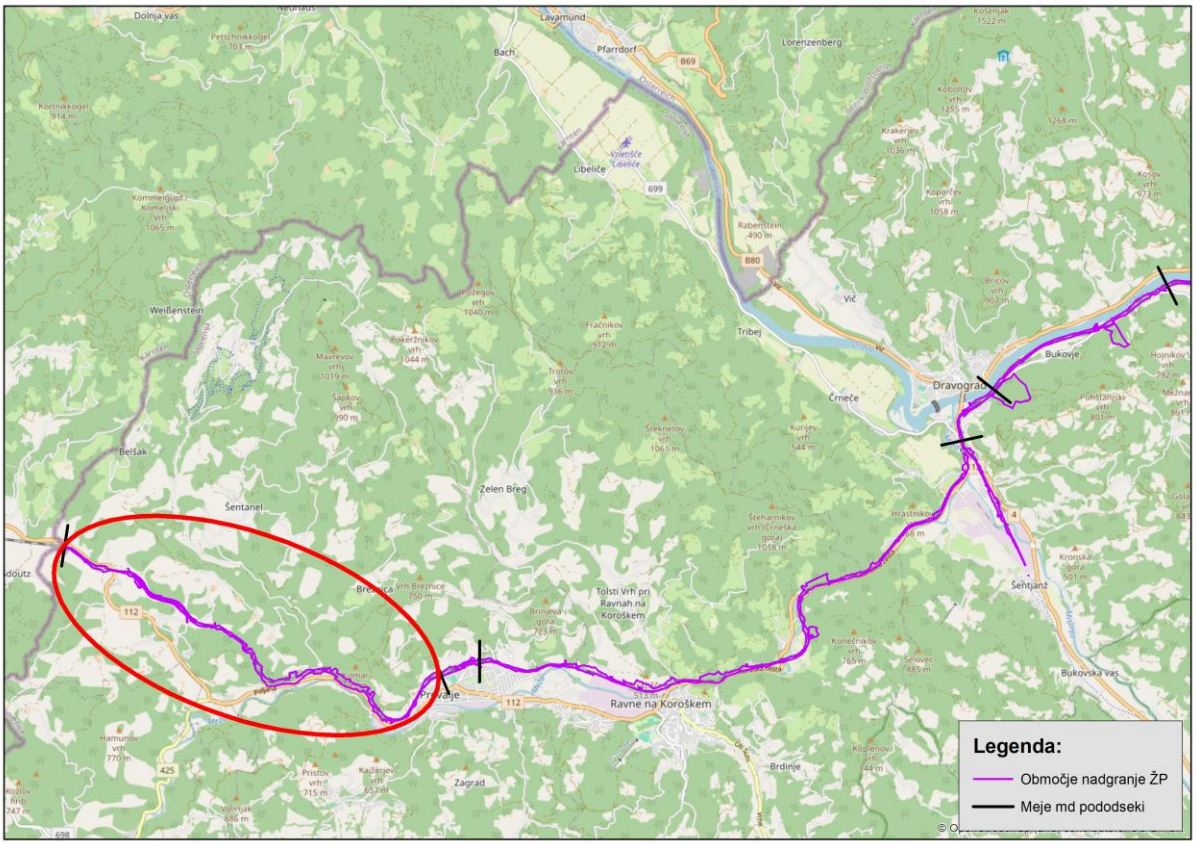
Postajališče Holmec
Uredi se postajališče na novi lokaciji v km 81+700 (prestavljeno za cca 330 m) in sicer se obnovi zgornji in spodnji ustroj, bočni peron dolžine 90 m višine 55cm nad GRT s tipskimi peronskimi elementi ter v tlakovani izvedbi. Na postajališču se zagotovi novo zavetišče/nadstrešek. Uredi se nova pokrita kolesarnica za 10 koles. Predvidi se parkirišče z 10 parkirnimi mesti ter dostopom do perona za funkcionalno ovirane osebe. Predvidi se možnost za kartomat. Staro postajališče se izgradi.

Vozna mreža

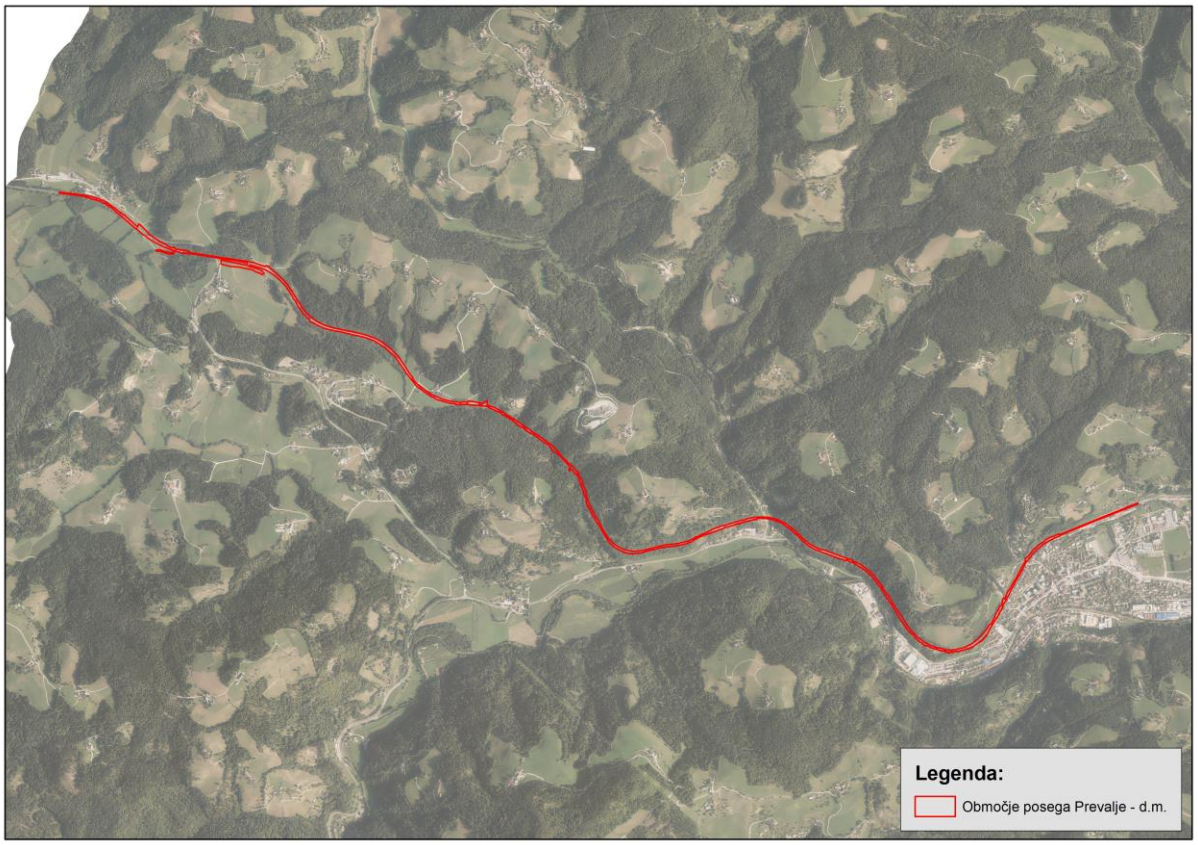
Regionalna železniška proga št. 34 Maribor-Prevalje-d.m. ni elektrificirana, prav tako elektrifikacija ni predvidena s tem projektom. Vseeno pa je bila z idejnimi zasnovami upoštevana morebitna elektrifikacija proge. Upoštevana je rezervacija prostora za stebre vozne mreže na levi strani.
Predvidena je elektrifikacija s 3 kV enosmerno napetostjo, kot je uveljavljena na slovenskem železniškem omrežju, z možnostjo nadgradnje na 25 kV izmenično napetost.

SV naprave

Na odseku Prevalje – državna meja se nahaja obstoječ nivojski prehod zavarovan z avtomatskimi napravami NPr 79.8 Šentanel, Reka. Prehod je relejni, tipa NPr-KS. Projektirana maksimalna hitrost vlakov za NPr znaša 80 km/h. Zunanji elementi prehoda bodo začasno demontirani. Zaradi spremenjene projektirane maksimalne hitrosti vlakov, ki jih bodo omogočale tirne naprave, bo ta zanašala 85 km/h.



Slika 1: *Prikaz lokacije območja posega za projekt Nadgradnje železniške proge na odseku Prevalje - d.m. na topografski karti (označeno z rdečo)*



Slika 2: *Prikaz velikosti območja posega*

3 GRADBENE ZNAČILNOSTI POSEGA

3.1 Opis poteka del

Obstoječi odsek železniške proge med zadnjo kretnico postaje Prevalje ter državno mejo se nahaja od km 74+702 do km 82+153. S trasnim potekom se smerno in višinsko navežemo na novo situacijo postaje Prevalje. Začnemo v premi z začetkom zadnje kretnice na postaji v km 74+776,75, končamo pa na meji z R. Avstrijo v km 82+145,38. Ker je meja v območju prehodnice, se predvidi še regulacija tira do km 82+300,00. Dolžina odseka tako znaša 7368,63 m.
Dela v glavni fazi izvedbe se bo izvajalo ob popolni zapori prometa. Potniški promet se bo izvajal z avtobusi. Pred tem pa bo potrebno v sklopu pripravljalnih del pripraviti gradbišče za učinkovito delo v času zapore.

Dela na nadgradnji posameznih odsekov železniške proge se bodo izvajala v daljših neprekinjenih zaporah.
Dela se bodo predvidoma izvajala 6 dni na teden, v dnevnem času med 6. in 18. uro. Predviden čas izvedbe vseh del na tem projektu je 12 mesecev. V času zapor železniškega prometa se bodo po potrebi izvajala tudi v večernem in nočnem obdobju.

Predvidene so tri faze gradnje:

Faza 0 – Pripravljala dela – 120 dni (ni ovir v prometu):
V sklopu te faze se izvedejo osnovna pripravljalna dela kot npr: zakoličba in zavarovanje osi tira, mikrolokacija obstoječega podzemnega katastra, pripravijo se začasne deponije za novi material, dobavi material, uredijo gradbiščni prostori za potrebe izvajalca del in nadzornega inženirja.
V tem času je možno izvajati tudi vsa pripravljalna dela za potrebe sanacije premostitvenih objektov ali gradnje novih.

Faza 1 – Dela v neprekinjeni zapori – 180 dni (popolna neprekinjena zapora):

V sklopu te faze se dobavi ves preostali material. Začne se z odstranitvijo tirnih naprav. Nadaljuje se z deli na sanaciji predorov, urejanje brežin in gradnji novih predvsem montažnih prepustov, zidov, Štoparjevega mostu.
Po izvedenem spodnjem ustroju se vgradi nov tir. Proti koncu faze se preizkusi delovanje SV naprav in izvede prva regulacija. Na koncu se izvede tudi fazni tehnični pregled.

Faza 2 – Zaključna dela – 60 dni (ni ovir v prometu):
V sklopu te faze se izvedejo vsa zaključna dela kot npr: Potrebne regulacije tira, sproščanje, varjenje, dogramoziranje, vgradnja progovne opreme ter odstranitev gradbišča.

3.2 Organizacija gradbišča

Podatki v nadaljevanju zajemajo preliminarne organizacijske ukrepe, ki so potrebni za izvedbo nadgradnje, ob upoštevanju veljavnih predpisov s področja varnosti in zdravja pri delu in Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih. Predvidevanja vključujejo začasne gradbiščne prostore, odvoze in dovoze materiala, dostopne in transportne poti ter terminske okvirje izvedbe nadgradnje.
Postavitev pisarn in delavnic, ureditev deponij gradbenega materiala in ostalih gradbiščnih objektov potrebnih za izvedbo del se izvede v okviru prostora, predvidenega za postavitev gradbiščnih prostorov.
Za potrebe izvedbe del na odprti progi bodo urejeni gradbiščni prostori z vsemi potrebnimi začasnimi objekti: pisarniškimi prostori, garderobami ter jedilnicami, kemičnimi WC-ji, skladiščnim prostorom. Za ureditev le-tega bo najprej odrinjen humus, ki bo začasno deponiran na samem gradbišču, nato pa urejen gramozni plato predvidene debeline cca 30 cm. Gradbiščni prostori bodo zavarovani z gradbiščno ograjo višine 200 cm.
Na večjem delu gradbišč se bodo nahajali tudi prostori za gradbiščno osebje. Tako se bodo nahajale pisarne za gradbeno operativo in nadzor. V garderobah se bodo nahajali prostori za osebno opremo zaposlenih. V jedilnicah se bo izvajala prehrana zaposlenih na gradbišču, hrana pa bo dostavljena na gradbišče, ostanke hrane in posodo pa se odpelje nazaj.
Vsa stranišča bodo kemijska, njihovo oskrbo in čiščenje pa bo z ustrezno opremo in vozili izvajalo za to zadolženo podjetje.
Ob omenjenih prostorih se bodo nahajale tudi posode za zbiranje manjših negradbenih odpadkov. Odpadki se zbirajo ločeno. Napolnjene posode z odpadki se redno odvažajo na bližnja urejena odlagališča komunalnih odpadkov.

Gradbiščni platoji
Pri delih na nadgradnji se uporablja dostope po obstoječih asfaltnih cestah, da se omeji prašenje zaradi gradbiščnih transportov.
Izvajalec bo imel vzdolž objekta več baz za gradbeno mehanizacijo ter spremljajoče objekte, ki se ne bodo nahajali neposredno ob trasi železniške proge, ampak bo uporabljeno zemljišče javne železniške infrastrukture na obravnavanem območju. Za dostope do spremljajočih objektov gradbišča in samih tirov bo ponekod potrebno urediti krajše odseke gradbiščnih poti. Na posameznih delih, kjer je to možno zaradi terenskih razmer ter samega odvijanja prometa, bo izveden začasen dostop za gradbeno mehanizacijo.
Na gradbišču bo poskrbljeno za ustrezno pranje vozil, ki bodo prevažala viške materiala po obstoječih javnih cestah do deponij ter čiščenje obstoječih cest, po katerih se bodo izvajali prevozi.
Pralni platoji vso uporabljeno vodo očistijo tako, da se znova vsa uporabi za pranje vozil. Izdelani so vodotesno ter so opremljeni z usedalniki in lovilci olj, da se prepreči izliv onesnažene vode, goriv in maziv v okolico. Baze za gradbeno mehanizacijo ter pralni platoji s pripadajočo opremo morajo izpolnjevati zahteve vseh zadevajočih predpisov.
Pri odprti trasi se predvideva postavitev gradbiščnih objektov, deponij materiala ter gariranje mehanizacije na delu, kjer se bo izvajalo največ zemeljskih del.

Odvoz in dovoz materialov
Nove tirnice na gradbišče se dostavlja z vlakom in razloži v tir v na začetku neprekinjene zapore proge (6 mesecev). Nove betonske prage se v fazi pripravljalnih del po železnici dostavi do tistih tirov, kjer bodo predvideni skladiščni prostori.
Tamponski material se bo dostavilo s tovornjaki, tolčenec za tirno gredo pa do 60%, ostalo se dostavi z vagoni.
Izkopana tirna greda se odpelje v stalno deponijo v kamnolom Verd za nadaljnjo predelavo. Ostali izkopani material (mešanica gradbenih odpadkov, kamenje in zemljina) se odpelje v nadaljnjo predelavo.
Pri manipulacijah z dostavljenim materialom je potrebno upoštevati sledeče:

- dobave v največji možni meri izvajati sprotno,
- zlaganje materialov na začasnih deponijah izvajati skladno z lastnostmi posameznih materialov,
- skladiščenje materialov urediti tako, da ne bo ogrožena varnost in zdravje delavcev (prosti dostopi, pravilna zloženost in razmestitev) in
- pred razkladom oziroma nakladom materiala na vozilo, mora voznik poskrbeti za zavarovanje vozila pred nekontroliranim premikom.

Dostopne in transportne poti

Za transportne poti se uporabijo obstoječe ceste, zgradijo se nekatere krajše dostopne poti. Gradbiščne poti in dostope je smiselno zgraditi na lokaciji z najbližjim dostopom do obstoječe javne cestne infrastrukture.

Med gradnjo se bodo dlje časa uporabljale obstoječe ceste, na katere se navezujejo načrtovane gradbiščne ceste in dostopne poti. Te ceste so izbrane tako, da transportne poti potekajo kar najbolj izven stanovanjskih območij in da se v največji meri izkoristijo državne ceste.

Gradnja na trasi in objektih se bo odvijala samo v dnevnem času med delavniki razen ob ureditvi NPr-jev, ko se načrtujejo vikend zapore cest. Zaradi naštetega se bodo transporti po javnih cestah odvijali samo v dnevnem času med delavniki, material, ki pa bo izkopan oz. bo potreben za njihovo gradnjo, se bo do začasnih deponij in skladišč izvajal po gradbiščnih cestah po samo nujno potrebnih razdaljah.

Navedene lokacije uvozov/izvozov so okvirne. Izbrani izvajalec del lahko na osnovi svoje tehnologije in faznosti del izbere druge lokacije.

Največje dnevno število tovornih vozil v obdobju najintenzivnejših zemeljskih del se ocenjuje po odsekih v spodnji tabeli.

Preglednica 2: *Največje število tovornih vozil na dan in na uro po odsekih nadgradnje železniške proge*

Zap. št.	Odsek nadgradnje železniške proge	Št. projekta IzN	Največje število tovornih vozil na dan	Največje število tovornih vozil na uro
1	Prevalje - d.m.	3784/PH	do 84 tovornih vozil na dan	do 7

proge

Strojna oprema in transportna sredstva

Dela na spodnjem ustroju se izvajajo z gradbeno mehanizacijo. Izkop gradbene jame za izvennivojski dostop, tirne grede, objekte spodnjega ustroja, razširitve in planuma z odmetom na stran ob progo bo izveden z bagrom, transport pa s tovornjaki.

Na predpisano planirana in utrjena temeljna tla bo položen geotekstil, na katerega se bo vgradila kamnita posteljica in tamponski sloj. Tampon se bo dobavilo s tovornjaki in vagoni iz začasnih deponij ali premetom iz začasne deponije ob postaji, nato se bo material razgrnil in ustrezno utrdil (buldožer, bager, mini bager, vibro valjar, cisterna za vodo). Del izkopa za gradbeno jamo se bo izrabil za zasip novega objekta. Sočasno z izvedbo spodnjega ustroja se izvajajo dela na odvodnjavanju površinske vode (izkop z mini bagrom, dovoz potrebnega vgradnega materiala s tovornjaki) .

V praktično vseh fazah nadgradnje postaje bodo v uporabi vsaj 4 bagri, 2 buldožerja, 2 valjarja, 5 kamionov, po potrebi pa se bo med izvedbo del delu na gradbišču dodajala še druga potrebna gradbena (vrtalna garnitura, avtomešalec, avtodvigalo, dvigalo, polagalec asfalta, dvopotni nakladalnik…) in progovna mehanizacija (motorna drezina, stroj za profiliranje tirne grede, ravnalno nivelirni stroj s stabilizatorjem tirne grede, kretniška podbijalka, vlak za prevoz dolgih tirnic, stroj za izmenjavo tirnih polj).

Vse našteto so predvidevanja v fazi izdelave projekta. Podatki so okvirni in se po izbiri izvajalca del, na osnovi njegove tehnologije in faznosti dela, lahko spremenijo.

Gradbeni odpadki,

Za poseg je izdelan Načrt ravnanja z gradbenimi odpadki. Nastali bodo odpadki iz skupine 17.

Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih določa obvezna ravnanja s tovrstnimi odpadki. Odpadki se ločeno zbirajo na gradbišču glede na vrsto odpadka. V spodnji preglednici je ocena vrst in količin gradbenih odpadkov.

Preglednica 3: *Vrste gradbenih odpadkov s klasifikacijsko številko in količino ter postopkom predelave (Vir: Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki, SŽP, št. proj. 3784/PH, št. načrta: 3784/PH_11/7, januar 2025)*

Klasifikacijska št. odpadka	Naziv odpadka	Ocenjena količina	Postopek predelave
17 01	**Beton, opeka, ploščice in keramika**		
17 01 01	Beton (temelji, jaški, robniki, zidovi)	180,5t	R5
17 01 02	Opeka - opečna kritina	0t	R5
17 01 07	Mešanica betona, opek, ploščic in keramike	0t	R5
17 02	**Les, steklo in plastika**		
17 02 01	Les (pragi, vrata, ograja, grmičevje...)	1105,5t	R11 Oddaja SŽ
17 02 02	Steklo	0t	R3
17 02 03	Plastika	1,0t	R3
17 03	**Bitumenske mešanice, premogov katran in izdelki iz katrana**		
17 03 02	Rušenje asfalta	0,9t	
17 04	**Kovine**		
17 04 01	Baker, bron, medenina	2300,0t	R4
17 04 02	Aluminij	0t	
17 04 04	Cink	0t	
17 04 05	Železo in jeklo (tirnice, pritrdilni material)	884,5t	R11
17 04 05	Železo in jeklo (ograje, drogovi, vrvi)	1870,0t	R4
17 04 07	Mešane kovine	0t	
17 04 11	Kabli	0t	Predelava
17 05	**Zemljina, kamenje in izkopani material**		
17 05 03	Izkopani material, ki vsebuje nevarne snovi	0t	
17 05 04	Izkopani material, ki ni naveden pod 17 05 05 – ne vsebuje nevarnih snovi	123520,0t	R5
17 05 08	Tolčenec izpod žel. tirov in pragov, ki ni naveden pod 17 05 07 – brez nevarnih snovi	30880,0t	R11 Oddaja SŽ
17 06	**Izolirni materiali in gradbeni materiali, ki vsebujejo**		
17 06 01	Gradbeni material, ki vsebuje azbest - salonitne plošče	0t	
17 06 04	Izolirni materiali, ki niso zajeti v 17 06 01 in 17 06 03 - brez nevarnih snovi	78,0t	R5

Opomba: SŽ – Slovenske železnice

Predvideni postopki predelave:
Postopek predelave odpadkov s klasifikacijsko številko 17 v zgornji tabeli pomeni:

- R3 – Recikliranje – pridobivanje organskih snovi, ki se ne uporabljajo kot topila – predelava plastike
- R4 – Recikliranje – pridobivanje kovin in njihovih spojin - predelava kovin
- R5 – Recikliranje – pridobivanje drugih anorganskih materialov. Postopek obsega pridobivanje
- anorganskih snovi, primernih za nadaljnjo uporabo. Podlaga zanje so različne tehnologije, ki so
- prilagojene vrsti snovi katero pridobivamo (mehanska obdelava, fizikalna obdelava, termična
- obdelava, kemična obdelava – predelava stekla)
- R11 – Uporaba odpadkov, pridobljenih s katerimkoli postopkom
- D10 – Sežig in sosežig odpadkov na kopnem

3 NAČRT MONITORINGA

Uvod

Načrt monitoringa med gradnjo in obratovanjem opredeljuje zakonsko podlago, pričakovane vplive na okolje med izvedbo posega, metodo izvedbe, lokacije mest za merjenja/opazovanja in časovni okvir monitoringa.

V načrtu je program za izvajanje monitoringa spremljanja vplivov gradnje na:
- kakovost zunanjega zraka zaradi onesnaženosti z delci PM10,
- količinski in kakovostni monitoring podzemne vode,
- kakovostni monitoring površinske vode,
- monitoring stanja tal in ocena kakovosti zemeljskega izkopa kot ocena in razvrstitev odpadka,
- monitoring vibracij – pregled poškodb potencialno ogroženih objektov in meritve vibracij,
- spremljanje obremenitve okolja s hrupom,
- spremljanje ravnanja z invazivnimi tujerodnimi rastlinskimi vrstami v sklopu naravovarstvenega monitoringa.

V elaboratu je program za izvajanje monitoringa spremljanja vplivov obratovanja na:
- količinski in kakovostni monitoring podzemne vode,
- kakovostni monitoring površinske vode,
- spremljanje obremenitve okolja s hrupom
- premljanje obremenitve okolja z vibracijami.

Ni potreben monitoring svetlobnega onesnaženja in monitoring elektromagnetnega sevanja.
Monitoring posameznih sestavin okolja izvajajo za to pooblaščene organizacije ali - za sestavine, kjer to ni s predpisi zahtevano - ustrezni za to usposobljeni strokovnjaki.

Monitoring kakovosti zunanjega zraka ter obremenitve s hrupom in vibracijami je predviden pri najbližjih stanovanjskih stavbah. Če v času izvajanja monitoringa katera od predvidenih stavb ni naseljena, predvidena za rušitev ali se stanovalci ne strinjajo z izvedbo, se lahko monitoring izvede na območju najbližje sosednje stanovanjske stavbe.

Po izvedenih delih mora zavezanec predložiti poročilo, ki mora vsebovati najmanj podatke o:
- izdelovalcu poročila,
- izvajalcih opazovanj in meritev za obravnavane sestavine okolja,
- zavezancu in njegovi dejavnosti,
- glavnih značilnostih območja posega v času izvajanja meritev/opazovanj,
- razmerah na območjih posega v času meritev/opazovanj,
- metodi meritev/opazovanj in uporabljenih merilni opremi,
- kraju in času meritev/opazovanj,
- metodah določanja vplivov izvedbe posega na obravnavane sestavine okolja,
- vrednotenju rezultatov meritev/opazovanj glede na predpisane mejne vrednosti,
- analizo vplivov izvedbe posega na merjene/opazovane sestavine okolja,
- povzetke vmesnih poročil.

Izvajalec monitoringa bo zagotovil o opažanjih izdelavo vmesnih poročil in končnega poročila. Vsebina vmesnih poročil so: fotodokumentacija, zapisniki obiskov na terenu, vmesna poročila o meritvah/opazovanjih za posamezne sestavine okolja in usmeritve, ki jih je potrebno upoštevati pri nadaljnjem delu.
V končno poročilo je potrebno vključiti povzetke vmesnih meritev ter komentar primerjave rezultatov.
Poročila in rezultati o monitoringu bodo izdelana do 30 dni po izvedenih meritvah / vzorčenju. V primeru preseganj rezultatov in ugotovitvah o potrebnosti dodatnih ukrepov je predvideno vmesno poročanje, v obliki obvestila, opozorila oziroma usmeritve izvajalcu gradbenih del ali upravljavcu železniške proge.

3.1 Monitoring onesnaženosti zraka

Zakonski okvir

- Uredba o kakovosti zunanjega zraka, Uradni list RS, št. 9/11, 8/15, 66/18, 44/22-ZVO-2
- Uredba o arzenu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku, Uradni list RS, št. 56/06, 44/22-ZVO-2
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč, Uradni list RS, št. 21/11, 44/22-ZVO-2;
- Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka, Uradni list RS, št. 48/18, 44/22-ZVO-2, 95/24;
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22-ZVO-2, 48/22;
- Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka, Uradni list RS, št. 55/11, 6/15 in 5/17, 44/22-ZVO-2
- 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, 44/22-ZVO-2
- Pravilnik o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu, Uradni list RS, št. 70/11,
- Pravilnik o gradbiščih, Uradni list RS, št. 55/08 in 54/09 - popr., 61/77 – GZ, 199/21 – GZ-1
- Odredba o določitvi območja in razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka, Uradni list RS, št. 38/17, 3/20, 152/20, 203/21, 44/22 – ZVO-2 in 30/23;

Vpliv med gradnjo

Ob upoštevanju predpisanih omilitvenih ukrepov za zmanjševanje in preprečevanje emisije delcev PM10, ocenjujemo, da do prekomernih emisij pri najbližjih stanovanjskih objektih ter drugih občutljivih objektih ne bo prišlo (oz. bodo v mejah sprejemljive dodatne obremenitve).
Vpliv gradnje bo neposreden in kratkoročen, na širšem vplivnem območju pa bo prisoten tudi daljinski vpliv zaradi transporta za potrebe gradbišča.
Vpliv posega na kakovost zraka v času gradnje z upoštevanjem vseh s predpisi določenimi in s projektom predvidenimi ukrepi (faznost izvedbe del) za preprečevanje in zmanjševanje emisij delcev, ocenjujemo kot nebistven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov.
V poročilu smo prav tako obravnavali kumulativni vpliv, kjer smo k dodatni obremenitvi zunanjega zraka s prašnimi delci zaradi izvedbe gradbenih del prišteli povprečno koncentracijo onesnaženosti ozadja in ugotovili, da je tudi kumulativni vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov nebistven.
Sinergijskih učinkov vpliva na obremenjenost kakovosti zunanjega zraka v času gradnje z drugimi vrstami vplivov ali z drugimi posegi v okolici ni pričakovati.
Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11, 197/21, 44/22) določa pravila ravnanja pri izvajanju gradbenih del na gradbišču, zahteve za gradbeno mehanizacijo in organizacijske ukrepe na gradbišču z namenom preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev, ki pri tem nastajajo.
V času gradnje je potrebno preverjati skladnost izvajanja ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev iz gradbišča. Predvideva se izvajanje monitoringa v času gradnje v obliki spremljanja koncentracija prašnih delcev PM10 ob najbližjih izpostavljenih stanovanjskih objektih.

Omilitveni ukrepi v času gradnje

Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11, 197/21, 44/22) določa pravila ravnanja pri izvajanju gradbenih del na gradbišču, zahteve za gradbeno mehanizacijo in organizacijske ukrepe na gradbišču z namenom preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev, ki pri tem nastajajo.
Zahteve za postopke mehanske obdelave na gradbišču pri izvajanju del, pri katerih nastaja izrazita emisija delcev, na točkovnih in razpršenih virih:

- prepovedano je prašno usedlino odstranjevati s pihanjem, prašne površine čistiti s stisnjenim zrakom ali čistiti na območju gradbišča s suhim pometanjem;
- prašne usedline je treba odstranjevati z vlažnim ali mokrim postopkom glede na stanje tehnike ali s sesalnim postopkom z uporabo primernega sesalnika za prah ali prašne usedline;
- prah je treba vezati na površinah materialov z vzdrževanjem vlažnosti materiala, na primer z avtomatsko vodenim ali ročnim vodnim škropljenjem;
- pri premeščanju in pretovarjanju je treba gradbene odpadke odmetavati le z višine, ki ni večja od višine posod ali zabojnikov za zbiranje in prevažanje gradbenih odpadkov (če se tehnično ne da izogniti odmetavanju gradbenih odpadkov z večjih višin, kot je višina posod ali zabojnikov, ki se uporabljajo za zbiranje in prevažanje gradbenih odpadkov, je treba uporabiti padne cevi ali pokrite

drče za gradbene odpadke, konce padnih cevi pa je treba z manšetami povezati neprepustno za prah),
- gradbene odpadke pa je treba zbirati in prevažati v zaprtih ali pokritih posodah ali zabojnikih;
- prepovedana je obdelava gradbenih odpadkov s postopki drobljenja, lomljenja ali mletja, vključno z obdelavo gradbenih odpadkov v premičnih napravah.

Pri gradnji, pri kateri nastaja izrazita emisija delcev, se mora uporabljati gradbena mehanizacija in druge naprave, ki so:
- na delovnih odprtinah, izstopnih mestih in mestih nastajanja prahu opremljene za odsesavanje prahu ali
- zaprti viri prahu ali
- opremljene za vezavo prahu z omočenjem.

Pri gradnji z gradbeno mehanizacijo ali drugimi napravami za obdelavo gradbenega materiala, kot na primer z rezalnimi ploščami ali brusilniki, mora biti zagotovljeno izvajanje ukrepov za zmanjševanje prašenja, kot so na primer omočenje, zajemanje oziroma odsesavanje prahu ali drug način odpraševanja.

Izvajalec mora zagotoviti, da se na gradbišču nepokriti sipki gradbeni material ne prevaža, skladišči ali pretovarja.
Na gradbišču je treba zaradi preprečevanja in zmanjševanja razpršene emisije delcev zagotavljati naslednje organizacijske ukrepe:
- zmanjševati je treba količino skladiščenega gradbenega materiala in gradbenih odpadkov,
- skladiščeni gradbeni material je treba zaradi zmanjšanja prašenja prekrivati, vlažiti ali zaslanjati pred vplivi vetra,
- na izvozih z gradbiščnih cest oziroma izvozih z gradbišč na ceste za javni cestni promet je treba zagotoviti pranje koles in podvozja vozil,
- gradbiščne ceste, ki se bodo uporabljale več kakor 12 mesecev, morajo biti prevlečene z nosilno asfaltno podlago ali neprekinjeno omočene s tekočinami, ki vežejo prah na površini cestišča,
- redno je treba čistiti gradbiščne ceste z učinkovitimi pometalnimi stroji, ki ne povzročajo prašenja, ali z mokrim čiščenjem,
- v dogovoru z upravljavcem ceste je treba zagotoviti takojšnje popravilo poškodovane ceste za javni cestni promet oziroma njeno takojšnje čiščenje, če se na izstopu gradbišča onesnaži ali poškoduje,
- na gradbišču je treba omejiti hitrost vozil na največ 20 km/h, razen na gradbiščnih cestah, ki so asfaltirane in stalno omočene

<u>Načrt monitoringa med gradnjo</u>
Spremljanje stanja kakovosti zraka med gradnjo je v prvi vrsti usmerjeno na zagotavljanje nadzora nad ukrepi za preprečevanje emisije snovi (predvsem trdnih delcev) v zrak z območja gradbišč in transportnih poti. Dodatno je predvidena meritev koncentracije delcev PM10 na območju, kjer je pričakovana onesnaženost zraka zaradi gradnje največja. Program spremljanja vplivov mora biti časovno usklajen z načrtom gradbenih del in mora vključevati:
- Nadzor nad emisijami gradbene mehanizacije in začasnih gradbiščnih naprav na območju celotnega gradbišča (tehnična brezhibnost uporabljene mehanizacije in transportnih sredstev);
- nadzor ukrepov za omejevanje prašenja na gradbišču, na začasnih skladiščih materiala in na dovoznih cestah na območje gradbišča (vlaženje odkritih površin, čiščenje prevoznih sredstev, prekrivanje sipkih tovorov med transportom…);
- meritve koncentracije delcev PM10 v času gradnje.

<u>Lokacije meritev</u>
Zavezanec za izvedbo spremljanja stanja med gradnjo je izvajalec gradbenih del, ki je dolžan zagotoviti, da meritve potekajo v času največje intenzivnosti gradbenih del. Prve meritve je potrebno izvesti pred pričetkom gradnje na enem merilnem mestu na vsakem odseku, meritve delcev PM10 morajo trajati vsaj 1 mesec. Med gradnjo je predvidena meritev delcev PM10 v zraku v območju s strnjeno stanovanjsko pozidavo. Podatki o lokaciji, merjenih parametrih in pogostosti meritev so v spodnji tabeli.

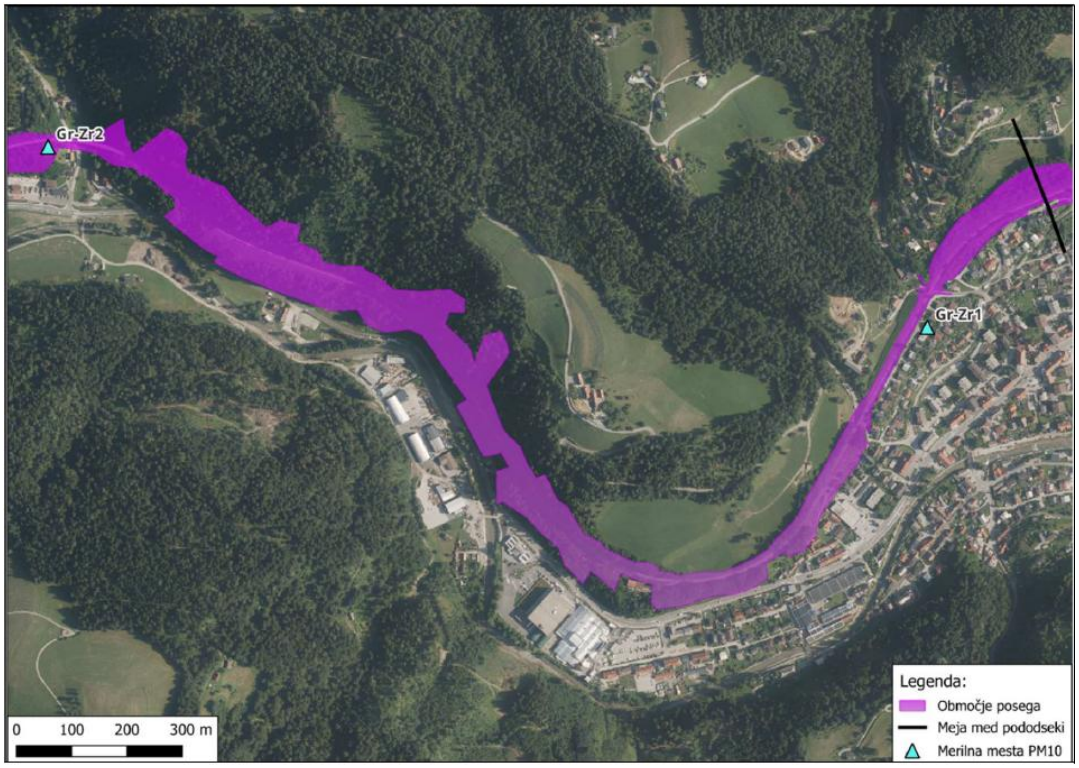
Spodaj izbrane lokacije za spremljavo kakovosti zunanjega zraka z delci PM10 v času gradnje so bile določene na podlagi disperzijskega modela širjenja emisij delcev iz gradbišča in transportnih poti.

Preglednica 4: *Obseg meritev kakovosti zunanjega zraka*

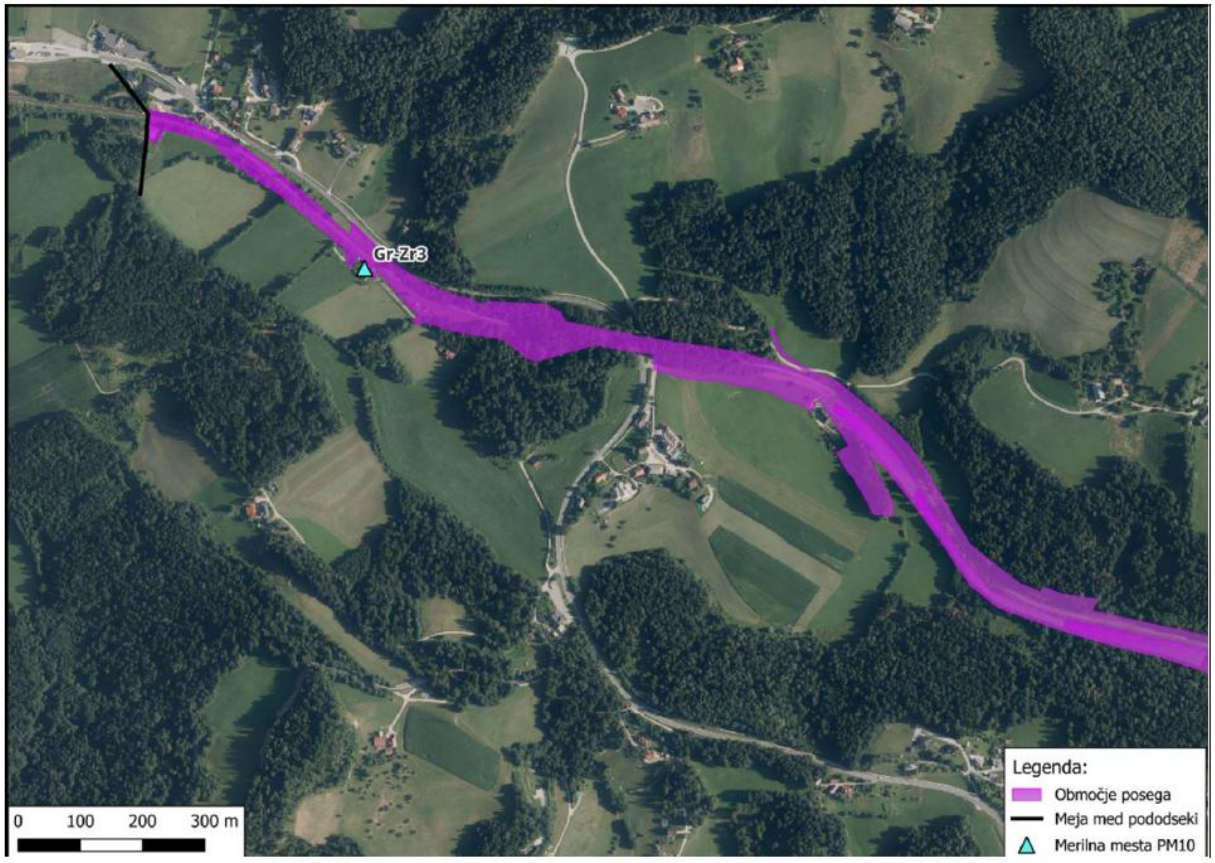
Oznaka	Lokacija	Koordinate merilnega mesta (D96/TM)	Vrsta meritve	Merjeni parametri	Pogostost meritve**
GrZr-1	Prisoje 51	E: 493358 N: 156309	kontinuirne meritve – 1 mesec	Delci PM10, meteorološki parametri	1x pred začetkom gradnje 2x v času gradnje*
GrZr-2	Poljana 11	E: 491768 N: 156635	kontinuirne meritve – 1 mesec	Delci PM10, meteorološki parametri	2x v času gradnje*
GrZr-3	Lokovica 21	E: 488080 N: 158332	kontinuirne meritve – 1 mesec	Delci PM10, meteorološki parametri	2x v času gradnje*

*Meritve s primerljivo metodo, ki omogoča kontinuirane meritve v realnem času ter on-line prenos podatkov.,
** Število meritev se ustrezno poveča v odvisnosti od intenzitete izvajanja gradbenih del in rezultatov vzorčenja

Hkrati z meritvami koncentracij onesnaževal zraka je potrebno na posameznem merilnem mestu spremljati tudi meteorološke razmere. V primeru izmerjenih visokih koncentracij delcev PM10, ki so blizu mejnim dnevnim vrednostim, je potrebno v soglasju z izvajalcem monitoringa in vodjem gradbišča, pogostost in obseg meritev povečati.
Razen na navedenih lokacijah je v primeru nepredvidenih okoliščin, kot so pritožbe občanov ali večje spremembe v organizaciji gradbišča (dodatne gradbiščne poti…) meritve potrebno izvajati tudi na dodatnih lokacijah. Dodatne lokacije se locira na območju stanovanjskih stavb, določi pa jih izvajalec monitoringa v soglasju vodjem gradbišča in lokalno skupnostjo. V primeru prekoračitev mejnih vrednosti je izvajalec del Št. poročila: CEVO-20533/2024-A-5 SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana, d.d.
Elaborat preprečevanja in zmanjševanje emisije delcev iz gradbišča Stran: 55 od 61 dolžan izvesti dodatne omilitvene ukrepe (postavitev gradbiščnih ograj in ponjav, rednejše vlaženje in čiščenje voznih površin …) in z delom nadaljevati po preveritvi njihove učinkovitosti.
Na spod njih slikah so situacijsko prikazane predvidene lokacije merilnih mest delcev PM10, na odseku Prevalje – d.m.



Slika 3: *Prikaz lokacije merilnega mesta GrZr-1 in GrZr-2 (Vir: IVD Maribor, Elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisij delcev iz gradbišča, št. poročila CEVO-20533/2024-A-5, maj 2025)*



Slika 4: *Prikaz lokacije merilnega mesta GrZr-3 (Vir: IVD Maribor, Elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisij delcev iz gradbišča, št. poročila CEVO-20533/2024-A-5, maj 2025)*

Izvajalec gradbenih del je dolžan zagotoviti, da se meritve onesnaženosti zraka izvajajo v času največje intenzivnosti gradbenih del. Med izvajanjem posega je potrebna izvedba kontinuiranih meritev koncentracije delcev PM10 vsaj en mesec v času intenzivnih gradbenih del.
Spremljanje vplivov med gradnjo je v prvi vrsti usmerjeno na zagotavljanje nadzora nad ukrepi za preprečevanje emisije snovi (predvsem prašenja) v zrak iz gradbišč ter transportnih poti. Izvajanje ukrepov za zmanjševanje emisije delcev zagotovi izvajalec z dnevnim zapisovanjem v gradbeni dnevnik.
Ne glede na meritve kakovosti zunanjega zraka je izvajalec gradbenih del dolžan redno vizualno spremljati prašenje na gradbišču in pri očitno intenzivnem prašenju ukrepati (protiprašna stabilizacija površin, močenje transportnih poti in delovišč pri zemeljskih delih ...).
V primeru prekoračitve dovoljene mejne vrednosti je potrebno ugotoviti največje vire prašenja in izvesti ukrepe za zmanjšanje prašenja. V primeru, da se zaradi spremenjenih razmer (spremembe transportnih poti, dinamike odlaganja, sestave zemeljskega izkopa, pritožbe prebivalcev) poveča emisija delcev na spremenjenih območjih in v njihovi okolici, je meritve kakovosti zunanjega zraka potrebno 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.
Izmerjene koncentracije posameznih prašnih frakcij se glede na časovno povprečenje primerjajo z normativnimi vrednostmi.
V primeru nepredvidenih okoliščin kot so pritožbe občanov, nepredvidene dejavnosti, posebno obremenjene transportne poti izven območij gradbišča ipd., je meritve kakovosti zraka med gradnjo potrebno izvajati tudi na dodatnih lokacijah.

<u>Metoda meritev</u>
Priporoča se, da se meritve delcev PM10 izvajajo s primerljivo (lasersko metodo) z merilnim instrumentom spektrometer ali podobno, ki omogoča kontinuirane meritve v realnem času ter on-line prenos podatkov o trenutnih koncentracijah delcev PM10.
V primeru uporabe laserske metode mora biti le-ta validirana z referenčno gravimetrično metodo po standardu SIST EN 12341: 2023. Spodnja preglednica prikazuje referenčno merilno metodo, po kateri poteka vzorčenje delcev PM10.

Spodnja preglednica prikazuje referenčno merilno metodo, po kateri poteka vzorčenje delcev PM10.

Preglednica 5: *Referenčna merilna metoda delcev PM10*

Merilna metoda	**SIST EN 12341: 2023**	
Princip	Sekvenčno vzorčenje v merilni točki, kontroliranim pretokom in merjenjem volumna. Zrak vodimo preko sušenega in tehtanega filtra, po vzorčenju ga ponovno sušimo in tehtamo.	
Vzorčevalni sistem		
Filter	ohišje filtra iz PP premera 50 mm	
Podatki o filtru	Filter iz steklenih vlaken proizvajalca tip GF 10	Filter iz kvarcnih vlaken proizvajalca tip QF 20
	zadrži 99,97 % delcev manjših od 3 µm	zadrži 99,97 % delcev manjših od 3 µm
Prenos vzorca do laboratorija	PP posoda	
Obdelava in analiza filtra		
Temperatura in čas sušenja pred vzorčenjem	3 dni pri 20±1 °C in relativni vlagi 45 - 50 %	
Temperatura in čas sušenja po vzorčenju	3 dni pri 20±1 °C in relativni vlagi 45 - 50 %	
Klimatizirani tehtalni prostor	20±1 °C in relativni vlagi 45 - 50 %	
Tehtnica	občutljivost 0,005 mg	
Podatki o zmogljivosti metode		
Meja zaznavanja	3 µg /m^3 PM10 pri 24 h vzorčenju, pri prečrpanem volumnu 55,2 m^3	
Merilna negotovost	U = ±14,0 % relativna (k=2)	
Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola plinomera	manjša od 2 % nominalnega pretoka	
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti	
Pogoji vzorčenja	v bližini vzorčnega mesta ne sme biti ovir kot so drevesa ali zidovi stavb	
	slepa proba ne sme presegati 10 % dnevne vrednosti pri istem procesu	
	procedura vzorčenja in tehtanja mora biti prilagojena pričakovani količini prahu	

Poročanje

Ocena rezultatov in poročanje se izvaja:

- na osnovi terenskih meritev,
- izdela se pregledno poročilo.
- Poročilo mora izpolnjevati zahteve določene s standardom SIST EN ISO/IEC 17025.

V primeru preseganj rezultatov in ugotovitvah o potrebnosti dodatnih ukrepov je predvideno vmesno poročanje, v obliki obvestila, opozorila oziroma usmeritve izvajalcu gradbenih del ter ostalim izvajalcem gradbenih del.

Vpliv v času obratovanja

Emisije snovi v zrak v času obratovanja bodo primerljive obstoječemu stanju.
Ker bo obseg železniškega prometa po predmetni nadgradnji na odseku železniške proge med Prevaljami in državno mejo predvidoma ostal v enakem obsegu kot na obstoječem omrežju, hkrati pa zaradi geografskih značilnosti območja ne bo vpliva nadgradnje na cestni promet, so absolutne emisije enake izhodiščnim emisijam, zato so relativne emisije enake 0.
Ocenjujemo, da bo v času obratovanja vpliva posega na kakovost zraka enak obstoječemu stanju.
Sinergijskih učinkov vpliva na obremenjenost kakovosti zunanjega zraka v času obratovanja z drugimi vrstami vplivov ali z drugimi posegi v okolici ni pričakovati, prav tako ni pričakovati kumulativnih in daljinskih vplivov.

Načrt monitoringa med obratovanjem

Monitoring med obratovanjem ni potreben.

3.2 Monitoring vplivov na obremenjenost s hrupom

Mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19, 44/22-ZVO-2, 99/22- Odl.US) določa med drugim tudi mejne vrednosti kazalcev hrupa, prikazani so v spodnji preglednici.

Preglednica 6: *Dovoljene vrednosti kazalcev hrupa v okolju (Priloga 1, Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju)*

Območje varstva pred hrupom	LDAN (6:00-18:00)	LVEČER (18:00-22:00)	LNOČ (22:00-6:00)	LDVN (celodnevna)
Mejne vrednosti kazalcev hrupa (območje)				
IV. območje varstva pred hrupom	-	-	*65*	*75*
III. območje varstva pred hrupom	-	-	*60*	*50*
II. območje varstva pred hrupom	-	-	45	55
I. območje varstva pred hrupom	-	-	*40*	*50*
Mejne vrednosti kazalcev hrupa za celotno obremenitev posameznega območja varstva pred hrupom, ki ga povzroča obratovanje enega ali več linijskih virov hrupa ali linijskega vira hrupa in večjega letališča ali linijskega vira hrupa in pristanišča				
IV. območje varstva pred hrupom	-	-	*80*	*80*
III. območje varstva pred hrupom	-	-	*59*	*69*
II. območje varstva pred hrupom	-	-	53	63
I. območje varstva pred hrupom	-	-	47	57
Mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki ga povzroča obratovanje linijskega vira, večjega letališča ali pristanišča				
IV. območje varstva pred hrupom	*70*	*65*	*60*	*70*
III. območje varstva pred hrupom	*65*	*60*	*55*	*65*
II. območje varstva pred hrupom	60	55	50	60
I. območje varstva pred hrupom	55	50	45	55
Mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki ga povzroča obrat ali naprava				
IV. območje varstva pred hrupom	*73*	*68*	*63*	*73*
III. območje varstva pred hrupom	*58*	*53*	*48*	*58*
II. območje varstva pred hrupom	52	47	42	52
I. območje varstva pred hrupom	47	42	37	47
Konične ravni hrupa L_1				
IV. območje varstva pred hrupom	*90*	*90*	*90*	-
III. območje varstva pred hrupom	*85*	*70*	*70*	-
II. območje varstva pred hrupom	*75*	65	65	-
I. območje varstva pred hrupom	*75*	60	60	-
Mejne vrednosti kazalcev hrupa, ki ga povzroča gradbišče				
	LDAN (6:00-18:00)	**LVEČER (18:00-22:00)**	**LNOČ (22:00-6:00)**	**LDVN (celodnevna)**
Vir hrupa	*65*	*60*	*55*	65
Celotna obremenitev			59	69
Konična raven hrupa L_1	85	70	70	

Zakonski okvir

- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju, Uradni list RS, št. 121/04, 59/19, 44/22 – ZVO-2 in 53/22
- Uredba o mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju, Uradni list RS, št. 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje, Uradni list RS, št. 105/08, in 44/22 – ZVO-2
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, Uradni list RS, št. 10/12 in 61/17 – GZ,
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, Uradni list RS, št. 106/02, 50/05, 49/06, 17/11.

Vplivi med gradnjo

Obremenitev s hrupom v času gradnje bo posledica obratovanja gradbenih strojev in naprav na gradbišču ter prevozov za potrebe gradnje, ki bo potekal po obstoječi cestni mreži in po območju gradbišča.

Vpliv gradnje na ožjem območju ob gradbišču bo neposreden in kratkoročen, na širšem vplivnem območju pa bo prisoten kratkoročen daljinski vpliv zaradi dodatnih prevozov za potrebe gradnje. V času izvajanja gradbenih del bo povečan hrup povzročala gradbena mehanizacija, ki se bo gibala na območju gradbišča, dodatni vir hrupa bo transport za potrebe gradbišča po državnem in lokalnem cestnem omrežju.
Obremenitev s hrupom med gradnjo je ocenjena na podlagi predvidenega scenarija in terminskega plana gradnje ter ocene števila in vrst strojev tekom gradnje. Kot okvirne vrednosti za hrup, ki ga povzroča obratovanje delovnih naprav, lahko smatramo mejne vrednosti po Pravilniku o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur. l. RS, št. 106/02, 50/05, 49/06, 17/11-ZTZPUS-1).
Obremenitev s hrupom med gradbenimi deli je ocenjena na podlagi predvidenega scenarija in terminskega plana gradnje, vrsti in številu gradbene mehanizacije ter števila prevozov težkih tovornih vozil za potrebe gradbišča.
V okviru gradbenih del je v posamezni fazi gradnje predvidena uporaba gradbene mehanizacije in drugih strojev navedene v naslednji preglednici:

Preglednica 7: *Količina gradbene mehanizacije v posamezni fazi nadgradnje*

Vrsta gradbene mehanizacije	Količina [kom]		
	Faza 0	Faza 1	Faza 2
Buldožer	3	6	0
Bager	15	30	15
Valjar	0	7	4
Vibracijska plošča in nabijalo	4	8	6
Kamion	20	40	20
Avtodvigalo	2	4	2
Avtočrpalka za beton 50 m3/h	0	6	0

Izvedba posega bo razdeljena na več časovno in prostorsko ločenih gradbenih faz, na celotnem območju posega se bodo še izvajal pripravljalna in zaključna dela. Gradbena mehanizacija bo se bo skozi predvideno obdobje izvedbe posega premikala med območji posamezne faze gradnje, zato je računska ocena obremenitve s hrupom bila izvedena pri hkratnem obratovanju vse razpoložljive gradbene mehanizacije na celotnem območje posega.
Največje povečanje obremenitve s hrupom je pričakovati med intenzivnejšimi gradbenimi deli (zabijanje pilotov) na območjih, na katerih so načrtovana dela na objektih (premostitve, prepusti, podporni zidovi).

Tekom izvedbe gradbenih del bo okoliška poselitev obremenjena s hrupom gradbenih aktivnosti ter s hrupom vsakodnevnega prometa po železniški progi št. 34 ter okoliških cest. Najbolj intenzivna obremenitev s hrupom gradbenih del je pričakovana v času druge faze gradnje (faza 1), ko bo na območju gradbišča prisotnih največje število enot gradbene mehanizacije.
Ocena obremenitve s hrupom gradnje ne izkazuje čezmerne obremenitve s hrupom, ki nastaja kot posledica gradbenih del na nobeni fasadi stavb z varovanimi prostori v katerikoli fazi gradnje (faza 0, faza 1 in faza 2).
Čezmerne obremenitve s hrupom za celotno obremenitev s hrupom so beležene na fasadah dveh (2) stavb z varovanimi prostori v vseh treh fazah gradnje (faza 0, faza 1, faza 2). Čezmerne obremenitve s celotno obremenitvijo s hrupom so posledica cestnega prometa po cesti G2-112/1255 Poljane – Ravne v neposredni bližini prizadetih stavb. Kazalci hrupa za hrup, povezan z gradbenimi aktivnostmi, na teh dveh stavbah z varovanimi prostori niso preseženi.
Ukrepi protihrupne zaščite za čezmerno obremenjene stavbe s celotno obremenitvijo s hrupom se naj izvajajo v sklopu hrupa cestnega prometa na glavni cesti G2-112/1255 Poljane – Ravne.
Znižanje obremenitve s hrupom gradnje ter zaščito stavb z varovanimi prostori pred hrupom gradbenih aktivnosti se zagotovi z uvedbo naslednjih protihrupnih ukrepov:

- Gradbena dela se v čim večji meri izvajajo v dnevnem obdobju dneva (06:00 – 18:00).
- Gradbena dela se v čim manjši meri izvajajo v večernem obdobju dneva (18:00 – 22:00) ter v nočnem obdobju dneva (22:00 – 06:00).
- Gradbena dela se ne izvajajo oziroma se izvajajo v čim manjši meri v času vikendov.
- Gradbena dela se ne izvajajo v času praznikov in dela prostih dni.
- Priporočeno je, da se hrupnejše gradbene aktivnosti izvaja s tehnologijo, ki povzroča čim manj hrupa in posledično manj obremenjuje okolico s hrupom.

Načrt monitoringa na obremenjenost s hrupom med gradno

Splošno

Spremljanje hrupa med gradnjo (monitoring) obsega nadzor nad skladnostjo uporabljene gradbene mehanizacije in strojev s Pravilnikom o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, in meritve hrupa v času intenzivnih gradbenih del pri gradbišču in transportnim potem pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori. Zavezanec za monitoring hrupa med gradnjo je izvajalec gradbeni del, izvaja ga od Ministrstva pooblaščena organizacija, rezultati monitoringa hrupa so javni.

Gradbišče bo v skladu 11. členom Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju vir hrupa, za katerega je treba zagotoviti spremljanje obremenitve s hrupom. Spremljanje hrupa med gradnjo je treba izvajati v skladu z določili Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju in Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju po Pravilniku o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje. Zavezanec za monitoring je dolžan zagotoviti, da se meritve hrupa izvede v času največje intenzivnosti gradnje.

Metoda meritev

Monitoring obsega več kratkotrajnih meritev v dnevnem obdobju, ali po potrebi tudi v večernem in nočnem obdobju, oceno obremenitve s hrupom in izdelavo poročila o meritvah. Splošni pogoji za izvedbo monitoringa hrupa so določeni v Pravilniku o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje. Izvajalec monitoringa hrupa mora v skladu s 14. členom Pravilnika za to dejavnost imeti pooblastilo ministrstva.

Meritve hrupa je v skladu z istim pravilnikom potrebno izvajati po standardu SIST ISO 1996-2:2017. Pri ocenjevanju rezultatov meritev je potrebno določiti in upoštevati tudi popravke zaradi impulznega hrupa in poudarjenih tonov. Čas meritev je potrebno izbrati tako, da meteorološke razmere zagotavljajo nespremenjeno širjenje hrupa ves čas meritev in takšno hitrost vetra, da je njena komponenta v smeri od vira hrupa proti kraju imisije pretežno pozitivna.

Meritve je treba izvajati v času pripravljalnih in intenzivnih gradbenih del. Na vsakem merilnem mestu je predvidena izvedba vsaj dveh serij kratkotrajnih meritev, pred pričetkom gradnje pa je potrebno izmeriti obstoječo obremenjenost okolja s hrupom. Pri ocenjevanju hrupa je potrebno določiti tudi popravke zaradi impulznega hrupa in poudarjenih tonov.

Lokacija meritev

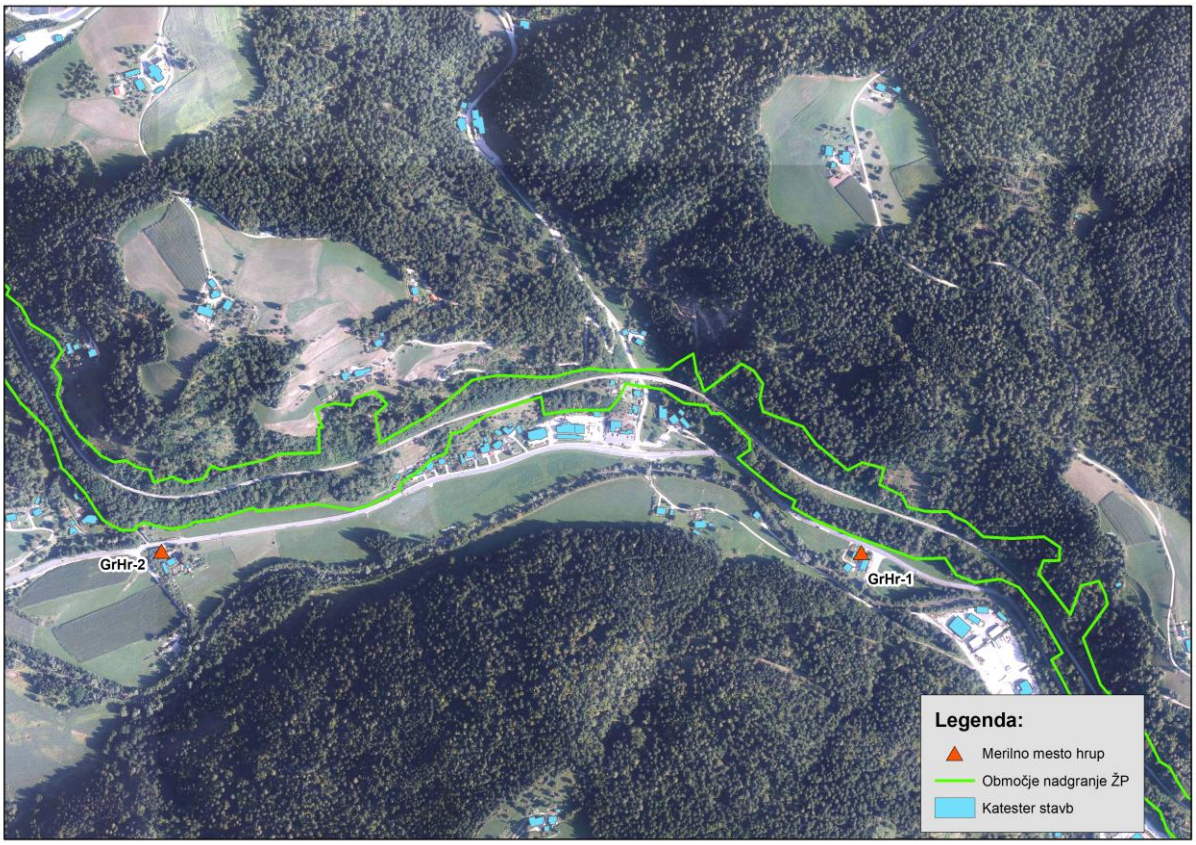
Meritve obremenjenosti okolja s hrupom med gradnjo protipoplavnih ureditev so, glede na ocenjene obremenitve s hrupom v času izvajanja gradbenih del predvidene na dveh lokacijah. Podatki o merilnih mestih so v tabeli 3.

Tabela 1: *Obseg meritev hrupa v času gradnje*

Oznaka	Lokacija	Koordinate merilnega mesta (D96/TM)	Vrsta meritve	Merjeni parametri	Pogostost meritve**
GrHr-1	Poljana 2	E: 492178 N: 156344	meritve hrupa po standardu ISO 1996-2, meritve v dnevnem obdobju	L_{AFeq}, L_{AIeq}, L_{AF01}, L_{AF99}, L_E, $L_{AF,max}$, poudarjeni toni Višino mikrofona se prilagoditi glede na višino gradbiščne ograje	- Meritve ničelnega stanja – 1 x Meritve v času gradnje, intenzivna gradbena dela – 2 x
GrHr-2	Poljana 19	E: 491011 N: 156344	meritve hrupa po standardu ISO 1996-2, meritve v dnevnem obdobju	L_{AFeq}, L_{AIeq}, L_{AF01}, L_{AF99}, L_E, $L_{AF,max}$, poudarjeni toni Višino mikrofona se prilagoditi glede na višino gradbiščne ograje	- Meritve ničelnega stanja – 1 x Meritve v času gradnje, intenzivna gradbena dela – 2 x

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)
L_E – ekspozicijska raven
$L_{AF,max}$ – maksimalna raven zvočnega tlaka ovrednoteno z karakteristiko A



Slika 5: *Prikaz lokacij merilnih mest za izvedbo meritev hrupa, GrHr-1 in GrHr-2*

Pred pričetkom gradnje je na istih lokacijah potrebno izmeriti obstoječo obremenjenost okolja s hrupom. V primeru, da se zaradi spremenjenih razmer med gradnjo (sprememba transportnih poti, morebitna gradnja v večernem in nočnem obdobju ipd.) poveča obremenjenost s hrupom na območjih, ki v tem načrtu niso predvidena za meritve, je meritve hrupa med gradnjo treba izvajati tudi na teh območjih ter po potrebi tudi v večernem in nočnem obdobju. V primeru prekoračitev mejnih vrednosti je izvajalec del dolžan izvesti dodatne omilitvene ukrepe (začasne gradbiščne ograje, pasivna protihrupna zaščita) in z delom nadaljevati po preveritvi njihove učinkovitosti. Podrobnejši načrt spremljanja obremenitve s hrupom v času gradnje je treba pripraviti v nadaljnjih fazah izdelave projektne dokumentacije.

Omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenjevanja s hrupom med gradnjo

V času gradnje ne smejo biti presežene ravni hrupa, določene v predpisih, ki urejajo hrup v naravnem in življenjskem okolju. Upoštevani morajo biti ukrepi za varovanje pred hrupom.
V času gradnje je treba:

- uporabljati delovne naprave in gradbene stroje, ki so izdelani v skladu z emisijskimi normami za hrup gradbenih strojev, ki se uporabljajo na prostem, po veljavni zakonodaji, ki ureja področje hrupa;
- upoštevati časovne omejitve gradnje v vplivnem območju objektov z varovanimi prostori na dnevni čas in na delavnike;
- transportne poti na gradbišče določiti na način, da v največji možni meri potekajo izven stanovanjskih naselij.

Na mestih, kjer se gradbišče približa stanovanjskim objektom, je treba čas obratovanja hrupnih operacij omejiti na najmanjšo možno mero, po potrebi pa se hrup lahko omeji tudi s premičnimi protihrupnimi ograjami.

V času gradnje je potrebno zagotoviti natančno in pravočasno obveščanje o poteku in trajanju izvajanja najbolj hrupnih del, da se prebivalci po možnosti hrupu izognejo.

Območje urejanje se nahaja na območju, ki je obremenjeno s hrupom zaradi prometa na državni cesti. Glede na ugotovljeno hrupno obremenitev okolja je investitor dolžan izvesti vse ukrepe varstva pred hrupom za zmanjšanje izpostavljenosti hrupu.

V skladu z Zakonom o varstvu okolja mora izvajalec gradbenih del zagotoviti, da obremenitev s hrupom med gradnjo ne bo presegala predpisanih mejnih vrednosti kazalcev hrupa oz. zagotoviti ustrezne ukrepe. Osnovni omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve s hrupom med gradnjo so:

- omejitev emisije hrupa na viru (emisijske norme za naprave in transportna sredstva, prilagojena tehnologija gradnje),
- delna časovna omenitev gradnje in transporta,
- izvedba premičnih gradbiščnih ograj ob napravah, ki povzročajo povečane impulzne karakteristike hrupa (pilotiranje) na območju gradnje v bližini stanovanjske pozidave,

Splošni omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve s hrupom v času gradnje so naslednji:

- uporaba delovnih naprav, gradbenih strojev, ki so ki so izdelane v skladu z zahtevami Pravilnika o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, in Direktive 2000/14/EC;
- časovna omejitev obratovanja gradbišč:
  - obsežnejša gradbena dela na odprtih površinah (vsa dela, kjer obratuje težka gradbena mehanizacija (bagri, buldožerji) in običajno vključujejo predvsem zemeljska dela) lahko v splošnem potekajo le med delovniki v dnevnem obdobju med 6. uro in 18. uro ter v soboto med 6. in 16 uro,
  - gradbena dela v bližini stavb z varovanimi prostori in s povečanimi impulznimi karakteristikami (rušitve, pilotiranje) lahko potekajo le med delovniki v dnevnem obdobju med 8. uro in 16. uro,
- časovna omejitev transporta materiala:
  - transport gradbiščnega in viškov izkopnega materiala na gradbišče po javnem cestnem omrežju naj poteka le med delovniki v dnevnem obdobju med 6. uro in 18. uro ter v soboto med 6. in 16 uro,
- prevoz gradbenega in viškov izkopnega materiala je treba voditi po najkrajših možnih poteh, po državnih cestah višjega ranga, ki v čim manjši meri potekajo skozi poseljena območja.

V skladu s 6. členom Pravilnika o gradbiščih (Ur. list RS, št. 55/08, 54/09) morajo bili ukrepi varstva pred hrupom med gradnjo podrobno opredeljeni v načrtu organizacije gradbišča, ki ga izdela izvajalec gradbenih del, pred pričetkom gradnje pa ga potrdi investitor. Zavezanec za izvajanje ukrepov med gradnjo je izvajalec gradbenih del.

<u>Načrt monitoringa na obremenjenost s hrupom med obratovanjem</u>

<u>Splošno</u>

Obremenitev s hrupom v času obratovanja je povzeta po podatkih Študije obremenitve s hrupom in predlog protihrupnih ukrepov (PROVIA d.o.o., št. PR717–STU–H, januar 2025).

Zakon o varstvu okolja in iz njega izhajajoči predpisi nalagajo, da upravljavec vira hrupa na preobremenjenih območjih ob železniški progi načrtuje in izvede ukrepe, ki bodo zagotavljali, da obremenitev s hrupom v okolju ne bo čezmerna.

Ukrepi za zmanjšanje emisije hrupa tirnih vozil so sprejeti na mednarodni ravni s predpisi o dovoljenih emisijah novih tirnih vozil glede na njihove kategorije in na državni ravni s programi za zmanjšanje emisije obstoječih vozil (tehnični ukrepi na vozilih). Pričakovano je, da bodo ti ukrepi dolgoročno občutno zmanjšali obremenjevanje in obremenjenost okolja ob železniškem omrežju. Uredba 1304/2014 določa dovoljene emisije hrupa, kar mora biti izpolnjeno za interoperabilnost podsistema železniškega prometa »tirna vozila«. S stališča varstva okolja pred hrupom so aktualne določbe o hrupu med prehodom in ob zagonu ter v manjši meri tudi o hrupu med mirovanjem. Dovoljene emisije hrupa in načini njihovega določanja za osnovne parametre so opredeljeni za posamezne kategorije podsistema tirnih vozil.

Nadgradnja odseka železniške proge Sv. Daniel – državna meja povzroči spremembo v obratovanju in rekonstrukcijo obratujočega vira hrupa. Upravljavec železniške proge mora tako izvesti prvo ocenjevanje hrupa v okolju v skladu s 7. členom Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08, 44/22-ZVO-2) v času poskusnega obratovanja, če pa to v postopku izdaje uporabnega dovoljenja ni določeno, pa po

vzpostavitvi stabilnih obratovalnih razmer pod dejanskimi obratovalnimi pogoji, vendar ne pozneje kot 15 mesecev po zagonu.
Obratovalni monitoring hrupa je potrebno izvajati skladno s Pravilnikom o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje« (Ur. list RS, št. 105/08, 44/22- ZVO-2) ter obsega računsko oceno obremenitve okolja s hrupom in izvedbo meritev celotne obremenitve s hrupom. Monitoring hrupa lahko izvede le pooblaščeni izvajalec.
Zaradi modernizacije proge se bodo povečale vozne hitrosti vlakov do 90 km/h na nekaterih odsekih. Eden izmed ciljev nadgradnje železniške proge je izvedba protihrupnih ukrepov.
Izračun obremenitve s hrupom železniške proge št. 34 Maribor – Prevalje – d.m., na odseku Sv. Danijel – Dravograd – Prevalje – d.m., v planskem letu 2050 na nobeni fasadi stavb z varovanimi prostori ne izkazuje čezmernih obremenitev s hrupom za III. območje varstva pred hrupom (Ldvn>65 dB(A), Ld>65 dB(A), Lv>60 dB(A), Ln>55 dB(A)). Izvedba aktivnih in pasivnih protihrupnih ukrepov v sklopu nadgradnje obravnavanega odseka železniške proge ni predvidena.

Računska ocena obremenitve s hrupom se izdela na podlagi računskih metod iz Priloge 2 Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju za ugotavljanje ravni hrupa cestnega prometa, železniškega prometa
in industrijskih virov (v nadaljevanju poročila metoda CNOSSOS-EU). Pri izračunu kazalcev hrupa je potrebno upoštevati določila Uredbe o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju ter Uredbe o mejnih vrednostih
kazalcev hrupa v okolju. Računska ocena obremenitve s hrupom vključuje:
- izdelavo akustičnega 3D modela z upoštevanjem prostorskega modela terena, pozidave, reliefnih značilnosti,
- računsko oceno obremenitve s hrupom zaradi železniškega prometa:
o prikaz prostorske porazdelitve obremenitve s hrupom v višini 4 m,
o izračun kazalcev hrupa pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori.,3

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

Na merilnem mestu je potrebo izvesti 24 urne meritve hrupa po standardu SIST ISO 1996-2. Čas merjenja hrupa je potrebno izbrati tako, da meteorološke razmere zagotavljajo nespremenjeno širjenje hrupa ves čas meritev in tako hitrost vetra, da je njena komponenta v smeri od vira hrupa proti kraju imisije pretežno pozitivna. Pri ocenjevanju hrupa je potrebno določiti tudi popravke zaradi impulznega hrupa in poudarjenih tonov.

Podatki o merilnih mestih in obsegu meritev so v spodnji preglednici, lokacija je prikazane na sliki v nadaljevanju.

Preglednica 8: *Obseg meritev hrupa v času obratovanja*

Oznaka	Lokacija	Koordinate merilnega mesta (D96/TM)	Vrsta meritve	Merjeni parametri	Pogostost meritve**
GrHr-1	Prisoje 50	E: 493346 N: 156292	meritve hrupa po standardu ISO 1996-2, meritve v dnevnem obdobju	LAFeq, LAIeq, LAF01, LAF99 poudarjeni toni Višino mikrofona se prilagoditi glede na višino gradbiščne ograje	1 krat 24 urna meritev hrupa



Slika 6: *Prikaz lokacij merilnih mest za izvedbo meritev hrupa, GrHr-1*

Poročanje

Skladno s 13. členom Pravilnika o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa in o pogojih za njegovo izvajanje mora izvajalec meritev izdelati poročilo o le-teh, ki mora vsebovati podatke o:

- pooblaščenem izvajalcu ocenjevanja hrupa,
- zavezancu in njegovi dejavnosti,
- času, dnevu in kraju ocenjevanja,
- merilni opremi in uporabljenih računskim metodah in standardih,
- instrumentu in kalibracijah oziroma uporabljenem računalniškem programu, s katerim je bilo opravljeno ocenjevanje hrupa,
- upoštevanih meteoroloških parametrih za ocenjevanje hrupa (temperatura zraka, hitrost vetra, normalni zračni pritisk, relativna vlažnost zraka, oblačnost) in stanja okolice (vrsta talnega okrova, pozidava),
- mestih ocenjevanja hrupa, izraženih v koordinatah veljavnega koordinatnega sistema,
- rezultatih ocenjevanja hrupa v obliki ustreznih kazalcev hrupa glede na način ocenjevanja z upoštevanjem vseh popravkov (poudarjeni toni, izraziti impulzi),
- vrednotenju ocenjenih kazalcev hrupa glede na mejne vrednosti kazalcev hrupa, pri čemer se pri ocenjevanju upošteva dejansko izračunana vrednost kazalcev hrupa,
- uvrstitvi območij, na katere ima vir hrupa vpliv, v območja varstva pred hrupom v skladu s predpisom, ki ureja mejne vrednosti kazalcev hrupa v okolju,
- podatkih o namenski rabi prostora na območju meritev hrupa iz občinskih predpisov na področju urejanja prostora,
- drugih dejstvih, pomembnih za ocenjevanje hrupa,
- pri modelnem izračunavanju hrupa morajo biti navedene vrednosti vseh vhodnih podatkov, na podlagi katerih je bil izračun opravljen.
- Kopijo poročila o ocenjevanju hrupa mora zavezanec predložiti ministrstvu najkasneje v 30 dneh po opravljenem ocenjevanju.
- Rezultati v poročilu o ocenjevanju hrupa morajo zagotavljati sledljivost in ponovljivost do vseh vhodnih podatkov in bistvenih parametrov.

3.3 Monitoring vplivov na onesnaženost površinskih vod

Zakonski okvir

- Zakon o vodah (ZV-1) (Ur.l. RS, št. 67/02, 110/02 – ZGO-1, 2/04 – ZZdrl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12 – ZV-1B, 100/13-ZV-1C, 40/14-ZV-1D, 56/15 – ZV-1E), 65/20, 35/23 – odl. US in 78/23 – ZUNPEOVE
- Uredba o stanju površinskih voda (Ur.l. RS, št. 14/09, 98/10, 96/13, 24/16 in 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o stanju podzemnih voda (Ur.l. RS, št. 25/09, 68/12, 66/16), in 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Ur.l. RS, št. 89/08 in 49/20),
- Uredba o načrtih upravljanja voda na vodnih območjih Donave in Jadranskega morja (Ur.l. RS, št. 67/16, 107/23),
- Uredba o kakovosti površinskih voda za življenje sladkovodnih vrst rib (Ur.l. RS, št. 46/02, 41/04-ZVO1 in 44/22 – ZVO-2),
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur.l. RS, št. 47/05 in 44/22 – ZVO-2),
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz postaj za preskrbo motornih vozil z gorivi, objektov za vzdrževanje in popravila motornih vozil ter pralnic za motorna vozila (Ur.l. RS, št. 10/99, 40/04, 41/04-ZVO1 in 44/22 – ZVO-2),
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Ur.l. RS, št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2, 75/22 in 157/22),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15, 51/17 in 61/23)
- Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja podzemne vode (Ur.l. RS št. 13/21 in 44/22 – ZVO-2),
- Pravilnik o monitoringu stanja površinskih vod (Ur.l. 10/09, 81/11, 73/16 in 44/22 – ZVO-2)

Obstoječe stanje

Meritve kakovosti površinskih voda se na vodnem telesu Meža Črna na Koroškem – Dravograd (šifra vodnega telesa SI32VT30), s strani ARSO izvajajo na reki Meži na merilnem mestu Podklanc (E: 500931; N:158987) (Atlas voda).
Iz Podatkov o vodnih telesih površinskih voda povzetih po Načrtu upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja za obdobje 2016–2021 in Programu ukrepov upravljanja voda (DRSV, 2018) izhaja, da je skupna ocena kemijskega stanja površinskih voda (brez upoštevanja živega srebra v organizmih) za vodno telo VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd opredeljena kot »dobro«. Ocena kemijskega stanja glede na vsebnost živega srebra v organizmih pa je za opredeljena kot »slabo«. Viri Podatkov o vodnih telesih (DRSV 2018) so rezultati monitoringov med leti 2009 in 2013.

V Oceni za obdobje 2014-2019 (ARSO, 2022) je kemijsko stanje za VT SI322VT3 za vodo in bioto skupaj, ocenjeno kot »slabo«; za matriks biota je podana ocena slabo (razlog Hg in BDE) in za matriks voda prav tako. Brez vsesplošno prisotnih snovi (PBT) pa je za obdobje 2014-2019 za predmetno vodno telo za vodo in bioto skupaj podna ocena »dobro«.
Na podlagi vzorčenj in preiskav vode ter sedimenta reke Meže na obravnavanem območju (NLZOH, št. 2141-b-19/56282-19/506, z dne 6.2.2019), je bilo ocenjeno, da je sediment reke Meže v skladu z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh na mestu vzorčenja obremenjen s težkimi kovinami, kadmijem, svincem in cinkom, kar pripisujemo posledicam rudarjenj v Mežiški dolini. Sediment je na mestu vzorčenja obremenjen s težkimi kovinami, kadmija, svinca in cinka. Vsebnosti vseh treh naštetih kovin (Cd = 23 mg/kg s.s., Pb = 3000 mg/kg s.s., Zn = 2600 mg/kg s.s.) presegajo kritične imisijske vrednosti za kadmij (12 mg/kg s.s.), svinec (530 mg/kg s.s.) in cink (720 mg/kg s.s.), opredeljenih z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh.

Iz Poročila o kemijskem stanju voda površinskih voda (ARSO, 2022) je razvidno, da je bila leta 2020 za matriks vode Meže, na vzorčnem mestu Podklanc podana ocena »slabo« (razlog: kadmij), za matriks organizmi – biota (nevarne snovi v organizmih) pa se leta 2020 monitoring na Meži ni izvajal.
Leto 2021 (Kemijsko stanje površinskih voda v Sloveniji. Poročilo za leto 2021, ARSO 2022) pa je za Mežo na vzorčnem mestu Podklanc za matriks vode Meže podana ocena »dobro«, za matriks organizmi – biota (nevarne snovi v organizmih) pa se leta 2021 monitoring na Meži prav tako ni izvajal. V Oceni stanja vodotokov v letu 2022 – kemijski parametri (ARSO, 2023) je podana ocena »dobro« za kemijsko stanje voda v letu 2022 na merilnem mestu Podklanc. Na merilnih mestih pred tovarno TAB Črna, za tovarno TAB Črna in pred tovarno TAB Žerjav 1 je kemijsko stanje voda bilo

ocenjeno kot »dobro«. Na merilnem mestu za tovarno TAB Žerjav pa je bilo ocenjeno »slabo« kemijsko stanje voda zaradi prisotnosti kadmija in svinca.

Iz Ocene ekološkega stanja vodotokov za obdobje 2009 – 2015 (ARSO, 2016) izhaja, da je skupna ocena ekološkega stanja za vodno telo VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd opredeljena kot »slabo«. Ocena ekološkega stanja glede na modul trofičnosti je »zelo dobra«, glede na modul saprobnosti in glede na onesnaženje s posebnimi onesnaževali pa je »dobra«. »Slaba« pa je ocena ekološkega stanja glede na modul hidromorfološke spremenjenosti/splošna degradiranosti. Iz projektne naloge izhaja, da je podana ocena »slabo« zaradi prisotnih hidromorfoloških obremenitev - izvedenih regulacij (ureditev) Meže (DRSV, 2018), predvsem na odsekih v Prevaljah in Ravnah na Koroškem.

V Oceni ekološkega stanja vodotokov za obdobje 2014-2019 (ARSO, 2021), je za ekološko stanje VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd podana skupna ocena »slabo«, zaradi enake ocene za modul ribe - splošna degradiranost. Za saprobnost (fitobentos in makrofiti, bentoški nevretenčarji) in stanje hranil (nitrati in celotni fosfor) ter posebna onesnaževala je podana ocena »dobro«, za hidromorfološko spremenjenost (bentoški nevretenčarji) je podana ocena »zmerno«, za ostala modula pa »zelo dobro« trofičnosti (fitobentos in makrofiti) in kisikove razmere.

Na vzorčnem mestu Podklanc se celovit monitoring ekološkega stanja Mislinje leta 2020 ni izvajal. V Rezultatih monitoringa ekološkega stanja vodotokov v letu 2020 (ARSO, 2022), je za Mislinjo, na vzorčnem mestu Podklanc za posebna onesnaževala podana ocena »dobro«. Z »dobro« je za modul posebna onesnaževala leta 2020 ocenjena tudi Meža na vzorčnih mestih pred in za tovarno TAB Črna in pred tovarno TAB Žerjav. Z oceno »zmerno« pa je za modul posebna onesnaževala leta 2020 ocenjena Meža na vzorčnih mestih za tovarno TAB Žerjav, Polana in Mežica.

V Rezultatih monitoringa ekološkega stanja vodotokov v letu 2021 (ARSO, 2023) je za merilno mesto Podklanc podana le ocena »dobro« za posebna onesneževala. Na merilnem mestu pred tovarno TAB Črna, za tovarno TAB Črna, pred tovarno TAB Žerjav 1 in za tovarno TAB Žerjav je prav tako podana ocena »dobro« za posebna onesnaževala. Ostalih ekoloških parametrov niso ocenjevali. Iz Načrta upravljanja voda na vodnem območju Donave za obdobje 2023-2027 (NUV III) izhaja, da so na VT Meža Črna na Koroškem – Dravograd kot pomembne hidromorfološke obremenitve prisotne ureditve in regulacije, odvzemi vode, spremenjenega obrežnega pasu.

Vplivi v času gradnje

V času izvajanja posegov bo na vodotokih prišlo do neposrednih vplivov na razmere v vodotokih, torej na biološke, kemijske in fizikalno kemijske elemente, ki podpirajo biološke elemente. Na obravnavanih vodotokih bo prišlo tudi do začasnega povečanja kalnosti vode zaradi izkopov in premeščanja rečnega substrata in zemljine na območju struge in ob strugi. Povečana vsebnost drobnih delcev kamnine v vodi, ki so vidni kot kalnost, lahko povzroča trenje med temi delci in organizmi. Ti delci imajo ostre robove in lahko poškodujejo vitalne dele organizmov, kot so koža in škrge pri ribah ter nevretenčarjih. Povečana količina raztopljenih snovi v vodi lahko vpliva predvsem na združbo bentoških nevretenčarjev.
Dolgotrajna in stalna povečana kalnost vode in usedanje suspendiranih delcev bi lahko predstavljala motnjo, ki bi povzročila spremembe v strukturi združb vodnih organizmov, kar bi se odražalo v spremenjenem delovanju ekosistema in posledično slabšem ekološkem stanju vodotoka. Dolgotrajno povečanje kalnosti vode bi lahko povzročilo tudi količinske in kakovostne spremembe svetlobnih razmer v vodi. Slabše prodiranje sevanja v vodnem stolpcu ustvari zmanjšano primarno produkcijo organizmov.
Prav tako bi lahko razmere poslabšalo tudi usedanje suspendiranih snovi na primarne producente (alge), kar dodatno zmanjša dostopnost svetlobe, hranil in plinov organizmom ter oteži njihovo uspevanje.
Vrstna sestava in razmerje med različnimi taksoni fitobentosa, bi bila lahko v slabših svetlobnih razmerah zaradi kalnosti vode spremenjena. Pričakovati je, da ob upoštevanju omilitvenih ukrepov, do tako povečane sekundarne kalnosti ter drugih onesnaževanj, ki bi imeli dolgoročne negativne posledice na ekološko stanje (na biološke elemente ter na kemijsko in fizikalno kemijske elemente, ki jih podpirajo) obravnavanih vodotokov ne bo prišlo.
Ocenjujemo, da bo vpliv povečane sekundarne kalnosti ter drugih onesnaževanj ob upoštevanju predlaganih omilitvenih ukrepov v času gradnje nebistven, kratkotrajen in prostorsko omejen na z gradnjo tangiranih delih vodotokov.
Negativni vplivi povečane kalnosti po zaključenih delih prenehajo.

Ustrezna ureditev gradbišča bo zmanjšala tudi možnost nesreče na minimum, onesnaženje površinskih voda v primeru razlitja nevarnih tekočin pa ravnanje v skladu z veljavno zakonodajo.

Načrt monitoringa med gradnjo
Ocenjujemo, da spremljanje stanja vodnega telesa v okviru državnega monitoringa površinskih voda zadostuje.
Dodatni monitoring z vidika stanja voda zaradi obravnavanih ureditev ni potreben.

Omilitveni ukrepi v času gradnje za zmanjšanje vplivov na površinske vode
Pri gradbenih delih se mora za preprečitev onesnaženja površinskih voda izvajati naslednje ukrepe:
- izkopani material se ne odlaga v pretočni profil vodotoka;
- začasne deponije je potrebno predvideti izven struge in območij poplav;
- na celotnem območju gradbišča, transportnih in drugih manipulativnih površin je potrebno zagotoviti zbiranje in odstranjevanje odpadnih vod (v kolikor te nastajajo);
- med gradnjo se mora preprečiti neposredne posege v strugo vodotoka z materiali, ki vsebujejo nevarne spojine, kot so klorirane organske spojine, toksične kovine in druge sestavine (te snovi spremenijo osnovne lastnosti vode). Prav tako ne sme priti do razlitja cementnih in apnenih mešanic v vodo (pranje gradbenih strojev z vodo iz vodotoka ni dovoljeno). Za potrebe gradnje naj se uporabljajo transportna sredstva in gradbeni stroji, ki so tehnično brezhibni;
- v primerih razlitja nevarnih tekočin je potrebno onesnaženi material (na primer onesnažena tla) preiskati in določiti način ukrepanja v skladu z določili Uredbe o odpadkih (Ur. list RS št. 77/22 in 113/23) in Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. list RS št. 34/08 in št. 61/11, 44/22-ZVO-2). Preiskave naj izvede ustrezna inštitucija pooblaščena s strani Ministrstva za okolje in prostor.
- gradbišče se zavaruje pred poplavljanjem in erozijo tal. Na razgaljenih površinah gradbišča se začasno uredi odvodnjavanje.
- v času gradnje je potrebno načrtovati varnostne ukrepe za primere nastopa visokih vod (umik gradbene mehanizacije in materiala, ki vsebuje nevarne snovi);
- za omejevanje erozije je potrebno razgaljene površine takoj po končanih zemeljskih delih ozeleniti;
- vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in v vodotoke.

Vplivi med obratovanjem
Načrtovane ureditve ob upoštevanju omilitvenih ukrepov ne bodo vplivale/spremenile obstoječe stanje vodotokov.

Načrt monitoringa med obratovanjem
Ocenjujemo, da spremljanje stanja vodnega telesa v okviru državnega monitoringa površinskih voda zadostuje.
Dodatni monitoring z vidika stanja voda zaradi obravnavanih ureditev ni potreben.

3.6 Monitoring vplivov na podzemne vode

Zakonski okvir
- Zakon o vodah, Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20 in 35/23 – odl. US, 78/2
- Uredba o stanju podzemnih voda, Uradni list RS, št. 25/09, 68/12, 66/16 in 44/22 – ZVO-2
- Pravilnik o monitoringu podzemnih voda, Uradni list RS, št. 31/09 in 44/22 – ZVO-2
- Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja podzemne vode (Uradni list RS, št. 13/21 in 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, Uradni list RS, št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2, 75/22 in 157/22
- Uredba o odpadkih, Uradni list RS, št. 37/15, 69/15, 129/20, 44/22 – ZVO-2 in 77/22
- Pravilnik o monitoringu onesnaženosti podzemnih voda z nevarnimi snovmi, Ur.l. RS, št. 5/2000, spremembe: Ur.l. RS, št. 49/2006

Splošno
Za oceno vpliva na podzemne vode je izdelan elaborat Ocena vpliva posega na stanje podzemne vode (po prilogi 5 DRSV) (Irgo, d.o.o., št. načrta 3031588, junij 2025). V nadaljevanju povzemamo ugotovitve, omilitvene ukrepe in oceno vplivov.

Vplivi v času gradnje
Iz zgoraj navedenega elaborata izhaja, da lahko pride o določenih vplivov na kakovostno stanje podzemne vode predvsem ob izrednih dogodkih z razlitjem nevarnih snovi.
V času gradnje lahko največji negativni vpliv predstavlja obnova predora, od koder bodo med deli odtekale onesnažene vode do portalnih območij skladno s padcem drenažnih sistemov. Na portalu tako obstaja možnost skoncentriranih emisij v okolje. Zaradi v tem poročilu predvidenih ukrepov, do emisij ob načrtovanem poteku dela, ne bo prihajalo. Glede na izvedbo vodnjakov za zniževanje tlakov nad predorsko oblogo na območju predora Holmec, lahko sklepamo, da ta predor predstavlja drenažno bazo. S sanacijskimi deli se dodatnih vplivov na količinsko stanje ne predvideva.
Med ostalimi objekti ni posegov, ki bi posegali pod nivoje podzemne vode oziroma s svojo postavitvijo vplivali nanje. V okviru del je predvidena tudi porušitev nekaterih objektov, kjer je potrebno pozornost nameniti onesnaženim materialom, ki lahko ob napačnem skladiščenju negativno vplivajo na kemijsko stanje podzemne vode dolvodno od mesta izvedbe del.

Načrt monitoringa vplivov na podzemne vode v času gradnje

Monitoringa vplivov na kemijsko in/ali količinsko stanje podzemne vode med gradnjo ni potreben.

V primeru havarije, kjer pride do razlitja nevarnih ali drugih snovi, je potrebno izdelati podroben načrt monitoringa, s katerim se spremlja razširjanje in intenziteta razširjanja. Glede na vrsto snovi, ki je bila v nesreči sproščena v okolje, se uporabi primerno analitično metodo za določanje njene prisotnosti.
Glede na lokacijo vira sproščanja kemijske obremenitve se v monitoring vključi bližnje vodne vire z namenom lokaliziranja razširitve onesnaženja.

Vplivi v času obratovanja
Po zaključku gradbenih del in začetku obratovanja predstavljajo največji potencialni negativni vpliv na podzemno vodo izredni dogodki. V takšnih primerih, kot so na primer železniške nesreče z iztirjenjem vlakov, lahko pride do razlitja velikih količin nevarnih snovi, katerih sistemi odvodnje ne morejo zadržati. Dodatno je verjetnost, da pride do izlitja na območja izven urejenega dela železniške proge, v teh primerih velika. Kljub velikim možnim vplivom pa ocenjujemo, da je verjetnost takšnega dogodka zelo nizka, še toliko bolj pa bo možnost takšnih dogodkov zmanjšana z zaključeno rekonstrukcijo ŽP, ki bo v primerjavi z obstoječim stanjem izboljšala tudi varnostne razmere.
Poleg izrednih dogodkov pa lahko v primeru obravnavanega odseka kot potencialni vpliv v času obratovanja izpostavimo še izluževanje snovi iz materialov uporabljenih pri sanacijah predorov.
Zaradi njihove lege lahko predori potencialno predstavljajo drenažno bazo, zato se podzemna voda steka vanje in bo po sanaciji po drenažnih sistemih odtekala na portalna območja. Tekom precejanja do drenažnega sistema lahko prihaja do izpiranja snovi iz umetnih mas, kot so ekpanzijska cementna fugirna masa in druge, ki bodo uporabljene za zapolnjevanje fug in praznih prostorov za oblogo. Vode iz predora se iztekajo na površje. Vpliv zaradi izluževanja je možen tudi v primeru, če se predor nahaja nad gladino podzemne vode, saj se lahko snovi spirajo preko perkolacije vod do nivoja podzemne vode.
V času obratovanja imajo potencialni negativni vpliv lahko tudi vzdrževalna dela na območju železniške proge skupaj z njenim nasipom. V okviru vzdrževalnih del se tako izvaja zatiranje plevela za kar se uporabljajo sredstva, ki so lahko škodljiva za podzemno vod. Pri vzdrževanju (podmazovanju) železniških tirov se lahko uporabljajo maziva, ki lahko vsebujejo za podzemno vodo nevarne snovi.
V času obratovanja so pričakovane obremenitve, ki izhajajo iz rednega železniškega prometa. Ker bo na delih območja posega po zaključku del urejena odvodnja odpadnih vod v prepuste ali vodotoke bodo onesnažene vode iz vagonskih konstrukcij (spiranje maziv in olj ob dežju in zaradi popuščanja tesnil, ipd) nezajete. Poleg rednih obremenitev so večji vplivi, ki bi lahko vplivali na podzemne vode v času obratovanja tako vezani le na izredne dogodke.
Pred začetkom gradbenih del naj se ponovno pregleda evidence veljavnih vodnih dovoljenj in njihova raba. V kolikor se obdobju do začetka gradnje dodelijo vodna dovoljenja, ki so bližje posegu kot pa

dovoljenja že navedena v tem poročilu ali se dovoljenjem spremeni raba vode, se stanje vodnih dovoljenj ponovno pregleda. V primeru možnih konfliktov s posegom se lahko monitoring podzemne vode predpiše na teh lokacijah.

Po potrebi se implementirajo tudi dodatni omilitveni ukrepi za zmanjševanje negativnega vpliva na količinsko in kemijsko stanje podzemne vode oziroma pitne vode, v kolikor je temu namenjeno vodno dovoljenje.

Načrt monitoringa vplivov na podzemne vode med obratovanjem

Monitoringa vplivov na kemijsko in/ali količinsko stanje podzemne vode med obratovanjem ni potreben.

V primeru havarije, kjer pride do razlitja nevarnih ali drugih snovi, je potrebno izdelati podroben načrt monitoringa, s katerim se spremlja razširjanje in intenziteta razširjanja. Glede na vrsto snovi, ki je bila v nesreči sproščena v okolje, se uporabi primerno analitično metodo za določanje njene prisotnosti. Glede na lokacijo vira sproščanja kemijske obremenitve se v monitoring vključi bližnje vodne vire z namenom lokaliziranja razširitve onesnaženja.

3.5 Monitoring vplivov na tla

Zakonski okvir

- Uredba o odpadkih (Ur. l. RS, št. 77/22 in 113/23),
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS št. 34/08 in št. 61/11, 44/22-ZVO-2),
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2),
- Uredbo o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS, št. 10/14, št. 54/15, št 36/16, št. 37/18, št. 13/21 in št. 44/22 - ZVO - 2),
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS št. 68/96, 41/04-ZVO-1, 44/2-ZVO-2),
- Pravilnik o obratovalnem monitoringu stanja tal, Uradni list RS št. 66/17, 4/18,
- Uredba o merilih za ugotavljanje stopnje obremenjenosti okolja zaradi onesnaženosti tal z nevarnimi snovmi, Ur.l.RS št. 7/19.

Obstoječe stanje

V okviru Načrta ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leto 2010 so bile v okviru naloge 2.11 'Monitoring tal in vode' predvidene aktivnosti z odvzemom vzorcev tal in vegetacije (vrtnin), analizo vzorcev ter priprave poročila o rezultatih. Poročilo za leto 2010 zajema analize vzorcev odvzetih novembra 2009 in vzorčenje novembra 2010. Skupno je bilo odvzetih 54 vzorcev v letu 2009 in 16 v letu 2010.
Eno izmed dodatnih vzorčnih mest ZMD102008 se nahaja v neposredni bližini območja posega na kmetijskih površinah.
Rezultati analiz vzorcev odvzetih na predmetni lokaciji vzorca izkazujejo, presežene kritične imisijske vrednosti anorganskih nevarnih snovi (cink, svinec in kadmij) v tleh, pri čemer so bili analizirani vzorci tal do globine 30 cm.

Iz Poročila o geoloških, geotehničnih in hidrogeoloških preiskavah tal na odseku Sv. Daniel – državna meja (Lamela d.o.o., št. projekta 405, št. načrta 405, december 2024) izhaja, da kemijske analize za potrebe ocene odpadka niso bile predmet raziskav. V izvedenih vrtinah in razkopih je mestoma zabeležena prisotnost večjega deleža peščene frakcije s sajami (leš) in zbitih saj, kar je razvidno iz geotehničnih profilov vrtin in razkopov na Prilogah T.1.3.1 – 3 in navedb v Preglednicah 2 in 3. Glavnina umetno nasute zemljine, z navedenimi primesmi, se nahaja na območju obeh postaj ali ob tiru, kjer je teren širši od samih potreb proge.
Prav tako iz Geološko – geotehničnega poročila za Odsek Prevalje – d.m. (Lamela d.o.o., št. projekta 3784/PH, št. načrta 405/PH, januar 2025) izhaja, da aa obravnavanem odseku ni zaznanih primesi, na osnovi katerih bi lahko sumili na nevarne primesi. Tirnagreda, ki v povprečju znaša 0,30 m je generalno čista in brez posebnosti.

Načrt monitoringa vplivov na tla med gradnjo

Pred gradnjo

Pred pričetkom izvajanja gradbenih del je potrebna izvedba ocene kakovosti zemljine z območja načrtovane gradnje, kjer bo pri izvajanju zemeljskih del nastal zemeljski izkop.
Ocena kakovosti zemljine je potrebna z vidika ugotovitve primernosti za vnos v tla ob upoštevanju stroke in Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov, UL RS št. 34/08, 61/11, 44/22.

Pred pričetkom izvajanja gradbenih del je potrebna ocena odpadka tolčenca z namenom izvedbe kemijskih analiz in vrednotenja nevarnih lastnosti HP1 do HP15. V oceni se predstavi možnost nadaljnjega ravnanja s predvidenim izkopom skladno z veljavno okoljsko zakonodajo s področja odpadkov. Možnosti obenem predstavljajo smernice, katere dokumente in skladno s katero zakonodajo je investitor dolžan zagotoviti.

S ciljem preveritve kakovost zemeljskega materiala in tolčenca oz. za namen ugotavljanja prisotnosti morebitnih onesnaževal, vrednotenja nevarnih lastnosti predvidenega zemeljskega izkopa in dodelitve številke odpadka predvidenega zemeljskega izkopa ter opredelitve glede nadaljnjega ravnanja z zemeljskim izkopom oz. primernostjo uporabe morebitnih viškov zemeljskega izkopa, je na

posameznih območjih predvidenih izkopov potrebno izvesti fizikalno – kemijske oz. pedološke analize in pripraviti oceno predvidenega zemeljskega izkopa.
Pri tem ob upoštevanju veljavnih okoljskih predpisov:

- Uredba o odpadkih (Ur. l. RS, št. 77/22 in 113/23),
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS št. 34/08 in št. 61/11, 44/22-ZVO-2),
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2),
- Uredbo o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS, št. 10/14, št. 54/15, št 36/16, št. 37/18, št. 13/21 in št. 44/22 - ZVO - 2),
- Uredba o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS št. 68/96, 41/04-ZVO-1, 44/2-ZVO-2).

Prav tako je potrebno pred pričetkom gradnje izdelati oceno odpadka tolčenec z namenom izvedbe kemijskih analiz in vrednotenja nevarnih lastnosti. V oceni se predstavi možnost nadaljnjega ravnanja s predvidenim izkopom skladno z veljavno okoljsko zakonodajo s področja odpadkov.

Cilj preiskave je izdelati:

1. Oceno stanja tal v skladu z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh (Ur. l. RS, št. 68/96, 41/04 - ZVO-1, 44/2 –ZVO -2) z namenom ugotavljanja potencialne kontaminacije zemljišča z nevarnimi anorganskimi in organskimi snovmi v vzorcu zgornjega sloja tal do globine 30 cm,
2. Preliminarno oceno nevarnih lastnosti predvidenega zemeljskega izkopa skladno z zahtevami Uredbe o odpadkih (Ur. l. RS, št. 77/22 in 113/23) z vidika uvrščanja tega izkopa med nevarne oziroma nenevarne odpadke ter dodelitev številke odpadka predvidenega zemeljskega izkopa,
3. Oceno primernosti uporabe predvidenega zemeljskega izkopa kot polnila skladno z zahtevami Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08, št. 61/11 in št. 44/22 - ZVO - 2), z vidika možnosti predelave predvidenega zemeljskega izkopa v polnilo,
4. Preliminarno oceno predvidenega zemeljskega izkopa za namen odlaganja skladno z Uredbo o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS, št. 10/14, št. 54/15, št 36/16, št. 37/18, št. 13/21 in št. 44/22 - ZVO - 2),
5. Oceno kakovosti predvidoma nastalega zemeljskega izkopa po postopku predelave R10, skladno z Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. l. RS, št. 34/08, 61/11, 44/22-ZVO-2) z vidika možnosti nasipavanja zemljišč po postopku R10.

Analiza nevarnih lastnosti, ocene primernosti polnila ter ocene pred odlaganjem obsega kemijske analize tal in zemeljskega izkopa vključujejo naslednje parametre:

Parametri v trdem:	Parametri v izlužku:
- Antimon	- Antimon
- Barij	- Barij
- Berilij	- Arzen
- Bor	- Molibden
- Mangan	- Selen
- Arzen	- Svinec
- Molibden	- Kadmij
- Selen	- Baker
- Talij	- Cink
- Vanadij	- Krom
- Svinec	- Nikelj
- Kadmij	- Živo srebro
- Baker	- Fluorid
- Cink	- Klorid
- Kobalt	- Sulfat
- Krom	- Fenolni indeks
- Nikelj	- TDS
- Titan	- Raztopljeni organski ogljik - DOC
- Živo srebro	
- PAH	
- PCB	
- Celotni ogljikovodiki (C_{10}-C_{40})	
- BTEX	

- Fenoli
- Cianidi
- Celotni organski ogljik - TOC
- Žarilna izguba
- Suha snov (podana na sveži vzorec)

Analiza z vidika možnosti vnosa v tla - R10 za zemeljski izkop vključuje naslednje parametre:

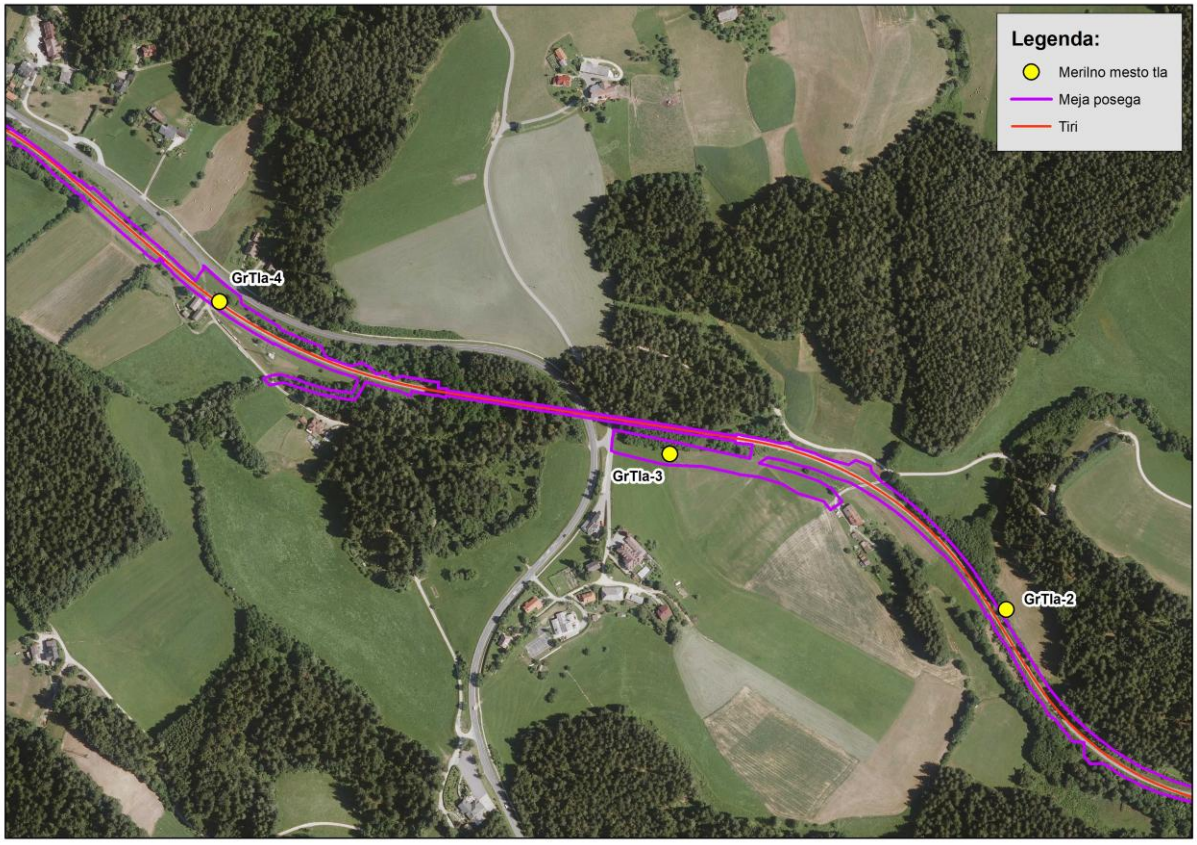
pedološki in fizikalno-kemijski parametri:	Organski parametri:	Anorganski parametri:
- pH vrednost	- AOX	- As
- Tekstura	- PAH	- Pb
- TOC (masni)	- mineralna olja	- Cd
- TOC v izlužku	- BTX	- Cr
- Specifična električna prevodnost	- PCB	- Co
- Celotni dušik (N cel)		- Cu
- Celotni fosfor (P cel)		- Ni
- Kamenje, večje od 2 mm		- Hg
- Kamenje, večje od 200 mm		- Zn
- Kamenje, večje od 63 mm		- As
- Balastne snovi (kovina)		
- Balastne snovi (umetne mase)		
- pH vrednost		
- Tekstura		
- TOC (masni)		
- TOC v izlužku		
- Specifična električna prevodnost		
- Celotni dušik (N cel)		

Predvidene so naslednje lokacije merilnih mest :

- GrTla1 – (E: 493109; N: 155938)
- GrTla2 – (E: 488988; N: 157986)
- GrTla3 – (E: 488610; N: 158160)
- GrTla4 – (E: 488105; N: 158331)



Slika 7: *Prikaz lokacij merilnih mest za analizo tal, GrTla1*



Slika 8: *Prikaz lokacij merilnih mest za analizo tal, GrTla2 -GrTla4*

<u>Omilitveni ukrepi za zmanjšanje vplivov na tla med gradnjo</u>

Pri gradbenih delih se mora za preprečitev onesnaženja tal izvajati naslednje ukrepe:

- Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj, maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in v vodotoke.
- V primerih razlitja nevarnih tekočin je potrebno najprej takoj odvzeti vzorec onesnaženega materiala (na primer onesnažena tla) za potrebe nadaljnjih preiskav, tako da se zagotovi sledljivost dejanskega onesnaženja od izvora do izvira, in takoj za tem uporabiti nevtralizacijsko sredstvo. Onesnažena tla je potrebno preiskati in določiti način ukrepanja v skladu z določili Uredbe o odpadkih (Ur. list RS št. 37/2015 in 69/2015) in Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Ur. list RS št. 34/2008 in 61/2011). Preiskave naj izvede ustrezna inštitucija pooblaščena s strani Ministrstva za okolje in prostor.
- Za prostore in mesta, kjer se bodo v času gradnje pretakale, uporabljale, skladiščile nevarne snovi, njihova embalaža in ostanki (npr. motorna goriva, olja, maziva, pesticidi) in pred oddajo pooblaščeni organizaciji začasno zbirali nevarni odpadki, se upošteva ukrep naveden pod dejavnikom okolja podzemne vode,
- Za vse manipulativne in intervencijske površine in površine mirujočega prometa (npr. parkirišče) je potrebno upoštevati ukrep naveden pod dejavnikom okolja podzemne vode,
- Izvajalec mora imeti na delovišču seznam vseh snovi in nevarnih snovi, ki se lahko razlijejo v tla in povzročijo onesnaženje podzemne vode. Za vse toksične snovi morajo biti na gradbišču na razpolago varnostni listi in podatki o toksičnosti.
- Lokacije manipulativnih prostorov, skladišč gradbenega materiala in strojev ter drugih objektov, ki so povezani z gradnjo je potrebno smotrno izbrati znotraj območja posega, s ciljem čim manjše zasedbe in poškodbe tal.
- Za transport naj se prednostno uporabijo obstoječe infrastrukturne površine. Tudi te površine morajo biti opredeljene /določene pred začetkom izvajanja del.
- Ves zemeljski material, pridobljen na območju posega, ki se bo vgrajeval v pregrado, je za potrebe preverbe ustreznosti potrebno predhodno odložit na lokacije za začasne odlaganje.
- V času gradnje nasipov in ob temeljenju predvidenih objektov je potreben geotehnični nadzor.
- Odstranjen humusni material se lahko uporabi izključno za humiziranje razgaljenih površin, nastalih zaradi posega. Na lokacije izven območja posega se ga ne odvaža.

Vplivi v času obratovanja
Ravnanje s padavinskimi vodami bo na območju železniške postaje urejeno in posodobljeno. Glede na predviden poseg ocenjujemo, da v času obratovanja ne bo vpliva na vode in tla. Morebitne vpliv na tla in posredno na površinske in podzemne vode je možen preko povečanih obremenitev tal z nevarnimi snovmi (vzdrževalna dela na trasi in postaji), na primer s hidroizolacijskimi in drugimi površinskimi premazi, zaščitnimi sredstvi za odstranjevanje plevela na progi, nadalje motorna in mazalna olja na lokomotivah in drugih železniških napravah in vozilih. Nevarne snovi se izpirajo s padavinskimi vodami v tla in od tu dalje v podzemne vode in / ali površinske vode.

Vpliv posega na obremenitev vode in tal v času obratovanja ocenjujemo kot nebistven.

Načrt monitoringa vplivov na tla med obratovanjem

Monitoring v času obratovanja ni potreben

3.6 Monitoring vplivov elektromagnetnega sevanja

Zakonski okvir
- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UL RS, št. 70/96, 41/04-ZVO-1, 44/22 – ZVO-2),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (UL RS, št. 70/96, 41/04-ZVO-1, 17/11-ZTZPUS-1, 44/22 – ZVO-2).

V sklopu nadgradnje železniške proge na odseku Prevalje - državna meja je predvidena obnova zgornjega in spodnjega ustroja, sanacija obstoječih premostitvenih objektov ter zamenjava neustreznih, sanacija obstoječih opornih in podpornih konstrukcij ter zamenjava na mestih, kjer je to potrebno, ureditev postajališča Holmec in sanacija predorov Dolga Brda in Holmec.

Vplivi v času gradnje
V času gradnje se bo uporabljala gradbena mehanizacija na gorivo, ki ne predstavlja vira elektromagnetnega sevanja. Določena dela se bodo izvajala s priključitvijo na električni priključek. Gre za kratkotrajna omejena dela.
Za predmetni poseg v času gradnje se uporabi obstoječ električni priključek. Novih virov elektromagnetnih sevanj v času gradnje ne bo.
Med gradnjo se bo uporabljalo obstoječe elektroenergetsko omrežje. Gradnja ne predstavlja novega vira elektromagnetnega sevanja v času gradbenih del.

Vpliv elektromagnetnega sevanja v času gradnje **ocenjujemo kot vpliva ni.**

Skupnih in sinergijskih učinkov vpliva na obremenjenost z elektromagnetnim sevanjem v času gradnje z drugimi vrstami vplivov ali z drugimi posegi v okolici ni pričakovati, prav tako ni pričakovati kumulativnih in daljinskih vplivov.

Načrt monitoringa EMS med gradnjo
Monitoring v času gradnje ni potreben

Vplivi v času obratovanja
Predmetna železniška proga ni elektrificirana, prav tako s tem projektom ni predvidena njena elektrifikacija. Novih virov EMS ni predvidenih.

Načrt monitoringa EMS med obratovanjem
Monitoring med obratovanjem ni potreben

3.6 Monitoring vplivov na obremenjenost z vibracijami

Zakonski okvir

Splošno

Pravne podlage za ocenjevanje vpliva gradbenih posegov in obratovanja virov vibracij na obremenjevanje okolja z vibracijami v slovenski zakonodaji ni, ravno tako ni pravne podlage za ravni EU, zato so bili pri izdelavi načrta spremljanja stanja uporabljeni naslednji standardi:

- DIN 4150-1 2001 Erschütterungen im Bauwesen - Vorermittlung von Schwingungsgrössen; standars 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
- ÖNORM S 9020: 1986-08-01 Bauwerkserschütterungen; Sprengerschütterungen und vergleichbare impulsförmige Immissionen (Potresni učinki na zgradbah, učinki miniranja in podobne impulzne imisije).

Metoda DIN 4150-3
Vpliv vibracij na gradbene konstrukcije

Kot najvplivnejši parameter za oceno škode zaradi vibracij je privzeta kinetična energija. Kinetična energija je sorazmerna s kvadratom hitrosti, zato se za merilo intenzivnosti vibracij uporablja hitrost nihanja. DIN4150-3 predpisuje merjenje hitrosti nihanj v vseh smereh, pri oceni pa se upošteva največja izmerjena vrednost. Stavbe so na podlagi dovoljenih hitrosti vibracij razdeljene v tri razrede.

Preglednica 9: *Mejne vrednosti nihajnih hitrosti vibracij po DIN 4150-3*

Tip št.	**Vrsta zgradbe**	**Ocenjene vrednosti nihajnih hitrosti vibracij v_i [mm/s]**				**Ocenjene vrednosti nihajnih hitrosti vibracij v_i v horizontalni smeri za dolgotrajne vibracije**
		Temelj			**Ravnina najvišje cele etaže**	**Ravnina najvišje cele etaže**
		Frekvence				
		< 10 Hz	**10 do 50 Hz**	**50 do 100* Hz**	**Vse frekvence**	**Vse frekvence**
1.	Poslovne gradnje, industrijske gradnje in podobno strukturirane gradnje	20	20 do 40	40 do 50	40	10
2.	Bivalne gradnje in po konstrukciji in/ali uporabi enake gradnje	5	5 do 15	15 do 20	15	5
3.	Gradnje, ki zaradi občutljivosti na vibracije ne spadajo med tiste pod št. 1 in 2, in imajo posebno vrednost (npr. spomeniško varstvo)	3	3 do 8	8 do 10	8	2,5

*) *Pri frekvencah nad 100 Hz je dovoljeno uporabiti orientacijsko vrednost min. 100*

Vplivi v času gradnje
Vpliv na obremenjenost okolja z vibracijami je mogoče pričakovati v času gradnje. Vplivi bodo začasne narave in ne bodo enako intenzivni ves čas trajanja gradnje. Največji vpliv je pričakovati v obdobju izvajanja intenzivnih zemeljskih del, gradbiščnega transporta in nekaterih drugih del povezanih pripravo območja za gradnjo (izravnave, nasipi in utrjevanje podlage).

Načrt monitoringa na obremenjenost z vibracijami med gradnjo

Splošno

Med gradnjo se bo obremenjevanje okolja z vibracijami povečalo na območju gradbišč zaradi gradbenih del in zaradi dodatnega transporta gradbene mehanizacije. Vibracije, ki jih bodo povzročala gradbena dela, bodo impulznega in kratkotrajnega značaja.

Pred začetkom del je potrebno določiti osebo izvajalca gradbenih, ki bo odgovorna za stike s prizadetimi prebivalci. Spremljanje vpliva vibracij med gradnjo se izvaja:
- s popisom stavb,
- z meritvami vibracij.

Popis stavb
V popis stavb so v splošnem vključene stavbe v oddaljenosti do 10m od odsekov gradbišča, kjer so predvidena intenzivna gradbena dela in največje obremenitve transportnih poti zaradi prevozov gradbenega materiala, popis vključuje:
- prvi pregled, vgradnja plomb na karakteristične obstoječe razpoke objektov (zavarovanje dokazov),
- ponovni pregled najmanj en mesec po prvem pregledu oz. pred začetkom izvedbe večjih transportov ali gradbenih del,
- vmesni pregled stavb ob izrednih dogodkih in po zahtevah
- končni pregled stavb po zaključku gradnje z navedbo morebitnih poškodb, predlogom sanacije

Obseg in pogostost nadaljnjega opazovanja med gradnjo morata biti določena na podlagi ugotovitev prvega opazovanja in glede na ugotovljeno stanje stavbe. Praviloma se med gradnjo stanje stavbe ugotavlja na zahtevo lastnika stavbe. Zavezanec za izvedbo popisa in nadaljnjega opazovanja je izvajalec gradbenih del, opazovanje izvaja za to usposobljeni izvajalec z ustreznimi referencami.

Terenske oglede in meritve se foto dokumentira, evidentira in popiše še pred pričetkom izvajana gradbenih del. Izvajalec popisa objektov in ničelnih pregledov stanja objektov o terenskih opažanjih in predlogih izdela ničelna poročila in z njimi seznani izvajalca gradbenih del, po končani gradnji izdela skupno poročilo. Za ugotovitev prekomernih vplivov je potrebno najprej ponoviti popis objektov in rezultate primerjati z ničelnimi meritvami. Meritve izvede strokovnjak z ustreznimi referencami, ki pripravi o svojih ugotovitvah poročilo in predlaga najbolj primerne. V kolikor pride med gradnjo do poškodb na objektih, je poškodbe potrebno sanirati.

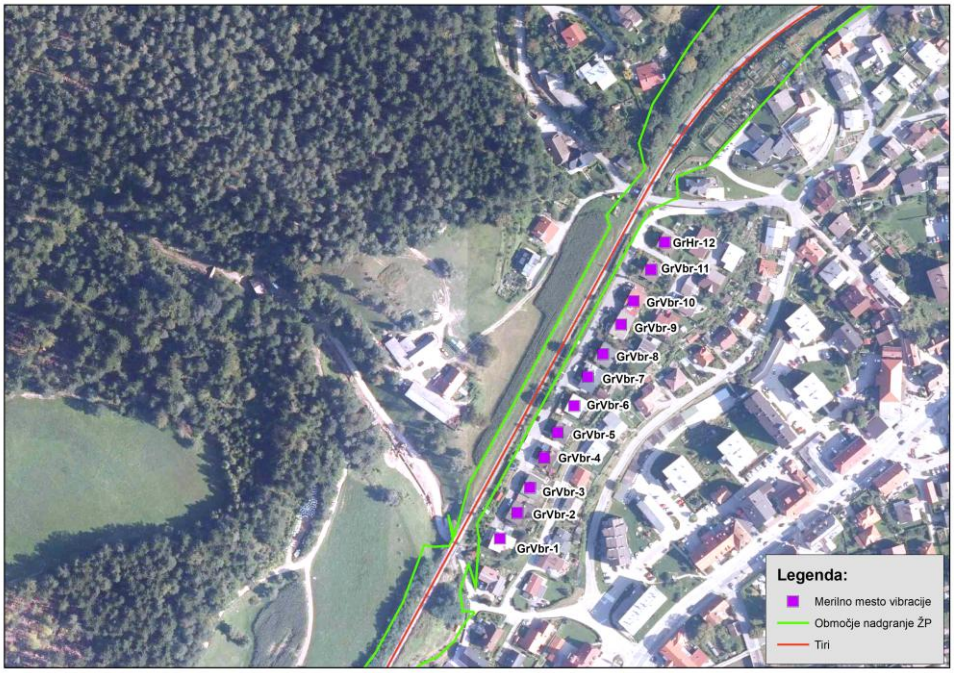
Zavezanec za izvedbo popisa in nadaljnjega opazovanja je izvajalec gradbenih del, opazovanje izvaja za to usposobljeni izvajalec. V primeru, da se zaradi spremenjenih razmer med gradnjo (sprememba transportnih poti, povečana intenzivnost gradnje ipd.) poveča obremenjenost z vibracijami pri stavbah, ki v tem načrtu niso predvidene za opazovanje, je potrebno izvajati opazovanje tudi teh stavb.
Po zaključeni gradnji je potrebno ponovno izdelati kataster poškodb najbližjih objektov (kot je bilo izvedeno za ničelno stanje) in izvesti primerjavo glede na stanje pred gradnjo. Stopnja poškodb se ugotovi s strokovno ekspertizo, investitor pa je dolžan izvesti sanacijo poškodb na sosednjih stavbah, če bodo te posledica izvajanja gradbenih del pri obravnavanem posegu.

Najintenzivnejša gradbena dela bodo povezana z izvedbo premostitvenih objektov in podpornih oz. opornih konstrukcij. Glede na to, da so vsi ti objekti predvideni v oddaljenosti več kot 10 m od najbližjih objektov, so lokacije popisa stavb opredeljene glede na bližini transportnih poti, na katerih bo obremenjenost v času gradnje največja.

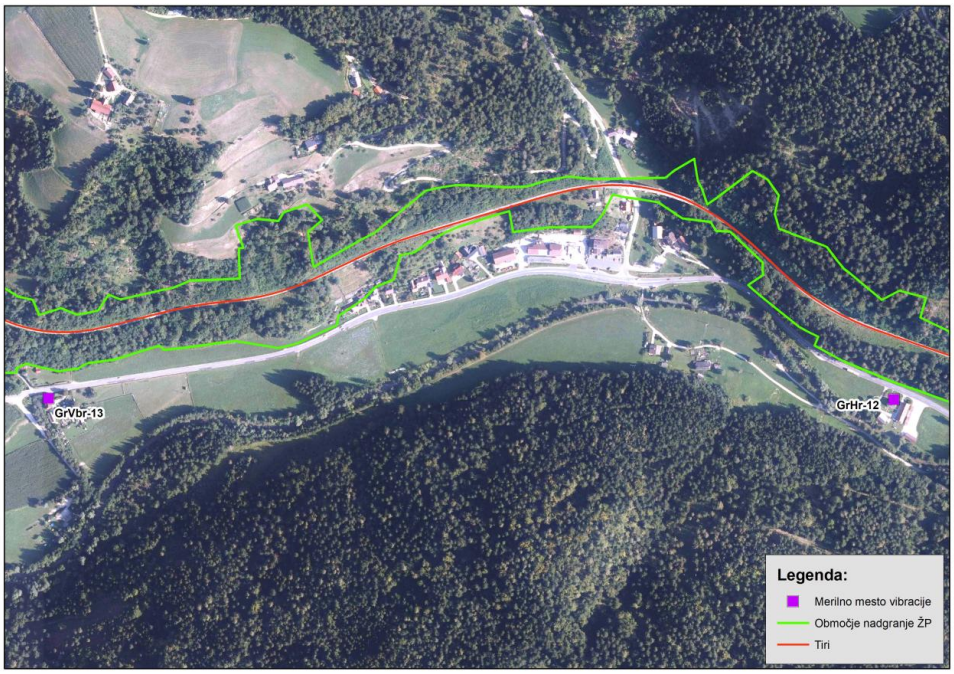
Tabela 2: *Popis stavb v okviru spremljanja vibracij med gradnjo*

Merilno mesto		Koordinate		Meritev	
Oznaka	**Naslov**	**D96TM/e (m)**	**D96TM/n (m)**	**Merjeni parametri**	**Pogostost meritve**
GrVbr-1	Prisoje 42	493259	156129	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-2	Prisoje 43	493266	156148	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-3	Prisoje 44	493278	156168	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-4	Prisoje 45	493286	156185	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok,	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni

				fotodokumentiranje	pregled
GrVbr-5	Prisoje 46	493295	156205	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-6	Prisoje 47	493306	156222	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-7	Prisoje 48	493315	156239	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-8	Prisoje 49	493325	156256	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-9	Prisoje 50	493335	156271	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-10	Prisoje 51	493346	156292	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-11	Prisoje 52	493356	156308	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-12	Prisoje 53	493375	156346	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-13	Poljana 2	492183	156344	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled
GrVbr-14	Poljana 19	491008	156342	popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje	3x - prvi (pred gradnjo) ter vmesni in končni pregled



Slika 9: *Monitoring vibracij v času gradnje (popis stavb), GrVbr-1 - GrVbr-13*



Slika 10: *Monitoring vibracij v času gradnje (popis stavb), GrVbr-12 - GrVbr-13*

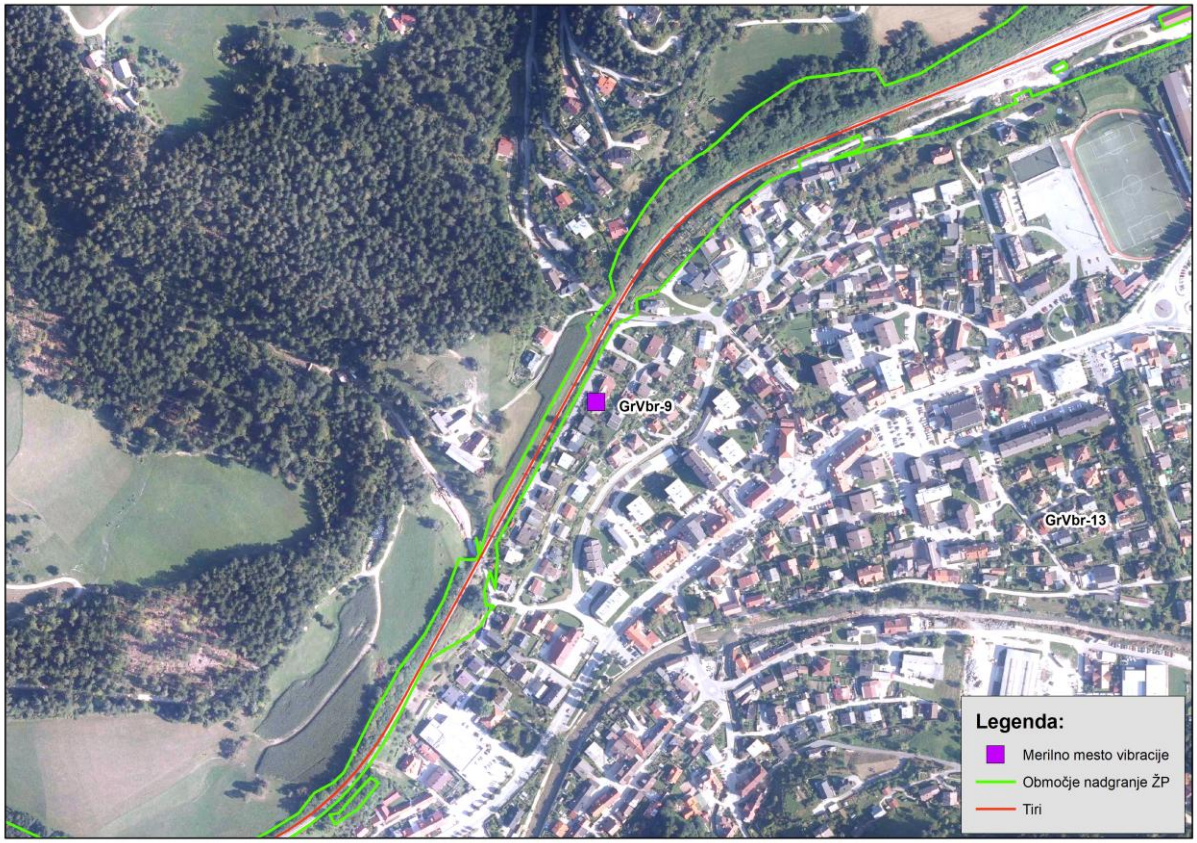
Meritve vibracij

Za preverjanje jakosti vibracij in vpliva na objekte v okolici je predvsem v času najbolj intenzivnih zemeljskih del in transporta za potrebe gradbišča predlagana izvedba meritev vibracij pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori. Ker v Sloveniji nimamo predpisov s tega področja, je predlagana uporaba nemškega standarda za vpliv vibracij na zgradbe (DIN4150-3), upošteva se kriterij za ponavljajoče vibracije.

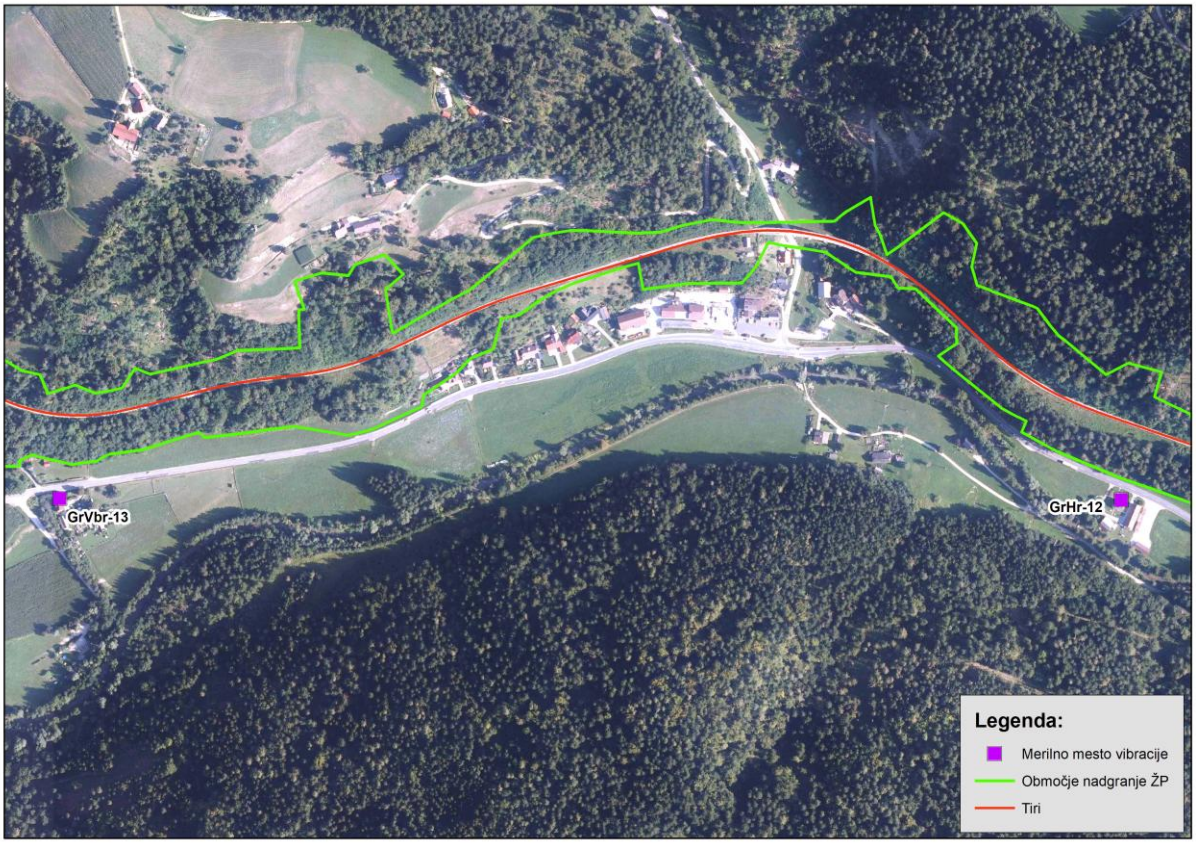
Če bi prišlo do vibracij, ki bi se približale mejnim vrednostim iz omenjenega standarda, je potrebno prilagoditi način vrtanja, tako da se na opremi uporabijo nastavitve, ki zmanjšajo nivo povzročenih vibracij. Ta postopek prilagoditve delovanja gradbenih strojev se uporabi tudi pri drugem viru vibracij, ki je predviden pri utrjevanju zemljišča v bližini stanovanjskih objektov.

Tabela 3*: Meritve vibracij med gradnjo*

Merilno mesto		Koordinate		Meritev	
Oznaka	**Naslov**	**D96TM/e (m)**	**D96TM/n (m)**	**Merjeni parametri**	**Pogostost meritve**
GrVbr-9	Prisoje 50	493335	156271	Merjenje nihajnih hitrosti vibracij Vi [mm/s] po standardu DIN4150	1x pred gradnjo 2 x v času gradnje
GrVbr-13	Poljana 2	492183	156344	Merjenje nihajnih hitrosti vibracij Vi [mm/s] po standardu DIN4150	1x pred gradnjo 2 x v času gradnje
GrVbr-14	Poljana 19	491008	156342	Merjenje nihajnih hitrosti vibracij Vi [mm/s] po standardu DIN4150	1x pred gradnjo 2 x v času gradnje



Slika 11: *Monitoring vibracij v času gradnje (meritve), GrVbr-9*



Slika 12: *Monitoring vibracij v času gradnje (meritve), GrVbr-12 - GrVbr-13*

<u>Omilitveni ukrepi za zmanjšanje vplivov na obremenjenost z vibracijami</u>

Vibracije, ki jih povzročajo gradbena dela, so večinoma impulznega in kratkotrajnega značaja, v manjši meri tudi trajnejšega značaja. Intenziteta impulznih vibracij je sorazmerna kvadratu energije, ki se pri

posameznem dogodku sprosti v tla, dejanske vibracije v opazovanem objektu pa so odvisne v prvi vrsti od lokalnih geoloških razmer. Gradbena dela, ki obremenjujejo okolje z vibracijami, so uporaba udarnih pnevmatskih kladiv, rušitvena dela, pilotiranje za temeljenje večjih objektov ter stroji za komprimiranje podlage kot so vibracijski valjarji in nabijala (vibronabijač). Vir vibracij je tudi transport za potrebe gradnje s težkimi tovornimi vozili po državnem in lokalnem cestnem omrežju.

Splošni omilitveni ukrepi za zmanjšanje obremenitve okolja z vibracijami med gradnjo so:
- uporabljajo naj se delovne naprave in gradbeni stroji, ki so izdelani v skladu z emisijskimi normami,
- dovoz gradbenih odpadkov do gradbišča naj poteka po državnem cestnem omrežju, uporaba lokalnih cest, ki potekajo v bližini strnjene stanovanjske pozidave, za potrebe gradnje ni dovoljena,
- časovna omejitev obratovanja gradbenih del, ki povzročajo največjo obremenitev z vibracijami (zabijanja zagatnic, pilotiranja, rušitev) na dnevno obdobje med 8. in 16. uro.

Vplivi v času obratovanja

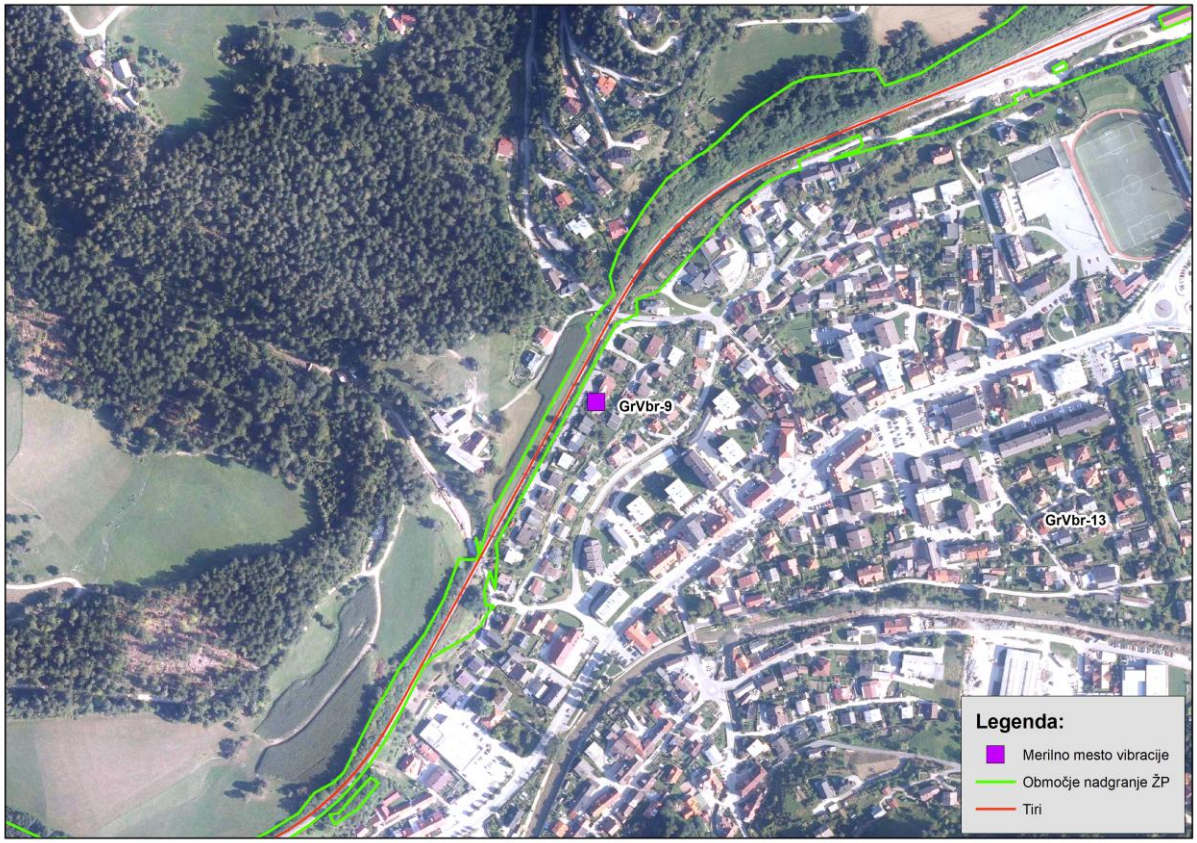
V zgornji ustroj tirov bodo vgrajene nove tirnice. Pritrditev voznih tirnic na pragove bo izvedena z elastično pritrditvijo. Na celotnem odseku bodo tirnice zvarjene v neprekinjeno zvarjeni tir. Tirnice morajo biti nagnjene proti osi tira. Po izvedenem posegu nadgradnje in posodobitve se bo med obratovanjem železniške proge emisija vibracij pri prevozu vlakov glede na obstoječe stanje po oceni zmanjšala.
Po nadgradnji se bo zaradi zamenjave obstoječih tirnic izboljšala kakovost kotalnih površin, ustrezno urejen spodnji ustroj proge ter predvidena je elastična pritrditev tirnic na pragove, kar bo ugodno vplivalo na zmanjšanje vpliva vibracij.

Načrt monitoringa na obremenjenost z vibracijami med obratovanjem

Za namen ocene vpliva železniškega prometa na okolje in objekte v neposredni bližini železniške proge bo izveden monitoring vibracij, ki jih povzroča vožnja vlakov po izvedbi posega. Monitoring predstavlja del ocene ravni vibracij po izvedbi posega in spremembami v prometnem režimu. Meritve bodo neprekinjeno potekale najmanj sedem (7) zaporednih dni po vzpostavitvi stabilnih obratovalnih razmer železniškega prometa in končne hitrosti vlakov, s čimer bo zagotovljeno zajemanje različnih časovnih intervalov in prometnih obremenitev, vključno z dnevnim in nočnim prometom ter morebitnimi konicami.
Podatki o merilnih mestih in obsegu meritev so v spodnji preglednici, lokacija stavbe jo prikazana na spodnji sliki.

Preglednica 10: *Meritve vibracij med obratovanjem*

Merilno mesto		Koordinate		Meritev	
Oznaka	**Naslov**	**D96TM/e (m)**	**D96TM/n (m)**	**Merjeni parametri**	**Pogostost meritve**
GrVbr-9	Prisoje 50	493335	156271	Merjenje nihajnih hitrosti vibracij Vi [mm/s] po standardu DIN4150	1x med obratovanjem



Slika 13: *Monitoring vibracij med obratovanjem (meritve), GrVbr-9*

3.6 Monitoring vplivov na Kulturno dediščino

Zakonski okvir

- Zakon o varstvu kulturne dediščine /ZVKD-1/ (UL RS, št. 16/08, 123/08-ZVKD-1A, 8/11, 30/11-Odl.US, 90/12-ZVKD-1B, 111/13-ZVKD-1C, 32/16-ZVKD-1D, 21/18-ZNOrg, 78/23-ZUNPEOVE)
- Pravilnik o seznamih zvrsti dediščine in varstvenih usmeritvah (UL RS, št. 102/10).

Splošno

Območje posega poteka znotraj enot nepremične kulturne dediščine. V nadaljevanju so podane enote nepremične kulturne dediščine, ki sovpadajo v obravnavan odsek nadgradnje železniške proge.

- Poljana - Štoparjev most (1-07749)
- Kotlje - Rimska cesta Celeia-Virunum (1-07627)
- Prevalje - Železniška postaja (1-07744)

Vplivi v času gradnje

V času gradbenih del (predvsem ob izkopih, varovanju gradbene jame, ureditvenih delih na postajnem objektu ter zaradi prevozov tovornih vozil) je možen vpliv na varovane objekte nepremične kulturne dediščine v primeru neupoštevanja kulturnovarstvenih pogojev in mnenja ter v primeru, da se ne izvajajo omilitveni in zaščitni ukrepi.

Gradbena dela na zavarovanem objektu se izvajajo pod nadzorom pristojnega Zavoda za varstvo kulturne dediščine. Do morebitnih negativnih vplivov bi prišlo v primeru neupoštevanja kulturnovarstvenega mnenja in pogojev. V času posega ne bo vplivov na zavarovane objekte. Potrebno je izvajati vse zaščitne omilitvene ukrepe v času gradbenih del za področja kakovosti zraka, obremenitve okolja s hrupom in vibracijami ter emisijami svetlobe.

V času izvedbe del na postajnem objektu in okolici bi lahko prišlo do vpliva na varovana območja kulturne dediščine, zato je v tem času potrebno izvajati nadzor in ukrepe s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine.

Vpliv posega na kulturno dediščino v času gradnje ocenjujemo kot nebistven vpliv zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov.

Sinergijskih učinkov vpliva na kulturno dediščino v času gradnje z drugimi vrstami vplivov ali z drugimi posegi v okolici ni pričakovati, prav tako ni pričakovati kumulativnih in daljinskih vplivov.

Načrt monitoringa KD v času gradnje
V času gradnje je potrebna izvedba konservatorskega nadzora s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije.
Če na območju posega obstaja ali se najde arheološka ostalina, mora investitor od Ministrstva za kulturo RS pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev dediščine.

Vplivi v času obratovanja
V času obratovanja železniške proge vpliva na kulturno dediščino ne bo ob upoštevanju kulturnovarstvenih pogojev.
Vpliv posega na kulturno dediščino v času obratovanja ocenjujemo kot vpliva ni.
Sinergijskih učinkov vpliva na obremenitev kulturne dediščine med obratovanjem z drugimi vrstami vplivov ali z drugimi posegi v okolici ni pričakovati, prav tako ne pričakujemo kumulativnega in daljinskega vpliva.

Načrt monitoringa KD med obratovanjem
Monitoring ni potreben.

3.6 Naravovarstveni monitoring

Zakonski okvir
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu selitvenih vrst prostoživečih živali (Uradni list RS, št. 18/98, 27/99)
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov – Bernska konvencija (Uradni list RS, št. 17/99)
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o biološki raznovrstnosti (Uradni list RS, št. 30/96)
- Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 56/99, 110/02, 119/02, 22/03, 41/04, 96/04, 61/06, 63/07, 117/07, 32/08, 8/10, 46/14- ZON-C)
- Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02, 67/03)
- Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05,115/07, Odločba US 13.03.2008, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14)
- Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09, 15/14)
- Uredba o zavarovanih prosto živečih vrstah gliv (Uradni list RS, št. 58/11)
- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Ur.l. RS, št. 49/04, št. 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, Odločba US – št. 39/13, 3/14, 21/16)
- Uredba o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/03, 36/09, 33/13)
- Uredba o ekološko pomembnih območjih (Uradni list RS, št. 48/04, 33/13, 99/13)
- Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02, 42/10)
- Pravilnik o presoji sprejemljivosti planov in posegov v naravo na varovana območja (Uradni list RS, št. 130/04, 53/06, 38/10, 03/11)
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15)
- Zakon o vodah (ZV-1) (Uradni list RS, št. 67/02, 110/02-ZGO-1, 2/04-ZZdrlA in 41/04-ZVO-1, 57/08-ZV-1A, 57/12 – ZV-1B, 100/13-ZV-1C, 40/14-ZV-1D, 56/15 – ZV- 1E)
- Konvencija o ohranjanju evropskih prostoživečih rastlin in živali ter njihovih naravnih habitatov - Bernska konvencija (Ur. list RS, št. 55(17)/99)
- Program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015-2020 (sprejet na seji vlade RS 9. marec 2015)

Splošno
V bližini območja posega se raztezajo zavarovana območja narave:
Ekološko pomembno območje:
- Dolga Brda - Strojna, ID območja 44700,
Naravne vrednote:

- Dolga Brda – močvirna dolina, ID območja 7144,
- Holmec – travišče, ID območja 7143

Vplivi v času gradnje

Vpliv na vegetacijo bo neposredno ob gradbišču opazen kot usedanje prahu na nadzemne organe rastlin, zaradi česar se lahko zmanjša prevodnost listnih rež. Ocenjujemo, da bo vpliv začasen, saj bodo prašni delci sprotno s padavinami in vetrom odstranjeni ter negativne posledice na vegetaciji ne bodo izražene.
V času gradnje bo močno povečana verjetnost vnosa tujerodnih rastlinskih vrst na degradirane površine.
Te vrste so pogosto zelo ekspanzivne in lahko povsem izrinejo rastlinske vrste, ki so na danem območju naravno prisotne. Vpliv je posreden in trajen.
Vpliv na prostoživeče sesalce in ptice bo v okolici gradbišča izražen predvsem kot motnja vsakodnevnega ritma živali in obredov kot so parjenje, razmnoževanje, kotenje, prehranjevanje in podobno (daljinski in začasen vpliv). Vzrok bo večja obremenjenost območja s hrupom in povečana prisotnost človeka v neposredni okolici gradbišča. Vpliv na ptice bi bil največji v času gnezdenja.
V primeru neustreznega osvetljevanja gradbišča, bi svetlobno sevanje motilo življenjske cikle (razmnoževanje, selitve, prehranjevanje…) ptic, netopirjev, žuželk in drugih, predvsem nočno in večerno aktivnih živali (posreden, začasen vpliv).

Načrt monitoringa vplivov na podzemne vode v času gradnje

V času izvajanja gradbenih del v okviru načrtovanih ureditev je potreben monitoring, ki vključuje spremljanje dogajanj na gradbišču. Programa spremljanja morata biti časovno usklajena s programom izvajanja gradbenih del. Program spremljanja dogajanj na gradbišču vključuje nadzor:
- čiščenje gradbene mehanizacije pred izvozom iz gradbišča, s ciljem preprečitve raznosa
- potencialnih invazivnih tujerodnih vrst rastlin na druge lokacije,
- omejevanja emisije prahu (z gradbenih in posebno še transportnih površin),
- izbire in uporabe tehnično ustreznih vozil in naprav in načina njihovega vzdrževanja.

Monitoring invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst (ITV)

Največ 6 mesecev **pred pričetkom gradnje** je potrebno na območju posega s strani strokovnjaka opraviti terenski ogled in popis invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst (ITV). Popise lahko izvede strokovnjak z botaničnimi znanji in ustrezno univerzitetno izobrazbo najmanj druge bolonjske stopnje biološke ali sorodne naravoslovne smeri.
Izvajalec popisa opredeli **območje popisa,** ki naj obsega območje gradbišča, vključno z manipulacijskimi površinami ob upoštevanju pasu v širini cca 50 m okoli gradbišča.
Območje popisa se prikaže na katastru pri čemer je treba navesti lastništvo parcel ter upravljavca.
Končni obseg območja popisa mora biti potrjen s strani naročnika oz. njegovega inženirja.

Izvajalec monitoringa je dolžan pregledati območje popisa ter izdelati popis rastišč invazivnih tujerodnih rastlin in izvesti kartiranje. Kartiranje in popis rastišč se izvedeta za vse ITV na celotnem območju popisa, upoštevajoč ustrezno časovno obdobje za izvedbo kartiranja in popisa posamezne ITV (obdobje zaznavnosti, idr.).
Rezultati popisa in kartiranja naj se v Poročilu o izvedenem popisu invazivnih tujerodnih vrst pred gradnjo prikažejo na katastru z vpisom lastništva na parceli ter upravljavca. Poročilo o opravljenem popisu ITV mora vključevati tudi ukrepe za preprečitev širjenja ITV, ki jih bo v fazi gradnje nadziral.

Izdelovalec pred pričetkom gradbenih del na podlagi terminskega plana gradnje pripravi terminski plan izvedbe nadzora po dnevih in zanj s strani inženirja oz. naročnika pridobi potrditev.
V primeru, da pride med gradnjo do odstopanj, mora nemudoma o tem obvestiti naročnika oz. njegovega inženirja in novelirati načrt monitoringa za izvedbo navedene faze.
Izvajalec monitoringa je zadolžen za pripravo obrazca o poročanju izvajanja nadzora (na dan). Na obrazcu mora biti navedeni podatki o izvajalcu nadzora, podatki o kontaktni osebi izvajalca gradbenih del, datum in ura nadzora, lokacija opravljenega nadzora, vrsta gradbenih del (npr. izvedba zemeljskih del ob izgradnji podvoza ali zemeljskih del pri urejanju vodotoka), slikovni prikaz gradbišča in ukrepov povezanih z ITV, morebitna dodatna navodila izvajalcu v času izvedbe del.
Izdelovalec je v času gradnje dolžan izvajati nadzor gradbenih del z vidika ITV, pri čemer se od njega pričakuje dnevna prisotnost v času priprave terena za izvedbo zemeljskih del in v času zemeljskih del. V nadaljevanju gradbenih del pa mora izvajati nadzor na gradbišču glede na vrsto in območje izvajanje

del.

Izdelovalec je v času izvajanja gradbenih del zadolžen, da:
- na uvodnem sestanku izvajalce gradbenih del pouči o problematiki tujerodnih vrst in načinu izvajanja
- omilitvenih ukrepov ter namenu monitoringa;
- izvaja nadzor nad samo gradnjo predvsem na območju kjer je prisoten dresnik in morebitne druge invazivne tujerodne rastline za namen preprečevanja širitve ITV;
- spremlja odvoz onesnažene zemljine in zelenega odreza k primernemu prevzemniku;
- izvaja nadzor nad odlaganjem onesnažene zemljine in zelenega odreza na območju posega ter izven
- njega;
- izvaja nadzor nad doslednim čiščenjem gradbene mehanizacije za namen preprečevanja širjenja ITV
- na za to določenih lokacijah, ki se navede v Načrtu ravnanja z gradbenimi odpadki
- sproti in redno obvešča naročnika oz. pooblaščenega inženirja in izvajalca gradbenih del o aktivnostih
- v zvezi z izvajanjem nadzora (izpolnjen in podpisan obrazec).
- urgentne zadeve zapisuje posebej v gradbeni dnevnik.

Izvajalec monitoringa je zadolžen, da se tekom gradnje, ob zaključku leta pripravijo letna poročila o opravljenem monitoringu in po končani gradnji končno poročilo.

Obveznosti naročnika

Naročnik je dolžan nosilcu izvajanja monitoringa priskrbeti naslednjo dokumentacijo in podatke:
- - IZN in PZI,
- - Načrt monitoringa,
- - Terminski plan gradbenih del,
- - Naslove in kontaktne osebe izvajalcev.

Obveznosti izvajalca gradbenih del

Izvajalec del pred pričetkom gradnje organizira začetni koordinacijski sestanek med izvajalcem monitoringa in izvajalci gradbenih del (odgovorni vodja gradbišča).
Namen sestanka je, da izvajalec monitoringa ITV izvajalcem gradbenih del predstavi invazivne tujerodne rastlinske vrste in problematiko tujerodnih vrst ter da jih seznani s potrebnimi omilitvenimi ukrepi in načinu izvajanja monitoringa.

Izvajalec gradbenih del poda informacije o morebitnih spremembah terminskega plana, ki ga je predal naročnik ter drugih spremembah posega.
Sprejme se dogovor o načinu dela (določitev kontaktnih oseb, način komuniciranja, način zapisa v gradbeni dnevnik…).
Izvajalec gradbenih del je dolžan sproti in redno (tedensko) obveščati izvajalca monitoringa o podrobnem terminskem planu izvajanja del.
Izvajalec gradbenih del je dolžan upoštevati omilitvene ukrepe za preprečevanje prenosa ITV izven obstoječih rastišč ITV.

Vplivi v času obratovanja

Obratovanje železnice bo vplivalo na prostoživeče živali predvsem s hrupom kot v obstoječem stanju Ker gre za obstoječi železniški odsek ob naravnem območju, ne pomeni trajne izgube življenjskega in prehranjevalnega habitata (neposreden vpliv).
Med obratovanjem se kontinuirano sproščajo onesnaževala, ki so vezana na odvijanje prometa po železniški infrastrukturi.
Vpliv na varovana območja med obratovanjem bo zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov nebistven.

Načrt monitoringa vplivov na podzemne vode med obratovanjem

Monitoring z vidika narave ni potreben.

4 ORGANIZACIJA MONITORINGA

Obveznosti naročnika
Naročnik je dolžan nosilcu izvajanja monitoringa priskrbeti naslednjo dokumentacijo in podatke:

- Izvedbeni načrt
- Načrt monitoringa
- Terminski plan gradbenih del
- Naslove in kontaktne osebe izvajalcev.

Obveznosti izvajalca monitoringa

Začetni koordinacijski sestanek med izvajalci monitoringa.
Nosilec izvajanja monitoringa je dolžan pred pričetkom izvajanja monitoringa organizirati sestanek z vsemi eksperti, ki bodo izvajali monitoring posameznih segmentov okolja. Namen sestanka je predaja potrebne dokumentacije ter podatkov in dogovor o načinu dela (oblika zapisnikov, način zapisa v gradbeni dnevnik, način in pogostost poročanja, določitev kontaktnih oseb).
Zapisnik o opravljenem koordinacijskem sestanku se preda inženirju projekta

Začetni koordinacijski sestanek med izvajalcem monitoringa in izvajalcem del pred pričetkom izvajanja del in med samim izvajanjem del

Izvajalca del (odgovorne vodje gradbišč) se seznani z načrtom monitoringa in opozori na načine izvajanja okoljskih ukrepov (npr. pravočasno obveščanje strokovnih služb, čas sečnje, čas gradnje…).

Izvajalec del mora izvajalcu monitoringa priskrbeti elektronske naslove, GSM kontaktnih oseb (predstavnik inženiringa, vodja gradbišča), ki jih je mogoče ustno obveščati o potrebnih spremembah organizacije gradbišč oz. od njih pridobiti ažurne podatke o predvidenem poteku del.

Izvajanje monitoringa

Kot rezultat pridobljenih informacij o terminskem planu del na gradbiščih, izvajalec monitoringa izdela terminski plan terenskih ogledov in o morebitnih spremembah glede na prvotni terminski plan obvešča posamezne izvajalce monitoringa ter vodje gradbišč.

Vsak od izvajalcev monitoringa je dolžan o vsakem opravljenem terenskem ogledu oz. izvedbi monitoringa pripraviti zabeležko (vzorec zabeležke v tekstualni prilogi 2).

Terenski ogledi se opravljajo posamezno ali pa se organizirajo skupinsko. Terenski zapisniki z vseh področij se zbirajo mesečno, kompletirajo in kot sprotna poročila o izvedbi monitoringa oddajajo inženirju.

Izvajalci monitoringa lahko pridobijo in zapisnikom priložijo fotodokumentacijo obravnavanih območij.

Poleg zapisnikov se urgentne zadeve zapisuje posebej na dopise in v gradbeni dnevnik.

Izvajalci monitoringa se po potrebi udeležujejo operativnih sestankov inženirja, izvajalca in projektanta, kjer (tudi ustno) poročajo o svojem delu in z izvajalci grad. del iščejo skupne rešitve sodelovanja.

Tekom gradnje se ob zaključku leta pripravijo letna poročila o opravljenem monitoringu in po končani gradnji končno poročilo.

5 POPIS DEL

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

POPIS DEL - med gradnjo

		enota	*količina*	*cena/enoto*	*skupaj*
1	**PREDDELA**				
1.1	Koordinacija izvedbe monitoringa z izvajalci monitoringa za posamezen sklop (zrak, hrup, vibracije, kulturna dediščina, ITV)	kpl	1		0,00
1.2	MONITORING ZRAKA - PREDDELA				
1.2.1	Prva meritev (pred pričetkom gradnje). (meritve PM_{10} se izvaja en mesec v času izven kurilne sezone). Izvajati po standardu SIST EN 12341:2014., na lokaciji 2 (Savinjska c. 183)	kpl	1		0,00
1.3	Ostala nepredvidena dela pri monitoringu zraka pred gradnjo. [10% vseh del]	ocena			0,00
1.2	MONITORING ZRAKA - PREDDELA - SKUPAJ				0,00
1.3	MONITORING HRUPA				
1.3.1	Meritev obstoječe obremenjenost okolja s hrupom na lokaciji 1. (L_{AFeq}, L_{AIeq}, L_{AF01}, L_{AF99} poudarjeni toni). Izvajati po standardu SIST ISO 1996-2:2017.	kpl	1		0,00
1.3.2	Meritev obstoječe obremenjenost okolja s hrupom na lokaciji 2. (L_{AFeq}, L_{AIeq}, L_{AF01}, L_{AF99} poudarjeni toni). Izvajati po standardu SIST ISO 1996-2:2017.	kpl	1		0,00
3	MONITORING HRUPA -PREDDELA - SKUPAJ				0,00
1.4	MONITORING VIBRACIJE				
1.4.1	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 1**	kpl	2		0,00
1.4.2	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 2**	kpl	2		0,00
1.4.3	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 3**	kpl	2		0,00
1.4.4	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 4**	kpl	2		0,00

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

POPIS DEL - med gradnjo

		enota	*količina*	*cena/enoto*	*skupaj*
1.4.5	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 5**	kpl	2		0,00
1.4.6	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 6**	kpl	2		0,00
1.4.7	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 7**	kpl	2		0,00
1.4.8	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 8**	kpl	2		0,00
1.4.9	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 9**	kpl	2		0,00
1.4.10	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 10**	kpl	2		0,00
1.4.11	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 11**	kpl	2		0,00
1.4.12	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 12**	kpl	2		0,00
1.4.13	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 13**	kpl	2		0,00
1.4.14	Popis, vizualni pregled, evidentiranje razpok, fotodokumentiranje na **lokaciji 14**	kpl	2		0,00
1.4	MONITORING VIBRACIJ - PREDDELA-SKUPAJ				0,00
1.5	MONITORING ZA TLA - PREDDELA				
1.5.1	Odvzem vzorca tal in fizikalno-kemične alanize za potrebe uvrščanja izkopa med nevarne oziroma nenevarne odpadke ter za primernosti uporabe predvidenega zemeljskega izkopana (R10) - lokacija 1	kpl	1,00		0,00
1.5.2	Odvzem vzorca tal in fizikalno-kemične alanize za potrebe uvrščanja izkopa med nevarne oziroma nenevarne odpadke ter za primernosti uporabe predvidenega zemeljskega izkopana (R10) - lokacija 2	kpl	1,00		0,00
1.5.3	Odvzem vzorca tal in fizikalno-kemične alanize za potrebe uvrščanja izkopa med nevarne oziroma nenevarne odpadke ter za primernosti uporabe predvidenega zemeljskega izkopana (R10) - lokacija 3	kpl	1,00		0,00

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

POPIS DEL - med gradnjo

		enota	*količina*	*cena/enoto*	*skupaj*
1.5.4	Odvzem vzorca tal in fizikalno-kemične alanize za potrebe uvrščanja izkopa med nevarne oziroma nenevarne odpadke ter za primernosti uporabe predvidenega zemeljskega izkopana (R10) - lokacija 4	kpl	1,00		0,00
1.5	MONITORING TAL - PREDDELA - SKUPAJ				0,00
1.6	NARAVOVARSTVENI MONITORING (ITV)				
1.6.1	terenski ogled in popis invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst (ITV)	kpl	1		0,00
1.6	NARAVOVARSTVENI MONITORING (ITV) - PREDDELA - SKUPAJ				0,00
1.7	Ostala nepredvidena dela [10% vseh pripravljanih del]	ocena			0,00
1	**PREDDELA - SKUPAJ**				**0,00**
2	**MONITORING ZRAKA - MED GRADNJO**				
2,1	Meritev koncentracije delcev PM_{10} izvajati skladno po standardu SIST EN 12341:2014., na lokaciii 1	kpl	1		0,00
2,2	Meritev koncentracije delcev PM_{10} izvajati skladno po standardu SIST EN 12341:2014., na lokaciii 2	kpl	1		0,00
2,2	Meritev koncentracije delcev PM_{10} izvajati skladno po standardu SIST EN 12341:2014., na lokaciii 3	kpl	1		0,00
2,3	Ostala nepredvidena dela pri monitoringu **zraka** med gradnjo. [10% vseh zemeljskih del]	ocena			0,00
2	**MONITORING ZRAKA - MED GRADNJO - SKUPAJ**				**0,00**
3	**MONITORING HRUPA - MED GRADNJO**				

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

POPIS DEL - med gradnjo

		enota	*količina*	*cena/enoto*	*skupaj*
3,1	Meritev obremenjenost okolja s hrupom med gradnjo na lokaciji 1. (L_{AFeq}, L_{AIeq}, L_{AF01}, L_{AF99} poudarjeni toni). Izvajati po standardu SIST ISO 1996-2:2017.	kpl	2		0,00
3,2	Meritev obremenjenost okolja s hrupom med gradnjo na lokaciji 2. (L_{AFeq}, L_{AIeq}, L_{AF01}, L_{AF99} poudarjeni toni). Izvajati po standardu SIST ISO 1996-2:2017.	kpl	2		0,00
3	**MONITORING HRUPA- MED GRADNJO - SKUPAJ**				**0,00**
4	**MONITORING VIBRACIJE - MED GRADNJO**				
4,1	Merjenje nihajnih hitrosti vibracij Vi (mm/s) standardu DIN4150-3 **lokaciji 9**	kpl	1		0,00
4,2	Merjenje nihajnih hitrosti vibracij Vi (mm/s) standardu DIN4150-3 **lokaciji 13**	kpl	1		0,00
4,3	Merjenje nihajnih hitrosti vibracij Vi (mm/s) standardu DIN4150-3 **lokaciji 14**	kpl	1		0,00
4	**MONITORING ZA VIBRACIJE - MED GRADNJO - SKUPAJ**				**0,00**
5	**NARAVOVARSTVENI MONITORING (ITV) - MED GRADNJO**				
5,1	Nadzor nad ravnvanjem z ITV	kpl	1		0,00
5	**NARAVOVARSTVENI MONITORING (ITV) - MED GRADNJO - SKUPAJ**				**0,00**
6	**ZAKLJUČNA DELA**				
6,1	Izdelava zaključnega poročila o izvajanju monirotinga s prikazom rezultatov.	kpl	1,00		0,00
6,2	Nepredvidena zaključna dela [10% vseh zaključnih del]	ocena			0,00
6	**ZAKLJUČNA DELA - SKUPAJ**				**0,00**

REKAPITULACIJA

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

POPIS DEL - med gradnjo

		enota	*količina*	*cena/enoto*	*skupaj*

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

1	PREDDELA	0,00
2	MONITORING ZRAKA - MED GRADNJO	0,00
3	MONITORING HRUPA - MED GRADNJO	0,00
4	MONITORING VIBRACIJE - MED GRADNJO	0,00
5	NARAVOVARSTVENI MONITORING (ITV) -	0,00
6	ZAKLJUČNA DELA	0,00
	SKUPAJ	**0,00**
	DDV 22%	0,00
	VSE SKUPAJ	**0,00**

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

POPIS DEL - med OBRATOVANJEM

		enota	*količina*	*cena/enoto*	*skupaj*
1	**PREDDELA**				
1.1	Koordinacija izvedbe monitoringa z izvajalci monitoringa za posamezen sklop (hrup,)	kpl	1		0,00
1.2	Ostala nepredvidena dela [10% vseh pripravljanih del]	ocena			0,00
1	**PREDDELA - SKUPAJ**				**0,00**
2	**MONITORING HRUPA**				
2.1	Meritev obremenjenost okolja s hrupom med obratovanjem na lokaciji 1. (L_{AFeq}, L_{AIeq}, L_{AF01}, L_{AF99} poudarjeni toni). Izvajati po standardu SIST ISO 1996-2:2017.	kpl	1		0,00
2	**MONITORING HRUPA - SKUPAJ**				**0,00**
3	**MONITORING VIBRACIJ**				
3.1	Merjenje nihajnih hitrosti vibracij Vi [mm/s] po standardu DIN4150 na **lokaciii 9**	kpl	1		0,00
3	**MONITORING VIBRACIJ - SKUPAJ**				**0,00**
4	**ZAKLJUČNA DELA**				
4.1	Izdelava zaključnega poročila o izvajanju monirotinga s prikazom rezultatov.	kpl	1,00		0,00
4.2	Nepredvidena zaključna dela [10% vseh zaključnih del]	ocena			0,00
4	**ZAKLJUCNA DELA - SKUPAJ**				**0,00**

REKAPITULACIJA

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

1	PREDDELA	0,00
2	MONITORING HRUPA	0,00

NADGRADNJA ŽP PREVALJE - DRŽAVNA MEJA - MONITORING

POPIS DEL - med OBRATOVANJEM

		enota	*količina*	*cena/enoto*	*skupaj*
3	MONITORING VIBRACIJ				0,00
4	ZAKLJUČNA DELA				0,00
	SKUPAJ				**0,00**
	DDV 22%				0,00
	VSE SKUPAJ				**0,00**

6 TEKSTUALNE PRILOGE

T1 VZOREC ZABELEŽKE O OPRAVLJENEM TERENSKEM DELU V OKVIRU IZVAJANJA MONITORINGA

T2 ELABORAT PREPREČEVANJA IN ZMANJŠEVANJA EMISIJ DELCEV IZ GRADBIŠČA

T3 ELABORAT OCENE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM V ČASU GRADNJE ZA OBRATOVANJE GRADBIŠČA

T1 VZOREC ZABELEŽKE O OPRAVLJENEM TERENSKEM DELU V OKVIRU IZVAJANJA MONITORINGA

LOGO IZVAJALCA MONITORINGA

TERENSKI OGLED

IZVEDBA MONITORINGA MED GRADNJO

Lokacija:…….. Datum:……

Izvajalec monitoringa:……

Izvajalec opazovanj posamezne sestavine okolja:……

Kontaktna oseba na gradbišču:……..

Glavne značilnosti gradbišča v času opazovanja

Namen:

Metoda:

Zaključek:

Terenski ogled opravil: (podpis)

Priloga:
Foto dokumentacija…

T2 ELABORAT PREPREČEVANJA IN ZMANJŠEVANJA EMISIJ DELCEV IZ GRADBIŠČA

T3 ELABORAT OCENE OBREMENJENOSTI OKOLJA S HRUPOM V ČASU GRADNJE ZA OBRATOVANJE GRADBIŠČA