

1

NASLOVNICA NAČRTA

Načrt:

11 Elaborati

11/1 Elaborat za izvedbo del

Investitor:

Slovenske železnice Infrastruktura, d.o.o.
Kolodvorska ulica 11,
1506 Ljubljana

Objekt/Projekt

PREDORI KRIŽIŠKI, JURGOVEC IN LEŽEŠKI NA
PROGI ŠT. 50 Ljubljana-Sežana-d.m.

Vrsta projektne dokumentacije:

IzN (Izvedbeni načrt)

Za gradnjo:

Vzdrževalna dela v javno korist

Projektant:

SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, 1000 Ljubljana

Odgovorni predstavnik projektanta:


Edmund Škerbec,
univ. dipl. inž. grad.

Podpis: 

Pooblaščen inženir:

mag. Edvin Hadžiahmetović,
univ. dipl. inž. grad.
G-0133

mag. EDVIN HADŽIAHMETOVIĆ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0133

Podpis: 

Številka načrta: **3767_11/1**

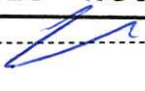
Številka projekta: **SPJC_003/23**

Kraj in datum: **Ljubljana, februar 2023**

Vodja projekta:

Jurij Čadež,
univ. dipl. inž. rud. in geotehnol.
RG-0101

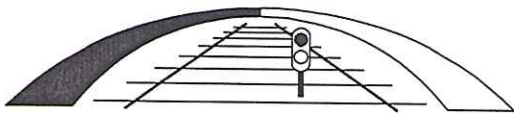
JURIJ ČADEŽ
univ. dipl. inž. rud. in geotehnol.
IZS RG-0101

Podpis: 

ZG5000

007.0605

S.1



2

PRILOGA 1B – NASLOVNA STRAN NAČRTA

11/1 Elaborat za izvedbo del

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Vzdrževalna dela v predorih Križiški, Jurgovec in Ležeški na progi št. 50 Ljubljana-Sežana-d.m.
kratak opis gradnje	Zaradi dotrajanosti predorov je potrebna izvedba nujnih vzdrževalnih del v predorih Križiški, Jurgovec in Ležeški. Potrebno je ugotoviti, v kakšnem stanju so predori, ter po potrebi dopolniti sanacijske ukrepe, ki so bili izvedeni v letih 2011-2013.
VRSTE GRADNJE	VZDRŽ. DELA V JAVNO KORIST

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	IzN (Izvedbeni načrt)
številka projekta	SPJC_003/23

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	11/1 Elaborat za izvedbo del
številka načrta	3767_11/1
datum izdelave	februar 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega pooblaščenega inženirja	mag. Edvin Hadžiahmetović, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	IZS G-0133
podpis pooblaščenega pooblaščenega inženirja	

mag. EDVIN HADŽIAHMETOVIČ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0133

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	SŽ - Projektivno podjetje Ljubljana d.d.
sedež družbe	Ukmarjeva ulica 6, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Jurij Čadež, univ. dipl. inž. rud. in geotekhnol.
identifikacijska številka	IZS RG-0101
podpis vodje projekta	

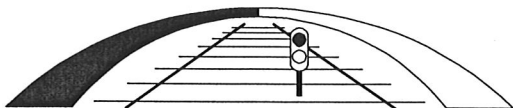
JURIJ ČADEŽ
univ. dipl. inž. rud. in geotekhnol.
IZS RG0101

odgovorna oseba projektanta	Edmund Škerbec, univ. dipl. inž. grad.
podpis odgovorne osebe projektanta	

ZG5000

007.0605

S.1



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

3

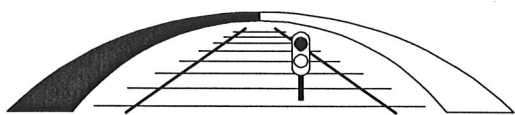
KAZALO VSEBINE NAČRTA

1	Naslovnica načrta	S.1
2	Priloga 1B – Naslovna stran načrta	S.1
3	Kazalo vsebine načrta	S.3.2
5	Tehnično poročilo	T.1
	5.1 Tehnični opis	T.1.1
	5.2 Tehnične priloge	T.1.3

ZG5000

007.0605

S.3.2

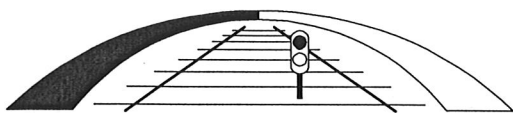


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5

TEHNIČNO POROČILO

ZG5000		007.0605	T.1	
---------------	--	-----------------	------------	--

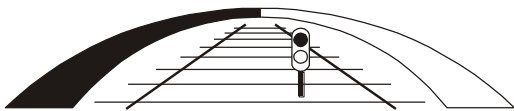


sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5.1

TEHNIČNI OPIS

ZG5000		007.0605	T.1.1	
---------------	--	-----------------	--------------	--



TEHNIČNI OPIS

- ELABORAT ZA IZVEDBO DEL

1.0 SPLOŠNO

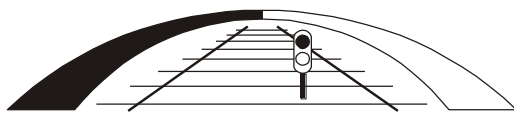
Predmet naročila je izdelava izvedbenega načrta (IzN) »Sanacije predorov Križiški, Jurgovec in Ležeški na progi št. 50 Ljubljana – Sežana - d.m.

V okviru te naloge je bilo najprej potrebno izvesti analizo stanja predorov vključno s predlogi za utrditev posameznih odsekov predora Jurgovec, v okviru katere se je na podlagi pregledov dokumentacije in terenskih ogledov določilo potencialno nestabilne odseke ter podalo predloge za izvedbo sanacijskih del.

Pričujoči elaborat obravnava izvedbo del, ki je podrobno opisana v načrtu sanacije. Geodetski načrt mo bil predmet naročila. Zato v tem elaboratu ni bilo možno podati osnovnih podatkov o poligonskih točkah ter zakoličbenih podatkov. Dela se bodo izvajala na mestu samem in sicer v vseh predorih na mikrolokacijah, ki bodo določene takoj ob pričetku zapore.



Slika 1: Portal predora Jurgovec



2.0 Kratek tehnični opis ureditve območja

Na odseku se nahajajo trije predori, in sicer predor Križiški dolžine 326 m, predor Jurgovec dolžine 285 m in predor Ležeški dolžine 360 m. Vsi predori so v uporabi od leta 1857.

Predor Jurgovec je najkrajši med temi predori. Zaradi starosti in dotrajanosti je bilo v času obratovanja predora Jurgovec izvedenih več sanacij, zadnja od njih leta 2011, med katero je prišlo do takšne oslabitve konstrukcij predora, da jih je bilo potrebno dodatno ojačati.

3.0 Faznost izvedbe

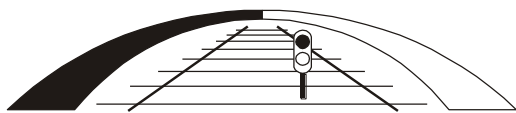
Predvideni potek del je izbran na osnovi izbrane tehnologije obnove predorov. Na podlagi tega je za potrebe te projektne dokumentacije pripravljen predlog terminskega plana. Detajlni terminski plan izvedbe del bo izdelal izbran izvajalec upoštevajoč navodila Upravljavca in Naročnika iz razpisne dokumentacije.

Dela so načrtovana v dveh glavnih fazah, in sicer tako, da se bodo najprej izvedla sanacijska dela na območju levega tira, nato pa še na območju desnega tira. Dela na območju levega tira se bodo v prvi fazi izvajala v času zapore levega tira v vseh treh predorih, zato se bodo dela na območju levega tira lahko hkrati izvajala v vseh treh predorih. Podobno se bodo dela na območju desnega tira lahko izvajala v vseh treh predorih v času zapore desnega tira.

Predvideni sta dve zapori v dolžini 20 dni, in sicer najprej 20 dni zapore levega tira. Ko so dela na levi strani vseh predorov končana, se izvede še 20 dnevna zapore desnega, v kateri se zaključijo vsa dela na desni strani vseh treh predorov. V 20 dnevni zaporah se morajo izvesti vsa vrtna in zaključna dela. V kolikor se to izkaže za primerno oziroma je pridobljeno soglasje upravljavca proge, lahko izvajalec nekatera dela izvede tudi v krajših zaporah, kakor je podrobneje opisano v nadaljevanju.

0 faza – Pripravljalna dela

- Izvajalec mora pravočasno pred začetkom del pripraviti tehnološki elaborat z natančnim opisom del ter terminskim planom izvedbe del. Tehnološki elaborat morata potrditi nadzor in projektant.
- Izvajalec pred začetkom del dostavi mehanizacijo in material bodisi na izstopni portal predora Ležeški (v krajši zapor ter po navodilih Upravljavca) ali na primernem mestu v bližini vstopnega portala predora Križiški po dostopnih cestah. Na voljo morajo biti vsaj tri garniture za vrtnje, tako da je mogoče hkratno delo v vseh treh predorih, ker

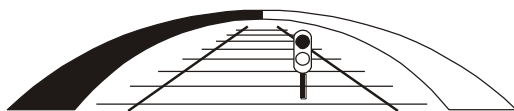


pa se vrtalna dela lahko izvajajo na več odsekih hkrati, lahko izvajalec zagotovi še več garnitur. Alternativno se lahko uporabi vse tri garniture tudi v enem predoru, če izvajalec lahko dokaže hitrejše oziroma enostavnejše izvajanje del na ta način.

- Izvajalec dostavi mehanizacijo in potreben material v bližino vseh portalov predorov, kjer se bodo izvajala dela, še posebej v bližino izstopnega portala predora Jurgovec, kjer je obseg del največji. Izvajalec praviloma za transport izkoristi 10 dni (eventuelno tudi krajšo zaporo) predvidenih za pripravljalna dela.

1. faza – zapora levega tira

- Ob pričetku zapore tira Izvajalec dostavi mehanizacijo v predor. Mehanizacija mora biti postavljena tako, da ne more ovirati prometa po sosednjem tiru, prav tako pa mora pred raztovarjanjem izvajalec zaščititi tire pred poškodbami, ki bi bila lahko posledica izvedbe del.
- Pred začetkom del je obvezen izklop napajanja levega tira ter po kontroli izklopa zaščita voznega voda in izvedba ozemljitev. Šele po tem je možen začetek del na levem tiru po naslednjih korakih.
- Sledi označevanje mikrolokacij sidranja, kar izvedeta projektant in izvajalec.
- Sledi izvedba ležišč za sidra.
- Najprej se izvedejo predvidena ležišča skozi polnilni beton na odprtini ter skozi vrhno plast spodnje plošče, debeline 13 cm. Sledi vrtanje za izvedbo sider ter vgradnja sider skozi drugo plast podložne plošče, debeline 14 cm ter spodnje plasti.
- Po štiri sidra bodo vgrajena v dve odprtini pravokotne oblike, ki se nahajata v osrednjem delu panela.
- Pod glavo sidra je potrebno položiti nekaj (ne več kot 3 mm) debelo trdo gumo za blaženje vibracij ali drug material, ki bo uporaben za blaženje vibracij, vendar ga mora predhodno odobriti projektant.
- V boke predora se vgradijo IBO sidra nosilnosti 240 kN, in sicer v dveh vrstah, v prvi vrsti pod kotom 45° in v drugi vrsti 20°.
- Vrtanje poteka pod prometom, zato mora biti vrtanje izvedeno tako, da lafeta ne sega v profil sosednje proge, pri čemer mora biti upoštevan tudi varnostni prostor, skladno z varnostnimi zahtevami.
- Injektiranje sider mora biti izvedeno v najkrajšem možnem času oziroma še isti dan, ko je vrtina zvrtna. Vrtanje mora biti izvedeno hkrati z vgradnjo sidra, vnaprejšnje vrtanje in naknadno vzstavljanje sidra ni dovoljeno. Izvajalec mora imeti na voljo na mestu vgradnje sider opremo in material za mešanje injekcijske mase v dovoljšnji kapaciteti, da lahko pravočasno pred dokončanjem zapore injektira vsa sidra.
- V boke predora se vgradijo IBO sidra nosilnosti 240 kN, in sicer v več vrstah
- V času sidranja se izvedejo tudi vsa ostala dela, ki so predvidena v tem projektu.
- Izvedemo **fazni pregled**.



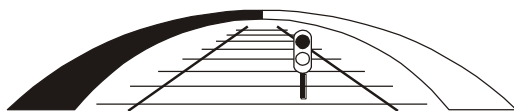
- Promet se sprost po obeh tirih.

2. faza zapora desnega tira

- Ob pričetku zapore tira Izvajalec dostavi mehanizacijo v predor. Mehanizacija mora biti postavljena tako, da ne more ovirati prometa po sosednjem tiru, prav tako pa mora pred raztovarjanjem izvajalec zaščititi tire pred poškodbami, ki bi bila lahko posledica izvedbe del.
- Pred začetkom del je obvezen izklop napajanja desnega tira ter po kontroli izklopa zaščita voznega voda in ozemljitev. Šele po tem je možen začetek del na desnem tiru po naslednjih korakih.
- Sledi označevanje mikrolokacij sidranja, kar izvedeta projektant in izvajalec.
- Sledi izvedba ležišč za sidra.
- Najprej se izvedejo predvidena ležišča skozi polnilni beton na odprtini ter skozi vrhno plast spodnje plošče, debeline 13 cm. Sledi vrtanje za izvedbo sider ter vgradnja sider skozi drugo plast podložne plošče, debeline 14 cm ter spodnje plasti.
- Po štiri sidra bodo vgrajena v odprtini pravokotne oblike, ki se nahajata v osrednjem delu panela.
- Pod glavo sidra je potrebno položiti nekaj (ne več kot 3 mm) debelo trdo gumo za blaženje vibracij ali drug material, ki bo uporaben za blaženje vibracij, vendar ga mora predhodno odobriti projektant.
- V boke predora se vgradijo IBO sidra nosilnosti 240 kN, in sicer v dveh vrstah, v prvi vrsti pod kotom 45° in v drugi vrsti 20°.
- Vrtanje poteka pod prometom, zato mora biti vrtanje izvedeno tako, da lafeta ne sega v profil sosednje proge, pri čemer mora biti upoštevan tudi varnostni prostor, skladno z varnostnimi zahtevami.
- Injektiranje sider mora biti izvedeno v najkrajšem možnem času oziroma še isti dan, ko je vrtina zvrtna. Vrtanje mora biti izvedeno hkrati z vgradnjo sidra, vnaprejšnje vrtanje in naknadno vzstavljanje sidra ni dovoljeno. Izvajalec mora imeti na voljo na mestu vgradnje sider opremo in material za mešanje injekcijske mase v dovoljšnji kapaciteti, da lahko pravočasno pred dokončanjem zapore injektira vsa sidra.
- V boke predora se vgradijo IBO sidra nosilnosti 240 kN, in sicer v več vrstah
- V času sidranja se izvedejo tudi vsa ostala dela, ki so predvidena v tem projektu.
- Izvedemo **fazni pregled**.
- Promet se sprost po obeh tirih.

3. faza

- V tej fazi po zaključenih delih izvedemo **končni tehnični pregled**.



Tehnični pregledi

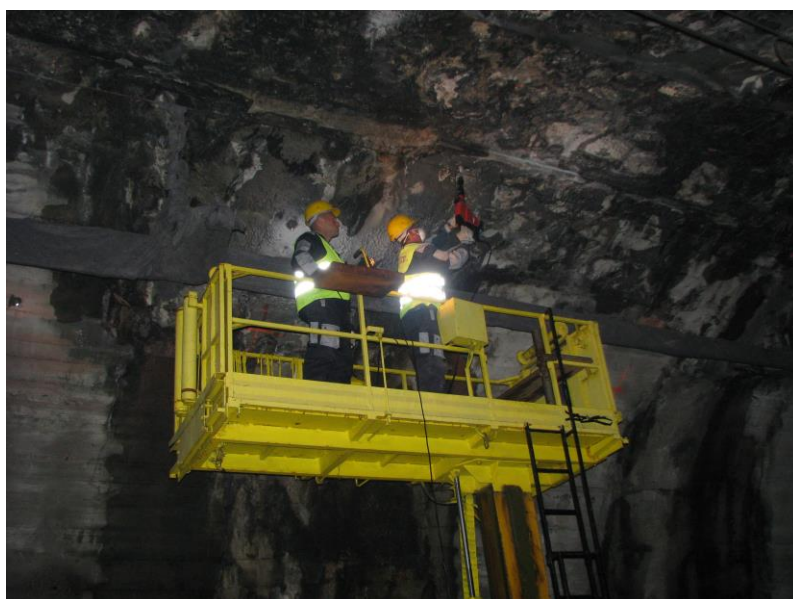
Tehnični pregledi zaradi sanacije predorov po terminskem planu, glede na faze izvedbe:

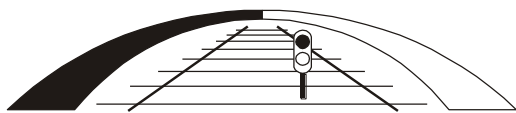
Faza	Opis	Trajanje faz in zapore	Fazni tehnični pregled
0. faza	pripravljalna dela, dostava materiala, priprava za zaporo	10 dni – 2 x 4 ure	ne
1. faza	Stabilizacija labilnih odsekov, odstranjevanje brizganega betona, Vgradnja sider, betoniranje,	20 dni - stalna	Da
2. faza	Stabilizacija labilnih odsekov, odstranjevanje brizganega betona, Vgradnja sider, betoniranje	20 dni - stalna	Da
3. faza	Zaključna dela	10 dni	Da - končni

OPOMBA:

Pred začetkom del bo NUJNO potreben izklop napajanja odseka proge. Med zaporo morajo biti stikala, ki napajajo vozno mrežo desnega tira (levega tira) odseka odprte proge Pivka - Gornje Ležeče izklopljena, vozna mreža pa mora biti predpisano ozemljena.

Pred tem bo potrebno ustrezno zaščititi vozni vod npr. s filcem podobno kot je to prikazano na fotografiji spodaj.





Koordinatni sistemi, geodetska mreža in geodetski načrt

Za potrebe izdelave projekta ni bil izdelan geodetski načrt zato ni podatkov poligonskih točk ali operativnega poligona.

Zemljiški kataster – zemljiško katastrski prikaz (ZKP)

Vsa dela se izvajajo na zemljiščih javne železniške infrastrukture. V kolikor izvajalec potrebuje zemljišča za skladiščenje materiala pred začetkom izvedbe se je potrebno z lastniki zemljišč dogovoriti za začasen poseg.

4.0 Pogoji izvajanja del

Vsa zemeljska dela bo potrebno izvajati pod geotehničnim nadzorom. Pri gradnji bo potrebno posebno paziti, da ne pride do poškodb SVTK kablov in ostalih vodov, ki so položeni ob progi. Pred začetkom izvajanja del je potrebno na terenu izvesti označbo trase. Med izvedbo del, ki jih bo potrebno izvajati s posebno pazljivostjo mora biti na mestu gradnje prisoten predstavnik ustrezne službe, ki jo je v ta namen potrebno pravočasno obvestiti. Priporočljivo je, da je ves čas nadgradnje proge navzoč tudi projektantski nadzor.

Kakršnekoli spremembe tehničnih rešitev, ki bi jih želel izvajalec del opraviti pri izvedbi so možne samo s predhodnim soglasjem investitorja in projektanta določene tehnične rešitve. V primeru da gre za spremembo tehnične rešitve, ki zajema več različnih področij, bodo morali z rešitvijo soglašati projektanti vseh področij.

Pričakovane zapore glavnih tirov dovoljuje prometna operativa (v tem primeru PO Ljubljana) na pisno zahtevo izvajalca del, ki mora vlogo nasloviti na Službo za gradbeno dejavnost - Pisarna Postojna, ki ustrezno obvesti PO Ljubljana. Zahtevo mora izvajalec predložiti najpozneje do 15. v mesecu za zaporo v naslednjem mesecu, vendar najmanj 20 dni pred načrtovano zaporo.

Na podlagi odobrenega mesečnega plana zapor pristojni organ najmanj 10 dni pred začetkom del izda odredbo o zapori proge ali tira (169. člen Prometnega pravilnika).

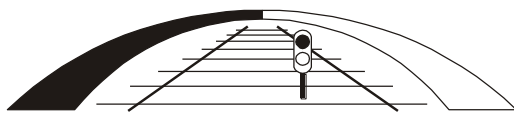
Za zagotovitev progovnega čuvaja ali koordinatorja del je treba poslati Vlogo za dodelitev čuvaja Službi za gradbeno dejavnost – Pisarna Postojna na naslednji naslov:

Služba za gradbeno dejavnost – Pisarna Postojna

Kolodvorska 25 a

6230 Postojna

Omenjena vloga se mora poslati na zgornji naslov najmanj mesec dni pred začetkom načrtovanih del. Na podlagi te vloge se izda naročilnica preko katere se urejajo razpoložljivost in stroški za zahtevano delovno silo.



Sanacija predora je predvidena na način, da se ne posega v nakladalni profil sosednjega tira (proge), ki normalno obratuje. Izredne pošiljke, ki segajo izven nakladalnega profila je potrebno obravnavati individualno. V teh primerih bo Upravitelj podal navodila za potrebne gabarite za vsak posebni tovor posebej, tako da se bo izvajalec v primeru potrebe umaknil z gradbišča.

Tehnični pregled in poskusno obratovanje

Po uspešno izvedenih delih in delnih tehničnih pregledih, izvedemo končni tehnični pregled. Pri končnem tehničnem pregledu sodelujejo strokovnjaki iz področja železniških naprav, kateri so sodelovali tudi pri delnih pregledih. Pri delu si pomagamo z zapisniki delnih pregledov. Po uspešno izvedenem tehničnem pregledu, se naprave, ki so predmet tega projekta, lahko vključijo v končno obratovanje v smislu: Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. l. RS št. 82/2006).

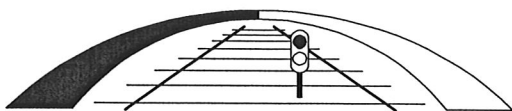
Nadzor

Ob gradnji je potreben stalen projektantski nadzor in nadzor nadzornega organa. Vsa dela se smejo izvajati samo pod nadzorstvom Službe za EE in SVTK ter Službe za Gradbeno dejavnost – Pisarna Postojna. Prav tako vsa soglasja za prekinitve na obstoječih SV in TK napravah izdaja " SŽ – Infrastruktura d.o.o., Služba za načrtovanje, tehnologijo in inženiring " na osnovi pisne vloge izvajalca del. V kolikor bi prišlo do poškodb kablov ali naprav, moramo vse spremembe javiti pristojnim službam, odgovornim za nemoten in varen potek prometa!

Ljubljana, februar 2023

Izdelal:

mag. Edvin Hadžiahmetović u.d.i.g.



sž - projektivno podjetje ljubljana d.d.
projektiranje, inženiring, svetovanje
Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01/ 300 76 00, fax.: 01/ 300 76 36

5.2

TEHNIČNE PRILOGE

ZG5000		007.0605	T.1.3	
---------------	--	-----------------	--------------	--

TERMINSKI PLAN ZA SANACIJO PREDOROV OB LEVEM TIRU

Št.	Opis dejavnosti	Koledarski meseci								
		1			2			3		
	Zapora levega tira (1 x 4 ure in 1 x 20 dni)									
1	Pripravljalna in zaključna dela									
2	Dostava (odvoz) materiala in mehanizacije									
3	Izklop napajanja in zaščita voznega voda									
4	Označevanje mikrolokacij sidranja									
5	Izvedba ležišč									
6	Vrtanje in izvedba sider									
7	Ureditev gradbišča po koncu sanacije									
8	Počasna vožnja po desnem tiru									

* po končanih delih in do končnega pregleda je hitrost 30 km/h

TERMINSKI PLAN ZA SANACIJO PREDOROV OB DESNEM TIRU

Št.	Opis dejavnosti	Koledarski meseci						
		1		2		3		
	Zapora desnega tira (1 x 4 ure in 1 x 20 dni)	<div><div></div><div></div></div>						
1	Pripravljalna in zaključna dela	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						
2	Dostava (odvoz) materiala in mehanizacije	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						
3	Izklop napajanja in zaščita voznega voda	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						
4	Označevanje mikrolokacij sidranja	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						
5	Izvedba ležišč	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						
6	Vrtanje in izvedba sider	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						
7	Ureditev gradbišča po koncu sanacije	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						
8	Počasna vožnja po levem tiru	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>						

* po končanih delih in do končnega pregleda je hitrost 30 km/h