

**9/06 Elaborat
TEHNOLOGIJA VODENJA
ŽELEZNIŠKEGA PROMETA V ČASU
GRADNJE**

INVESTITOR	Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19 1000 Ljubljana
OBJEKT	Zahodna obvoznica z nadvozom čez železniško progo v Ivančni Gorici
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	PZI – po recenziji
ŠTEVILKA PROJEKTA	17_637
ZA GRADNJO	nova gradnja
PROJEKTANT	PNZ d.o.o. Vojkova cesta 65 1000 Ljubljana
ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA	Andrej Jan
žig in podpis	
ODGOVORNI PROJEKTANT	Gregor Kralj, univ. dipl. inž. grad., G-3794
žig in podpis	
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad., G-2845
žig in podpis	
ŠTEVILKA NAČRTA	17_637/TVŽP
KRAJ IN DATUM	Ljubljana, april 2019

1195	0017.00	004.0419	S.1	
------	---------	----------	-----	--

9/06.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

Elaborat

TEHNOLOGIJA VODENJA ŽELEZNIŠKEGA PROMETA V ČASU
GRADNJE

št. 17_637/TVŽP

9/06.1	Naslovna stran načrta
9/06.2	Kazalo vsebine načrta
9/06.4	Tehnični opisi in izračuni
9/06.4.1	Tehnično poročilo
9/06.4.4	Priloge

1195	0017.00	004.0419	S.3.2	
------	---------	----------	-------	--

9/06.4 TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI

1195	0017.00	004.0419	T.1	
------	---------	----------	-----	--

9/06.4.1 TEHNIČNO POROČILO

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

KAZALO VSEBINE

1.	UVOD	3
2.	OPIS NAČRTOVANEGA STANJA	4
2.1	Prometno-tehnične karaktristike proge	4
3.	OBSEG PROMETA VLAKOV IN VOZNI RED	6
4.	OVIRE V ŽELEZNIŠKEM PROMETU V ČASU IZVAJANJA DEL	7
4.1	Popolna zavora	7
4.2	Počasna vožnja	7
5.	ODVIJANJE ŽELEZNIŠKEGA PROMETA V ČASU PREDVIDENIH OVIR	9
5.1	Počasna vožnja	9
5.2	Popolna zavora	9
6.	PLANIRANJE ZAVOR IN NAROČILO DODATNE ZASEDBE	11
6.1	Postopek za zagotovitev progovnega čuvaja v času izvajanja del	11
6.2	Postopek za vpeljavo počasnih voženj	11
6.3	Označitev počasne vožnje	11
6.4	Postopek za vpeljavo potrebnih zavor tira	13
6.4.1	Označitev zavore tira	13
7.	STROŠKI OVIR V PROMETU	15
7.1	Strošek progovnega čuvaja	15
7.2	Strošek organizacije zavor in počasnih voženj	15
7.3	Strošek daljših potovalnih časov zaradi počasne vožnje	15
7.4	Strošek nadomestnih avtobusnih prevozov	16
7.5	Strošek sodelovanja osebja	16
8.	TEHNOLOGIJA PROMETA PO ZAKLJUČKU PREDVIDENIH DEL	18

KAZALO SLIK

Slika 1:	Shematski prikaz območja, na katerem bo uvedena počasna vožnja	7
Slika 2:	Potek vožnje nadomestnega avtobusnega prevoza na relaciji Višnja Gora – Ivančna Gorica (s postankom v Polževem)	10
Slika 3:	Signalni znak 83a: »Počasi« (Vir: Signalni pravilnik)	12
Slika 4:	Signalni znak 84: "Začetek počasne vožnje" (Vir: Signalni pravilnik)	12
Slika 5:	Signalni znak 85: "preklicni signal" (Vir: Signalni pravilnik)	12
Slika 6:	Označitev počasne vožnje na enotirni progi (Vir: Signalni pravilnik)	13
Slika 7:	Signalni znak 82a: "Stoj" (Vir: Signalni pravilnik)	14
Slika 8:	Zaustavni signali na enotirni progi (Vir: Signalni pravilnik)	14

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1:	Tehnični podatki o progi št.80 (Vir: SŽ)	4
Preglednica 2:	Število potniških vlakov na odseku Ivančna Gorica–Višnja Gora (Vir: SŽ)	6
Preglednica 3:	Strošek prisotnosti progovnega čuvaja	15
Preglednica 4:	Strošek organizacije zavor	15
Preglednica 5:	Skupni stroški ovir	17

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

1. UVOD

Skladno s projektno dokumentacijo se mora poleg vsebin po Pravilniku o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Uradni list RS, št. 82/2006) izdelati tudi elaborat tehnologije železniškega prometa v času izvajanja del.

Podlaga za izdelavo elaborata tehnologije železniškega prometa v času gradnje zahodne obvoznice z nadvozom čez železniško progo št. 80 v Ivančni Gorici ter ukinitve obstoječega nivojskega prehoda v neposredni bližini nadvoza so posamezni načrti projekta št. 17_637 »Zahodna obvoznica z nadvozom čez železniško progo v Ivančni Gorici« ter vozni red za progo št. 80 d.m.–Metlika–Ljubljana.

V izdelanem elaboratu tehnologije železniškega prometa je opisano odvijanje železniškega prometa v času izvajanja predvidenih del izgradnje obvoznice z nadvozom v km 117+193 ter odstranitve nivojskega prehoda v km 117+248. Prav tako so v elaboratu tehnologije železniškega prometa v času izvajanja del opredeljeni posameznih stroški ovir v prometu.

Ta elaborat vključuje prometno-tehnološke postavke, na podlagi katerih je bil določen najustreznejši čas izvajanja del tako, da so stroški ovir v prometu najmanjši in je zato le podlaga za pridobitev soglasij za načrtovana dela in posebnosti v prometu.

Vsi potrebni postopki, ki so predpisani za odobritev in izvedbo posameznih postavk, ki predstavljajo ovire v prometu v času izvajanja del, so v nadaljevanju opisani ločeno za vsako postavko posebej. Ker v času izdelave tega elaborata niso znani natančni datumi izvajanja del, mora potencialne posebnosti v prometu po določitvi natančnega datuma izvajanja del ločeno obravnavati služba Prometne operative v Ljubljani.

V skladu s projektno nalogo so bile upoštevane naslednje smernice pri izdelavi Elaborata tehnologije vodenja železniškega prometa med gradnjo:

- ovire v prometu minimalne (zapore v času zmanjšane prometa vlakov),
- organizacija pripravljanih del ob čim krajših zaporah tirov,
- čim manj oz. po možnosti nič nadomestnih avtobusnih prevozov,
- čim krajša dolžina počasne vožnje.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

2. OPIS NAČRTOVANEGA STANJA

Predviden nadvoz se bo nahajal v km 117+193 na regionalni železniški progi št. 80 d.m.–Metlika–Ljubljana, natančneje na medpostajnem odseku Ivančna Gorica–Višnja Gora. Z izgradnjo nadvoza čez omenjeno železniško progo dobi naselje Ivančna Gorica na zahodni strani novo obvoznico, ki se na obstoječo cesto R3-646/1195 priključi z novim krožnim križiščem. Nezavarovani nivojski železniški prehod v km 117+248 (Ivančna Gorica 2) se ukine.

Izgradnja nove obvoznice pomeni razbremenitev v smislu tovornega in osebnega prometa tako za celotno naselje Ivančna Gorica, kakor tudi za sam nivojski prehod v km 116+379 (Ivančna Gorica 1) v samem centru naselja, ki je zavarovan samo z ročno vodenimi zapornicami. Poleg prometne razbremenitve bo zaradi nove obvoznice povečana varnost v cestnem in železniškem prometu.

2.1 Prometno-tehnične karaketristike proge

Regionalna proga št. 80 d.m.–Metlika–Ljubljana je bila zgrajena v treh delih. Prvi del od Ljubljane do Grosuplja je bil zgrajen leta 1893 v sklopu proge Ljubljana–Kočevje, ki je nastala zaradi želje po povezavi Trbiža in Ljubljane s Karlovcem. Drugi del med Grosupljim in Novim mestom je bil zgrajen leta 1894. Ta odsek proge je hkrati tudi del t. i. Dolenjske proge, ki je bila načrtovana kot proga z dvema krakoma, ki se vejita v Grosuplju: prvi gre proti Kočevju, drugi pa do Novega mesta. Tretji del med Novim mestom in Metliko pa je bil dokončan leta 1914. Ta del predstavlja t. i. Belokranjsko železniško progo, ki poteka od Novega mesta preko Semiča, Črnomlja in Metlike do Kolpe. Zaključni se na Hrvaški strani v Karlovcu, kjer se začnejo kilometrski kamni – zaradi česar tudi poimenovanje d.m.–Metlika–Ljubljana.

Tehnične karakteristike proge d.m.–Metlika–Ljubljana so podane v spodnji preglednici.

Preglednica 1: Tehnični podatki o progi št.80 (Vir: SŽ)

Leto gradnje	1893, 1894, 1914
Dolžina	123,4 km
Vrsta proge po št. tirov	enotirna
Sistem vleke	dizel
Kategorija proge	C2 (20 t/os in 6,4 t/m)
Največji nagib	24 ‰
Največji upor	26 daN/t
Oprema proge s SVn	Odjavni odsek
Vrsta TK povezav	Analogne
Zavorna razdalja	700 m
Največje dovoljene dolžine vlakov	430 m (d.m.–Metlika–Novo mesto) 460 m (Novo mesto–Ljubljana)

Na obravnavani železniški progi je 36 prometnih mest:

- Rosalnice – postajališče,
- Metlika – postaja,
- Dobravice – postajališče,
- Gradac – nakladališče,
- Črnomelj – postaja,
- Otovec – nakladališče,
- Semič – postaja,
- Rožni Dol – postajališče,

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

- Uršna Sela – postaja,
- Birčna vas – nakladališče,
- Novo mesto Šmihel – postajališče,
- Novo mesto Kandija – postajališče,
- Novo mesto center – postajališče,
- Novo mesto – postaja,
- Hudo – postajališče,
- Mirna Peč – postaja,
- Ponikve – postajališče,
- Trebnje – postaja,
- Štefan – postajališče,
- Velika Loka – nakladališče,
- Šentlovrenc – postajališče,
- Gaber – postajališče,
- Radohova vas – postaja,
- Šentvid pri Stični – postajališče,
- Ivančna Gorica – postaja,
- Polževo – postajališče,
- Višnja Gora – postaja,
- Žalna – postajališče,
- Mlačevo – postajališče,
- Grosuplje – postaja,
- Šmarje – Sap – postajališče,
- Škofljica – postaja,
- Lavrica – postajališče,
- Ljubljana Rakovnik – postaja,
- Ljubljana Vodmat – postajališče,
- Ljubljana – postaja,

Nov nadvoz v km 117+193 se bo nahajal na medpostajnem odseku Ivančna Gorica–Višnja Gora, ki je dolg cca. 5,8 km. Na območju predvidenega nadvoza je situativno proga v premi, niveletno pa v vzponu 3,4 ‰. Hitrost vlakov znaša 70 km/h.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

3. OBSEG PROMETA VLAKEV IN VOZNI RED

Na podlagi operativnega voznega reda je v tem poglavju analiziran obseg prometa na progi št. 80 d.m.–Metlika–Ljubljana, natančneje na medpostajnem odseku Ivančna Gorica–Višnja Gora.

Na obravnavanem medpostajnem odseku vozijo potniški in tovorni vlaki. Med potniškimi vlaki prevladujejo lokalni potniški vlaki, manj je regionalnih potniških.

Preglednica spodaj prikazuje število potniških vlakov, ki dnevno prepeljejo progovni odsek Ivančna Gorica–Višnja Gora.

Preglednica 2: Število potniških vlakov na odseku Ivančna Gorica–Višnja Gora (Vir: SŽ)

Smer	Vrsta vlaka	Delavnik	Sobota	Nedelja
Ivančna Gorica–Višnja Gora	Lokalni potniški	15	4	7
	Regionalni	1	0	0
Višnja Gora–Ivančna Gorica	Lokalni potniški	16	4	4
	Regionalni	2	0	0

Tovornih vlakov je na obravnavanem progovnem odseku precej manj. Ocenjujemo, da vozi na obravnavanem odseku 16 vlakov na teden.

V času gradnje nadvoza je možna spremenjena tehnologija prometa, glede na aktualni operativni vozni red, kar pomeni, da se lahko predmetna tehnologija prometa v času gradnje spremeni glede na spremenjen operativni vozni red in trenutno situacijo odvijanja prometa na regionalni progi št. 80.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

4. OVIRE V ŽELEZNIŠKEM PROMETU V ČASU IZVAJANJA DEL

V okviru izgradnje novega nadvoza v km 117+193 in ukinitve nivojskega prehoda v km 117+248 železniške proge št. 80 d.m.–Metlika–Ljubljana so zaradi lažje izvedbe del predvidene naslednje ovire v železniškem prometu:

- popolna zavora proge,
- počasna vožnja vlakov.

4.1 Popolna zavora

Za izvedbo predvidenih del je potrebnih 8 popolnih zavor na medpostajnem odseku Ivančna Gorica–Višnja Gora.

Predvidene zapore:

- 6-8 h popolna zavora za postavitve lovilnega odra na območju križanja železniške proge,
- 6-8 h popolna zavora za odstranitev lovilnega odra na območju križanja železniške proge,
- 4 h popolna zavora za postavitve odra opaža prekladne konstrukcije na območju železniške proge,
- 4 h popolna zavora za odstranitev odra opaža prekladne konstrukcije na območju železniške proge,
- Popolna zavora tira (sobota 10 h, nedelja 4 h) zaradi čiščenja in zamenjave tirne grede, zamenjave pragov in podložnih lošč na območju NPr + 1. regulacija tira,
- 4 h popolna zavora v nedeljo zaradi 2. regulacije tira,
- 4 h popolna zavora v nedeljo zaradi 3. regulacije tira.

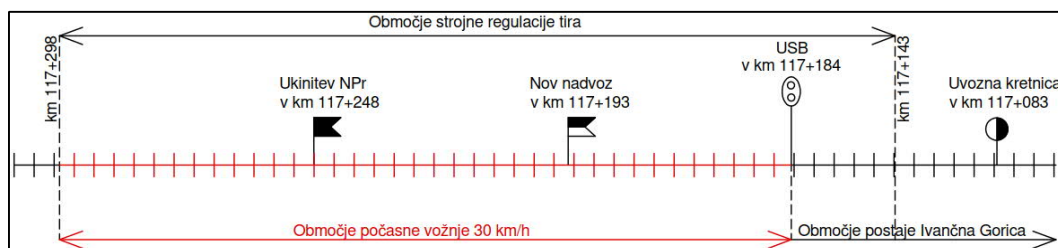
Na podlagi voznega reda predlagamo, da se popolne zapore izvedejo:

- sobota ali nedelja med 8:30 in 16:30 za postavitve oz. odstranitev lovilnega odra na območju križanja železniške proge,
- sobota ali nedelja med 10:15 in 14:15 za postavitve oz. odstranitev odra opaža prekladne konstrukcije na območju železniške proge,
- osmi mesec 1. teden v soboto med 7:30 in 17:30 v zaradi čiščenja in zamenjave tirne grede na območju NPr + 1. regulacija tira
- osmi mesec 1. teden v nedeljo med 10:05 in 14:05 zaradi čiščenja in zamenjave tirne grede na območju NPr + 1. regulacija tira
- osmi mesec 2. teden v nedeljo med 10:15 in 14:15 zaradi 2. regulacije tira,
- osmi mesec 3. teden v nedeljo med 10:15 in 14:15 zaradi 3. regulacije tira.

4.2 Počasna vožnja

Na območju predvidenih del bo uvedena počasna vožnja 30 km/h. Počasna vožnja je predvidena od km 117+184 (uvozni signal B na postajo Ivančna Gorica) do km 117+298 (konec regulacije tira).

Slika 1: Shematski prikaz območja, na katerem bo uvedena počasna vožnja



1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Počasna vožnja bo trajala 43 zaporednih tednov. V času trajanja počasne vožnje med 8:00 in 16:00 uro, ko gradbena dela potekajo v progovnem pasu, vozi na obravnavani progi 15 lokalnih potniških vlakov na delovni dan. Ta čas se bodo dela izvajala pod nadzorom progovnega čuvaja.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

5. ODVIJANJE ŽELEZNIŠKEGA PROMETA V ČASU PREDVIDENIH OVIR

V času izvajanja del bodo na območju počasne vožnje nastale manjše spremembe v odvijanju železniškega prometa, in sicer:

- podaljšani bodo potovalni časi nekaterih vlakov,
- potrebno bo zaposliti progovnega čuvaja.

Zaradi popolnih zapor bo onemogočeno obratovanje 13 potniških vlakov, za katere bo potrebno zagotoviti nadomestni avtobusni prevoz.

Izven predvidenih počasnih voženj in popolne zapore bo promet potekal nemoteno.

5.1 Počasna vožnja

Predvidena počasna vožnja v okviru izgradnje novega nadvoza v km 117+193 in ukinitve nivojskega prehoda v km 117+248 železniške proge št. 80 d.m.–Metlika–Ljubljana bo vplivala na daljše potovalne čase vlakov. S pomočjo programskega orodja Railsys je bilo izračunano, da bo potovalni čas lokalnih potniških vlakov, regionalnih vlakov in tovornih vlakov daljši za 1 min. Stroški zaradi daljših potovalnih časov so ovrednoteni v poglavju 7.3.

V času počasne vožnje je na progi obvezna prisotnost progovnega čuvaja. Strošek progovnega čuvaja je ovrednoten v poglavju 7.1.

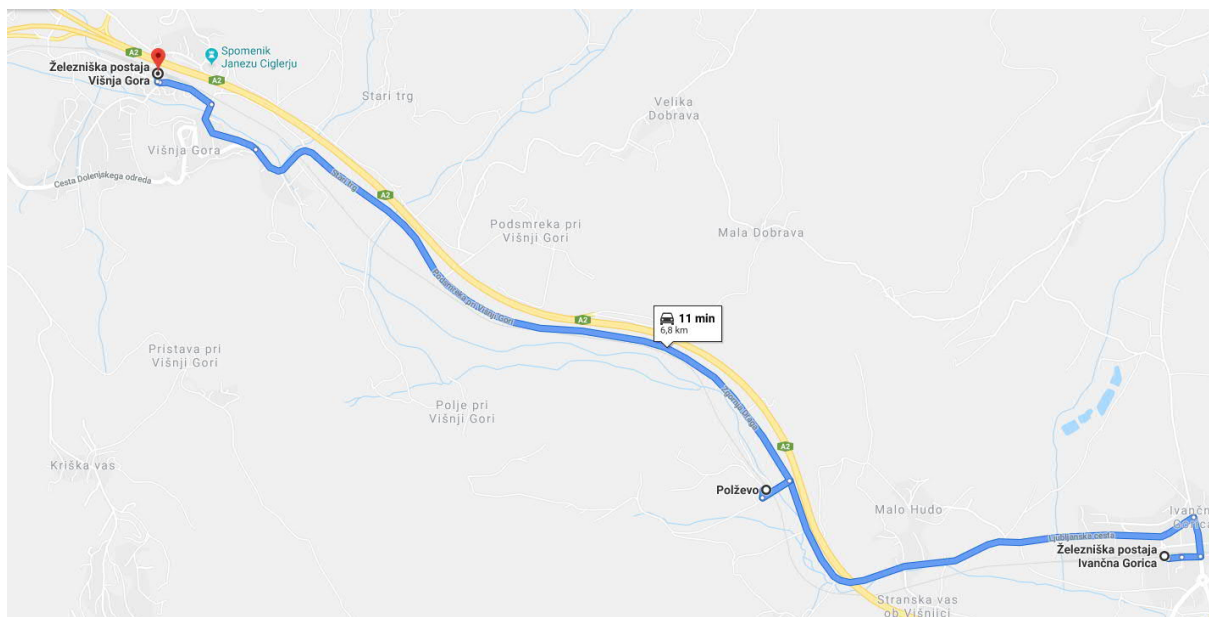
5.2 Popolna zapora

V primeru popolne zapore proge je potrebno za vsak potniški vlak zagotoviti nadomestni avtobusni prevoz. Koliko avtobusov je potrebno najeti, je odvisno od voznega reda potniških vlakov in od števila potnikov na posameznem vlaku. Na obravnavanem območju bo potrebno zagotoviti nadomestni avtobusni prevoz za 13 potniških vlakov. Glede na aktualni grafikon voznega reda vlakov, bo treba najeti en avtobus. Ta avtobusni prevoz bo treba organizirati med sosednjima postajama, torej med postajama Višnja Gora in Ivančna Gorica, s postankom v Polzevem.

Zaradi nadomestnih avtobusnih prevozov se bodo potnikom podaljšali potovalni časi. Čas vožnje nadomestnega avtobusnega prevoza med železniškima postajama Višnja Gora in Ivančna Gorica, s postankom v Polzevem, smo izračunali s pomočjo Google zemljevida. V primeru tekočega cestnega prevoza, znaša trajanje takšne vožnje 11 minut. V kolikor upoštevamo še dodaten čas za prihod do avtobusa in izhod na izhodni postaji, ta čas podaljšamo za dodatnih 9 minut (3 minute na vsaki postaji). Vožnja z avtobusom na tej relaciji torej traja 20 min, medtem ko znaša potovalni čas potniškega vlaka na isti relaciji 8 minut.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Slika 2: Potek vožnje nadomestnega avtobusnega prevoza na relaciji Višnja Gora – Ivančna Gorica (s postankom v Polževem)



1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

6. PLANIRANJE ZAPOR IN NAROČILO DODATNE ZASEDBE

6.1 Postopek za zagotovitev progovnega čuvaja v času izvajanja del

V kolikor izvajalec nima svojega čuvaja, mora vlogo za dodelitev čuvaja delovišča (progovnega čuvaja) poslati na naslednji naslov:

Slovenske železnice – Infrastruktura d.o.o.
Služba za gradbeno dejavnost
Pisarna Ljubljana
Masarykova cesta 15
1000 Ljubljana

Omenjena vloga mora biti poslana najmanj mesec dni pred začetkom načrtovanih del. Na podlagi te vloge je izdana naročilnica, preko katere se urejajo stroški za zasedbo delovnega mesta čuvaja delovišča (progovnega čuvaja).

6.2 Postopek za vpeljavo počasnih voženj

O predvideni počasni vožnji odgovorni delavec pristojnega vzdrževalca infrastrukture pravočasno, najmanj pa 48 ur pred uvedbo, pisno obvesti pooblaščenega delavca Prometne operative. V obvestilu mora navesti datum predvidene počasne vožnje in čas začetka ter konca počasne vožnje. Natančni postopki v zvezi z vpeljavo počasne vožnje, označitvijo, evidenco počasnih voženj so predpisani v 101. členu Prometnega pravilnika ter v Priročniku za načrtovanje, odobritev in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev SV in TK naprav (Priročnik - 002.62). Nepredvideno počasno vožnjo pooblaščen osebja upravitelja vpiše v prometni dnevnik ali zahteva njeno vpeljavo s fonogramom. Začetek, spremembo in konec predvidene počasne vožnje objavi pooblaščen delavec Prometne operative ali prometnik z brzojavko.

6.3 Označitev počasne vožnje

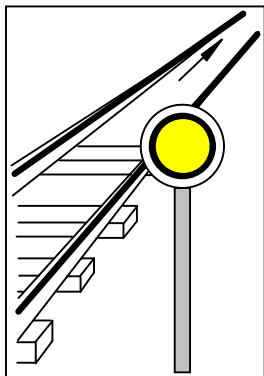
Na podlagi veljavnega signalnega pravilnika je 'počasna vožnja' vožnja s hitrostjo, ki je manjša od največje dovoljene progovne hitrosti ali od omejene hitrosti in je vpeljana zaradi del na progi, okvare na kakem delu proge, tiru ali objektu.

Signali, ki označujejo počasno vožnjo so sledeči:

Rumen signalni lopar s črno-belim robom, obrnjen proti vlaku.

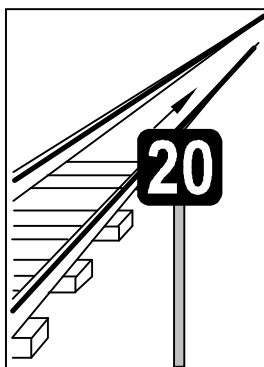
1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Slika 3: Signalni znak 83a: »Počasi« (Vir: Signalni pravilnik)



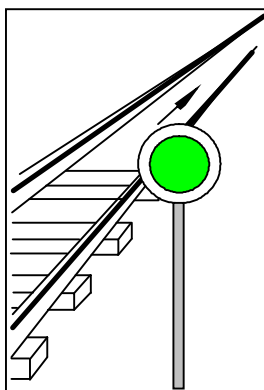
Bela številka pobarvana ali prevlečena z odsevno snovjo na črni plošči.

Slika 4: Signalni znak 84: "Začetek počasne vožnje" (Vir: Signalni pravilnik)



Zelen signalni lopar z belim robom, postavljen ob tiru.

Slika 5: Signalni znak 85: "preklicni signal" (Vir: Signalni pravilnik)



Signalni znak 83a: "Počasi" pomeni, da je treba od mesta, kjer je postavljen signalni lopar, ki kaže signalni znak 83a: "Počasi", hitrost zmanjšati tako, da je mogoče od signala, ki kaže signalni znak 84: "Začetek počasne vožnje", naprej voziti s hitrostjo, ki je prikazana s tem signalnim znakom oziroma s hitrostjo, odrejeno z nalogom.

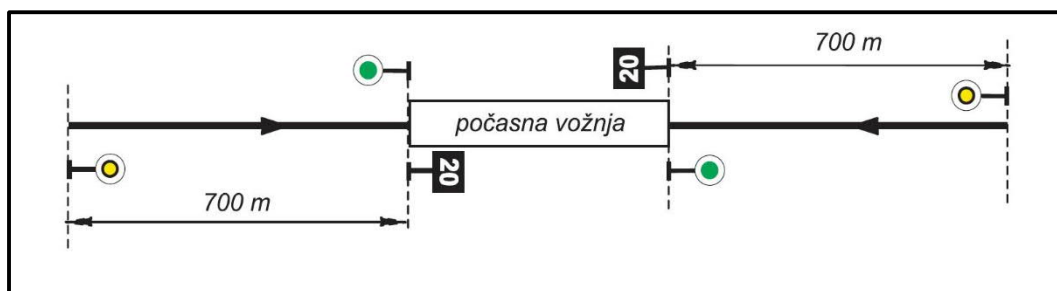
1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Signal, ki kaže signalni znak 84: "Začetek počasne vožnje", označuje mesto, od katerega naprej je treba voziti s hitrostjo, označeno s tem signalnim znakom. Hitrost počasne vožnje je treba prilagoditi na zahtevano vrednost pred prihodom do njenega začetka.

Preklicni signal postavljen na koncu dela tira, na katerem je vpeljana počasna vožnja, zaznamuje mesto, na katerem počasna vožnja preneha. Strojevodja sme začeti pospeševati šele, ko zadnje vozilo prepelje mimo preklicnega signala.

Na enotirnih progah se lahko na mestu, od katerega naprej velja počasna vožnja, hitrost počasne vožnje označi tudi na zadnji strani preklicnega signala. V tem primeru je preklicni signal postavljen na levi strani v smeri vožnje.

Slika 6: Označitev počasne vožnje na enotirni progi (Vir: Signalni pravilnik)



6.4 Postopek za vpeljavo potrebnih zapor tira

Pričakovano zaporo dovoljuje Prometna operativa z izdajo obvestila o zapori proge. V obvestilu natančneje predpiše organizacijo in pogoje izvajanja zapore proge. Pričakovano zaporo proge dovoljuje Prometna operativa na pisno zahtevo. Zahteva mora biti predložena pravočasno, da lahko upravljavec izdela mesečni plan zapor. V zahtevi za zaporo proge je potrebno navesti vzrok zapore, kraj izvajanja del, datum izvajanja del, čas izvajanja, vrsto zapore, potrebo po posegu v varnostno napravo, način in pogoje vožnje mimo delovišča, ime in priimek vodje del, telefonske številke, uporabo in razpored mehanizacije, potrebo po dodatni zasedbi delovnih mest. Zahteva za zaporo proge se mora posredovati na predpisanem obrazcu.

Postopek odobritve zapor ter izdaje obvestila o zapori proge je s strani upravljavca predpisan v Priročniku za načrtovanje, odobritev in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev SV in TK naprav (Priročnik - 002.62). Natančen postopek za vpeljavo pričakovanih in nepričakovanih zapor ureja 162. člen Prometnega pravilnika.

Soglasje za neposredni začetek zapore proge daje prometnik na podlagi odredbe o zapori tira. V odobritvi zapore proge morajo biti določeni ukrepi v času trajanja zapore. Če se odobreni čas trajanja pričakovane zapore prekorači, se nadaljevanje zapore šteje kot nepričakovana zapora.

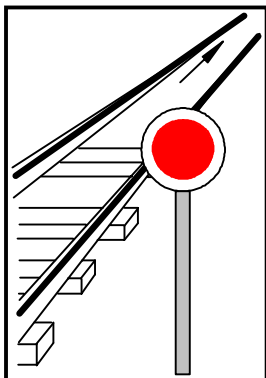
6.4.1 Označitev zapore tira

Zaustavni signal kaže, da je na določenem mestu tir nevozen zaradi poškodbe, okvare, del, zasedenosti z vozili ali zaradi drugih tehničnih vzrokov. Zaustavitveni signal se daje z naslednjimi signalnimi znaki:

Rdeč signalni lopar z belim robom, obrnjen proti vlaku.

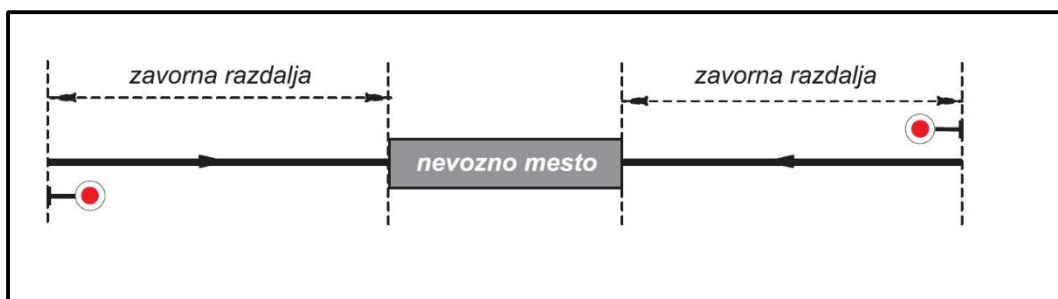
1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

Slika 7: Signalni znak 82a: "Stoj" (Vir: Signalni pravilnik)



Primer postavljanja zaustavnih signalov na enotirni progi prikazuje spodnja slika.

Slika 8: Zaustavni signali na enotirni progi (Vir: Signalni pravilnik)



1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

7. STROŠKI OVIR V PROMETU

7.1 Strošek progovnega čuvaja

Prisotnost progovnega čuvaja (čuvajev) je potrebna v času počasne vožnje, torej 43 zaporednih tednov. Predpostavljeno je, da se bodo dela v povprečju odvijala 6 dni v tednu. Za nadzor omenjenih del se predvideva 1 čuvaj. Za izračun stroška čuvaja je upoštevana urna postavka 30,87 € brez DDV za zasedbo delovnega mesta čuvaja delovišča.

Preglednica 3: Strošek prisotnosti progovnega čuvaja

Vrsta del	Delo/strošek
Gradbena dela	43 tednov × 6 dni × 8 ur × 30,87 €/h = 63.715,68 € brez DDV

Skupni strošek progovnega čuvaja znaša 63.715,68 € brez DDV.

7.2 Strošek organizacije zapor in počasnih voženj

Stroški organizacije zapor oz. počasnih voženj so 357,60 EUR na zaporo oz. za posamezno počasno vožnjo.

Preglednica 4: Strošek organizacije zapor

Zapora	Strošek
7 x popolna zapora	7 x 357,60 € = 2.503,20 € brez DDV
43 x počasna vožnja (ovrednoteno po tednih)	43 x 357,60 € = 15.376,80 € brez DDV

Skupni stroški organizacije zapor in počasnih voženj znašajo 17.880,00 € brez DDV.

7.3 Strošek daljših potovalnih časov zaradi počasne vožnje

Uvedba počasne vožnje na območju obravnavanega nivojskega prehoda bo vplivala na daljše potovalne čase vlakov. V času trajanja počasne vožnje vozi na odseku 7.482 lokalnih potniških vlakov, 645 regionalnih vlakov in 688 tovornih vlakov. Vsak od teh vlakov ima 1 min zamude. Postavka za izračun stroškov daljših potovalnih časov znašajo:

- 1,55 EUR brez DDV za eno minuto za lokalne potniške vlake,
- 6,67 EUR brez DDV za eno minuto za regionalne vlake,
- 9,64 EUR brez DDV za eno minuto za tovrne vlake.

Strošek daljših potovalnih časov posameznih vlakov znaša:

- Lokalni potniški vlaki: 7.482 x 1 min zamude x 1,55 € = 11.597,10 €
- Regionalni vlaki: 645 x 1 min zamude x 6,67 € = 4.302,15 €
- Tovorni vlaki: 688 x 1 min zamude x 9,64 € = 6.632,32 €

Skupni strošek zaradi daljših potovalnih časov vlakov znaša: 11.597,10 € + 4.302,15 € + 6.632,32 € = 15.899,25 € brez DDV.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

7.4 Strošek nadomestnih avtobusnih prevozov

V času popolne zapore proge bo organiziran nadomestni avtobusni prevoz potnikov. Postavka za strošek najema avtobusa znaša 300 € brez DDV. Na obravnavanem odseku je zaradi popolne zapore potreben najem osmih avtobusov.

Strošek nadomestnih avtobusnih prevozov: $7 \times 300 \text{ €} = 2.100,00 \text{ €}$ brez DDV.

7.5 Strošek sodelovanja osebja

Strošek sodelovanja osebja vključuje:

- sodelovanje prometnega osebja v času zapor, dodatna zasedba delovnega mesta zaradi izvajanja del,
- stroški povezani s spremembami veljavnega voznega reda zaradi izvajanja del, ki obsega izdelavo in distribucijo brzojavk, izdelavo in distribucijo obvestil/odredb o zaporah in
- sodelovanje upravljavca na sestankih in tehničnih pregledih.

Skupni strošek sodelovanja osebja je ocenjen pavšalno in znaša 5.000,00 € brez DDV.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

SKUPNI STROŠKI ZARADI OVIR V PROMETU V ČASU IZVAJANJA DEL IN OSTALI STROŠKI POVEZANI Z ŽELEZNIŠKIM PROMETOM

Preglednica 5: Skupni stroški ovir

Vrsta stroška	Znesek v € brez DDV
Progovni čuvaj	63.715,68
Stroški organizacije zapor in počasnih voženj	17.880,00
Skupni stroški zaradi daljših potovalnih časov vlakov	15.899,25
Strošek nadomestnih avtobusnih prevozov	2.100,00
Strošek sodelovanja osebja	5.000,00
SKUPAJ	104.594,93

Skupni stroški zaradi ovir v železniškem prometu v času del znašajo 104.594,93 € brez DDV.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

8. TEHNOLOGIJA PROMETA PO ZAKLJUČKU PREDVIDENIH DEL

Po zaključku predvidenih del bo na območju novega nadvoza na progi št. 80 d.m.–Metlika–Ljubljana vzpostavljena vozno redna hitrost. Tehnologija železniškega prometa na omenjeni progi in tehnološki proces dela na postajah ne bosta spremenjena in se bosta odvijala po veljavnih zakonskih in podzakonskih aktih ter lokalnih predpisih. Zaradi predvidene ukinitve nivojskega prehoda in novega nadvoza se bo povečala varnost tako v cestnem kot tudi v železniškem prometu, kar posredno izboljšuje ponujene prevozne storitve in zmanjšuje stroške obratovanja.

V Ljubljani, april 2019

Pripravila:
Ana PERKO, univ. dipl. inž. grad.

1195	0017.00	004.0419	T.1.1	
------	---------	----------	-------	--

9/06.4.4 PRILOGE

1195	0017.00	004.0419	T.1.3	
------	---------	----------	-------	--

pnz