

9/2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

NAZIV GRADNJE

Ureditev železniške postaje Litija

KRATEK OPIS GRADNJE

Gradnja otočnega in bočnega perona, nadstrešnic, dvigala, obnova tirov 1, 2 in 3, ter gradnja tira 4

VRSTA GRADNJE

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

DOKUMENTACIJA

VRSTA DOKUMENTACIJE:

IZVEDBENI NAČRT

ŠTEVILKA PROJEKTA:

8513

PODATKI O NAČRTU

STROKOVNO PODROČJE NAČRTA

9/2 Tehnologija prometa v času gradnje

ŠTEVILKA NAČRTA

8513TP

DATUM IZDELAVE

**Marec 2021
Dopolnjeno po pregledu, junij 2021**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

IME IN PRIIMEK POBLAŠČENEGA ARHITEKTA,
POBLAŠČENEGA INŽENIRJA

Luka Šošo, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.

IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA

P- 0055, G-4643

PODPIS POBLAŠČENEGA ARHITEKTA,
POBLAŠČENEGA INŽENIRJA



PODATKI O PROJEKTANTU

PROJEKTANT (NAZIV DRUŽBE)
NASLOV

TIRING, d.o.o.
Motnica 11, 1236 Trzin

ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA

Stipe Šošo, inž.grad.

PODPIS ODGOVORNE OSEBE PROJEKTANTA



VODJA PROJEKTA

Luka Šošo, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.

IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA

G-4643

PODPIS VODJE PROJEKTA



ZG	0205.00	007.0307	S.1	
1000				

9/2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 8513TP

9/2.1	Naslovna stran načrta	S.1
9/2.2	Kazalo vsebine načrta	S.3.2
9/2.3	Tehnično poročilo	T.1
	9/2.3.1 Tehnični opis	T.1.1
	9/2.3.2 Priloge tehničnega opisa	T.1.3
9/2.4	Risbe	

Št.risbe Ime risbe

- 1 FAZA 1 - Grafikon voznega reda v času izvajanja del (simulacija RAILSYS)
- 2 FAZA 2 - Grafikon voznega reda v času izvajanja del (simulacija RAILSYS)
- 3 FAZA 3 - Grafikon voznega reda v času izvajanja del (simulacija RAILSYS)

ZG 1000	0205.00	007.0307	S.3.2	
--------------------	----------------	-----------------	--------------	--

9/2.3.1 TEHNIČNI OPIS

Vsebina:

1.	UVOD.....	2
2.	OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....	3
3.	TEHNIČNI PODATKI	5
3.1	OSNOVNI PODATKI O POSTAJI	5
3.2	POSTAJNE TIRNE IN DRUGE TEHNIČNE NAPRAVE	6
3.3	OPREMLJENOST POSTAJE S SIGNALNOVARNOSTNIMI NAPRAVAMI	6
3.4	OBSEG PROMETA	7
4.	FAZNOST IZVEDBE.....	9
4.1	SPLOŠNA IZHODIŠČA	9
4.2	GLAVNE FAZE IZVEDBE	9
4.3	KRATEK OPIS ODVIJANJA PROMETA	14
5.	ORGANIZACIJSKI IN TEHNIČNI UKREPI	16
6.	SIMULACIJA ODVIJANJA PROMETA V ČASU IZVAJANJA DEL.....	17
7.	STROŠKI OVIR V PROMETU	18
7.1	PREGLED DODATNIH STROŠKOV ZARADI SPREMENJENEGA TEHNOLOŠKEGA PROCESA DELA V ČASU IZVAJANJA DEL ...	18
7.1.1	STROŠKI ZAMUD POTNIŠKIH IN TOVORNIH VLAKOV (POČASNE VOŽNJE, ZADRŽEVANJE ZA ČAS ZAPORE, ZAMUDE POTNIŠKIH VLAKOV ZARADI NADOMESTNIH AVTOBUSNIH PREVOZOV...).....	19
7.1.2	STROŠKI AVTOBUSNIH NADOMESTNIH PREVOZOV	19
7.1.3	STROŠKI PREVOZA TOVORNIH VLAKOV PO OBVOZU.....	19
7.1.4	STROŠKI ORGANIZACIJE ZAPOR, POČASNIH VOŽENJ (PV), IZKLOP VM.....	20
7.1.5	STROŠKI DODATNE ZASEDBE POSAMEZNIH DELOVNIH MEST	20
7.1.6	OSTALI STROŠKI	20
7.1.7	STROŠEK FAZNIH TEHNIČNIH PREGLEDOV	20
7.2	STROŠKI ZAPOR POSAMEZNIH FAZ IZVEDBE	21
7.3	SKUPNI STROŠKI ZARADI IZVAJANJA DEL NA POSTAJI LITIJA	31
8.	PLANIRANJE ZAPOR IN NAROČILO ČUVAJEV	32

ZG 3000	0205.00	007.0307	T.1.1	
--------------------	----------------	-----------------	--------------	--

TEHNIČNI OPIS K ELABORATU
9/2 – Tehnologija prometa v času gradnje

Ureditev železniške postaje Litija

1. UVOD

Železniška postaja Litija je vmesna postaja na glavni, dvotirni, elektrificirani progi št. 10 d.m. – Dobova – Ljubljana. Postajno poslopje je locirano na levi strani proge v km 534+625,37. Proga na tem delu leži na levem bregu reke Save. Postaja Litija spada med postaje II. reda s povprečnim letnim dnevnim prometom 3.340 potnikov, kar jo uvršča na četrto mesto po prevoženem številu potnikov (za Ljubljano, Mariborom in Celjem).

Skladno z zahtevami projektne naloge je na železniški postaji Litija predvidena gradnja novega tira št. 4 z novim peronom ob tiru, gradnja novega otočnega perona med tiroma št. 1 in 2, ureditev podhoda za funkcionalno ovirane in invalidne osebe, ureditev dostopnih poti ter prilagoditve SVTK in EE naprav novemu stanju na območju postaje. Dela so predvidena po postopku vzdrževalnih del v javno korist (VDJK), na zemljiščih javne železniške infrastrukture (JŽI).

Investitor izgradnje objekta, oz. naročnik pričujočega projekta je Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana.

2. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Železniška postaja Litija ima 13 kretnic in 7 tirov:

- Tir 1 (glavni prevozni tir),
- Tir 2 (glavni prevozni tir),
- Tir 3 (glavni tir - tir za sestavljanje vlakov),
- Tir 103, 106, 206, 6 (stranski tiri).

Na tiru št. 1 in 2 so tirnice sistema 60E1 na lesenih pragih s pritrditvijo Pandrol. Na tiru št. 3 so tirnice sistema 49E1 na lesenih pragih s K pritrditvijo. Vsi trije glavni tiri so v dobrem stanju.

Geometrija obeh glavnih prevoznih tirov je dokaj komplicirana. Geometrijsko sta tira v cca 2,0 km dolgi košarasti krivini, brez vmesnih prem, z 7-8 različnimi polmeri krivin (od 385 m do 2.000 m), stiki posameznih polmerov nekje z delnimi prehodnicami, pri manjših razlikah med polmeri pa tudi »lok na lok«. Nadvišanja so od 40 mm do 135 mm. Na levem tiru (L10) je na A strani izvedena nasprotna krivina, z enotnim polmerom brez nadvišanja in brez prehodnic (R=2.500 m). Razlog za izvedbo tega loka je potrebna razširitev medtirne razdalje in predvsem lokacij podpor cestnega nadvoza prek proge (km 534+462,80). Na A strani se postaja začne z desno kretnico št. 1 v km 533+995, ki tvori enojno tirno zvezo 1-3. Obe kretnici sta oblike 49E1-500-1:12. Na B strani se postaja konča z obojestransko zvezo kretnic, od katerih so tri kretnice ločne. Zveza kretnic št. 16-17 je bila v 90-tih letih izvedena kot začasna ob rekonstrukciji predora Pogonik.

Glavni postajni tir št. 3 se od desnega GP tira št. 2 odcepi s kretniško zvezo sestavljeno iz dveh desnih kretnic oblike 49E1-500-1:12. v začetnem delu (do nadvoza) poteka tir v premi, na medtirni razdalji od 4,10 m do 4,50 m. V nadaljevanju tir poteka v dolgi košarasti krivini, brez vmesnih prem in različnimi polmeri krivin (od 550 do 700 m). Nadvišanje v tiru znaša 60 mm. Na B strani postaje se tir št. 3 na tir št. 2 priključi s kretnico št. 13, ki je notranja ločna oblike 49E1-500/250-1:12. Pred kretnico se v tiru št. 3 nahaja prehodna klančina, za prehod iz nadvišanja 60 mm (na tiru št. 3) na 80 mm (nadvišanje kretnice št. 13).

V km 534+605 je zgrajen podhod, ki prek stopnišč omogoča dostop na peron v medtirju, kot tudi prehod iz leve na desno stran postaje. Na levi strani so izvedena 3 stopnišča, v medtirju GP tirov in na desni strani (Predilniška ulica) pa po 2, torej skupaj 7 stopnišč. Podhod ni izveden po sedaj veljavnih zahtevah TSI glede širine peronov na področju stopnišč, dostop ni zagotovljen funkcionalno oviranim osebam (ni dvigal), ni niti usmerjevalnih pasov, tudi stopnic je v eni rami preveč glede na prejšnji TSI iz I. 2008 in tudi na to vezan Pravilnik o postajah in postajališčih (max 13). Dolžina stopnišč presega sedaj nekako ustaljeno (do max 10 m), saj znaša cca 14 m, širina stopnišč z 45 cm zidovi pa znaša cca 3 m (med držaji cca 2 m). Stopnišča so dvoramna, v posamezni rami je 15-16 stopnic. Obstoječe medtirne razdalje na mestu podhoda so 9,5 m med tiri št. 1 in 2 in 5,3 m med tiri št. 2 in 3.

Na postaji sta dva perona:

- Peron 1: stranski peron ob tiru 1, dolžine 188 m, širine 3,0 m in višine 35 cm.
- Peron 2: otočni peron med tiroma 1 in 2, dolžine 205 m, širine 9,5 m in višine 35 cm.

Kot je opisano, ima postaja 2 perona, pa vseeno le 2 peronizirana tira.

Oba perona sta tlakovana, delno pokrita, opremljena s koši, klopmi, talnimi in drugimi označbami, ozvočena ter ustrezno razsvetljena.

Dostop na peron 1 in peron 2 je zagotovljen skozi podhod, ki je v km 534+605. Na peron 1 je možen tudi nivojski dostop s strani postajnega poslopja in parkirišča. Podhod omogoča tudi prehod iz leve na desno stran postaje in obratno.

Postaja Litija je zavarovana z elektrotelegrafno signalnovarnostno napravo.

Postaja je elektrificirana z enosmernim sistemom 3 kV. Elektrificirani so trije tiri in sicer glavna prevozna tira št. 1 in 2 ter tir št. 3. Uporabljeni so cevni drogovi. Oprema za nošenje vozniških vodov (konzole, zatezači, izolatorji, lakti in ročice za poligonacijo) so v večini primerov stari.

Zunanja razsvetljava postaje je izvedena ali na samostojnih drogovih ali na drogovih VM. Na območju postaje potekajo nizkonapetostni kabli za napajanje svetilk zunanje razsvetljave, stikal voznega omrežja in železniških objektov.

Največja hitrost vlakov preko postaje po levem tiru znaša 75 km/h za klasične in lahke vlake, ter 95 km/h za vlake z nagibno tehniko. Po desnem tiru znaša največja hitrost 75 km/h za klasične in lahke vlake, ter 80 km/h za vlake z nagibno tehniko. Hitrost vožnje v odklon znaša 50 km/h na A strani in 40 km/h na B strani postaje.

3. TEHNIČNI PODATKI

Tehnični podatki glavne proge št. 10 – d.m. – Dobova – Ljubljana:

ODSEK PROGE	MEDNARODNA OZNAKA PROGE	ŠTEVILO TIROV	OZNAKA KM		RAZDALJA MED ODSEKI	ZAVORNA RAZDALJA V METRIH	SV NAPRAVE	VRSTA TK POVEZAV	SISTEM VLEKE	OSNA OREMNITEV	USPOSOBLJENOST ZA OPRTNI SISTEM "A"	OPREMLJENOST Z RDZ	ZMOGLJIVOST PROG	
			OD	DO									PREPUSTNA MOČ (VLAKOV V 24 URAH)	IZKORIŠČENOST PREPUSTNE MOČI (%)
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Zagorje - Sava	E 69 E 70 V. koridor X. koridor RFC 5 RFC 6	2	519,1	527,8	8,7	1000	APB	digitalne	3kV	D3	da	da	300	51
Sava - Litija		2	527,8	534,6	6,8	1000	APB	digitalne	3kV	D3	da	da		
Litija - Kresnice		2	534,6	541,9	7,3	1000	APB	digitalne	3kV	D3	da	da		
Kresnice - Laze		2	541,9	551,0	9,1	1000	APB	digitalne	3kV	D3	da	da		
Laze - Ljubljana Zalog				551,0	557,8	6,8	1000	APB	digitalne	3kV	D3	da		

Vir: Program omrežja za leto 2021 – PRILOGA 3A.

3.1 Osnovni podatki o postaji

Postaja Litija je vmesna postaja na glavni dvotirni progi št. 10 d.m. - Dobova - Ljubljana, z levostranskim prometom na odseku proge Zidani Most - Ljubljana. Postaja Litija v organizacijskem smislu spada pod lokacijo vodenja prometa Litija.

Postaja Litija je odprta za sprejem in odpravo potnikov v notranjem in mednarodnem prometu, ter odpravo vagonških pošilk vseh vrst prevozov v mednarodnem in notranjem prometu.

Meja postajnega območja glede na odprto progo je:

- stojišče uvoznega signala A1 v km 533.618,
- stojišče uvoznega signala B1 v km 535.326.

Dolžina postajnega območja je 1.709 m.

Zavorna razdalja na postaji Litija in medpostajnih odsekih Litija - Kresnice in Litija - Sava je 1000 metrov.

3.2 Postajne tirne in druge tehnične naprave

Označevanje tirov in njihove koristne dolžine:

Številka tira	Sega od – do	Dolžina (m)
1	Od izolirke kretnice 1 do izvoznega signala 12	814
1	Od izolirke kretnice 11 do izolirke kretnice 1	852
2	Od izolirke kretnice 4 do izvoznega signala 22	709
2	Od izolirke kretnice 9 do premikalnega signala 4 L	746
3	Od izolirke kretnice 6 do izvoznega signala 32	669
3	Od izolirke kretnice 9 do premikalnega signala 6 V	680
103	Od kretnice 5 do tirnega zaključka	266
6	Od kretnice 2 do kretnice 7	292
106	Od kretnice 2 do tirnega zaključka	211
206	Od kretnice 7 do tirnega zaključka	104

Vir: Postajni poslovni red I. del, postaja Litija

Delitev tirov in njihov namen:

Postaja Litija ima 7 tirov;

- glavni tiri: 1, 2, 3,
- stranski tiri: 103, 106, 6, 206.

Glavna prevozna tira sta 1 in 2 namenjena za sprejem in odpravo vlakov smeri Zidani Most - Ljubljana in Ljubljana - Zidani Most.

Tir 3 je glavni tir, ki služi za sestajanje vlakov.

Tir 103 je slepi tir, ki služi za gariranje delovnih strojev ali drugih železniških vozil za posebne namene.

Tiri 6, 103 in 206 (niso elektrificirani) služijo za nakladanje in razkladanje vagonskih pošiljk.

3.3 Opremljenost postaje s signalnovarnostnimi napravami

Postaja Litija je zavarovana z elektrotelegrafno signalnovarnostno napravo sistema SL-Te-I-30 (sistem sledilne tehnike, v nadaljevanju besedila ERSV napravo).

V elektrotelegrafno zavarovanje so vključene naslednje kretnice: 1, 3, 4, 6, 9,10,11,12 in 13.

Odseka med postajama Litija - Sava in Litija - Kresnice sta opremljena z napravami avtomatskega progovnega bloka (APB), ki deluje na osnovi elektronskih števecv osi. Le ti so nameščeni 50 m za prostornimi signali.

Interval odprave zaporednih vlakov v blokovnem razmiku:

- na odseku Litija - Sava po desnem tiru znaša
 - za potniške vlake 3 min;
 - za tovarne vlake 4 min;
- na odseku Litija - Kresnice po levem tiru znaša

- za potniške vlake 3 min;
- za tovarne vlake 4 min;

Vozne poti na nepravi tir in iz nepravega tira se postavljajo s pomočjo ustreznih tipk na ERSV napravi. V času zapore enega tira vozijo vlaki po nepravem tiru v razmiku medpostajnega odseka, vlaki po pravem tiru pa v blokovnem razmiku. Dovoljenja in avize se dajejo z dogovarjanjem za vse vlake, odjave pa za vse vlake, ki vozijo po nepravem tiru in za zadnji vlak po pravem tiru pred zamenjavo smeri voženj vlakov.

Časovni razmik med vožnjama dveh zaporednih vlakov po nepravem desnem tiru med postajama Litija - Kresnice, mora biti najmanj 7 minut.

Vozno pot za vlak zavaruje prometnik sam s pomočjo ERSV naprave. Prostost tira mu javlja naprava s pomočjo sledilne tehnike. V primeru okvare ERSV naprave ugotavlja prometnik prostost tira na kraju samem.

Na postaj Litija je eno delovno mesto prometnika. Služba se opravlja neprekinjeno. Prometnik opravlja vsa dela v zvezi z vodenjem prometa vlakov na postaji: in medpostajnih odsekih in transportno - komercialna dela po določbah veljavnih pravilnikov, navodil in odredb. Pri vodenju prometa vlakov sodeluje s prometnikoma obeh sosednjih postaj in vlakovnim dispečerjem.

Upravlja z ERSV napravo (postavlja uvozne, izvozne in premikalne poti), obvešča pristojne vzdrževalce v primeru motenj na SV in TK napravah, vnaša podatke o gibanju vlakov v GES, sprejema in predaja obvestila po elektronski pošti in skrbi za pravilno arhiviranje obvestil in ostalih sporočil, vodi Prometni dnevnik P-3, Predajo prometne službe, Knjigo števecov, Evidenco psihofizične sposobnosti, Izstavlja Prepustnice P-15 za RPV in MPV, obvešča strojevodjo z Nalogom za vožnjo vlaka P-13 in Splošnim nalogom P-14, v dogovoru z dispečerjem stabilnih naprav električne vleke SNEV ravna s stikali voznega omrežja, pravočasno obvešča vsa začasna službena mesta na postaji in na progi, v primeru izrednosti obvešča vse pristojne po Delavnem navodilu 925-DN06 in izstavlja računalniško Poročilo o izrednosti P-7 in poročilo v aplikaciji GES.

3.4 Obseg prometa

V veljavnem Programu omrežja 2021 je navedena prepustna zmogljivost:

	PREPUSTNA MOČ (vlakov/dan)	IZKORIŠČENOST PREPUSTNE MOČI (%)
Zagorje – Ljubljana Zalog	300	51

Za potrebe tega projekta smo za določitev dnevnega obsega prometa na železniški postaji Litija za potniške vlake upoštevali trenutno veljavni VR 2021, za tovarne vlake pa podatke, ki smo jih pridobili od službe za vodenje prometa SŽ.

Spodnja preglednica prikazuje strukturo obstoječega dnevnega števila potniških in tovornih vlakov (na najbolj obremenjen dan med tednom), ki vozijo na odseku Zagorje – Ljubljana Zalog proge št. L10 in D10, iz katere je razviden tudi obseg prometa vlakov na postaji Litija (84 potniških vlakov in 69 tovornih).

Struktura obstoječega dnevnega števila potniških in tovornih vlakov na obravnavanem odseku:

Odsek proge	Enota	Skupaj vsi vlaki	Potniški vlaki VR 2021	Tovorni vlaki
Zagorje – Ljubljana Zalog	Število (vlak/dan)	153	84	69

Vir: podatki SŽ in VR 2021

4. FAZNOST IZVEDBE

4.1 Splošna izhodišča

V pričujočem elaboratu je prikazan okvirni terminski plan izvedbe del (plan napredovanja del), pri katerem se je potrebno zavedati, da je le orientacijski, saj v fazi izdelave projekta še ni znan izvajalec del oz. razpoložljiva mehanizacija za izvedbo del, kakor tudi ne časovno obdobje, v katerem se bodo izvajala obnovitvena dela. Projektantski terminski plan je zato izdelan na osnovi splošnih pogojev in predpostavk. Detajlni terminski plan izvedbe del je pred pričetkom obnovitvenih del dolžan izdelati izbran izvajalec v sodelovanju s prometno službo.

Predlog predstavlja preliminarno oceno (osnovo) predvidenega poteka del. Spremljajoča dela se načeloma izvajajo ob izvedbi del na železniški progi na obravnavanem odseku, ni pa nujno, če ta dela ne povzročajo dodatnih ovir v železniškem prometu. Tudi v času gradnje mora biti proga, oziroma tiri, ki so ob posameznih zaporah vozni, ustrezno opremljena, zavarovana (SVTK naprave), vozni tiri pa elektrificirani.

Zaporedje del se seveda lahko tudi spremeni, pri izdelavi predloga so upoštevana osnovna izhodišča ob izvedbi, kjer bodo potrebne tudi zapore posameznih tirov in počasne vožnje na odsekih, kjer se dela izvajajo. Pogoji, oziroma izhodišča so:

- ovire v prometu čim manjše,
- nadomestnih avtobusnih prevozov ni, oziroma jih je čim manj,
- prevoza tovornih vlakov po obvozu ni (obvozne proge po omrežju SŽ ni),
- da je dolžina počasne vožnje čim krajša,

po končanih zaporah je proga sposobna za vožnjo vlakov z elektro vleko.

4.2 Glavne faze izvedbe

Dela v glavnih fazah izvedbe se bodo izvajala ob popolni zapori prometa na posameznem tiru, promet pa se bo odvijal po sosednjih tirih. Za izvedbo vseh del predvidenih v sklopu pričujoče projektne dokumentacije na železniški postaji Litija je predvidenih 24 tednov. V okviru posamezne faze se odvijajo tudi druga dela, ki pa ne povzročajo ovir v železniškem prometu, zato so ta dela v spodnjem opisu del v okviru posamezne faze le omenjena. Gradbene faze izvedbe vozne mreže, so opisane v načrtu št. 4/1 Električna vozna mreža, glavne faze izvedbe na SV in TK napravah in vodih pa so opisani v načrtih 6/1 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav in 6/2 Vmesno zavarovanje SV naprav. Vsi načrti so del pričujoče projektne dokumentacije.

V spodaj navedenem terminskem roku mora izvajalec del na podhodu izvesti vsa potrebna dela, da se promet na tirih ponovno povrne. Gradbene faze izvedbe sanacije podhoda (s stopnišči in dvigali) v km 534+612 so podrobneje opisane v načrtu 2/1 Načrt podhoda.

Glavne faze izvedbe na obravnavani postaji po pričujočem projektu (železniška postaja Litija) so:

0. Faza – pripravljalna dela (6 tednov) - občasne krajše zapore tirov

Ureditev začasnih objektov, priprava mehanizacije, dobava materiala, obnova zakoličbe, priprava lokacij novih temeljev vozne mreže in sider, antikorozijska zaščita obstoječe opreme (drog, konzola, zatezač) vozne mreže, ureditev dostopov, začasnih nivojskih prehodov, cestne ureditve, prilagoditev SVTK naprav ...

V sklopu pripravljalnih del se lahko prične z izvedbo gradbenih del vezanih na izkop gradbenih jam za temelje in kabelsko kanalizacijo zunanje razsvetljave. Vsa dela potekajo ob zunanjih tirih in ne posegajo v obstoječe konstrukcije vozne mreže ter prav tako ne potrebujejo daljših zapor prometa.

Nova postavitve drogov vozne mreže omogoča gradnjo novih temeljev ob ohranitvi obstoječih temeljev in ostale nosilne opreme vozni vodov. Izdela se lahko temelje v medtirju tirov št. 1 in 2 kar v naravi predstavlja temelje novih drogov vozne mreže št. 35, 36A, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 442, 43, 44, 444, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 58A, 58, 60A in 60. Drogovom št. 37, 43, 44, 50, 60A in 60 pripadajo tudi ustrezna nova sidra.

Izvajalec mora glede na faznost del nove temelje vozne mreže izdelati v fazi pripravljalnih del ali pa izjemoma v samem začetku posamezne faze. Drugače mora uporabljati prefabricirane temelje, ki so takoj po vgradnji sposobni prevzeti obremenitev.

1. Faza: (5 tednov) - zapora tira št. 3 - onemogočen dostop na stranske tire iz B strani postaje

Dela se bodo izvajala na obstoječem tiru št. 3 in novem tiru št. 4. Demontiralo se bo obstoječi tir št. 3 od km 534+441 do km 534+957. Po demontaži tira se začne gradnja novega tira št. 3, vgradnja nove kretnice št. 9N, gradnja novega tira št. 4 in novega otočnega perona med tiroma št. 3 in 4. Na mestu novega tira se bo pripravil spodnji ustroj ter vgradil tampon. Sledila bo montaža novega tira št. 3 in 4, ter navezava tira na obstoječe stanje.

V tej fazi je predvideno tudi zaprtje obstoječega podhoda ter gradnja dvigal, prilagoditve električnih napeljav ...

Pred pričetkom del bo potrebno kratkotrajno izključiti stikali vozne mreže št. 2, 4 ter pogojno stikalo št. 41 (normalno izključeno). Vozni vod tira št. 3 se na A strani postaje pri drogu št. 32 prekine in začasno zateza na drog vozne mreže št. 34, ki je dodatno pomožno sidran s pomočjo začasnega sidra (v zemljo zabita tirnica, pripravljeno v fazi pripravljalnih del) ali v peto sosednjega droga vozne mreže št. 36. Na B strani postaje se vozni vod tira št. 3 odstrani vse do njegovega zatezanja na drogu št. 64 (medzveza tirov št. 1 in 2 ostane v uporabi).

Sledi vklop predhodno izključenih stikal in pričetek gradbenih del. Ker del drogov, ki so planirani za demontažo / odstranitev nosi tudi vozni vod tira št. 2 se lahko v tej fazi odstrani le nosilce voznega voda št. 3 (nosilci na obstoječih drogovih št. 42, 44, 46, 48 in 50). Tako morajo kompletno ostati v funkciji obstoječi drogov z nosilno opremo št. 34, 36, 38, 40, 52, 54, 56, 58 in 60.

Nosilno opremo naštetih drogov bo potrebno zamenjati ob vikend zapori (24 ur) obeh tirov št. 2 in 3 (predhodno izvedeni temelji in postavljeni drogov). Omenjena vikend zapora desne strani postaje se lahko izvede v začetnem delu faze 1 in s tem v nadaljevanju omogoči nemoteno uporabo tira št. 2 (izključi se stikala vozne mreže št. 2, 4 ter pogojno stikalo št. 41).

V nadaljevanju faze št. 1 sledi montaža preostale opreme tira št. 3 in novega tira št. 4 vključno s pripravo voznih vodov. V zaključnem delu faze št. 1 bo potrebna nova vikend zapora (6 ur) desne strani postaje (izklop napajanja) in navezava voznega voda tira št. 3 na obstoječi vozni vod A strani postaje ter navezava preko kretnice št. 9 (nova št. 10) na B strani postaje.

Omenjeno zaporo in izklop desne strani postaje se dodatno izkoristi za vgradnjo ločilca na A strani postaje v kretniško zvezo 4-6. S tem se na postaji spremeni tudi stikalna shema. Vozna voda tirov št. 3 in 4 se bosta tako po novem napajala preko novega stikala št. 42.

Hkrati se v zaključku predmetne vikend zapore planira kratkotrajni (do 4 ure) celotni izklop postaje (izključi se stikala 1, 2, 3 in 4) za ureditev voznega voda kretniške medzveze (staro 10, 11) novo (11, 12). V tem času lahko promet poteka le po tiru št. 1 in sicer za diesel vleko. Vzoredno se izvaja fina regulacija voznih vodov, odstranjuje začasne pomožne elemente sidranja.

Po končanju navedenih del se vključi celotna postaja in sprosti promet po vseh tirih postaje Litija. V celotnem času predmetne faze se je izvajala tudi antikorozijska zaščita, urejalo ozemljevanje in povratni vod.

Pred začetkom 2. faze je potrebna vgradnja provizorija v tir št. 1, zaradi gradnje stopnišča. Za vgradnjo bo potrebna 12 urna zapora tira št. 1, ki naj se izvede v času zmanjšanega prometa. Po demontaži tira in vgradnji provizorija bo potrebno poskrbeti za izvedbo (začasne) kontinuitete povratnega voda.

V času gradnje mora biti gradbišče ustrezno zavarovano, za potnike bo urejena (nivojska) pot do perona ki bo zavarovana in označena z usmerjevalnimi tablami.

2. Faza: (4 tedne) – zapora tira št. 2

Dela se bodo izvajala na tiru št. 2 (desni glavni prevozni tir), omogočen bo dvotirni promet tudi preko postaje, sicer z zmanjšano hitrostjo predvsem v smeri Ljubljana - Zidani Most, kjer na 1,2 km dolgem odseku vlak vozi preko kretnic (v odklon) in po tiru št. 3.

V tej fazi se bo izvedla demontaža tira št. 2 in demontaža otočnega perona med tiroma št. 1 in 2. Nadaljevala se bodo dela v podhodu, ter gradnja/prilagoditev stopnišč in montaža dvigal. Na mestu novega tira se bo pripravil spodnji ustroj ter vgradil tampon. Nov tir št. 2 se bo gradil od km 534+475 do km 534+785, potekala bo tudi gradnja novega otočnega perona ob tiru št. 2.

Vozni vod tira 2 se po predhodnem izklopu stikal št. 2 in 4 ter pogojno stikalo št. 41 (normalno izključeno) prekine na območju začetka in konca regulacije / zamenjave tira 2. To pomeni, da se na A strani postaje vozni vod prekine na območju obstoječega droga vozne mreže št. 32 in začasno zateza v drog št. 34 (ta je začasno sidran še iz faze 1). Na B strani postaje se vozni vod tira št. 2 prekine na območju obstoječega droga št. 60 (pred staro kretnico št. 9) in začasno zateza v novi drog št. 60A (v drog se iz druge smeri zateza vozni vod tira 4). Ker bo v fazi 2 tir št. 3 v uporabi, je potrebno za njegovo napajanje prevezati - prespojiti nova ločilca na kretniških zvezah 4-6 in 9N-9. Stikalo št. 42 namreč napaja vozne vode tirov št. 3 in 4 iz voznega voda tira št. 2. Ob zaključku faze se omenjena prevezava odstrani.

Z dodatnim kratkotrajnim izklopom stikal št. 1 in 3 se doseže popolni izklop postaje in omogoči odstranitev ter izdelavo nove prečne vezi med drogovi št. 39 - 40 za potrebe stikala št. 41. V nadaljevanju faze se lahko poruši / odstrani vse droge / opremo voznih vodov, ki jih ni bilo možno odstraniti v fazi 1 zaradi skupnega nošenja voznih vodov tirov št. 2 in 3.

V nadaljevanju sledi montaža nosilne opreme voznega voda tira št. 2 na predhodno postavljene droge (pripravljalna dela + faza 1). Proti koncu predmetne faze sledi priprava novega voznega voda tira št. 2 in njegova navezava na obstoječi vozni vod A strani, medtem ko se na B strani vozni vod zamenja do ločišča. Za potrebe navezave je potreben izklop desne strani postaje (stikala št. 2 in 4). Dela se lahko izvede v vikend zapori (do 6 ur), ob tem pa opravi še dodatna fino regulacijo voznih vodov tirov št. 3 in 4. Sledi vklop stikal št. 2 in 4 ter sprostitev prometa po celotni postaji.

Pred koncem 2. faze se v novi tir št. 2 vgradi provizorij, ki je potreben zaradi gradnje stopnišča.

3. Faza: (5 tednov) – zapora tira št. 1

Dela se bodo izvajala na tiru št. 1. Od km 534+475 do km 534+820 se bo demontiral obstoječi tir, ter bočni peron ob tiru. V času zapora tira št. 1 bo potekal enotirni promet na odseku cca. 1,1 km, omogočeno bo križanje vlakov (tira št. 2 in 3).

Na mestu novega tira se bo pripravil spodnji ustroj ter vgradil tampon. Sledila bo montaža novega tira št. 1 in navezava tira na obstoječe stanje.

Za dela v tej fazi je sicer predvidenih 5 tednov, vendar je potrebno najbolj kritične dele faze (nadgradnja tira št. 1) izvesti na način da bo zapora tira št. 1 čim krajša (predvidoma 2 tedna).

Kot v predhodnih fazah bo pred začetkom del potrebno izključiti stikala št. 1 in 3 (stikalo št. 41 ni v uporabi). Sledi prekinitev voznega voda na A strani pri drogu št. 33 ter njegovo začasno zatezanje v drog št. 31, ki je dodatno sidran v peto droga št. 29. Na B strani postaje se vozni vod tira št. 1 prekine za drogom št. 53 in začasno zateza v drog št. 55, ki je pomožno sidran v peto droga št. 57. Namesto sidranja v peto sosednjega droga se lahko v času pripravljalnih del pripravi začasna sidra (v zemljo zabita tirnica). Sledi vklop izključenih stikal ter s tem sprostitvev kretniške medzveze tirov št. 1 in 2 na obeh straneh postaje.

Prične se z odstranitvijo obstoječih drogov vozne mreže št. (35, 37 - samo nosilna oprema voznih vodov, drog in temelj po dogovoru), 39, 41, 45, 47, 49 ter menjavo nosilne opreme voznega voda na obstoječih drogovih predmetnega območja. Vzoredno potekajo dela na montaži novih drogov (temelji izvedeni v fazi pripravljalnih del), antikorozijska zaščita obstoječih drogov in urejanje ozemljevanja ter povratnega voda.

Ob vikend zapori v trajanju do 6 ur bo potreben izklop leve strani postaje (izklop stikal št. 1 in 3) ter izvedba vključno z navezavo novega voznega voda na obstoječi vod. Dela na voznem vodu tira št. 1 v fazi 3 se zaključijo navezavo na obstoječi vod A strani ter priključitvijo / zatezanjem v ločišču B strani postaje. Vzoredno z deli na voznem vodu tira št. 1 se kratkotrajno izključi in nato vključi napajane voznega voda tira št. 2 (stikalo št. 2 in 4) za potrebe montaže ter povezave prestavljenega stikala št. 41. Sledi končni vklop stikal št. 1 in 3 ter sprostitvev prometa na postaji.

Po izgradnji stopnišča se demontira provizorij v tiru št. 2. za demontažo bo potrebna 12 urna zapora tira št. 2, ki naj se izvede v času zmanjšane prometa.

4. Faza – zaključna dela (4 tedne), občasno malo oviran promet, brez stalnih zapor tirov

V zaključni fazi se bodo nadaljevala tudi dela ki ne vplivajo na zapore tirov (dokončanje peronov, oprema peronov, dokončanje podhoda ...), vgradnja oznak za glavnih točk krivin, osi in nivelete tira, oznak za kontrolo vzdolžnega potovanja tirnic, končna ureditev okolice, vgradnja ograj, antikorozijska zaščita preostale opreme vozne mreže, dokončno se bo uredilo dostopne poti ...

Nekatera dela v zgoraj navedenih fazah se bodo izvajala ob popolni zapori prometa na posameznem tiru, promet pa se bo odvijal po sosednjem tiru. Hitrost vlakov bo ob vožnji ob trenutnem gradbišču omejena (glede na dinamiko izvedbe se lokacija spreminja) na 50 km/h, na najbolj »kritičnih« odsekih pa na 30 km/h. Odseki z omejeno hitrostjo bodo glede na dinamiko izvedbe, lokacijo ..., določeni operativno.

Faznost del na voznem omrežju se mora prilagajati poteku del na tirnih napravah v okviru odobrenih zapor ter mora biti natančneje opredeljena v tehnoloških elaboratih izvajalca del na voznem omrežju, po uskladitvi vseh del med vsemi izvajalci.

Ob montaži nadstrešnic oziroma večjih kovinskih elementov bodo potrebni dodatni izklopi voznega omrežja. Omenjeni izklopi in s tem montaža nadstreška naj se izvaja v primernem času, ko na postaji ni prometa ter so časovni intervali (vlakovni presledki) med dvema prehodoma vlakov skozi postajo daljši (v času zmanjšanega prometa). S tako primerno organizacijo izvedbe del se ne bo povzročalo dodatnih ovir v prometu.

4.3 Kratek opis odvijanja prometa

V spodnjih točkah je podan kratek opis odvijanja prometa v posamezni fazi izvedbe. V času gradnje, ko bodo peroni oz. deli peronov nedostopni za potnike, mora biti gradbišče ustrezno zavarovano (potnikom mora biti onemogočen dostop na gradbišče), pot na perone mora biti ves čas gradnje ustrezno zavarovana in označena z usmerjevalnimi tablami.

0. Faza izvedbe (6 tednov – občasne zapore)

Občasne krajše zapore prometa na posameznem tiru bodo ob delih v tej fazi izvedbe potrebne za dela s področja SVTK naprav in del na vozni mreži.

V okviru pripravljanih del je potrebna ureditev začasnih objektov gradbišča (gradbiščna pisarna, garderoba, sanitarije, skladišče, kontejner za odpadke, deponije, ...), priprava mehanizacije, dobava g.g. materiala, vskladiščenje materiala potrebnega za izvedbo, obnova zakoličbe, tudi vzpostavitev nove poligonske mreže z navezavo na stabilizirano in izmerjeno ob izdelavi projekta, zavarovanje zakoličenih točk na fiksne točke ob progi, ter zavarovanje osi projektiranega tira na te točke, vgradnja začasnih naprav proti potovanju tira na mestih, kjer bo obstoječi tir odrezan, ureditev dostopov, cestne ureditve ..., vse v cilju, da bi bil čas zapore tirov čim krajši in s tem manjše ovire v prometu.

V okviru pripravljanih del (0. faza izvedbe) je potrebno predvsem zagotoviti pogoje za optimalno odvijanje prometa vlakov v času izvajanja stalnih zapor, predvsem z vidika varnosti (detajlna obdelava v okviru načrtov SVTK naprav).

1. Faza - zapora tira št. 3; 5 tednov

Zaradi demontaže tira, bo tir št. 3 v tej fazi zaprt. Onemogočen bo tudi dostop na stranske tire iz B strani postaje. Na glavnih prevoznih tirih daljše zapore niso predvidene.

Zaradi del v obstoječem podhodu, bo le ta za potnike zaprt. Potniki bodo uporabljali obstoječ bočni in otočni peron. V času gradnje mora biti gradbišče ustrezno zavarovano, za potnike bo urejena (nivojska) pot do perona ki bo zavarovana in označena z usmerjevalnimi tablami.

Pred začetkom 2. faze bo potrebna 12 urna zapora tira št. 1, ki naj se izvede v času zmanjšanega prometa (vgradnja provizorija).

2. Faza – zapora tira št. 2; 4 tedne

Dela se bodo izvajala na tiru št. 2 (desni glavni prevozni tir), ki bo v tej fazi zaprt za promet. Omogočen bo dvotirni promet tudi preko postaje, sicer z zmanjšano hitrostjo predvsem v smeri Ljubljana - Zidani Most, kjer na 1,2 km dolgem odseku vlak vozi preko kretnic (v odklon) in po tiru št. 3.

Potniki bodo uporabljali obstoječ bočni in novi otočni peron med tiroma št. 3 in 4. V času gradnje mora biti gradbišče ustrezno zavarovano, za potnike bo urejena (nivojska) pot do perona ki bo zavarovana in označena z usmerjevalnimi tablam. Dostop skozi podhod, bo v času gradnje, za potnike onemogočeno.

Obstoječ otočni peron je v tej fazi predviden za rušenje, zato za potnike ne bo dostopen.

3. Faza - zapora tira št. 1; 5 tednov

Dela se bodo izvajala na tiru št. 1, ki bo v tej fazi zaprt za promet. V času zapore tira št. 1 bo potekal enotirni promet na odseku cca. 1,1 km, omogočeno bo križanje vlakov (tira št. 2 in 3). Z vidika prometa je to najbolj kritična faza, zato je potrebno obnovo tira št. 1 izvesti na način, da bo zapora tira čim krajša (predvidoma 2 tedna).

V tretji fazi gradnje, ko se bo delalo na tiru št. 1, bo del otočnega perona ob tiru št. 2 uporaben za potnike.

V času gradnje mora biti gradbišče ustrezno zavarovano, za potnike bo urejena (nivojska) pot do perona ki bo zavarovana in označena z usmerjevalnimi tablam. Dostop skozi podhod, bo v času gradnje, za potnike onemogočeno.

Po izgradnji stopnišča bo potrebna 12 urna zapora tira št. 2, ki naj se izvede v času zmanjšanega prometa (demontaža provizorija).

4. Faza – zaključna dela: občasne zapore; 4 tedni

V tej fazi so predvidena dela, zaradi katerih ne bodo potrebne daljše zapore tirov, potrebne bodo krajše zapore posameznih tirov.

Terminski plan glede, na izbrano zaporedje del na pričujočem projektu, je priložen v prilogi tega poročila. Detajlni terminski plan izvedbe del bo pred pričetkom obnovitvenih del izdelal izvajalec v sodelovanju s prometno službo.

5. ORGANIZACIJSKI IN TEHNIČNI UKREPI

Zaradi del na postaji Litija in zapor tirov v vseh fazah izvedbe ni predvidenih posebnih organizacijskih in tehničnih ukrepov.

Organizacija nadomestnih avtobusnih prevozov, obvozi tovornih vlakov, začasni peroni ipd. Predvidoma ne bodo potrebni za nobeno fazo izvedbe na postaji Litija.

Nekatera dela v zgoraj navedenih fazah se bodo izvajala ob popolni zapori prometa na posameznem tiru, promet pa se bo odvijal po sosednjem tiru. Hitrost vlakov bo ob vožnji ob trenutnem gradbišču omejena (glede na dinamiko izvedbe se lokacija spreminja) na 50 km/h, na najbolj »kritičnih« odsekih pa na 30 km/h. Odseki z omejeno hitrostjo bodo glede na dinamiko izvedbe, lokacijo ..., določeni operativno.

Čas izvajanja del naj ne sovpada z drugimi zapori, da progi L10 in D10 ne bosta dodatno obremenjeni in da posledično ne pride do dodatnih zamud vlakov.

O vseh predvidenih ovirah v prometu, zamudah, spremembah voznega reda v potniškem prometu in organizaciji prometa je potrebno ustrezno, sproti in pravočasno obveščati vse udeležence v prevozu.

Vse omejitve v prometu morajo biti pravočasno najavljene tako, da se lahko oblikuje dinamični vozni red za vsako omejitev prometa posebej.

Tovorni vlaki naj se iz postaj odpravijo tako, da se v času zapor in drugih večjih omejitev v prometu nahajajo na takih mestih, da bodo čim bližje kritičnemu odseku in da ne bodo ovirali ostalega prometa vlakov (v glavnem vzdolž magistralnih prog v smeri namembne postaje).

V izogib dodatnim zasedbam tirnih zmogljivosti je smiselno, da vsi deležniki v prometu skrbijo za čim bolj optimalen pretok prometa.

S pravilno določitvijo prioritetenih nalog in z doslednim upoštevanjem ranga vlakov se doseže, da bodo ovire v prometu in z njimi povezani stroški manjši.

Pri mednarodnih prevozih je potrebno pravočasno doseči vse potrebne konsenze za zagotovitev predčasne ali zamujene vožnje določenega tovornega vlaka z vidika razpoložljivosti vlečnih in vlečenih sredstev, zmogljivosti prog na prevoznih poti in dinamike blagovnih tokov.

6. SIMULACIJA ODVIJANJA PROMETA V ČASU IZVAJANJA DEL

Da bi ugotovili kako bodo izvajanje del in potrebne zapore vplivale na organizacijo prometa ter kakšne bi bile zamude zaradi le teh, smo izdelali simulacijo odvijanja prometa v času izvajanja del s programsko opremo RailSys.

V simulacijskem modelu smo za boljši prikaz organizacije vodenja prometa v času izvajanja del na železniški postaji Litija upoštevali odsek Zagorje - Ljubljana Zalog, na progah L10 in D10, ter tako upoštevali promet vlakov na postaji Litija iz obeh smeri.

Pri simulaciji prometa smo za število potniških vlakov upoštevali VR 2020/2021 za prometno najbolj obremenjen dan. Za število tovornih vlakov smo v osnovi upoštevali število tovornih vlakov pridobljeno iz podatkov SŽ, ter dodali še nekaj vlakov.

Struktura obstoječega dnevnega števila vseh vlakov v simulacijskem modelu:

Odsek proge	Enota	Skupaj vsi vlaki	Potniški vlaki VR 2021	Tovorni vlaki
Zagorje - Ljubljana Zalog	Število (vlak/dan)	153	84	70

Vir: podatki SŽ in VR 2021

V simulacijskem modelu smo pri izdelavi voznega reda za čas izvajanja del upoštevali zgoraj navedeno število vlakov. Za faze, ki so mišljene v vikend zaporu smo izdelali posebej vozni red in upoštevali število potniških vlakov kot jih vozi v nedeljo. Po voznem redu v nedeljo vozi 46 potniških vlakov.

Za vsako fazo smo izvedli simulacijo odvijanja prometa v času izvajanja del upoštevajoč počasno vožnjo in predvidene zapore ter pridobili podatke o potencialnih zamudah zaradi omenjenih ovir, ki smo jih stroškovno ovrednotili v podpoglavju 7.2 Stroški zapor posameznih faz izvedbe.

Po opravljeni simulaciji smo iz programa RailSys za vsako fazo posebej izvozili tudi grafikon voznega reda odvijanja prometa v času izvajanja del upoštevajoč počasno vožnjo in predvidene zapore.

OPOZORILO:

Izvedena simulacija služi kot teoretični izračun. Ker v času izdelave tega elaborata niso bili znani točni datumi izvajanja del v okviru umestitve podhoda na železniški postaji Litija, prav tako pa ne točna količina prometa na tem odseku, mora potencialne posebnosti v prometu po določitvi natančnega datuma izvajanja del ločeno obravnavati služba Prometne operative Ljubljana (SŽ Infrastruktura - Služba za vodenje prometa). Prav tako bo potrebno izdelati natančen vozni red, ki bo upošteval pogoje in število vlakov v času izvajanja del in zapor.

7. STROŠKI OVIR V PROMETU

Glede na zahteve predpisov Elaborat tehnologije prometa v času gradnje vsebuje le oceno stroškov ovir v prometu.

Stroški za dela v progovnem pasu železniške proge (varovanje s čuvajem in nadzor za ureditev dostopnih poti, ureditev vozne mreže, postavitve-zamenjava temeljev, sider in stebrov vozne mreže, regulacija vozne mreže itd.) so zajeti v posameznih načrtih, ki obravnavajo ta dela.

Stroški za zaščito obstoječih kablov in ostalih vodov, prestavitve in poglobitve kablov, začasno zavarovanje, demontaža in ponovna montaža števecv osi, redundantni optični kabel, posodobitev zavarovanja nivojskih prehodov... so zajeti v načrtu SVTK del.

Stroški za izklop električne napetosti vozne mreže in izvedba potrebnih varnostnih ukrepov (ozemljitev) so zajeti v načrtih EE naprav (električnih inštalacij in električne opreme).

7.1 Pregled dodatnih stroškov zaradi spremenjenega tehnološkega procesa dela v času izvajanja del

Osnovni izračun dodatnih stroškov zaradi ovir v prometu v času izvajanja del smo izračunali za primer, da se bodo načrtovana dela izvajala do konca leta 2021. Če se začetek predvidenih del zavleče v kasnejše obdobje, je treba računati s povečanjem stroškov, ki je sorazmerno s potencialnim povečanjem prometa (če tega ni, ostanejo stroški isti).

Osnovne postavke stroškov, ki se obravnavajo glede na zahtevnost in trajanje posamezne zapore oziroma faze, so naslednje:

- stroški zamud potniških in tovornih vlakov (počasne vožnje, zadrževanje za čas zapore, zamude potniških vlakov zaradi nadomestnih avtobusnih prevozov...),
- stroški avtobusnih nadomestnih prevozov,
- stroški prevoza tovornih vlakov po obvozu,
- stroški organiziranja zapor, počasnih voženj (PV), izklop VM idr.,
- dodatna zasedba posameznih delovnih mest in
- ostali stroški: strošek izdaje odredbe, strošek izdaje obvestila in brzojavke o organizaciji prometa v času izvajanja del, stroške izdaje organizacije prometa v času izključitve SV in TK naprav, strošek dodatnih zasedb delovnih mest z delavci vodenja prometa itd.

7.1.1 Stroški zamud potniških in tovornih vlakov (počasne vožnje, zadrževanje za čas zapore, zamude potniških vlakov zaradi nadomestnih avtobusnih prevozov...)

Z simulacijo odvijanja prometa v času izvajanja del smo ugotovili, koliko bodo potniški in tovorni vlaki zamujali in na podlagi le teh izračunali stroške zamud po posameznih fazah izvedbe.

V nobeni izmed faz izvedbe ni pričakovati večjih zamud v prometu zaradi zapor in počasnih voženj.

Ker se v skladu s 7. členom Akta o načinu zagotavljanja učinkovitosti v železniškem prometu za zamude potniških vlakov do 10 minut in za zamude tovornih vlakov do 60 minut ne zaračunavajo stroški zamud, pri skoraj vseh fazah izvedbe stroški iz tega naslova ne bodo nastali (sekundarne zamude se ne pričakujejo).

Kljub temu bodo lahko nekateri tovorni vlaki vozili predčasno, nekateri izostali ali pa imeli daljše vozne čase. Ker so zamude vlakov izjemno kompleksnega in nepredvidljivega značaja je kljub zgoraj omenjenim aktom smiselno, da se pri tem strošku upošteva pavšal za vse zamude.

Stroški zamud potniških in tovornih vlakov bodo po posameznih fazah izvedbe predstavljeni v nadaljevanju.

OPOZORILO:

Upoštevati je treba še, da se del zamud vlakov lahko nadoknadi z uporabo vožnje vlaka na podlagi najmanjših vozniških časov, tako da se lahko stroški iz tega naslova zmanjšajo (upoštevata se le amortizacija in dodatna energija). To opozorilo se nanaša na vse omejitve v prometu, ki se obravnavajo v tem elaboratu.

Člen 15d veljavnega Zakona o železniškem prometu predvideva tudi možnost, da se prevoznikom in upravljavcu določijo spodbude, ki jih lahko prejmejo, če zmanjšajo motnje v prometu ali izboljšajo delovanje infrastrukture ali če zagotovijo boljšo izvedbo vlakovnih poti od načrtovane.

To pomeni, da se lahko upravljavcu v tem primeru, ko z obravnavanimi deli omogoča prevoznikom boljše pogoje, določeni stroški iz tega naslova kompenzirajo (režim učinkovitosti).

7.1.2 Stroški avtobusnih nadomestnih prevozov

Avtobusni nadomestni prevoz potnikov se predvidoma ne bo izvajal v nobeni fazi, zato bodo ti stroški izostali.

7.1.3 Stroški prevoza tovornih vlakov po obvozu

Prevozi tovornih vlakov po obvozu ne bodo potrebni, zato bodo ti stroški izostali.

7.1.4 Stroški organizacije zapor, počasnih voženj (PV), izklop VM...

V tej postavki so zajeti/združeni stroški organizacije zapor in počasnih voženj ter stroški izklopa električne napetosti vozne mreže in izvedba potrebnih varnostnih ukrepov (ozemljitev).

Strošek organizacije zapor in počasnih voženj je enkraten pred vsako zaporo in znaša 250,00 EUR brez DDV.

Strošek izklopa napetosti vozne mreže (in ponovnega vklopa po koncu zapore) je prav tako enkraten na zaporo in znaša 150,00 EUR brez DDV.

7.1.5 Stroški dodatne zasedbe posameznih delovnih mest

Potrebna je uvedba glavnega čuvaja ter dodatnih pomožnih čuvajev za celoten čas zapor.

Za glavnega čuvaja se upošteva ena postavka za ves čas zapore, za pomožne čuvaje pa se upoštevata dve postavki, ki je neka povprečna vrednost, saj bodo v nekaterih fazah potrebni do štirje čuvaji v nekaterih pa le en. Za vse se računa postavka za 24 ur po ceni 30,87 EUR brez DDV na uro v skupnem znesku 740,88 EUR brez DDV dnevno, kar za tri postavke znaša 2.222,64 EUR brez DDV dnevno.

7.1.6 Ostali stroški

V času izvajanja del na postaji Litija bodo potrebne tudi odredbe, obvestila in brzojavke.

Za eno odredbo in eno brzojavko se pri vsaki posebej upošteva 4 urna postavka strokovnega sodelavca, za eno obvestilo pa 8 urna postavka strokovnega sodelavca. Cena urne postavke strokovnega sodelavca je 43,00 EUR brez DDV, kar za eno odredbo kot za eno brzojavko znaša 172,00 EUR brez DDV, za eno obvestilo pa 344,00 EUR brez DDV.

Stroški izdaje odredbe, obvestila in brzojavke o zaporah proge in organizaciji prometa v času izvajanja del so razdeljeni po posameznih fazah izvedbe.

7.1.7 Strošek faznih tehničnih pregledov

Poleg vseh navedenih stroškov se predvideva tudi strošek faznih tehničnih pregledov za celoten čas izvedbe, ki se prišteje skupnim stroškom vseh faz izvedbe.

Pavšalno upoštevamo 3 fazne tehnične preglede, pri čemer za posamezni fazni tehnični pregled predvidevamo 4 strokovne sodelavce, ki tvorijo fazno tehnično komisijo z 8 urno postavko po ceni 43,00 EUR brez DDV na uro. Za strošek faznih tehničnih pregledov se torej predvideva **4.128,00 EUR brez DDV**.

7.2 Stroški zapor posameznih faz izvedbe

V nadaljevanju je podana ocena stroškov v času izvajanja del zaradi ovir v prometu glede na vrsto zapore v skladu z zgoraj navedenimi stroškovnimi postavkami in ugotovitvami iz tega elaborata.

Zaradi močnega vpliva razmerja med teoretičnim in realnim voznim redom predvsem tovornih, do neke mere pa tudi potniških vlakov in ker so stroški v okviru del železniške postaje Litija zelo kompleksni in dostikrat nepredvidljivi, je nemogoče natančno oceniti stroške, ki bodo nastali v času obravnavanih zapor. Zato so navedeni zneski pavšalni.

V prilogah smo za vsako izmed faz posebej prikazali tudi zapore in odvijanje prometa med izvajanjem del ter iz programa RailSys izvozili tudi grafikon voznega reda odvijanja prometa v času izvajanja del upoštevajoč počasno vožnjo in predvidene zapore.

Pavšalne stroškovne postavke so v nadaljevanju navedene v ločenih točkah z ustreznim komentarjem za pripravljala dela in za vse glavne faze izvedbe posebej.

0. FAZA - Pripravljala dela

Občasne krajše zapore tirov; 6 tednov

V okviru pripravljanih del (0. faza izvedbe) ni pričakovati zamud v prometu zaradi občasnih krajših zapor, saj se bodo dela izvajala ob zagotovitvi čimbolj nemotenega prometa vlakov.

Ker so zamude vlakov izjemno kompleksnega in nepredvidljivega značaja se tudi v okviru pripravljanih del upošteva pavšalni strošek zamud, ki znaša:

- za 30 dni 5 minut zamude na potniški vlak in 10 minut zamude na tovorni (skupaj za 84 potniških in 70 tovornih vlakov)), pri čemer se računa postavka 0,1 € na minuto po vlaku.

Za 84 potniških vlakov s 5 minutno dnevno zamudo za 30 dni je obravnavani strošek zamud: $84 \text{ potniških vlakov} \times 5 \text{ minut zamude} \times 30 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{1.260,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

Za 70 tovornih vlakov z 10 minutno dnevno zamudo za 30 dni je obravnavani strošek zamud: $70 \text{ tovornih vlakov} \times 10 \text{ minut zamude} \times 30 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{2.100,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

Za dela s področja SVTK naprav in del na vozni mreži bo v tej fazi izvedbe potrebno nekaj občasnih krajših zapor prometa na posameznem tiru, zato kot strošek organizacije zapor, počasnih voženj in izklopov VM tu upoštevamo vsaj 12 zapor in izklopov, kateri strošek znaša **4.800,00 EUR brez DDV**.

V sklopu pripravljanih del je potrebna uvedba glavnega čuvaja in dveh pomožnih čuvajev, kar za 30 dni znaša **66.679,20 EUR brez DDV**.

Skladno z upoštevanimi zaporami ocenjujemo, da bo v sklopu pripravljanih del potrebnih 12 odredb, 2 obvestili in 18 brzojavk, katerih skupni strošek znaša **5.848,00 EUR brez DDV**.

OPIS STROŠKA	STROŠEK brez DDV*
Zamude potniških vlakov	1.260,00
Zamude tovornih vlakov	2.100,00
Nadomestni avtobusni prevozi	0.000,00
Prevoz tovornih vlakov po obvozu	0.000,00
Organizacija zapor, počasnih voženj (PV)	4.800,00
Dodatne zasedbe posameznih delovnih mest	66.679,20
Ostali stroški	5.848,00
SKUPAJ	80.687,20

* - Niso zajeta nepredvidena dela; upoštevana in prikazana so v skupnem seštevku oz. pri specifikaciji stroškov po stroškovnih nosilcih.

1. FAZA IZVEDBE:

Zapora tira št. 3; 5 tednov

Zapora tira št. 1; 12-urna vikend zapora

V tej fazi bo zaradi demontaže tira tir št. 3 zaprt. Onemogočen bo tudi dostop na stranske tire iz B strani postaje. Na glavnih prevoznih tirih daljše zapore niso predvidene.

Zaradi vgradnje tirnega provizorija je pred začetkom 2. faze predvidena tudi 12-urna vikend zapora tira št. 1, ki se načrtuje v času zmanjšanega prometa – med vikendi, v zgodnjih jutranjih ali večernih urah, ko ni veliko potniških vlakov in bodo večinoma zamude utrpeli le tovorni vlaki.

Večjih zamud v prometu v tej fazi ni pričakovati, ker pa so zamude vlakov izjemno kompleksnega in nepredvidljivega značaja je smiselno, da se za 1. fazo izvedbe upošteva pavšalni strošek zamud, ki znaša:

- za 25 dni 5 minut zamude na potniški vlak in 10 minut zamude na tovorni (skupaj za 84 potniških in 70 tovornih vlakov), pri čemer se računa postavka 0,1 € na minuto po vlaku.

Pri potniških vlakih smo za izračun stroškov upoštevali vseh 84 potniških vlakov (za vseh 25 dni), ki sicer vozijo le med tednom, ter isto število vlakov upoštevali tudi za vikende.

Za 84 potniških vlakov s 5 minutno dnevno zamudo za 25 dni je obravnavani strošek zamud: $84 \text{ potniških vlakov} \times 5 \text{ minut zamude} \times 25 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{1.050,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

Za 70 tovornih vlakov z 10 minutno dnevno zamudo za 25 dni je obravnavani strošek zamud: $70 \text{ tovornih vlakov} \times 10 \text{ minut zamude} \times 25 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{1.750,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

Za 1. fazo je predvidenih 12 organizacij zapor, počasnih voženj in izklopov napetosti vozne mreže in ponovnih vklopov po koncu zapore.

Enkratni strošek organizacije zapor in počasnih voženj znaša 250,00 €, enkratni strošek izklopa napetosti vozne mreže in ponovnega vklopa po koncu zapore pa znaša 150,00 €

Skupni stroški obeh enkratnih postavk za 1. fazo tako znašajo **4.800,00 EUR brez DDV**.

Skupni strošek dodatne zasedbe posameznih delovnih mest na dan je 2.222,64 EUR brez DDV, kar za 25 dni znaša **55.566,00 EUR brez DDV**.

Skladno z upoštevanimi zaporami ocenjujemo, da bo v 1. fazi potrebnih 12 odredb, 2 obvestili in 18 brzojavk, katerih skupni strošek znaša **5.848,00 EUR brez DDV**.

OPIS STROŠKA	STROŠEK brez DDV*
Zamude potniških vlakov	1.050,00
Zamude tovornih vlakov	1.750,00
Nadomestni avtobusni prevozi	0.000,00
Prevoz tovornih vlakov po obvozu	0.000,00
Organizacija zapor, počasnih voženj (PV)	4.800,00
Dodatne zasedbe posameznih delovnih mest	55.566,00
Ostali stroški	5.848,00
SKUPAJ	69.014,00

* - Niso zajeta nepredvidena dela; upoštevana in prikazana so v skupnem seštevku oz. pri specifikaciji stroškov po stroškovnih nosilcih.

2. FAZA IZVEDBE:

Zapora tira št. 2; 4 tedne

Dela se bodo izvajala na tiru št. 2 (desni glavni prevozni tir), ki bo v tej fazi zaprt za promet. Omogočen bo dvotirni promet tudi preko postaje, sicer z zmanjšano hitrostjo predvsem v smeri Ljubljana - Zidani Most, kjer na 1,2 km dolgem odseku vlak vozi preko kretnic (v odklon) in po tiru št. 3.

Večjih zamud v prometu v tej fazi ni pričakovati, ker pa so zamude vlakov izjemno kompleksnega in nepredvidljivega značaja je smiselno, da se za 2. fazo izvedbe upošteva pavšalni strošek zamud, ki znaša:

- za 28 dni 5 minut zamude na potniški vlak in 10 minut zamude na tovorni (skupaj za 84 potniških in 70 tovornih vlakov), pri čemer se računa postavka 0,1 € na minuto po vlaku.

Pri potniških vlakih smo za izračun stroškov upoštevali vseh 84 potniških vlakov (za vseh 28 dni), ki sicer vozijo le med tednom, ter isto število vlakov upoštevali tudi za vikende.

Za 84 potniških vlakov s 5 minutno dnevno zamudo za 28 dni je obravnavani strošek zamud: $84 \text{ potniških vlakov} \times 5 \text{ minut zamude} \times 28 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{1.176,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

Za 70 tovornih vlakov z 10 minutno dnevno zamudo za 28 dni je obravnavani strošek zamud: $70 \text{ tovornih vlakov} \times 10 \text{ minut zamude} \times 28 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{1.960,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

Za 2. fazo je predvidenih 12 organizacij zapor, počasnih voženj in izklopov napetosti vozne mreže in ponovnih vklopov po koncu zapore.

Enkratni strošek organizacije zapor in počasnih voženj znaša 250,00 €, enkratni strošek izklopa napetosti vozne mreže in ponovnega vklopa po koncu zapore pa znaša 150,00 €

Skupni stroški obeh enkratnih postavk za 2. fazo tako znašajo **4.800,00 EUR brez DDV**.

Skupni strošek dodatne zasedbe posameznih delovnih mest na dan je 2.222,64 EUR brez DDV, kar za 70 dni znaša **62.233,92 EUR brez DDV**.

Skladno z upoštevanimi zaporami ocenjujemo, da bo v 2. fazi potrebnih 12 odredb, 2 obvestili in 18 brzojavk, katerih skupni strošek znaša **5.848,00 EUR brez DDV**.

OPIS STROŠKA	STROŠEK brez DDV*
Zamude potniških vlakov	1.176,00
Zamude tovornih vlakov	1.960,00
Nadomestni avtobusni prevozi	0.000,00
Prevoz tovornih vlakov po obvozu	0.000,00
Organizacija zapor, počasnih voženj (PV)	4.800,00
Dodatne zasedbe posameznih delovnih mest	62.233,92
Ostali stroški	5.848,00
SKUPAJ	76.017,92

* - Niso zajeta nepredvidena dela; upoštevana in prikazana so v skupnem seštevku oz. pri specifikaciji stroškov po stroškovnih nosilcih.

3. FAZA IZVEDBE:

Zapora tira št. 1; 5 tednov

Zapora tira št. 2; 12-urna vikend zapora

Dela se bodo izvajala na tiru št. 1, ki bo v tej fazi zaprt za promet. V času zapore tira št. 1 bo potekal enotirni promet na odseku cca. 1,1 km, omogočeno bo križanje vlakov (tira št. 2 in 3).

Po izgradnji stopnišča je zaradi demontaže tirnega provizorija predvidena tudi 12-urna vikend zapora tira št. 2, ki se načrtuje v času zmanjšane prometa – med vikendi, v zgodnjih jutranjih ali večernih urah, ko ni veliko potniških vlakov in bodo večinoma zamude utrpeli le tovorni vlaki.

Večjih zamud v prometu v tej fazi ni pričakovati, ker pa so zamude vlakov izjemno kompleksnega in nepredvidljivega značaja je smiselno, da se upošteva pavšalni strošek zamud, ki znaša:

- za 35 dni 5 minut zamude na potniški vlak in 10 minut zamude na tovorni (skupaj za 84 potniških in 70 tovornih vlakov), pri čemer se računa postavka 0,1 € na minuto po vlaku.

Za 84 potniških vlakov s 5 minutno dnevno zamudo za 35 dni je obravnavani strošek zamud: $84 \text{ potniških vlakov} \times 5 \text{ minut zamude} \times 35 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{1.470,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

Za 70 tovornih vlakov z 10 minutno dnevno zamudo za 35 dni je obravnavani strošek zamud: $70 \text{ tovornih vlakov} \times 10 \text{ minut zamude} \times 35 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{2.450,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

V 3. fazi je predvidenih 12 organizacij zapor, počasnih voženj in izklopov napetosti vozne mreže in ponovnih vklopov po koncu zapore.

Enkratni strošek organizacije zapor in počasnih voženj znaša 250,00 €, enkratni strošek izklopa napetosti vozne mreže in ponovnega vklopa po koncu zapore pa znaša 150,00 €

Skupni stroški obeh enkratnih postavk za 3. fazo tako znašajo **4.800,00 EUR brez DDV**.

Skupni strošek dodatne zasedbe posameznih delovnih mest ob uvedbi glavnega čuvaja in dveh pomožnih čuvajev za 35 dni znaša **77.792,40 EUR brez DDV**.

Skladno z upoštevanimi zaporami ocenjujemo, da bo v 3. fazi potrebnih 12 odredb, 2 obvestili in 18 brzozavk, katerih skupni strošek znaša **5.848,00 EUR brez DDV**.

OPIS STROŠKA	STROŠEK brez DDV*
Zamude potniških vlakov	1.470,00
Zamude tovornih vlakov	2.450,00
Nadomestni avtobusni prevozi	0.000,00
Prevoz tovornih vlakov po obvozu	0.000,00
Organizacija zapor, počasnih voženj (PV)	4.800,00
Dodatne zasedbe posameznih delovnih mest	77.792,40
Ostali stroški	5.848,00
SKUPAJ	92.360,40

* - Niso zajeta nepredvidena dela; upoštevana in prikazana so v skupnem seštevku oz. pri specifikaciji stroškov po stroškovnih nosilcih.

4. FAZA - Zaključna dela

Občasne krajše zapore tirov; 4 tedne

V okviru zaključnih del ni pričakovati zamud v prometu, saj so v tej fazi predvidena dela, zaradi katerih ne bodo potrebne daljše zapore tirov ampak samo krajše zapore posameznih tirov.

Ker so zamude vlakov izjemno kompleksnega in nepredvidljivega značaja pa se tudi v okviru zaključnih del upošteva pavšalni strošek zamud, ki znaša:

- za 20 dni 5 minut zamude na potniški vlak in 10 minut zamude na tovorni (skupaj za 84 potniških in 70 tovornih vlakov), pri čemer se računa postavka 0,1 € na minuto po vlaku.

Za 84 potniških vlakov s 5 minutno dnevno zamudo za 20 dni je obravnavani strošek zamud: $84 \text{ potniških vlakov} \times 5 \text{ minut zamude} \times 20 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{840,00 \text{ EUR brez DDV}}$.
Za 70 tovornih vlakov z 10 minutno dnevno zamudo za 20 dni je obravnavani strošek zamud: $70 \text{ tovornih vlakov} \times 10 \text{ minut zamude} \times 20 \text{ dni} \times 0,1 \text{ €} = \mathbf{1.400,00 \text{ EUR brez DDV}}$.

V tej fazi upoštevamo vsaj 8 zapor in izklopov, kateri strošek znaša **3.200,00 EUR brez DDV**.

V sklopu zaključnih del je potrebna uvedba glavnega čuvaja in dveh pomožnih čuvajev, kar za 20 dni znaša **44.452,80 EUR brez DDV**.

Skladno z upoštevanimi zaporami ocenjujemo, da bo v sklopu zaključnih del potrebnih 8 odredb, 2 obvestili in 12 brzojavk, katerih skupni strošek znaša **4.128,00 EUR brez DDV**.

OPIS STROŠKA	STROŠEK brez DDV*
Zamude potniških vlakov	840,00
Zamude tovornih vlakov	1.400,00
Nadomestni avtobusni prevozi	0.000,00
Prevoz tovornih vlakov po obvozu	0.000,00
Organizacija zapor, počasnih voženj (PV)	3.200,00
Dodatne zasedbe posameznih delovnih mest	44.452,80
Ostali stroški	4.128,00
SKUPAJ	54.020,80

* - Niso zajeta nepredvidena dela; upoštevana in prikazana so v skupnem seštevku oz. pri specifikaciji stroškov po stroškovnih nosilcih.

7.3 Skupni stroški zaradi izvajanja del na postaji Litija

V nadaljevanju je v tabelah podan pregled vseh relevantnih stroškov, ki bodo nastali zaradi omejitev v prometu v času izvajanja del na železniški postaji Litija.

Po fazah:

FAZA	STROŠEK brez DDV *
Pripravljalna dela	80.687,20
1. faza	69.014,00
2. faza	76.017,92
3. faza	92.360,40
4. faza	54.020,80
Strošek faznih tehničnih pregledov	4.128,00
SKUPAJ	376.228,32

* - Niso zajeta nepredvidena dela; upoštevana in prikazana so v skupnem seštevku oz. pri specifikaciji stroškov po stroškovnih nosilcih.

Po stroškovnih nosilcih:

OPIS STROŠKA	STROŠEK
Zamude potniških vlakov	5.796,00
Zamude tovornih vlakov	9.660,00
Nadomestni avtobusni prevozi	0.000,00
Prevoz tovornih vlakov po obvozu	0.000,00
Organizacija zapor, počasnih voženj (PV)	22.400,00
Dodatne zasedbe posameznih delovnih mest	306.724,32
Ostali stroški	27.520,00
Strošek faznih tehničnih pregledov	4.128,00
skupaj	376.228,32
nepredvidena dela - 10 %	37.622,83
skupaj	413.851,15
DDV - 22 %	91.047,25
SKUPAJ	504.898,40

8. PLANIRANJE ZAPOR IN NAROČILO ČUVAJEV

Izvajalec gradbenih in elektro del mora pisno najaviti plan zapor najmanj tri mesece pred nameravano izvedbo del organizacijski enoti upravljalca (SŽ – Infrastruktura, Služba za gradbeno dejavnost, Služba za EE in SVTK za dela na vozni mreži), pristojni za tovrstno vzdrževanje infrastrukture. Organizacijska enota Upravljalca poskrbi za uskladitev z ostalimi prosilci in glede na vrsto dela v skladu s Priročnikom - 002.62 Za načrtovanje, odobritev, in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev EE, SV in TK naprav do 5. v mesecu za dva meseca v naprej dostavi plan Prometni operativi Ljubljana (SŽ Infrastruktura - Služba za načrtovanje, tehnologijo in inženiring), ki uskladi vse ostale zapore in potrdi točen termin izvajanja zapore.

Izvajalec SV in TK del mora organizacijski enoti upravljalca (Služba za EE in SVTK, pisarna Ljubljana), pristojni za tovrstno vzdrževanje infrastrukture dostaviti potrebe za izključitve SV in TK naprav (zamenjava napajalnega dela, prevezava kablov ...) ki posreduje vlogo za odobritev izključitev SV in TK naprav Službi za načrtovanje, tehnologijo in inženiring.

Ker gre za zaporo za daljše obdobje v smislu 165. člena prometnega pravilnika (Uradni list RS št. 50/11), je potrebno za način planiranja zapor in predložitev zahteve za zaporo upoštevati:

- 162. člen Prometnega pravilnika (Uradni list RS št. 50/11, 21/14 in 30/18-ZVZelP-1),
- točko 3. Priročnika – 002.62 za načrtovanje, odobritev, in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev EE, SV in TK naprav,
- Program omrežja RS, priloga 2/1, 6. člen,
- Direktivo 2012/34/EU o vzpostavitvi enotnega evropskega železniškega območja.

Izvajalec del naj glavnega čuvaja in pomožne čuvaje del naroči pri pristojni službi. Zaradi pomanjkanja čuvajev, opozarjamo izbranega Izvajalca del, da naročilo izvede pravočasno. Število čuvajev pri posameznih delih določi varnostni koordinater.

Trzin, marec 2021
Popravljen po pregledu, junij 2021

Luka Šošo, mag.inž.prom,
dipl.inž.gradb.



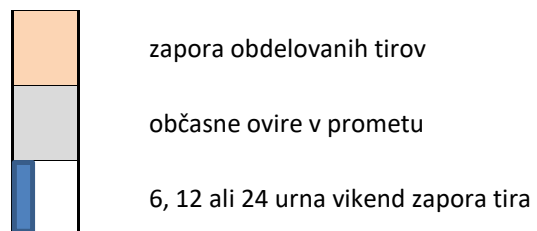
9/2.3.2 PRILOGE TEHNIČNEGA OPISA

Terminski plan izvedbe del

ZG 1000	0205.00	007.0307	T.1.3	
--------------------	----------------	-----------------	--------------	--

TERMINSKI PLAN - postaja Litija

FAZA	ZAPORA TIROV	DELOVNI TEDNI																							
		0				1				2				3				4				5			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0 - Pripravljalna dela		■	■	■	■	■	■																		
1	3, delna zapora 1, 2						■	■	■	■	■	■	■												
2	2												■	■	■	■									
3	1, delna zapora 2																■	■	■	■	■	■	■		
4 - Zaključna dela																						■	■	■	■



9/2.4 RISBE

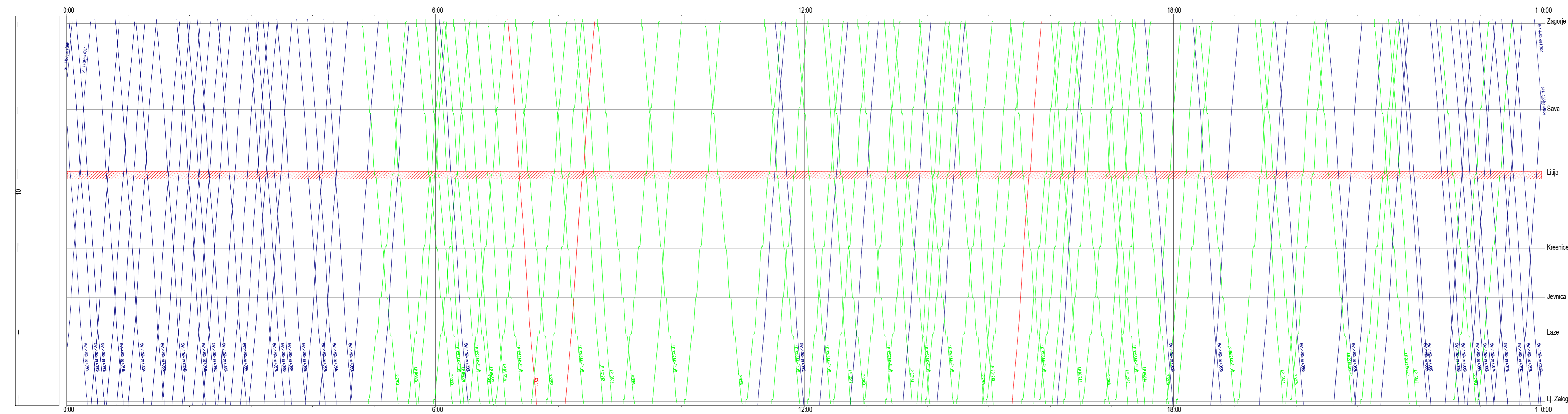
Št.risbe Ime risbe

- 1 FAZA 1 - Grafikon voznega reda v času izvajanja del (simulacija RAILSYS)
- 2 FAZA 2 - Grafikon voznega reda v času izvajanja del (simulacija RAILSYS)
- 3 FAZA 3 - Grafikon voznega reda v času izvajanja del (simulacija RAILSYS)




ZG 1000	0205.00	007.0307	G	
--------------------	----------------	-----------------	----------	--

FAZA 1

Grafikon voznega reda v času izvajanja del (simulacija RAILSYS)



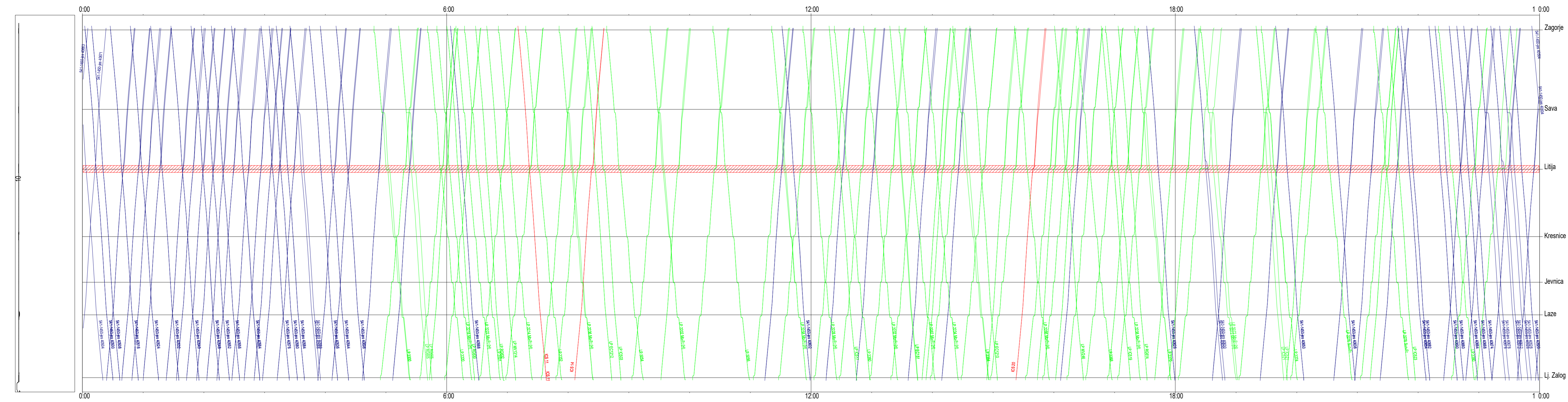
DATUM	OPIS SPREMEMBE	PODPIS

PROJEKTANT  INŽENIRING, D.O.O. MOTNICA 11 1236 TRZIN TEL/FAX: 01/562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA  IZVEDBENI NAČRT
INVESTITOR  RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.
OBJEKT Ureditev železniške postaje Litija	POBLAŠČENI INŽENIR L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.
NAČRT 9/2 Tehnologija prometa v času gradnje	DATUM marec 2021
RISBA FAZA 1 Grafikon voznega reda v času izvajanja del	MERILO /
PROJEKT ŠT. 8513	NAČRT ŠT. 8513TP
ID ŠT. G-4643	ID ŠT. P-0055
ID ŠT. G-4643	ID ŠT. P-0055
ID ŠT. G-4643	ID ŠT. P-0055




ZG1000	0205.00	007.0307	G.155.1	
--------	---------	----------	---------	--

FAZA 2

Grafikon voznega reda v času izvajanja del (simulacija RAILSYS)



DATUM	OPIS SPREMEMBE	POOPIS

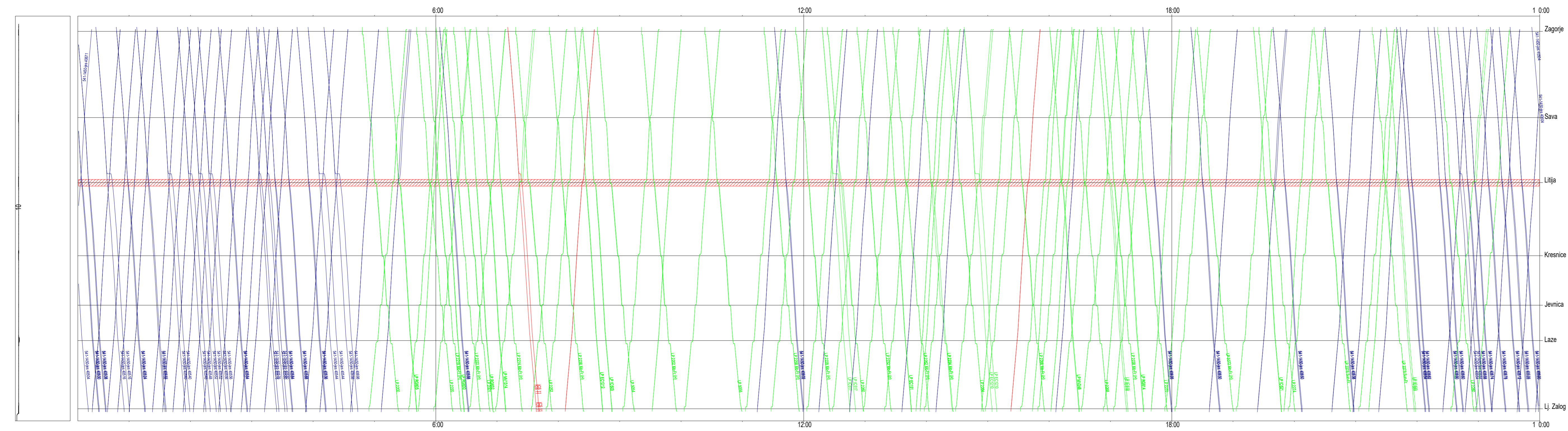
PROJEKTANT  INŽENIRING, D.O.O. 1236 TRZIN TEL/FAX: 01/562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA 
INVESTITOR  RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	FAZA IZVEDBENI NAČRT PROJEKT ŠT.: 8513 NAČRT ŠT.: 8513TP VODJA PROJEKTA: L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. ID. ŠT. G-4643 POOBLAŠČENI INŽENIR: L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. ID. ŠT. P-0055 ODBEDIAL: L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.
OBJEKT Ureditev železniške postaje Litija	DATUM marec 2021
NAČRT 9/2 Tehnologija prometa v času gradnje	MERILO /
RISBA FAZA 2 Grafikon voznega reda v času izvajanja del	RISBA ŠT. 2

ZG1000 0205.00 007.0307 G.155.2




FAZA 3

Grafikon voznega reda v času izvajanja del

(simulacija RAILSYS)



DATUM	OPIS SPREMEMBE	POOPIS

 PROJEKTANT PODJETJE ZA ŽELEZNIŠKI INŽENIRING, D.O.O. MOTNIČA 11 1236 TRZIN TEL/FAX 01/562 35 55	PROJEKTANT NAČRTA  FAZA IZVEDBENI NAČRT
INVESTITOR  RS Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana	PROJEKT ŠT. 8513
Ureditev železniške postaje Litija	NAČRT ŠT. 8513TP
OBJEKT	VODJA PROJEKTA L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. G-4643
NAČRT 9/2 Tehnologija prometa v času gradnje	POOBLAŠČENI INŽENIR L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad. P-0055
RISBA FAZA 3 Grafikon voznega reda v času izvajanja del	ORDELAL L. ŠOŠO, mag.inž.prom., dipl.inž.grad.
DATUM marec 2021	MERILO /
RISBA ŠT. 3	ID. ŠT. 3

ZG1000 0205.00 007.0307 G.155.3