

3/1.1	NASLOVNA STRAN
--------------	-----------------------

Naročnik:

3/1 Načrt ureditve železniške infrastrukture



Luka Koper, d.d.
pristaniški in logistični sistemi
SI – 6501 Koper, Slovenija

Objekt:

Pristanišče za mednarodni promet v Kopru

Projekt:

**DEPO – terminal za prazne kontejnerje s
storitvami na praznih kontejnerjih**

FAZA D

**Preureditev in novogradnja železniške
infrastrukture – industrijski tiri**

Vrsta projektne dokumentacije:

PZI

Izvajalec:

PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.,
Vojkova cesta 65, 1000 Ljubljana

Odgovorna oseba:

Andrej JAN, u.d.i.g.

Odgovorni vodja projekta:

Andrej JAN, u.d.i.g.
IZS G-2130

Odgovorni projektant:

Marko JELENC, u.d.i.g.
IZS G-2845

Odgovorni projektant:

Rok CUNDER, u.d.i.g.
IZS G-3555

Odgovorni projektant:

Andrej JAN, u.d.i.g.
IZS G-2130

Odgovorni projektant:

Melanija HUIS, u.d.i.g.
IZS G-2274

Številka projekta:

11-0448/FAZA D

Številka načrta

11-0448/FAZA D/T

Kraj in datum izdelave:

Ljubljana, marec 2016

3/1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA
--------------	------------------------------

3/1.1	Naslovna stran	
3/1.2	Kazalo vsebine načrta	
3/1.3	Kazalo vsebine projekta	
3/1.4.1	Tehnično poročilo	
3/1.4.1.1	Analiza temeljenja točkovnega temelja 10m kandelabra	
3/1.4.2	Popis del	
3/1.4.3	Soglasje SŽ	
3/1.5	Grafične priloge	
G.1	Pregledna situacija	M 1:10.000
G.2	Gradbena situacija	M 1:500
G.3	Karakteristični prečni prerez	M 1:50
G.4.1	Prečni profili – tir 15c	M 1:100
G.4.2	Prečni profili – tir 16b	M 1:100
G.4.3	Prečni profili – tir 17c	M 1:100
G.4.4	Prečni profili – tir 18b	M 1:100
G.4.5	Prečni profili – tir 18c	M 1:100
G.5.1	Vzdolžni profil – tir 156b	M 1:1000/100
G.5.2	Vzdolžni profil – tir 16b	M 1:1000/100
G.5.3	Vzdolžni profil – tir 17c	M 1:1000/100
G.5.4	Vzdolžni profil – tir 18b	M 1:1000/100
G.5.5	Vzdolžni profil – tir 18c	M 1:1000/100
G.6.1	Zakoličbena situacija	M 1:500
G.7.1	Armaturni načrt temelja 10m kandelabra	M 1:10
G.7.2	Detajl stika drog – temelj 10m kandelabra	M 1:5

3/1.3	KAZALO VSEBINE PROJEKTA
--------------	--------------------------------

0	Vodilna mapa
3/1	Načrt ureditve železniške infrastrukture

3/1.4.1	TEHNIČNO POROČILO
----------------	--------------------------

VSEBINA POROČILA

1. Uvod	3
2. Projektne osnove	4
2.1 Obstoječe stanje	4
2.2 Geodetske in druge podloge	4
2.3 Geološko-geotehnične razmere	5
2.4 Smernice za načrtovanje	5
2.5 Predhodno izdelana dokumentacija	5
2.6 Zakonska izhodišča	5
3. Opis projektnih rešitev	6
3.1 Zgornji ustroj	8
3.2 Spodnji ustroj in odvodnjavanje	9
3.3 Ostale tirne naprave	9
3.4 Ureditev elektrokabelske kanalizacije z jaški in temeljenje kandelabrov	9
4. Rušitve	10
5. Zaključek.....	11

SEZNAM SLIK

Slika 1: Območje obdelave v okviru faze D.....	3
Slika 2: Tirna shema obstoječega stanja	4
Slika 3: Tirna shema bodočega stanja	6

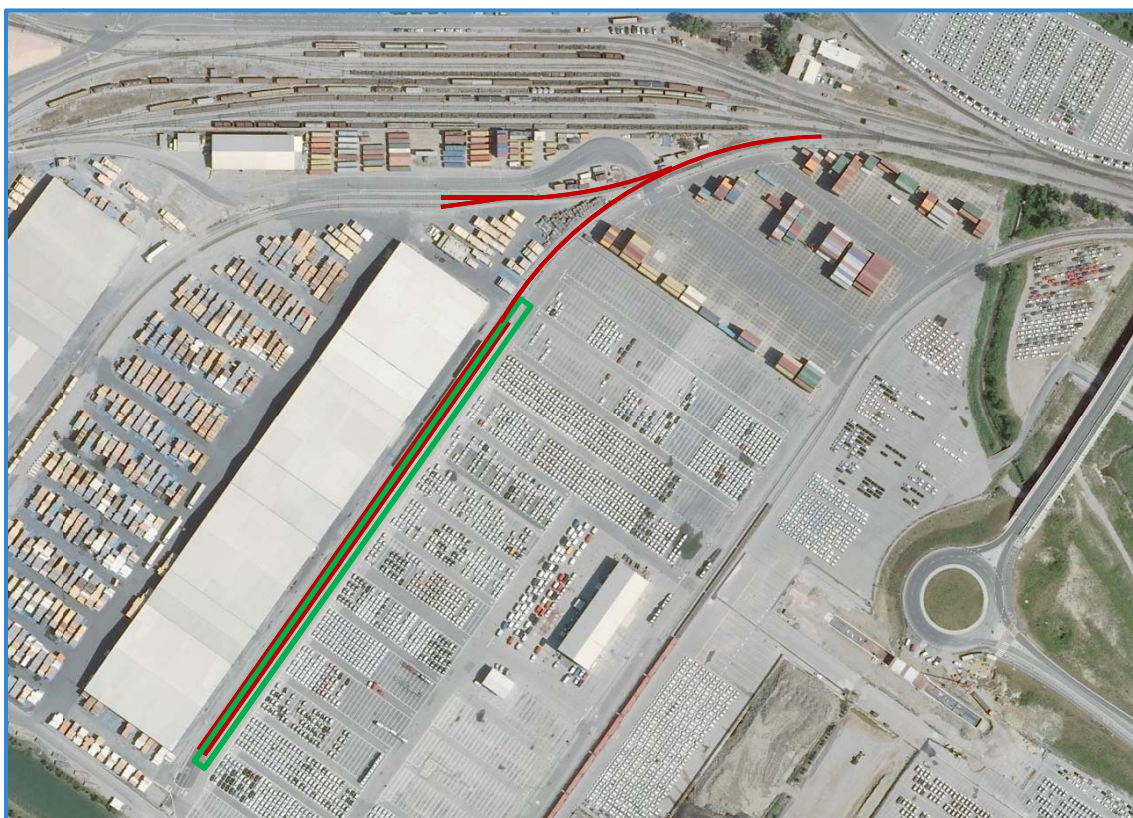
1. Uvod

Pristanišče Koper leži na območju Koprskega zaliva med severno obalo starega mestnega jedra, ustjem reke Rižane in zalivom Polje pri Ankaranu. Je največje intermodalno in jedrno vozlišče TEN-T omrežja pri nas, ki povezuje morski prometni koridor z jedrnima koridorjema TEN-T omrežja (Mediterranski in Baltsko-Jadranski). Koprsko pristanišče je večnamensko, saj je opremljeno in usposobljeno za pretovor in skladiščenje posameznih blagovnih skupin. Zaradi vse večje preusmeritve blaga s cest na pomorski transport je treba zagotoviti pravočasno in ustrezno rast trgovskega pristanišča v Kopru.

Pristanišče obsega naslednje terminale: terminal za generalne tovore, terminal za les, terminal za avtomobile, kontejnerski terminal, terminal za sadje, terminal za živino, terminal za žita, terminal za tekoče tovore, terminal za sipke tovore in evropski energetski terminal.

Zaradi spremembe strukture pretovora so potrebna vlaganja v nove pretovorne in skladiščne površine. Tovorne ladje so vse večje, kar zahteva ustrezno prilagoditev operativnih obal in celotne pristaniške infrastrukture ter pripadajočih tehnologij.

Slika 1 spodaj prikazuje območje obdelave industrijskih tirov v okviru faze D projekta DEPO – terminal za prazne kontejnerje s storitvami na praznih kontejnerjih, na kateri je posebej z zeleno barvo označeno tudi območje novogradnje, za katero je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje (PGD), ostalo pa se bo izgradilo kot vzdrževalna dela (VD). Omenjeno je podrobneje razvidno tudi na gradbeni situaciji G.2.



Slika 1: Območje obdelave v okviru faze D

2.3 Geološko-geotehnične razmere

Podatke o temeljnih tleh na nivoju projekta PGD, ki so služili kot vhodni parametri za izračune, smo črpali iz Geotehničnega elaborata za pripravo skladiščne površine za širitev kontejnerskega terminala v Luki Koper na področjih Techem in Les III (Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Katedra za mehaniko tal z laboratorijem, št. poročila: E-34-11, v Ljubljani, december 2011).

2.4 Smernice za načrtovanje

Za izdelavo projektne dokumentacije je bila novembra 2014 izdelana projektna naloga z naslovom »DEPO – terminal za prazne kontejnerje s storitvami na praznih kontejnerjih«.

2.5 Predhodno izdelana dokumentacija

Predhodno je bila izdelana naslednja dokumentacija, ki smo jo pri snovanju rešitev smiselno upoštevali:

- Državni prostorski načrt za celovito prostorsko ureditev pristanišča za mednarodni promet v Kopru, PS Prostor d.o.o., št. projekta U/070-2007, september 2007,
- Ureditev površine LES-3 za skladiščenje kontejnerjev – 1.faza, PS Prostor d.o.o., št. projekta NG/001-2012, januar 2012,
- Ureditev površine LES-3 za skladiščenje kontejnerjev – 2.faza, PS Prostor d.o.o., št. projekta NG/001-2012/2, januar 2012,
- Geotehnični elaborat za pripravo skladiščne površine za širitev kontejnerskega terminala v Luki Koper na področju Techem in Les III, UNI – LJ, FGG Katedra za mehaniko tal z laboratorijem, št. projekta E-34-11, december 2011,
- Izdelava idejne zasnove ureditve novih vhodov v Koprskem pristanišču, PNZ d.o.o., št. projekta 12-1493, 11-0435, junij 2014
- Idejni projekt DEPO – terminal za prazne kontejnerje s storitvami na praznih kontejnerjih, PNZ d.o.o., št. projekta 11-0448, februar 2015 in
- PZI DEPO - terminal za prazne kontejnerje s storitvami na praznih kontejnerjih, FAZA A, PNZ d.o.o. št. pr. 11-0448/FAZA A, marec 2015.

2.6 Zakonska izhodišča

Pri snovanju rešitev smo upoštevali naslednje zakonske podlage:

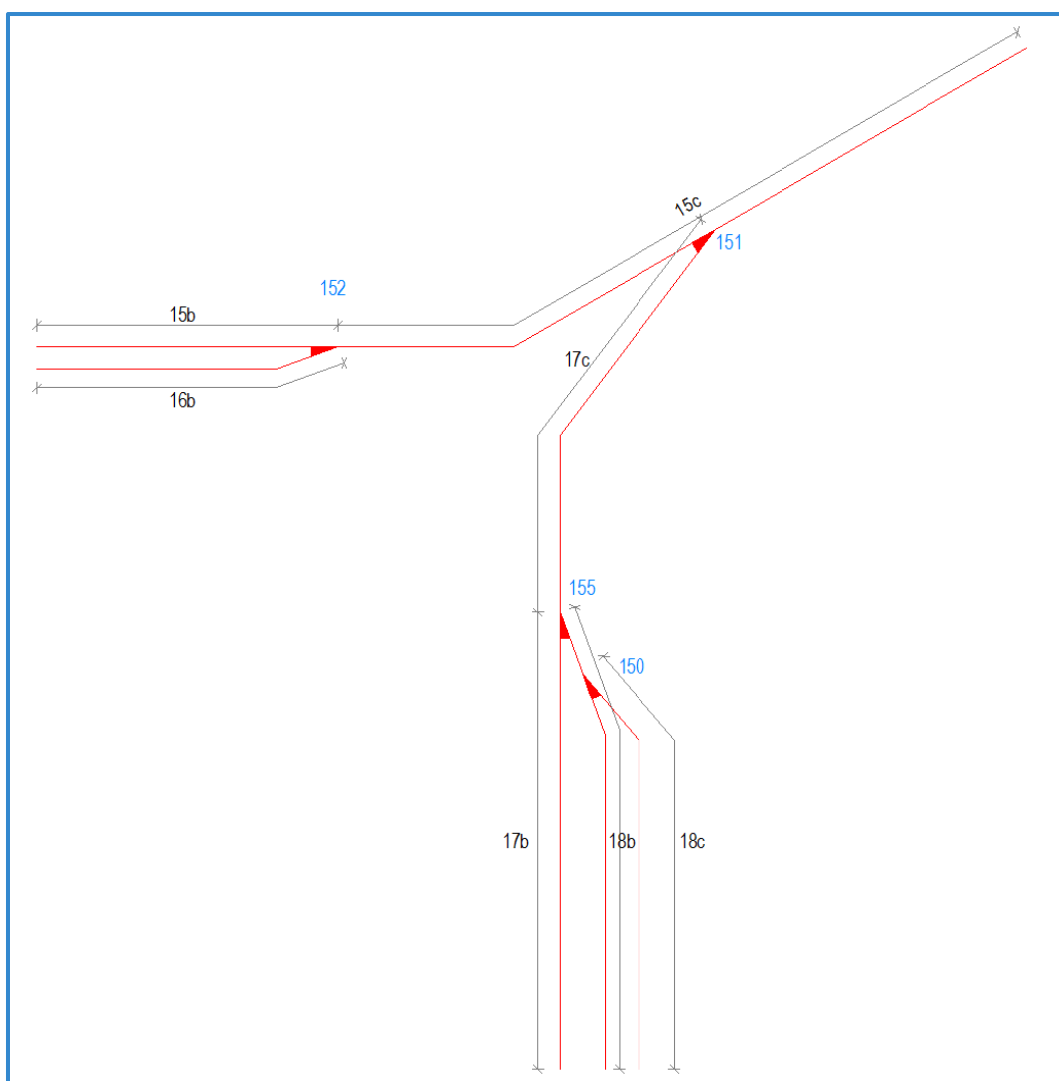
- Zakon o graditvi objektov (ZGO-1), Uradni list RS, št. 102/04,
- Zakon o varnosti v železniškem prometu (ZVZeIP), Uradni list RS, št. 61/2007,
- Uredba o razvrščanju objektov glede na zahtevnost gradnje, Uradni list RS, št. 18/2013,
- Uredba o klasifikaciji vrst objektov in objektih državnega pomena, Uradni list RS, št. 109/11,
- Uredba o državnem prostorskem načrtu za celovito prostorsko ureditev pristanišča za mednarodni promet v Kopru, Uradni list RS, št. 48/2011,
- Pravilnik o zgornjem ustroju železniških prog, Uradni list RS, št. 92/2010
- Pravilnik o nivojskih prehodih, Uradni list RS, št. 85/2008
- Pravilnik o projektni dokumentaciji, Uradni list RS, št. 55/2008 in
- Drugi veljavni zakonski in podzakonski akti vezani na predmetno problematiko.

3. Opis projektnih rešitev

Bodoči DEPO se bo uredil med tiroma 18b oz. 18c (nov tir) in 19b za potrebe terminala za prazne kontejnerje s storitvami na praznih kontejnerjih. Storitve DEPO-ja obsegajo predvsem skladiščenje in pripravo kontejnerjev, pranje, popravila in pre trip frigo kontejnerjev. Danes so omenjene dejavnosti razpršene po pristanišču, kar znižuje kapaciteto dejavnosti in povzroča dodatne stroške.

V načrtu je predvideno, da preuredite/dograditev tirov (faza D) časovno ločeno sledi nadvišanju in utrditvi površine DEPO-ja (fazi A in B) – glede na potrebe naročnika. V ta namen so predvideni tudi posegi na predhodno urejenih površinah.

Za potrebe kvalitetnega delovanja DEPO-ja je potrebna preureditev tirov na tem območju in izgradnja novega tira 18c. Projektirano stanje najbolje prikazuje slika 3 spodaj, ki predstavlja shemo tirov bodoče ureditve.



Slika 3: Tirna shema bodočega stanja

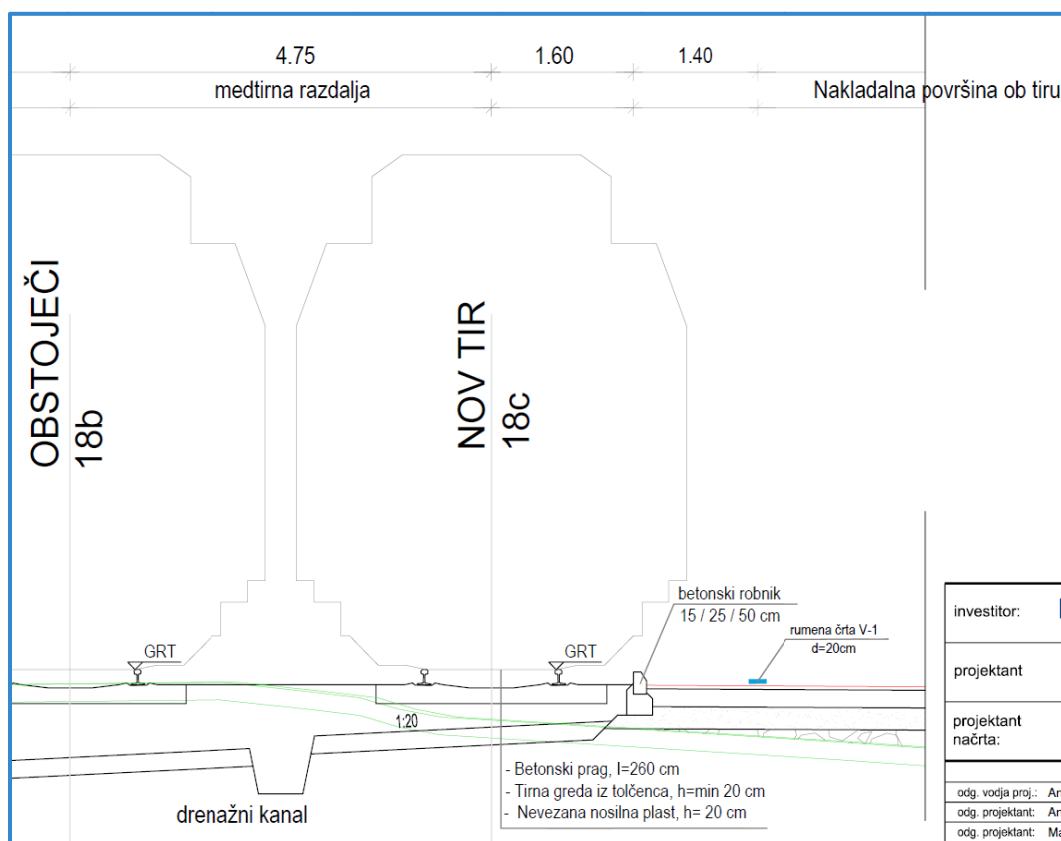
Novo projektirani tir 15c se navezuje na izvedbeni načrt (Vozna mreža, povratni vod, tirne naprave ter SVTK naprave na postaji Koper tovorna – faza II, etapa D, SŽ-PP, d.d., oktober 2013, Ljubljana), kjer se tir s premo

naveže na konec kretnice št. 329 in nato preide v krožni lok $R = -200$ m. Od tira 15c se preko navadne ločne kretnice 49E1 200-7°30', ki nadomešča odstranjeno obstoječo kretnico št. 151, odcepi tir 17c. Nadaljevanje tira 15c se nadaljuje v krožnem loku $R=200$ m, kjer je potrebno zaradi umestitve večjih krožnih lokov ($R=200$ m), obstoječo kretnico št. 152 prestaviti za cca. 9 m proti zahodu. Kretnica sama se v glavni prevozni smeri naveže na tir 15b, v odklon pa je potrebno izvesti navezavo na tir 16b v dolžini 63 m. Zaradi prestavitve kretnice št. 152 se koristni dolžini tirov 15b in 16b zmanjšata in znašata 385 m. Koristna dolžina tira 15c znaša 140 m.

Že omenjeni tir 17c se naveže na tir 17b, ki poteka od nove kretnice št. 155 naprej. Koristna dolžina tira 17b se je zaradi spremenjene pozicije kretnice št. 155, podaljšala na 411 m. Koristna dolžina tira 17c znaša 55 m.

Od kretnice št. 155 se odcepi tir 18b, ki se po 60 m naveže na obstoječi tir 18b, katerega koristna dolžina znaša 333 m. Od tira 18b se preko kretnice št. 150 odcepi nov tir 18c koristne dolžine 306 m. Omenjena tira dopuščata sestavo vlakovne kompozicije dolžine vsaj 600 m (2-krat po vsaj 300 m), kar je bilo pogojevano tudi s strani Naročnika. Obstoječa tira 17b in 18b sta na medtirni razdalji 4,75 m. Novi tir 18c, ki je vzporeden tiru 18b, je na enaki medtirni razdalji.

Vzhodno od tira 18 c je na oddaljenosti 1,60 m postavljen betonski robnik 15/25/50 cm, ki ločuje območje DEPO-ja z območjem tirov na DEPO-ju. 1,40 m od betonskega robnika je v debelini 20 cm izrisana še rumena črta V-1. Omenjeno je razvidno iz slike spodaj, ki predstavlja izsek iz karakterističnega prečnega prereza.



Slika 4: Izsek iz karakterističnega prečnega prereza

Na območju tirov 17b in 18b, kjer se navezujemo na obstoječe stanje je potrebno na omenjenih tirih izvesti smerno in višinsko regulacijo tirov, ki naj se višinsko prilagodijo novemu tiru 18c.

Vsi tiri se načrtujejo z istimi karakteristikami, kakršne so zagotovljene na osnovnih delih tirov. Prometni profil je GC na postajnih tirih in sicer 2,20 m merjeno obojestransko od osi tira ter 4,80 m svetle višine od GRT. Največja dovoljena hitrost je 5 (10) km/h.

Tiri niso elektrificirani.

3.1 Zgornji ustroj

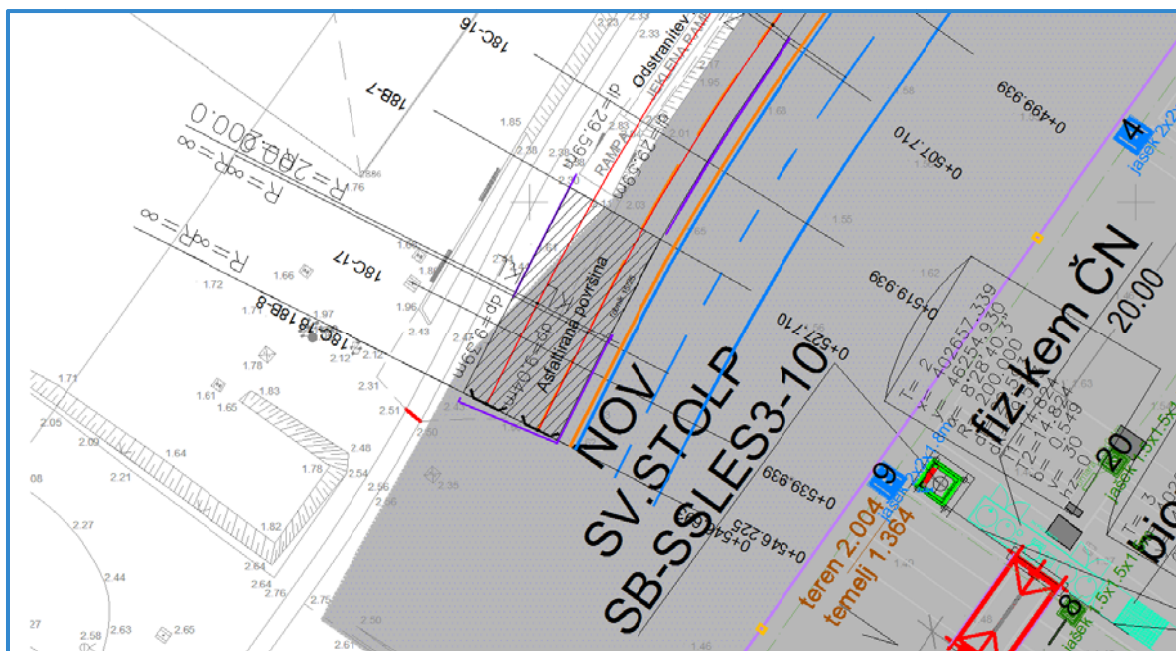
Izvedba tirov je predvidena s sistemom tirnic 49E1 in s »K« pritrditvijo na lesene impregnirane železniške pragove na gramozno gredo. Predvidena dolžina pragov je 260 cm, na razmaku 60 cm. Vsi tiri so nenadvišani.

Vse kretnice (prestavljena kretnica št. 152 in tri nove kretnice št. 150, 151 in 155) so navadne ločne kretnice 49E1 200-7°30', z odklonom v levo. Vse kretnice so nenadvišane.

Predvidena debelina tirne grede je 20 cm. Tirna greda je zgrajena iz tolčenca zrnivosti 22,4 mm – 63 mm (presejan s sitom s kvadratnimi luknjami). Kakovost materiala za tirno gredo (tolčenec), njegovo pridobivanje, potrebne preiskave, granulacija in prevzem tirne grede morajo biti v skladu s SIST EN 13450.

Zaključek tirne grede na levi in desni strani se izvede v naklonu 1:1,5.

Tiri so nepovozni z dvema izjemama. Na območju obstoječega NPR-ja v km 0+112.000 tira 15c in od km 0+527.710 do konca tirov 18b in 18c (to predstavlja slabih 19 m na koncu omenjenih tirov, v površini 162 m², glej sliko spodaj). Nosilnost je predvidena za 225 kN/os in 72 kN/m, s čimer bo zagotovljena kategorija D3.



Slika 5: Prikaz območja poveznosti tirov 18b in 18c

3.2 Spodnji ustroj in odvodnjavanje

Planum enotirnih delov projektiranih železniških tirov je izveden strešno, s prečnim sklonom 5 % proti obema robovoma. Na dvotirnih delih projektiranih železniških tirov je planum izveden s prečnim sklonom 5 % proti sredini, kjer se nahaja vzdolž celotnega poteka drenažni ponikovalni jarek (med tiroma 18b in 18C). Tak sistem je uporabljen že danes (med tiroma 17b in 18b).

Pod tirno gredo so predvidene nevezane nosilne plasti v debelini 20 cm. Humusiranje ni predvideno, ker ni predvidenih nobenih brežin. V neposredni bližini so namreč predvidene povozne površine, med njimi in tirno gredo pa se prostor zasuje z drobljencem.

3.3 Ostale tirne naprave

Predvidena je vgraditev dveh novih tirnih zaključkov na koncih tirov 18b in 18c.

Glede na to, da so predmetni tiri industrijski, na katerih bo maksimalna dopustna hitrost 5 (10) km/h, smatramo, da ureditev v NZT ni potrebna.

3.4 Ureditev elektrokabelske kanalizacije z jaški in temeljenje kandelabrov

V sklopu predstavitve tirov je potrebno preurediti tudi elektrokabelsko kanalizacijo, ki jo z novimi ureditvami tangiramo.

Obstoječo 3 cevno kanalizacijo, ki pride pod tiri v obstoječ jašek je potrebno podaljšati v nov jašek. Med jaškom in omaro se izdelava povezava cevi SF 4×110 mm. Med ostalimi jaški pa se izdelava EKK iz SF cevi 4×160 ter dvojčkov PEHD 2×50 mm.

Izdelati je potrebno temelje za 10 m kandelaber razsvetljave in pa en temelj za 12 m kandelaber (wifi antena). Temelji kandelabrov za razsvetljavo so dimenzij 1.3x1.3x0.9 m, izdelani so iz betona C25/30 in armirani z armaturnimi palicami B500B. Statični izračun temelja je obdelan v poglavju 3.1.4.1.1. Temelji so izdelani na tamponski blazini debeline 50 cm, ki je izdelana na predhodno položenem filcu. Armaturni načrt temelja je podan v grafični prilogi 7.1, detajli stika temelj – drog pa so podani v grafični prilogi 7.2.

Tako pri statičnem izračunu kot v grafičnih prilogah so kot vhodni podatek za karakteristike kandelabra za razsvetljavo privzete karakteristike za jekleni drog z oznako PC 108.4. Natančni podatki o obstoječih kandelabrih, ki jih je v okviru ureditev potrebno prestaviti, niso na razpolago.

Za izvedbo temelja kandelabra za wifi anteno, višine 12 m, se uporabi tipski načrt projektanta Svetovanje in projektiranje Rejec Milan, s.p., št. načrta 32C/2008, november 2008, posredovan s strani Investitorja. Točkovni temelj je dimenzij 2.5x2.5x1.2m in je konstruiran na 60 cm debeli tamponski blazini ter na predhodno položenem filcu.

4. Rušitve

Pri izgradnji tirov, ki so zasnovani na območju obdelave je potrebno odstraniti 496,1 m obstoječih tirov in zamenjati tri kretnice (150, 151 in 155) z novimi navadnimi ločnimi kretnicami 49E1 200-7°30'. Obstoječo kretnico št. 152 se odmontira in prestavi na novo lokacijo.

Na koncu obstoječega tira 18b je predvidena odstranitev obstoječe nakladalne rampe.

5. Zaključek

Z zasnovo tirov in novim tirom 18c zadostimo pogojem o dveh tirih koristne dolžine vsaj 300 m, s čimer je omogočena vlakovna kompozicija dolžine 600 m razdeljena na dva dela in s tem kar se da efektivna izraba bodočega DEPO-ja, ki bo urejen med novim tirom 18c in obstoječim tirom 19b.

V Ljubljani, marec 2016

Pripravil:
Gregor Kralj, univ. dipl. inž. grad., IZS G-3794

3/1.4.1.1	ANALIZA TEMELJENJA TOČKOVNEGA TEMELJA 10m KANDELABRA
------------------	---

3/1.4.2	POPIS DEL
----------------	------------------

3/1.4.3	SOGLASJE SŽ
----------------	--------------------

3/1.4.4	ZAKOLIČBA
----------------	------------------

3/1.5	GRAFIČNE PRILOGE
--------------	-------------------------