

Projektivna organizacija:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING d.o.o.

Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana, info@pap.si

Telefon: (01) 500 46 00, Fax: (01) 500 46 10

6.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Načrt:

Načrt telekomunikacij

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

Investitor:

Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo

Direkcija RS za infrastrukturo

Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Projekt /Objekt:

Nadgradnja medpostajnega odseka

Ljubljana - Brezovica

Vrsta projektne dokumentacije:

IZVEDBENI NAČRT

Za gradnjo:

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

Projektant:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.

Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve

Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana

Odgovorni predstavnik projektanta:

Ivan Pureber,
univ. dipl. inž. el.

Podpis:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING
Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.
Ljubljana, Čepelnikova ul. 7

Odgovorni projektant:

Jože Bokal,
dipl. inž. el.
E-2084

Podpis:

JOŽE BOKAL
dipl.inž.el.
IZS E-2084

Številka načrta:

53 37 520/7

Številka projekta:

3685

Kraj in datum:

Ljubljana, julij 2019

Dopolnjeno po reviziji:

Ljubljana, november 2019

Odgovorni vodja projekta:

Boris Brilly,
univ. dipl. inž. grad.
G-2753

Podpis:

BORIS BRILLY
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2753

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

ZG5000	0098.00	007.2145	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

Projektivna organizacija:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING d.o.o.

Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana, info@pap.si

Telefon: (01) 500 46 00, Fax: (01) 500 46 10

6.1.1

SEZNAM SODELAVCEV PRI IZDELAVI NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

6 - NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

6/7 NAČRT SV NAPRAV – VMESNO ZAVAROVANJE

INVESTITOR:

REPUBLIKA SLOVENIJA,

DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO

Tržaška cesta 19

1000 LJUBLJANA

OBJEKT:

NADGRADNJA MEDPOSTAJNEGA ODSEKA

LJUBLJANA - BREZOVICA

SEZNAM SODELAVCEV – PROJEKTANTOV PRI IZDELAVI NAČRTA:

Karmen BEK, inž. tk.

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2145</i>	<i>S.2</i>	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

6.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 53 37 520/7	
6.1	Naslovna stran načrta	
	6.1.1	Seznam sodelavcev pri izdelavi načrta
6.2	Kazalo vsebine načrta	
6.3	Izjava odgovornega projektanta načrta	
	6.3.1	Dokumentacija o pregledu projekta, ...
6.4	Tehnično poročilo	
	6.4.1	Tehnični opis
	6.4.2	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno
	6.4.3	Projektantski popis s predizmerami
6.5	Risbe	
6.6	Povezave	

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

ZG5000	0098.00	007.2145	S.3.2	
--------	---------	----------	-------	--

6.3

IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant načrta telekomunikacij
6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje, št. 53 37 520/7

Jože BOKAL, dipl. inž. el.

V skladu s 7. točko 27. člena Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. l. RS, št. 82/2006),

I Z J A V L J A M ,

1. da je načrt št. 53 37 520/7 skladen z veljavnimi prostorskimi akti in projektno nalogo,
2. da predmetni izvedbeni načrt izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti podane v tehnični specifikaciji za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti v zvezi
 - z »infrastrukturnim« podsystemom TSI – 2014/1299/EU z dne 18. 11. 2014.

Projekt št. 3685

Jože BOKAL, dipl.inž.el.
IZS E – 2084

Ljubljana, julij 2019

J O Ž E B O K A L
dipl.inž.el.
IZS E - 2084

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

ZG5000	0098.00	007.2145	S.5.1	
--------	---------	----------	-------	--

6.3.1

DOKUMENTACIJA O PREGLEDU PROJEKTA, ...

Je v vodilni mapi.

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2145</i>	<i>S.6</i>	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

6.4	TEHNIČNO POROČILO
------------	--------------------------

6.4.1 TEHNIČNI OPIS

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2145</i>	<i>T.1</i>	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

6.4.1 TEHNIČNI OPIS – SV NAPRAVE

VSEBINA

A	VMESNO ZAVAROVANJE BREZOVICA	4
1.0	OBNOVA LEVEGA TIRA 502 NA MEDPOSTAJNEM ODSEKU	4
	LJUBLJANA – BREZOVICA	4
2.0	OBNOVA DESNEGA TIRA 501 NA MEDPOSTAJNEM ODSEKU	5
	LJUBLJANA – BREZOVICA	5
B.	VMESNO ZAVAROVANJE LJUBLJANA	6
C.	NIVOJSKI PREHODI	8
D.	ZAMENJAVA PROGRAMSKE OPREME SIMATIC (BREZOVICA) IN ILTIS (POSTOJNA)	9
E.	NOTRANJE NAPRAVE	10
1.0	POSTAVLJALNE NAPRAVE	10
2.0	VOZNE POTI	11
3.0	NAPRAVE MEDPOSTAJNE ODVISNOSTI (MO)	11
F.	OSTALO	11
1.0	KONTROLA IZOLACIJE SISTEMA	11
2.0	TEHNIČNI PREGLED IN PREIZKUSNO OBRATOVANJE	11
3.0	NADZOR	12

TEHNIČNI OPIS

UVOD

Postaji Ljubljana in Brezovica ležita na glavni železniški progi št. 50 Ljubljana–Sežana–d.m.. V sklopu obnove medpostajnega odseka Ljubljana-Brezovica bomo na postaji Brezovica zamenjali uvozna signala A1 in A2, predsignala PA1 in PA2, tirne priključne omarice in demontirali ter ponovno montirali števec osi za kontrolo prostosti medpostajnega odseka. Predvidena je zamenjava lokalnih kablov in kabelskih delilcev KR 530, KR531. Za uvozna signala in predsignala izdelamo nova stojišča. Kabelska delilca KR 530 in KR 531 postavimo na nova stojišča uvoznega signala in predsignala. Novi kabelski delilci bodo manjše razdelilne kabelske omarice tipa BOX. Zamenjava glavnih kablov do kabelskih delilcev, skladno s projektno nalogo, ni predvidena.

Na postaji Ljubljana ni predvidena zamenjava uvoznih signalov, predsignalov in TPO. Po tem načrtu je predvidena zaščita in obnova stojišč signalov. TPO in števec osi bomo demontirali in ponovno montirali. Predvidena je zamenjava izolirnih stikov.

Postaji Ljubljana in Brezovica sta v smislu signalno varnostnih naprav zavarovani z elektro relejno varnostno napravo sistema SI Te I 30. Postajna SV naprava Brezovica je nadgrajena s sistemom za vodenje prometa Simatic, ki omogoča daljinsko vodenje prometa iz centra vodenja prometa v Postojni (CVP).

Zavorna razdalja na postaji Ljubljana in Brezovica je 1000 m. Po obnovi bo hitrost na medpostajnem odseku Ljubljana-Brezovica in prevoznih tirih na postaji Brezovica za vlake z nagibno tehniko 160 km/h. Hitrost na postaji Ljubljana ostane nespremenjena. Preurejene bodo avtomatike nivojskih prehodov.

Zamenjava uvoznega signala in predsignala bo potekala v času obnove medpostajnega tira. Ko bo za ves promet, zaradi tirne obnove, zaprt medpostajni tir. V tem času demontiramo uvozni signal in predsignal ter TPO na tiru v obnovi.

Preprečimo izvoz iz postaje Brezovica na medpostajni tir v obnovi. Izvoz preprečimo z zasedbo medpostajnega odseka. Na progovni skupini začasno odstranimo program D (S9398).

Na postaji Ljubljana in Brezovica bo uvozni signal iz medpostajnega tira v obnovi kazal samo signalni znak SZ1 »STOJ«. Uvoz delavnih vlakov v postajo bo dovolil prometnik, potem ko se prepriča, da je raztirniki na tem tiru odprti.

Pred prvi premikalni signal na tiru v obnovi na postaji Brezovica in Ljubljana montiramo začasni raztirniki. Ključ raztirnika hrani prometnik na postaji Brezovica in Ljubljane. S predajo ključa bo prometnik dovolil delovnim vlakom in drezinam dostop na tir, ki je v obnovi. Postajo Brezovica lahko daljinsko vodimo iz CVP Postojna, kadar delovni vlaki ne potrebujejo dostopa na medpostajni odsek, ki je v obnovi. Pred

predajo vodenja postaje Brezovica v CVP, mora prometnik preveriti ali se ključ raztirnika nahaja v posebej zaklenjeni omarici, kar vpiše v dnevnik.

Na postaji Ljubljana v višini premikalnega signala 404V ali 403D odvisno od tira, ki je v obnovi, vgradimo začasni raztirnik. Ključ raztirnika hrani prometnik na postaji Ljubljana. Dostop delovnih vlakov, na medpostajni odsek Ljubljana – Brezovica v obnovi, je predviden iz postaje Brezovica. V kolikor bi nastala izredna potreba za dostop delovnih vlakov na tir v obnovi iz postaje Ljubljana, tedaj prometnik dovoli izvršilnemu delavcu, da odpre raztirnik. Na postaji Ljubljana ni predvidena zamenjava zunanjih naprav na uvozno izvoznih odsekih. Za komunikacijo s prometnikom je na voljo telefonska omara tako na levem kot desnem tiru. Priporočam uporabo GSM-R povezave.

Za obnovo SV naprav ne potrebujemo posebne zapore tira, saj bodo dela potekala sočasno z obnovo levega (502) ali desnega (501) tira na medpostajnem odseku. V času obnove bo ves promet potekal v obe smeri po drugem medpostajnem tiru. Obstoječa SV naprava omogoča dvosmerni promet po obeh tirih na medpostajnem odseku.

Uporabljene so kratice:

- SV Signalnovarnostne naprave
- TK Telekomunikacijske naprave
- ŠO Senzor - števec osi
- APB Avtomatski progovni blok
- GSMR Radijski sistem za železnice
- PTS Postajni telefonski sistem
- KO Kabelska omara
- KR Kabelski delilec
- KKS Končno kabelsko stojalo
- VV Vozni vod
- OJP Odsek javljanja prostosti
- ETCS Evropski sistem za kontrolo prometa vlakov (EuropeanTrainControlSystem)
- LEU Progovna elektronska naprava (Line ElectronicUnit)
- AS Avtostop naprave
- SZ Signalni znak
- TOUS Komunikacijsko mesto (telefonska omara) pri uvoznem signalu
- DZO Dokazilo o zanesljivosti objekta
- TSI Tehnične specifikacije za interoperabilnost
- CVP Center vodenja prometa
- PN Projektna naloga
- Ps Premikalni signal

A VMESNO ZAVAROVANJE BREZOVICA

Vmesno zavarovanje postaje Brezovica je odvisno od poteka zapore medpostajnega odseka Ljubljana-Brezovica. Predvidoma bomo najprej obnovili levi tir med postajama Ljubljana-Brezovica in nato še desnega. V kolikor bomo najprej obnovili desni tir in kasneje levega, to upoštevamo pri prevezavi glavnih kablov za zemeljske delilce in zamenjavi avtomatik za NPR.

1.0 OBNOVA LEVEGA TIRA 502 NA MEDPOSTAJNEM ODSEKU LJUBLJANA – BREZOVICA

Ob zapori levega tira, med postajama Ljubljana in Brezovica, za potrebe tirne obnove pred premikalnim signalom 1V montiramo začasni raztirnik RZ/L (raztirnik začasni/levi tir). Vse vožnje vlakov bodo potekale po desnem medpostajnem tiru 501 v obe smeri.

Začasni raztirnik preprečuje delovnim vlakom nekontroliran uvoz na postajo Brezovica. Ključ raztirnika hrani prometnik.

Zasedba postaje s prometnikom bo potrebna v času, ko je potreben dostop delovnih vlakov in drezin na tir 502 v obnovi. V kolikor takšnih zahtev ne bo (vikendi, drugačen potek dela, dostava materiala s tovornjaki), tedaj lahko postajo Brezovica vodimo daljinsko iz centra vodenja prometa (CVP) v Postojni. Raztirnik v času zapore tira 502 ostane montiran. Raztirnik mora biti zaprt in zaklenjen. Ob predaji upravljana postaje Brezovica v CVP Postojna prometnik preveri ali ima ključ raztirnika zaprt, kar vpiše v dnevnik.

Po uvedbi zapore levega tira 502 najprej demontiramo vse zunanje SV naprave, kot so uvozni signal A1, predsignal PA1, TOUS A1 in TPO na uvozno izvoznem odseku 104. Porušimo obstoječa stojišča USA1, PA1 in TOUSA1. Izvedemo gradbeno obnovo medpostajnega odseka. Demontiramo tudi premikalni signal 1V in TPO ↓↓104/K1. Signal do dokončanja tirne obnove shranimo v skladišču. Kabla za Ps 1V in ↓↓TPO 104/K1 zvijemo v rezervo in zaščitimo pred mehanskimi poškodbami.

Po končanih gradbenih delih na tem delu proge, vgradimo nova stojišča. Na stojišča montiramo signale.

V sklopu gradbenih del izdelamo kabelske prekope na tiru, ki je v obnovi. Kasnejši posegi v planum niso dovoljeni. Cevi zaščitimo pred vdorom vode in nesnage. Prekope bomo dokončali ob obnovi tira 501. Montiramo nove kabelske delilce KR 530 in 531 na stojišča signalov. V kolikor so glavni kabli do delilcev prekratki pripravimo gradbene jame za spojke. Do obstoječega uvoznega signala A2 in predsignala PA2 položimočasne kable zaščitene v PEHD ceveh pribitih na pragove.

V času zmanjšane prometa izvedemo prevezavo glavnih kablov za kabelske delilce. V času prevezave ne bosta delovala uvozna signala A1 in A2 ter predsignala PA1 in PA2. Prav tako ne bodo delovali izolirni tokokrogi. Od uvoznega signala A2 bo po predhodnem dovoljenju prometnika, izvršilni delavec z ročnimi

signalnimi znaki dovolil uvoz v postajo. Ob dobri pripravi prevezava kablov ne sme trajati več kot dve uri in še dodatna ura za preizkus in odpravo napak. Predlagam uporabo dveh ekip, v kolikor bo potrebno zaradi premajhne dolžine kablov izdelati spojko na glavnem kablu. V kolikor je mogoče, za prevezavo izkoristimo eno od 6 urnih zapor obeh tirov zaradi gradbenih del. Tedaj posredovanje izvršilnih delavcev ni potrebno.

Po uspešnem testiranju obnovljene SV naprave vklopimo v delovanje.

Do dokončanja gradbenih del na levem tiru (502) bo uvozni signal A1 kazal samo SZ1 »STOJ«. Preprečimo postavitve signala na prosto, tako da onemogočimo priteg releja ST (odlotamo žico). Vožnjo mimo signala »STOJ« in preko odprtega raztirnika bo delavnim vlakom dovolil prometnik.

Po končani gradbeni obnovi levega tira demontiramo raztirniki RZ/L in sprostimo promet po levem tiru Ljubljana-Brezovica. Omogočimo delovanje izvoznih in uvoznega signala za levi medpostajni tir.

Ob koncu gradbenih del na levem tiru, ali pred pričetkom del na desnem tiru izvedemo obnovo avtomatik na vseh treh nivojskih prehodih. Vse tri hiške NPr stojijo ob levem tiru. Tudi glavna kabelska trasa poteka ob levem tiru. Po uspešno končanem testiranju NPr, izvedemo zamenjavo programske opreme Simatic na postaji Brezovica in Iltis na postaji Postojna. Opis preureditve NPr in zamenjava programske opreme je opisana v nadaljevanju. Po zamenjavi prve NPr avtomatike, bomo morali zaradi drugačnega načina delovanja NPr postajo Brezovica zasesti s prometnikom.

2.0 OBNOVA DESNEGA TIRA 501 NA MEDPOSTAJNEM ODSEKU LJUBLJANA – BREZOVICA

Ob zapori desnega tira, med postajama Ljubljana in Brezovica, za potrebe tirne obnove pred premikalnim signalom 3L montiramo začasni raztirniki RZ/D (raztirniki začasni/desni tir). Uporabimo začasni raztirniki, ki smo ga demontirali z levega tira. Vse vožnje vlakov bodo potekale po levem medpostajnem tiru 501 v obe smeri.

Začasni raztirniki omogoča bočno zaščito kretnici 3 in preprečujeta delovnim vlakom nekontroliran uvoz na postajo. Ključ raztirnika hrani prometnik.

Zasedba postaje s prometnikom bo potrebna v času, ko je potreben dostop delovnih vlakov in drezin na tir 501 v obnovi. V kolikor takšnih zahtev ne bo (vikendi, drugačen potek dela), tedaj lahko postajo Brezovica vodimo daljinsko iz centra vodenja prometa v Postojni (CVP). Rztirniki v času zapore tira 501 ostane zaprt. Ob predaji upravljana postaje Brezovica v CVP Postojna prometnik preveri ali ima ključ raztirnika zaprt, kar vpiše v dnevnik.

Po uvedbi zapore desnega tira 501, najprej demontiramo vse zunanje SV naprave, kot je uvozni signal A2, predsignal PA2, TOUSA2 in TPO na uvozno izvoznem odseku 103. Porušimo obstoječa stojišča USA2, PA2 in TOUSA2. Izvedemo gradbeno obnovo medpostajnega odseka. Demontiramo tudi premikalni

signal 3L. Premikalni signal do dokončanja tirne obnove shranimo v skladišču. Kabla za premikalni signal 3L in TPO 103/K3 zvijemo v rezervo in zaščitimo pred mehanskimi poškodbami. Delovanje rdeče luči premikalnega signala 3L simuliramo v tehničnem prostoru. Ps 3L nudi bočno zaščito za vožnje po kretnici 3 v odklon.

Po končanih gradbenih delih, na tem delu proge, vgradimo nova stojišča za oba signala A2 in PA2 ter TOUS A2. Na stojišča montiramo signale in kabelske delilce. V sklopu gradbenih del dokončamo kabelske prekope na tiru, ki je v obnovi. Kasnejši posegi v planum niso dovoljeni. Položimo nove kable. Uporabimo prekope iz obnove levega tira. V KR izdelamo povezave.

Signala vklopimo v delovanje. Uvozni signal A2 bo do konca gradbene obnove kazal samo SZ 1 »Stoj«. V relejni SV napravi onemogočimo postavitve signala na prosto, tako da onemogočimo priteg releja ST (odlotamo žico). Vožnjo mimo signala »STOJ« in preko odprtega raztirnika bo delavnim vlakom dovolil prometnik. Vrnemo premikalni signal 3L in TPO 103/K3 na obstoječe stojišče. Priklopimo kabla. Izvedemo preizkus.

Po končanih gradbenih delih omogočimo polno delovanje zunanjih SV naprav na desnem tiru. Po uspešnem tehničnem pregledu sprostimo promet po desnem tiru. Demontiramočasne raztirnike.

B. VMESNO ZAVAROVANJE LJUBLJANA

Predvidoma bomo najprej zaprli levi medpostajni tir 502 med postajama Ljubljana-Brezovica. V času obnove levega tira med postajama Ljubljana in Brezovica, bo ves promet med postajama potekal po desnem tiru v obe smeri.

Pred pričetkom gradbene obnove preprečimo izvoz na levi medpostajni tir ali odsek 502, tako da zasedemo odsek 502 in odstranimo program D (S9398) na progovni relejni skupini PrS 5 (26/15). Premikalnemu signalu 404V (59/4) odstranimo povezavo za FT2 ali delovanje ciljne tipke. Vgradimočasni raztirnik RZ/L v višini premikalnega signala 404V. Ključ raztirnika hrani prometnik v centralni postavljalnici ali prometnik na potniškem delu postaje.

Vgrajeni raztirnik pred vrhom dvojno ščitne kretnice 404, omogoča bočno zaščito pri vožnjah na desni medpostajni tir. Vgradnja raztirnika onemogoča nekontroliran dostop delovnih vlakov iz levega tira na postajo. Praviloma bo dostop delovnih vlakov iz postaje Brezovica in izjemoma iz postaje Ljubljana. Dostop iz Ljubljane bo dovolil prometnik postaje Ljubljana, ki bo s predajo ključa izvršilnemu delavcu dovolil odpiranje raztirnika. Za telefonsko povezavo izvršilnega delavca s prometnikom, predlagam uporabo GSM-R zveze ali ene od TOUS. Pogovor naj bo sneman.

Dostop delovnih vlakov na tir v obnovi iz postaje Ljubljana ni predviden. Predvidoma bo takšnih dostopov malo. Premikalna vozna pot, na uvozno izvozni odsek 208, v času gradbene obnove ni mogoča, ker bi lahko premikalni sestav zapeljal na zaprt raztirnik. Onemogočeno bo delovanje ciljne tipke premikalnega

signala. Vlakovno vozno pot ne bo mogoče postaviti zaradi zasedenega medpostajnega odseka in blokiranja progovne relejne skupine (26/15). Preprečeno bo postavljanje uvoznega signala B2 na prosto. V času obnove levega tira bo signal vedno kazal SZ1 »Stoj«. Vožnjo delavnega vlaka mimo signala B2 in raztirnika bo dovolil prometnik. Organizacijo predpiše prometna služba.

Po končani tirni obnovi levega tira demontiramo raztirnika na postajah Ljubljana in Brezovica. Omogočimo izvozne vlakovne vozne in vse premikalne vozne poti na levi medpostajni tir. Sprostimo promet po levem tiru. Obnovimo NPr. Zamenjamo programsko opremo.

Pričnemo z obnovo desnega tira. Za ves promet zapremo desni tir. Vse vožnje vlakov bodo potekale po levem medpostajnem tiru v obe smeri.

Na postaji Ljubljana, v višini premikalnega signala 403D, montiramo začasni raztirniki desnega tira. Uporabimo demontirani raztirniki levega tira. Uporaba in hranjenje ključa je identična kot ob zapori levega tira.

Na postaji onemogočimo ciljno tipko premikalnega signala 403D (59/03). Odklopimo povezavo za FT2. Demontiramo program D (S9398) na progovni relejni skupini PrS 6 (26/14). Zasedemo medpostajni odsek 501. Odlotamo povezavo za rele ST uvoznega signala B1. Dostop delovnih vlakov je predviden iz postaje Brezovica in izjemoma iz postaje Ljubljana. Pričnemo z deli na gradbeni obnovi medpostajnega odseka.

Za oba tira. Na postaji Ljubljana ni predvidena zamenjava uvoznih signalov B1 (km 566+919) in B2 (566+956) ter predsignalov PB1 (km 567+919) in PB2 (567+956). Pričetek obnove je predviden od km 566+625 za levi tir in od 566+536 za desni tir. Zamenjava tira na uvozno izvoznem odseku posega v delovanje tirnih izolirk.

Uvozna signala in predsignala ter stojišča v času gradbene obnove zaščitimo pred poškodbami. Ni predvidena izključitev signalov. Na uvozno - izvoznem odseku bodo nastale motnje ob zamenjavi tirnic oziroma vgradnji novih izolirnih stikov. Predvidena je demontaža in ponovna montaža tirnih priključnih omaric za levi tir:

↓naj. B2, ⊕⊕naj.B2 208, ↓↓208 K404

in desni tir

↓naj. B1, ⊕⊕naj.B2 310, ↓↓310 K403.

Prav tako je zaradi tirne obnove predvidena demontaža in ponovna montaža tirnih magnetov:

1000/2000Hz za uvozna signala: **B1 in B2**, 500 Hz za kontrolo hitrosti pred signaloma: **B1 in B2**, in 1000 Hz za predsignala: **PB1 in PB2**.

Dela na SV napravah na postaji Ljubljana bodo potekala sočasno s tirno obnovo. Zaradi SV naprav ni predvidenih dodatnih zapor tira. V načrtu smo predvideli najprej zaporo levega tira in nato desnega. Potek

del lahko tudi spremenimo, tako da pričnemo z deli na desnem in končamo na levem tiru. Spremenjen potek del vpliva na rešitve v tem načrtu.

C. NIVOJSKI PREHODI

Na medpostajnem odseku Ljubljana - Brezovica se nahajajo zavarovani nivojski prehodi:

NPr 568.9 NPr GREGORINOVA v km 568+930,58 (NPr 1) tip RELEJNI DK,
NPr 569.4 NPr VIŠKA v km 569+426,32 (NPr 2) tip RELEJNI DK,
NPr 571.8 NPr GMAJNICE v km 571+817,75 (Kozarška NPr 3) tip RELEJNI DK-PO

Po uradni evidenci na medpostajnem odseku Ljubljana-Brezovica ni nezavarovanih nivojskih prehodov.

Predvidena je prenova prehodov, ki vključuje zamenjavo hiške z avtomatiko in zamenjavo vklopno izklopnih mest. Za vse tri prehode je predvidena povečana hitrost vlakov, posebej za vlake z nagibno tehniko do 160 km/h. Zaradi povečanja hitrosti, se je povečala razdalja do vklopnih mest. Za vse tri prehode je značilno, da se med vklopnim mestom in prehodom nahaja najmanj eno postajališče. Skladno z 2. odstavkom 32. člena »Pravilnika o nivojskih prehodih« (Ur. l. RS, št 49/2016), bo čas samodejnega izklopa blokiran. Zaradi blokade časa mora biti omogočena kontrola, zapiranje in odpiranje prehoda iz postaje Brezovica ali iz CVP Postojna. Vgrajeni bodo Frauscherjevi števcji osi FAdC R2 – RSR180 ali smerno odvisna vklopna mesta. Za prenos uporabimo FAdC prenosni sistem, ki deluje v varnostnem nivoju SIL4. Za FAdC je bilo 8. 8. 2019 vložena vloga za dovoljenje za vgradnjo na področje Slovenskih železnic.

Za pravilno delovanje NPr moramo v stojalo za vsak prehod vgraditi relejni skupini (450). V postaji Brezovica za vsak tir in NPr vgradimo relejne skupine odvisnosti (201). Na postaji bomo vgradili novo relejno stojalo in dopolnili KKS. Ker so obstoječe avtomatike NPr stare in nekatere večkrat preurejene (Viška), dopolnitev obstoječih avtomatik z novim sistemom Frauscher in relejnimi skupinami praktično ni mogoča, oziroma bi zahtevala preveč časa. V času preureditve, bi morali prehod izklopiti in za varnost na prehodu, bi skrbel čuvaj prehoda. Prav tako poseg v obstoječe avtomatike, zaradi korodiranih kontaktov in netočne dokumentacije iz varnostnih razlogov ni priporočljiv.

Najbolj enostavna rešitev se nakazuje v zamenjavi avtomatike z novo v novi hiški. Avtomatiko pripravimo in preizkusimo pri proizvajalcu. Sočasno z zamenjavo avtomatike v novi hiški vgradimo nov napajalni del in nove AKU baterije. Na terenu obstoječo avtomatiko zamenjamo z novo in priključimo obstoječe kable. Uporabimo obstoječe temelje. Zamenjava s preizkusom ne bo trajala več kot 2 dni. Prvi dan demontiramo obstoječo hiško in jo zamenjamo z novo. Priključimo obstoječe in nove kable. Naslednji dan izvedemo preizkus in odpravimo napake. Dva dni bo za varnost na prehodu skrbel čuvaj prehoda.

Avtomatike s hiško zamenjamo ob koncu obnove levega ali pričetku desnega tira. Sama obnova NPr ne vpliva na železniški promet. Zaradi zasedbe prehoda s čuvajem, bo delno oviran cestni promet. Po

zamenjavi prve avtomatike bo delovanje NPr kontroliral prometnik na postaji Brezovica. Na koncu obnove vseh treh prehodov zamenjamo še programsko operemo Simatic na postaji Brezovica in Iltis v CVP Postojna. Programska oprema mora omogočiti daljinsko zapiranje in odpiranje prehodov. Prav tako bo omogočen prikaz delovanja cestnih signalov in zapornic. Na postaji Brezovica bomo v obstoječo postavljajno mizo vgradili dodatne mozaike za kontrolo in delovanje NPr. Po zamenjavi programske opreme ne bo potrebno kontrolirati delovanje NPr samo iz postaje Brezovica. NPr se bodo kontrolirali in upravljali lokalno iz postaje Brezovica ali daljinsko iz CVP Postojna.

Po končani obnovi obeh tirov bo stekel promet med postajama Ljubljana in Brezovica s povečano hitrostjo do 160 km/h za vlake z nagibno tehniko. ***Pred uvedbo povečane hitrosti morajo biti vsi trije prehodi preurejeni.***

D. ZAMENJAVA PROGRAMSKE OPREME SIMATIC (BREZOVICA) IN ILTIS (POSTOJNA)

V času obnove levega tira obstoječa kontrola vseh treh NPr (Mo/Na) ostane nespremenjena in delovanje NPr kontroliramo lokalno iz postaje Brezovica ali daljinsko iz CVP Postojna. Lokalno vodenje postaje Brezovica je predvideno v času, ko je potreben dostop delavnih vlakov na tir, ki je v obnovi. Kadar takšne potrebe ne bo (vikend, nočni čas, dostava materialov s tovornjaki), tedaj upravljanje postaje preklapimo v daljinsko vodenje iz CVP Postojna.

Prezava vseh treh NPr je predvidena ob koncu obnove levega tira ali ob začetku obnove desnega tira – predvidoma v treh vikendih. Po prevezavi prvega NPr bo morala biti postaja Brezovica zasedena s prometnikom, ker ne bo več samodejnega izklopa NPr. Prometnik bo po končani obnovi posameznega NPr lahko iz postavljajne mize Brezovica nadziral delovanje zapornic odprto, zaprto in vklop CS ter ga polavtomatsko zaprl ali odprl. Po končani preureditvi in uspešnem tehničnem pregledu vseh treh NPr zamenjamo programsko opremo Simatic na postaji Brezovica in Iltis v CVP Postojna.

Pred zamenjavo programske oprema na postaji Brezovica, za vožnje po tirih 3 in 4 z robbel ključavnicami opremimo kretnice K1+ K1-, K2+, K2-, K3+, K4+, K6+, K7+, K8+, K8-, K9+ in K9-. Pred uvoznimi signali A1, A2, B1, B2 in izvoznimi signali 31, 41, 32 in 42 bodo štirje izvršilni delavci z ročnimi signalnimi znaki omogočili prevoz vlakov preko postaje. Premikalne vožnje v času zamenjave programske opreme, ne bodo dovoljene. Kretnice v bočni zaščiti, ne bodo opremljene s ključavnicami.

Izdelovalec programske opreme lahko predvidi tudi zamenjavo programske opreme brez vmesnega zavarovanja. Način zamenjave in preizkušanje pred zamenjavo predpiše dobavitelj programske opreme.

Ker bosta tirni zvezi 1-2 in 7-9 opremljeni s ključavnicama za vožnje v premo in odklon bo mogoče na postaji izjemoma križati oziroma prehitovati vlake. Prestavljanje kretnic je predvideno samo za primer, če moramo zamenjave in preizkus programske opreme izvesti v točno določenem času.

V zamenjano programske opreme vklopimo prehode.

NPr 568.9 NPr GREGORINOVA v km 568+930,58 (NPr 1) tip RELEJNI DK,
NPr 569.4 NPr VIŠKA v km 569+426,32 (NPr 2) tip RELEJNI DK,
NPr 571.8 NPr GMAJNICE v km 571+817,75 (Kozarška NPr 3) tip RELEJNI DK-PO,
NPr 577.3 PLEŠIVICA v km 577+288,75 (NPr 5) tip RELEJNI DK.

Predvidena je ena zamenjava programske opreme na postaji Brezovica in v CVP v Postojni. V programsko opremo že v tej fazi predvidimo tudi javljanje zapornice odprte, zaprte in vklop CS ter ukaza za vklop in izklop za prehod NPr 577.3 PLEŠIVICA v km 577+288,75, ki se nahaja na odseku Brezovica - Preserje. Prehod bomo preuredili ob gradbeni obnovi medpostajnega odseka Brezovica-Preserje. Na postaji Brezovica vgradimo relejne skupine 465 414 201 tudi za ta prehod. Do preureditve avtomatike NPr 577.3 onemogočimo javljanje položaja zapornic in cestnih signalov na postavljalno mizo Brezovica in v center vodenja Postojna. Onemogočimo tudi delovanje tipk za odpiranje prehoda iz postaje Brezovica in CVP. Javljanje in upravljanje aktiviramo po zamenjavi avtomatike na NPr 577.3. Opis obnove NPr se bo nahajal v načrtu obnove Brezovica-Preserje.

NPr 575.5 VNANJE GORICE bomo ukinili, zato ni predviden v zamenjani programski opremi.

Za zamenjavo programske opreme s testiranjem predvidimo 4-urni prevozni režim preko postaje.

Po zamenjavi programske opreme, lahko postajo Brezovica preklopimo iz lokalnega na daljinsko vodenje. Vsi trije prehodi bodo nadzorovani in mogoče jih bo upravljati lokalno iz postaje Brezovica ali daljinsko iz CVP Postojna. Preklop na daljinsko vodenje bo zmanjšalo stroške ob obnovi desnega tira. Rešitev je predvidena tudi zato, ker je predviden tudi dovoz dela materiala za obnovo desnega tira s tovornjaki. Lokalno vodenje iz postaje Brezovica je predvideno samo v času dostopa delavnih vlakov na tir v obnovi. Ali bo potrebno ob zamenjavi programske opreme v centru vodenja postojna vse postaje od Brezovice do Sežane zasesti s prometniki, predvidi izdelovalec programske opreme.

E. NOTRANJE NAPRAVE

1.0 POSTAVLJALNE NAPRAVE

Upravljanje postaje Brezovica je lokalno iz prometnega urada postaje Brezovica ali daljinsko iz centra vodenja (CVP) na postaji Postojna. Poseg v sistem Simatic izvedemo po uspešnem lokalnem preizkusu vseh treh nivojskih prehodov. Sočasno z zamenjavo programa za upravljanje na postaji Brezovica zamenjamo še programsko opremo Iltis v CVP Postojna.

2.0 VOZNE POTI

Zaradi obnove SV naprav na »A« strani postaje Brezovica, ne bo sprememb v postavljanju vozniških poti. Pav tako obnova medpostajnega odseka ne vpliva na delovanje SV naprave na postaji Ljubljana.

3.0 NAPRAVE MEDPOSTAJNE ODVISNOSTI (MO)

Ni potreben poseg v obstoječo medpostajno odvisnost. Obstoječa MO omogoča vožnje vlakov po vsakem tiru dvotirne proge v obe smeri. Ob zapori levega ali desnega tira, zaradi gradbene obnove, bo ves železniški promet preusmerjen na drugi tir, ki ni v obnovi.

V eni od naslednjih faz je na medpostajnem odseku predvidena vgradnja dveh APB mest, ki bosta omogočila večjo pretočnost proge. Vgradnja APB vpliva na varnostno napravo na postaji Brezovica in na delovanje nivojskih prehodov. Na postaji Brezovica vgradimo elektronsko varnostno napravo, ki bo krmilila vse prostorne signale obeh APB mest. Za to fazo predvidimo ukinitve vseh treh prehodov z uporabo že zgrajenih izvennivojskih križanj in povezovalnih cest ter gradnjo novega podvoza ali nadvoza za NPR 571.8 Gmajnice.

F. OSTALO

1.0 KONTROLA IZOLACIJE SISTEMA

Sistem napajanja (obratovanja) signalnih naprav je pri večini naprav od zemlje izoliran. Zaradi varnosti vzdrževalnega osebja in zanesljivega delovanja, je potrebno kontrolirati nivo izolacije. Ob izvajanju del moramo neprestano kontrolirati nivo izolacije in v kolikor bi prišlo do zemeljskega stika, napako takoj odstranimo.

2.0 TEHNIČNI PREGLED IN PREIZKUSNO OBRATOVANJE

Izvesti bo potrebno dva tehnična pregleda za levi (502) in desni tir (501) po končanih obnovitvenih delih na medpostajnem odseku. Predvideni so delni tehnični pregledi za vsak obnovljen NPR in po zamenjavi programske opreme. Po uspešnih pregledih, izvedemo končni tehnični pregled celotnih SVTK naprav, pri katerem sodelujejo strokovnjaki iz področja železniških SVTK naprav, ki so sodelovali pri delnih tehničnih pregledih. Po uspešno izvedenem tehničnem pregledu se naprave, ki so predmet tega projekta, lahko vključijo v končno obratovanje v smislu: *Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. l. RS, št. 82/2006).*

3.0 NADZOR

Ob dopolnitvi signalno varnostnih naprav na postaji Ljubljana in Brezovica, je potreben stalen projektantski nadzor in nadzor nadzornega organa inženirja. Vsa dela, predvsem na obstoječi postajni signalno varnostni napravi, se smejo izvajati samo pod nadzorstvom "Slovenske železnice – Infrastruktura d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Postojna, Kolodvorska ulica 25. Prav tako vsa soglasja za prekinitve na obstoječih SV in TK napravah izdajajo "Slovenske železnice – Infrastruktura d.o.o., Služba za načrtovanje, tehnologijo in inženiring, Trg OF 6, Ljubljana« na osnovi pisne vloge izvajalca del. V kolikor bi prišlo do poškodb naprav, moramo vse spremembe javiti pristojnim službam, odgovornim za nemoten in varen potek prometa!

Projektivna organizacija:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING d.o.o.

Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana, info@pap.si

Telefon: (01) 500 46 00, Fax: (01) 500 46 10

6.4.2	PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNO OCENO
--------------	---

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2145</i>	<i>T.2</i>	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

Projektivna organizacija:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING d.o.o.

Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana, info@pap.si

Telefon: (01) 500 46 00, Fax: (01) 500 46 10

6.4.3

PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2145</i>	<i>T.2.1</i>	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--

6.5	RISBE
------------	--------------

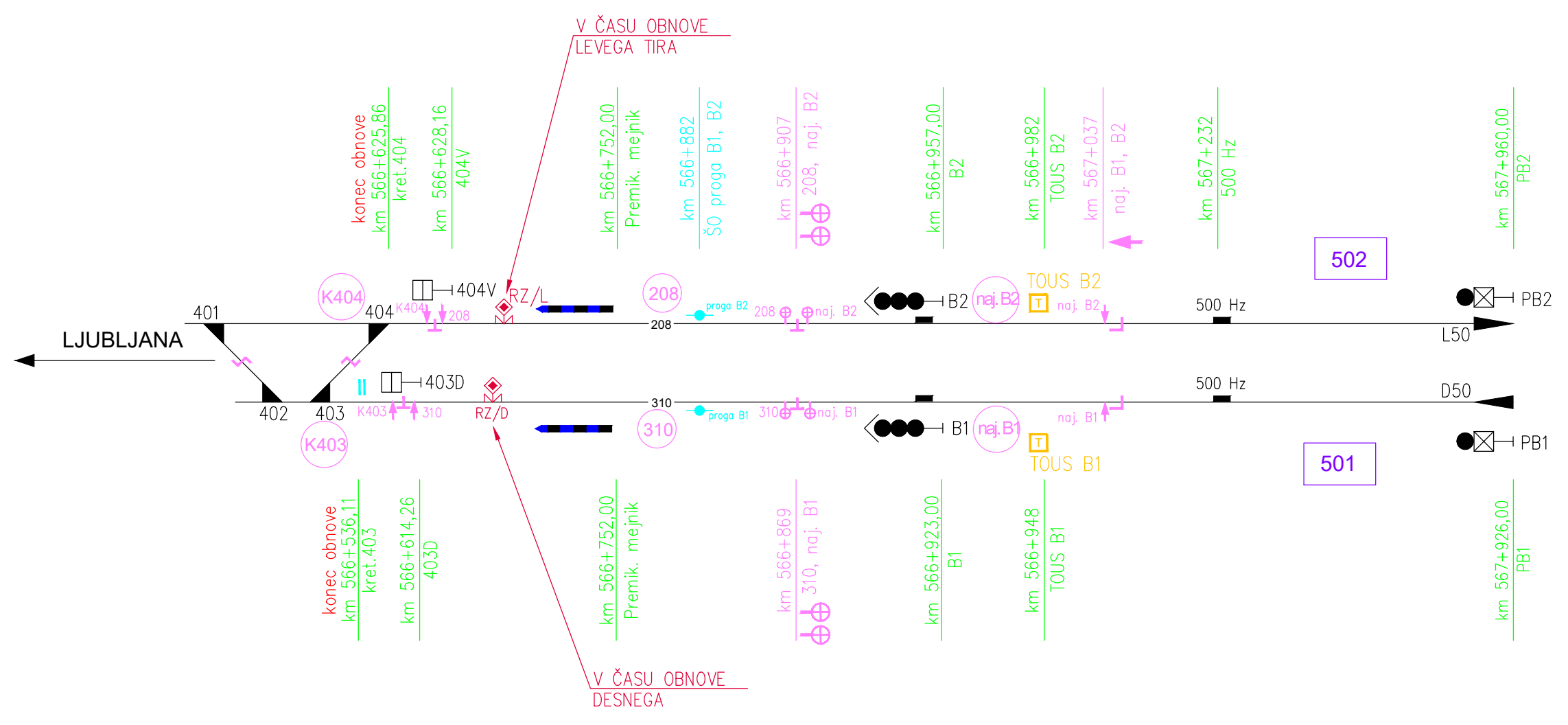
- 1-1 Pregledna risba postaje Ljubljana, »B« stran
- 1-2 Dvotirnični načrt, »B« stran postaje Ljubljana
- 1-3 Povezava relejnih skupin, postaja Ljubljana – obstoječe stanje
- 1-4 Postavljalna miza, postaja Ljubljana – obstoječe stanje
- 1-5 Pregledna risba postaje Brezovica, »A« stran
- 1-6 Dvotirnični načrt, »A« stran postaje Brezovica
- 1-7 Pregledna risba postaje Brezovica, zamenjava programske opreme Simatic
- 1-8 KR 530, postaja Brezovica
- 1-9 KR 531, postaja Brezovica

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

ZG5000	0098.00	007.2145	G	
--------	---------	----------	---	--

PREGLEDNA RISBA
 POSTAJE LJUBLJANA
 "B" STRAN


6/7



Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  **Republika Slovenija**
Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

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

Podizvajalec: 
PAP INFORMATIKA INŽENIRING
 Podjetje za projektiranje, inženiring
 in intelektualne storitve, d.o.o.
PAP Informatika inženiring, d.o.o.
Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve
 Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 500 46 00, fax.: 01 500 46 10

Projekt: **Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica**

Objekt: **Odsek Ljubljana - Brezovica**

Načrt: **6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje** Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.
 Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta: **NAČRT TELEKOMUNIKACIJ** Izdelal: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba: **Pregledna risba, postaja Ljubljana, B stran**

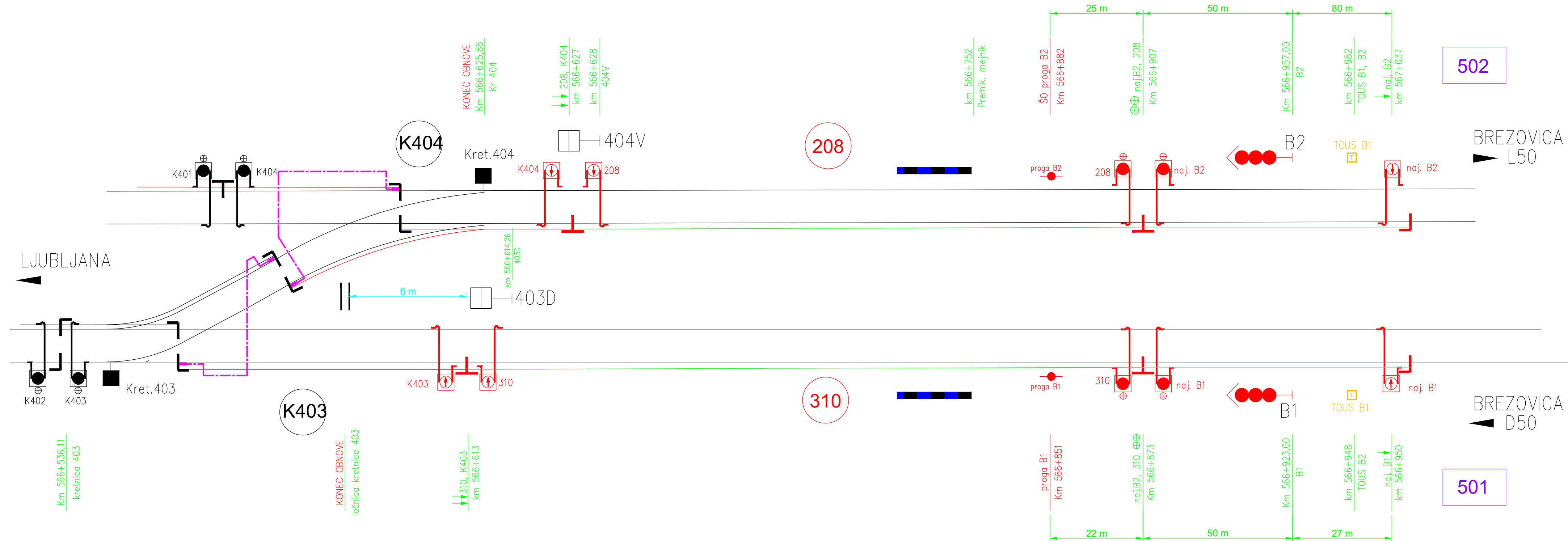
Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/7	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-1

LJUBLJANA "B" STRAN

DVOTIRNIČNI NAČRT "B" STRAN

POSTAJE LJUBLJANA

6/7



- LEGENDA**
- OBSTOJEČE
 - NOVO
 - Ⓢ napajalni TPO
 - Ⓡ relejni TPO
 - dolga prevez
 - 13 APB ODSEK

Datum:	Opis spremembe:	Podpis:

Investitor: Republika Slovenija

Projektant: P A P INFORMATIKA INŽENIRING
Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve, d.o.o.

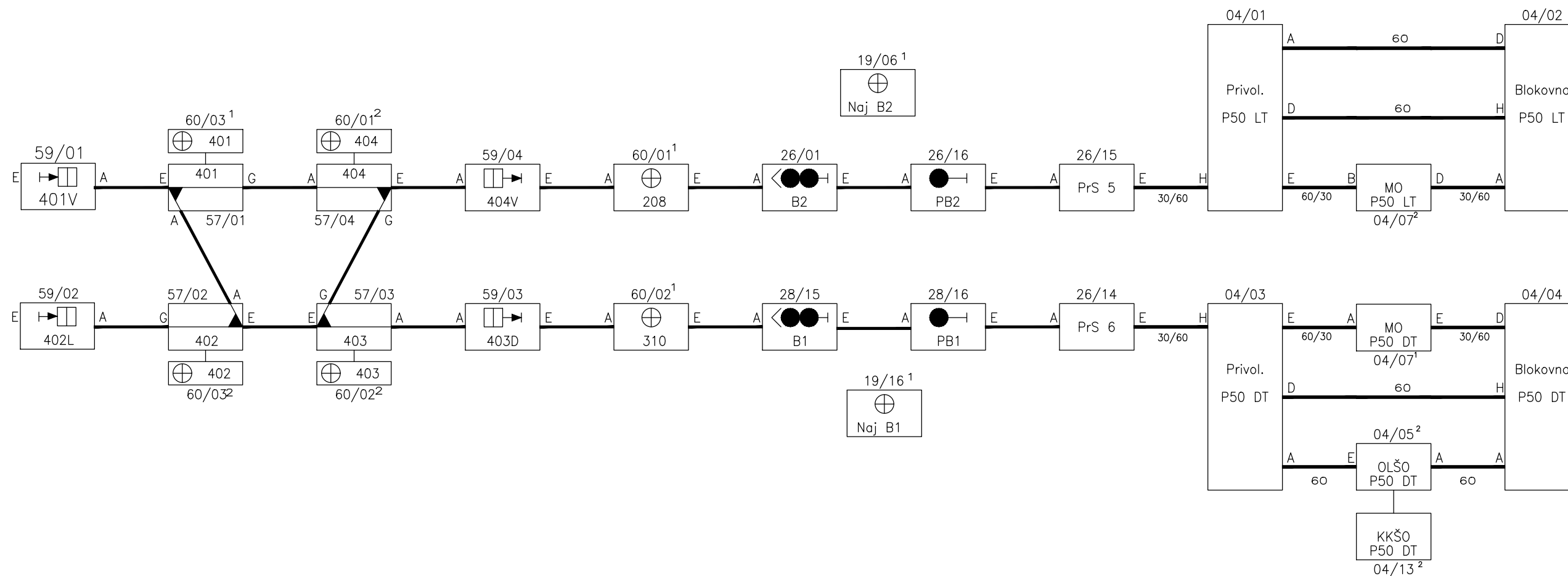
Podizvajalec: **PAP Informatika inženiring, d.o.o.**
Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve
Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 500 46 00, fax.: 01 500 46 10

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

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

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica						
Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica		Id. št.: lme:				
Načrt: 6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje		Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.		Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.		
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ		Izdela: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.				
Risba: Dvotirnični načrt "B" stran, postaja Ljubljana						
Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/7	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-2

COPYRIGHT - prepovedano razmnoževanje in distribucija; izdelal: PAP Informatika inženiring, d.o.o.



POVEZAVA RELEJNIH SKUPIN

POSTAJA LJUBLJANA

OBSTOJEČE STANJE

6/7

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

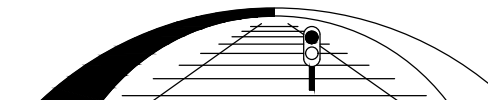
Investitor:



Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



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

Podizvajalec:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING

*Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.*

PAP Informatika inženiring, d.o.o.
**Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve**
 Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 500 46 00, fax.: 01 500 46 10

Projekt:

Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: **Odsek Ljubljana - Brezovica**

Id. št.: Ime:

Načrt: **6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje**

Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.

Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

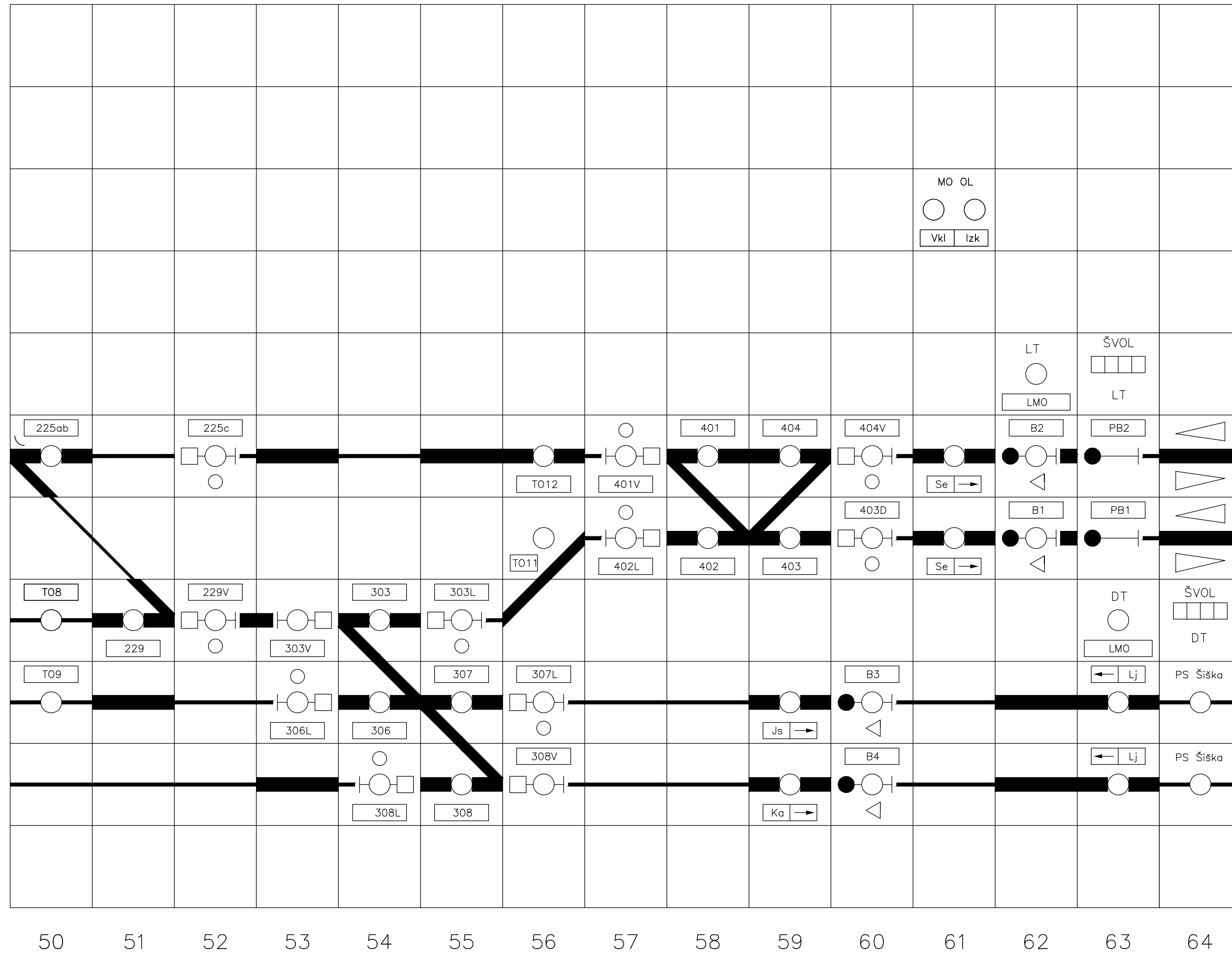
Vrsta načrta:

NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Izdal: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba: **Povezava relejnih skupin, postaja Ljubljana - obst.**

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/7	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-3



L
K
I
H
G
F
E
D
C
B
A

POSTAVLJALNA MIZA
POSTAJA LJUBLJANA
OBSTOJEČE STANJE

6/7

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

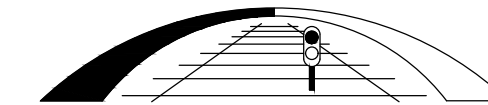
Investitor:



Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



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

Podizvajalec:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING

Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.

PAP Informatika inženiring, d.o.o.
Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve
Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 500 46 00, fax.: 01 500 46 10

Projekt:

Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica

Id. št.: Ime:

Načrt: 6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje

Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.

Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

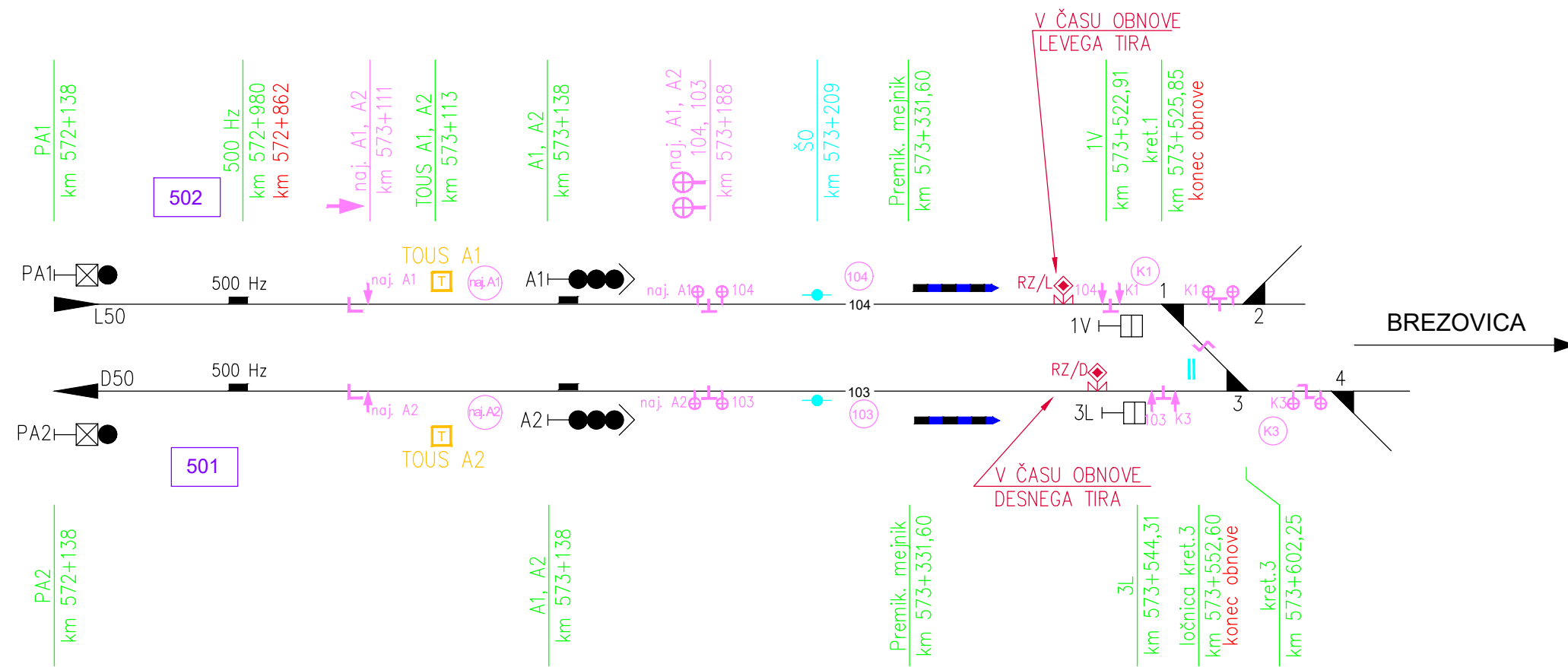
Vrsta načrta:

NACRT TELEKOMUNIKACIJ

Izdela: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

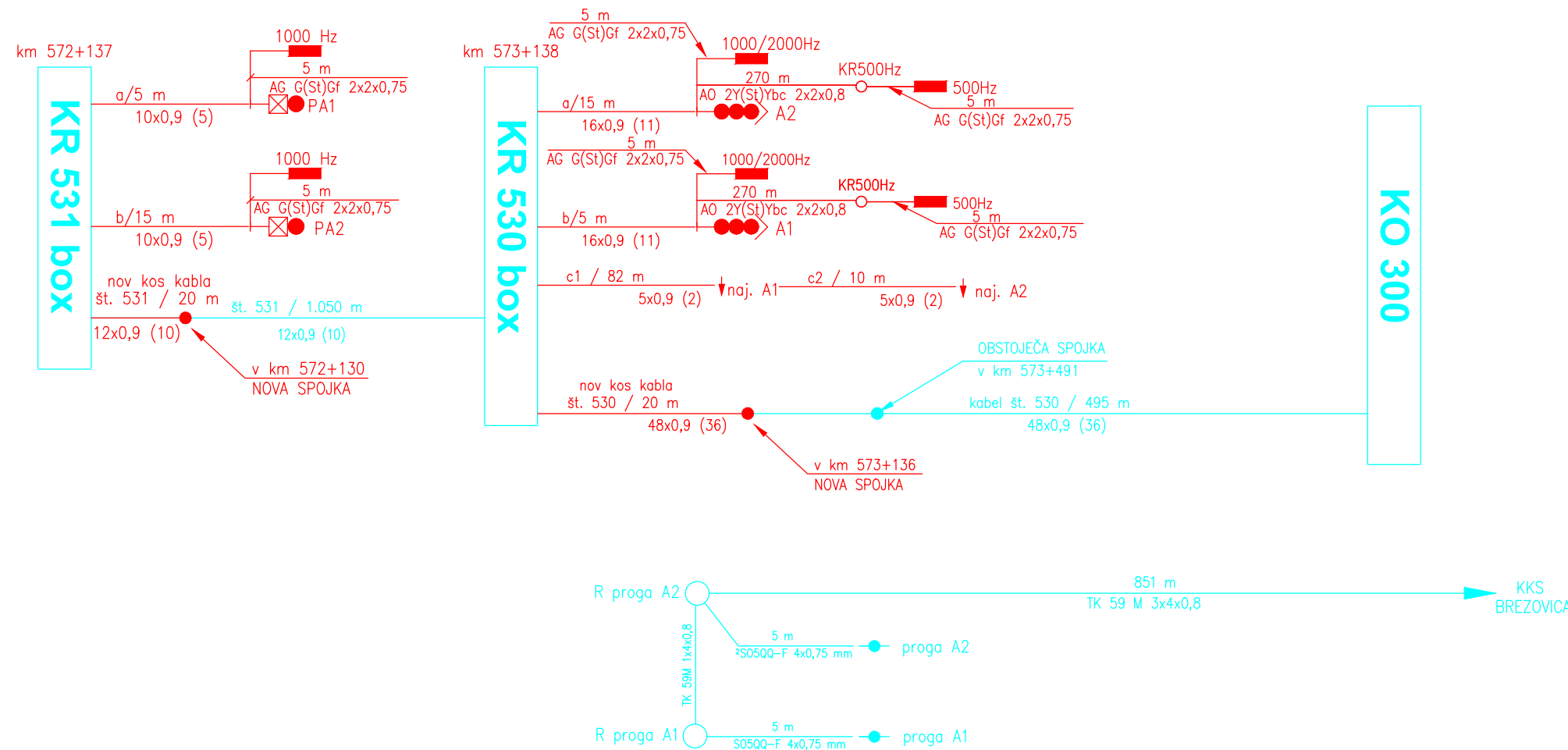
Risba: Postavljalna miza, postaja Ljubljana - obst.

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/7	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-4



PREGLEDNA RISBA POSTAJE BREZOVICA "A" STRAN

6/7



Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

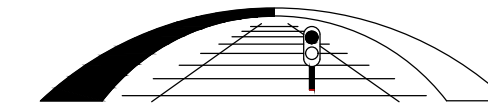
Investitor:



Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



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

Podizvajalec:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING

*Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.*

PAP Informatika inženiring, d.o.o.
**Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve**
Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 500 46 00, fax.: 01 500 46 10

Projekt:

Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: **Odsek Ljubljana - Brezovica**

Id. št.: Ime:

Načrt: **6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje**

Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.

Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta:

NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Izdal: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba: **Pregledna risba, postaja Brezovica "A" stran**

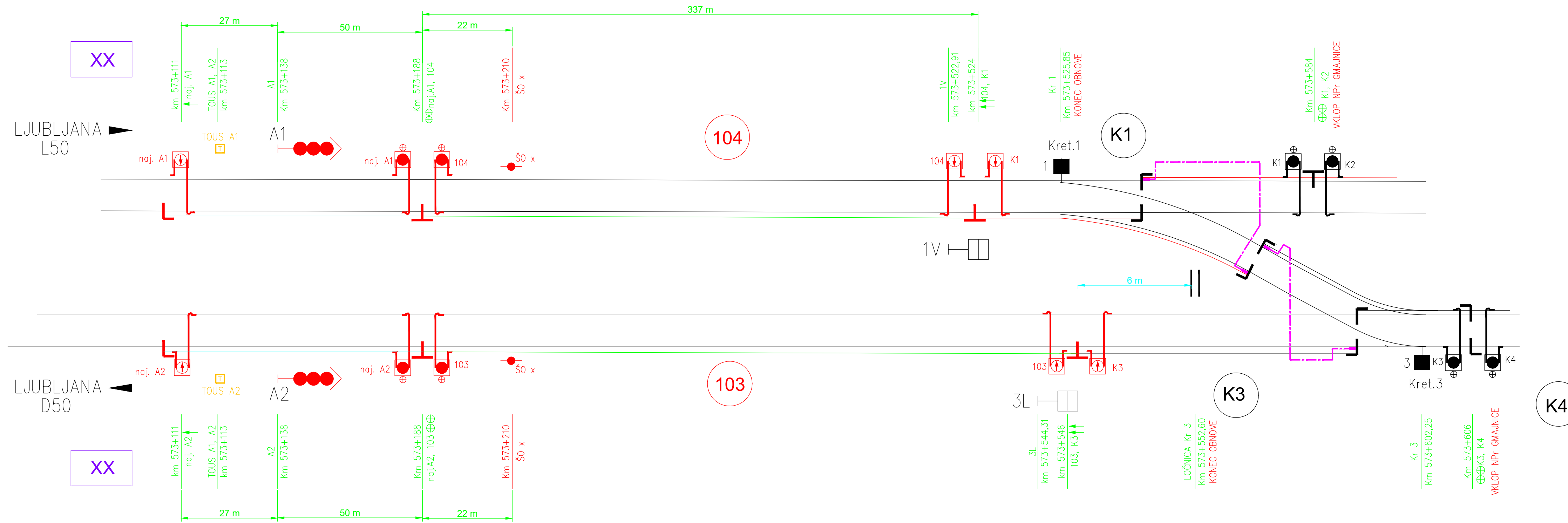
Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/7	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-5

BREZOVICA "A" STRAN

DVOTIRNIČNI NAČRT "A" STRAN

POSTAJE BREZOVICA

6/7



- LEGENDA**
- OBSTOJEČE
 - NOVO
 - ⊕ napajalni TPO
 - ⊕ relejni TPO
 - dolga prevez
 - 13 APB ODSEK
 - UPORABLJENA FAZA L1 (R)
 - UPORABLJENA FAZA L2 (S)
 - UPORABLJENA FAZA L3 (T)

Datum: _____		Opis spremembe: _____		Podpis: _____	
Investitor:  Republika Slovenija		Republika Slovenija Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23			
Projektant: 		sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36			
Podizvajalec: P A P INFORMATIKA INŽENIRING		PAP Informatika inženiring, d.o.o. Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve Cepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 500 46 00, fax.: 01 500 46 10			
Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica					
Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica		Id. št.: lme:			
Načrt: 6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje		Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.		Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.	
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ		Izdelal: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.			
Risba: Dvotirnični načrt, postaja Brezovica "A" stran					
Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/7
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo: _____	
					Int. št.: /
					Risba št.: 1-6

COPYRIGHT - prepovedano razmnoževanje in distribucija; izdelal: PAP Informatika inženiring, d.o.o.

PREGLEDNA RISBA

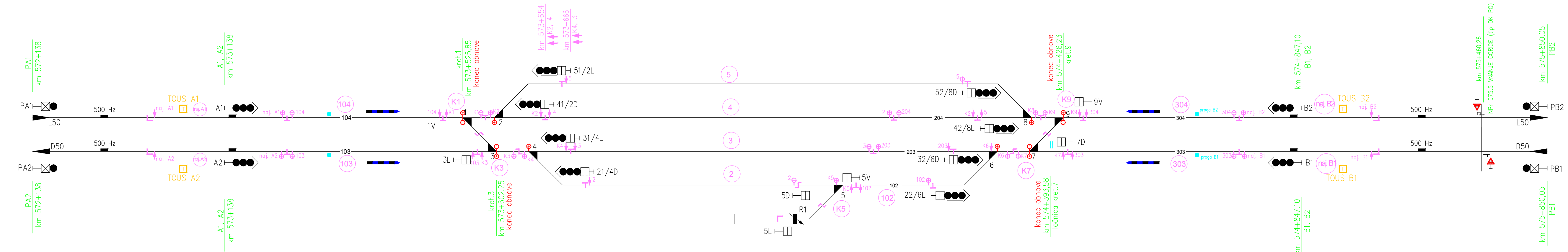
POSTAJE BREZOVICA

ZAMENJAVA PROGRAMSKE OPREME

SIMATIC

6/7

POSTAJA BREZOVICA



Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor:  **Republika Slovenija**
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
 Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
 tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

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

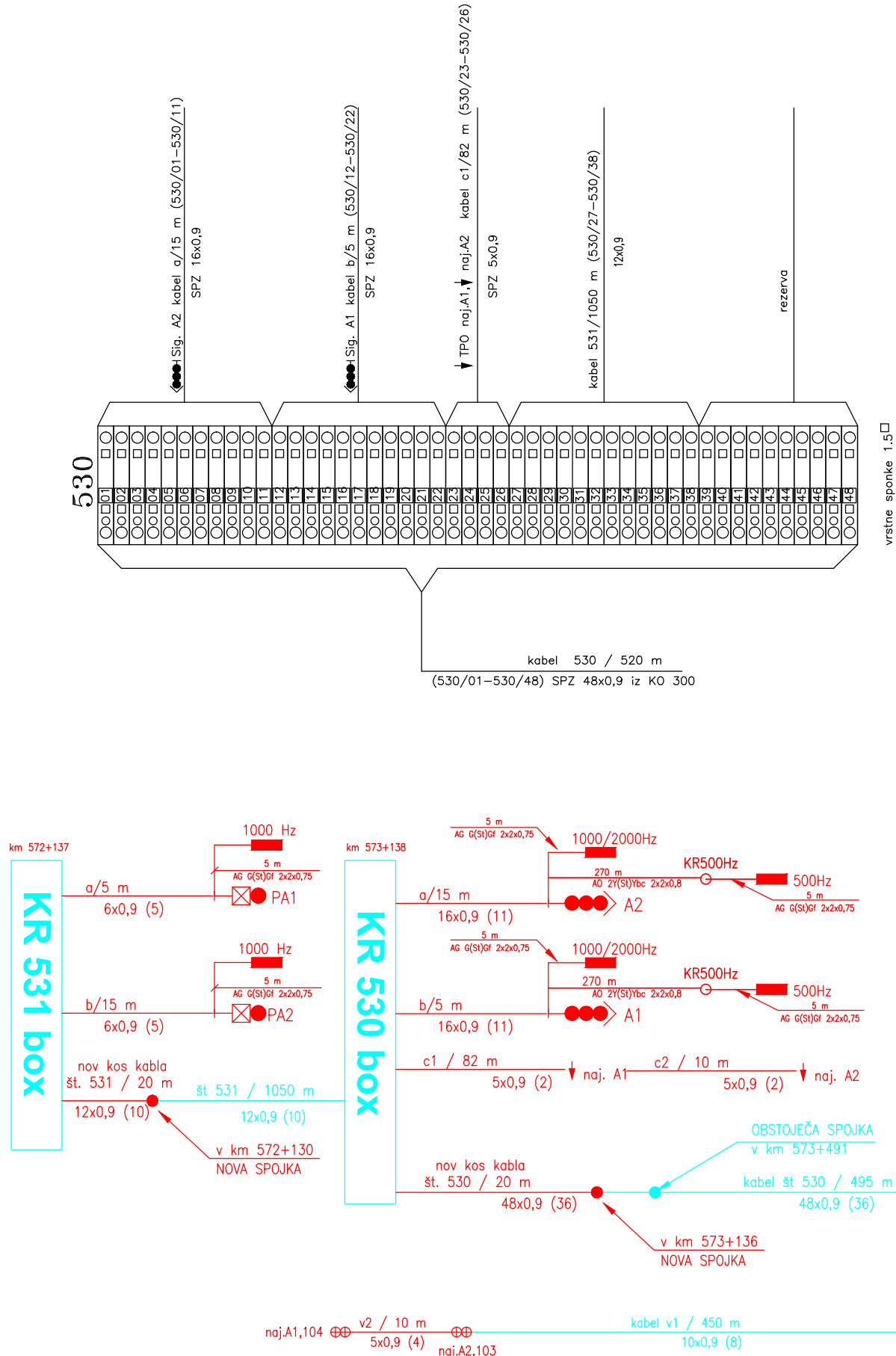
Podizvajalec: **PAP INFORMATIKA INŽENIRING**
Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve, d.o.o.
PAP Informatika inženiring, d.o.o.
Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve
 Cepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
 tel.: 01 500 46 00, fax: 01 500 46 10

Projekt: **Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica**

Objekt:	Odsek Ljubljana - Brezovica	Id. št.:	Ime:
Načrt:	6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje	Odg. vodja projekta:	G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.
		Odg. projektant načrta:	E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.
Vrsta načrta:	NACRT TELEKOMUNIKACIJ	Izdal:	E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba: Pregledna risba, postaja Brezovica, SIMATIC						
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	-	julij 2019	3685	53 37 520/7	/
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151			1-7

KR 530 BREZOVICA



KR 530 POSTAJA BREZOVICA

6/7

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

Investitor: **Republika Slovenija**
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

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

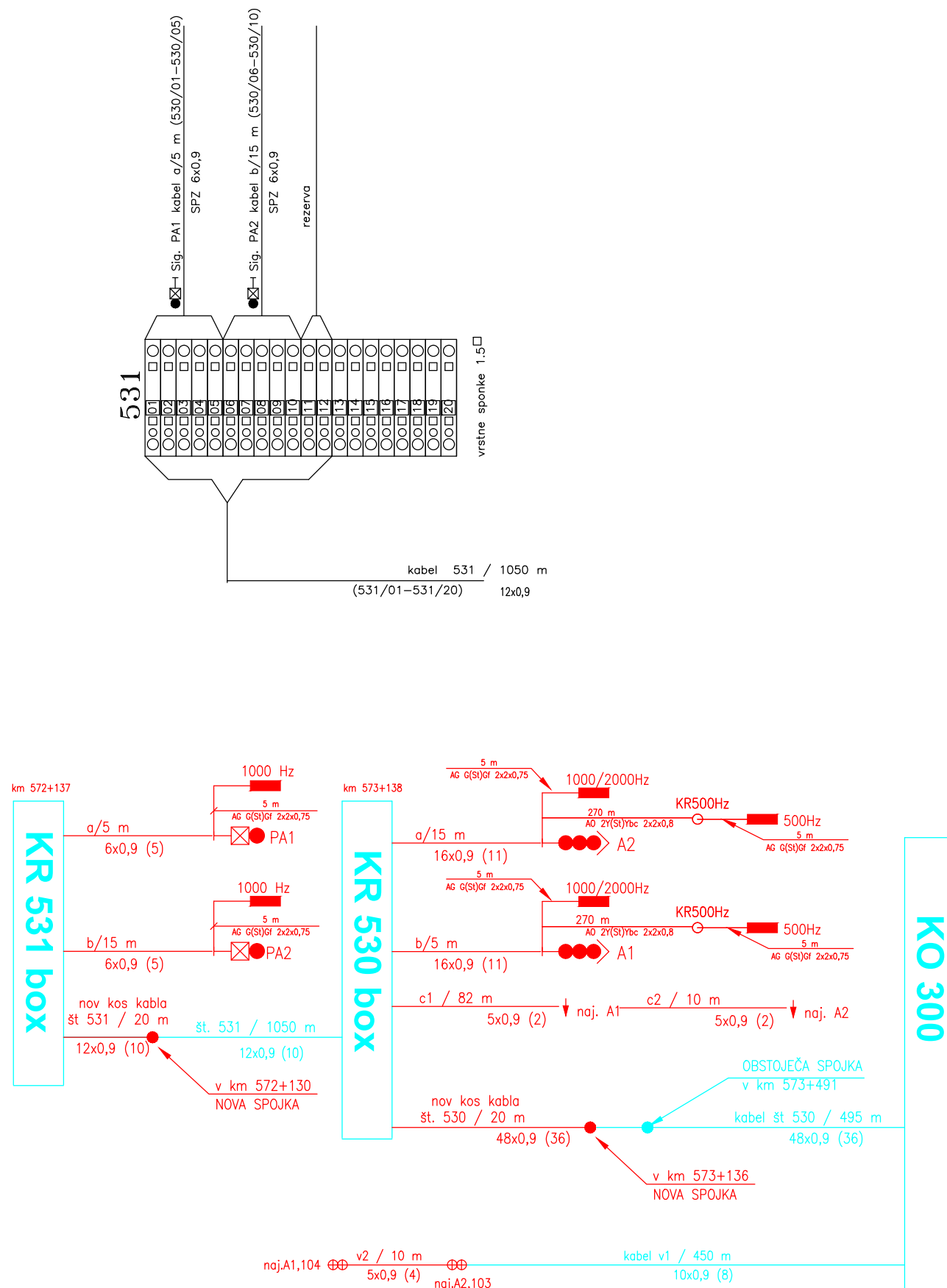
Podizvajalec: **PAP INFORMATIKA INŽENIRING**
Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.
PAP Informatika inženiring, d.o.o.
Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve
Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 500 46 00, fax.: 01 500 46 10

Projekt: Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica	Id. št.: Ime:
Načrt: 6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje	Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ	Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.
Risba: KR 530, postaja Brezovica	Izdalal: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/7	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-8

KR 531 BREZOVICA



KR 531

POSTAJA BREZOVICA

6/7

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

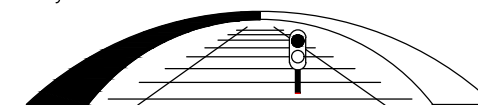
Investitor:



Republika Slovenija

Republika Slovenija
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana
tel.: 01 478 80 02, fax: 01 478 81 23

Projektant:



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

Podizvajalec:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING

Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve, d.o.o.

PAP Informatika inženiring, d.o.o.
Podjetje za projektiranje, inženiring
in intelektualne storitve
Čepelnikova ulica 7, SI - 1000 Ljubljana
tel.: 01 500 46 00, fax.: 01 500 46 10

Projekt:

Nadgradnja medpostajnega odseka Ljubljana - Brezovica

Objekt: Odsek Ljubljana - Brezovica

Id. št.: Ime:

Načrt: 6/7 Načrt SV naprav - vmesno zavarovanje

Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.

Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta:

NACRT TELEKOMUNIKACIJ

Izdal:

E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba:

KR 531, postaja Brezovica

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/7	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-9

6.6	POVEZAVE
------------	-----------------

1-1 do 1-8 Povezave z zunanjo napravo, postaja Brezovica

6/7 Načrt SV naprav – vmesno zavarovanje

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2145</i>	<i>P</i>	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

Relejna skupina ponavljalnika predsignaliziranja

Povezava z zunanjo napravo

Rel. skupina ponavljalnika predsignaliziranja 465-417-500

Vstavek 465-417-650

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo		KO 300		Kabelski delilniki			Signalni vstavek
		Rel.stran	Kab.stran				KR 530	KR 531	
Predsignal PA1	N 17								21
	N 33	11/01	214/35	313/07	308/15		530/27	531/01	22
	N 15	02	36	08	16		28	02	23
	N 35	03	37	09	17		29	03	24
	0 II *								25
Stojalo/mesto 12/8	rt *								26
	0 I*	11/04	214/38	313/10	308/18		530/30	531/04	27
	N12	05	39	11	19		31	05	28

Projektna organizacija PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt SV NAPR. BREZOVICA Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka projekta 3685 Številka načrta 53 37 520/7	STRAN 1-1

Relejna skupina glavnega signala

Povezava z zunanjo napravo

Rel. skupina glavnega signala 465-406-503

Vstavek 471-008-504

Stojalo / Mesto	Rel.skup. prikluček	Kab.priklj.stojalo		Kabelski delilniki				KR 530	Signalni vstavek
		Rel.stran	Kab.stran	KO 300					
Glavni signal A1	N 26	11/06	214/20	311/32	306/40			530/12	21
	N 25	07	21	33	308/01			13	22
	N 15	08	22	34	02			14	23
	N 17	09	23	35	03			15	24
	N 24	10	24	36	04			16	25
	rt *	11	25	37	05			17	26
Stojalo/mesto 12/9	0 II *	12	26	38	06			18	27
	N 35	13	27	39	07			19	28
	N 37	14	28	40	08			20	29
	N 32	15	29	313/01	09			21	30
	Si 12	16	30	02	10			22	31

Projektna organizacija PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt SV NAPR. BREZOVICA Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka projekta 3685 Številka načrta 53 37 520/7	STRAN 1-2

Relejna skupina ponavljalnika predignaliziranja

Povezava z zunanjo napravo

Rel. skupina ponavljalnika predsignaliziranja 465-417-500

Vstavek 465-417-650

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo		Kabelski delilniki				Signalni vstavki	
		Rel.stran	Kab.stran	KO 300		KR 530	KR 531		
Predsignal PA2	N 17							21	
	N 33	14/25	214/40	313/12	308/20		530/32	531/06	22
	N 15	26	215/01	13	21		33	07	23
	N 35	27	02	14	22		34	08	24
Stojalo/mesto 14/8	0 II *								25
	rt *								26
	0 I*	14/28	215/03	313/15	308/23		530/35	531/09	27
	N12	29	04	16	24		36	10	28

<i>Projektna organizacija</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> SV NAPR. BREZOVICA	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 1-3
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/7	

Relejna skupina glavnega signala

Povezava z zunanjo napravo

Rel. skupina glavnega signala 465-406-503

Vstavek 471-008-504

Stojalo / Mesto	Rel.skup. prikluček	Kab.priklj.stojalo		Kabelski delilniki				KR 530	Signalni vstavek
		Rel.stran	Kab.stran	KO 300					
Glavni signal A2 Stojalo/mesto 14/9	N 26	14/30	214/09	311/21	306/29			530/01	21
	N 24	31	10	22	30			02	25
	N 15	32	11	23	31			03	23
	N 17	33	12	24	32			04	24
	N 25	34	13	25	33			05	22
	rt *	35	14	26	34			06	26
	0 II *	36	15	27	35			07	27
	N 35	37	16	28	36			08	28
	N 37	38	17	29	37			09	29
	N 32	39	18	30	38			10	30
Si 12	40	19	31	39			11	31	

Projektna organizacija PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt SV NAPR. BREZOVICA Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka projekta 3685 Številka načrta 53 37 520/7	STRAN 1-4

Relejna skupina tirnega releja

Povezava z zunanjo napravo

Rel skupina tirnega releja 465-409-001

Vstavek TPO

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo		Kabelski delilniki				KR 530	Priključek na transf.
		Rel.stran	Kab.stran	KO 300					
RELEJNI	N39	16/01	216/01	307/01	312/01	—	—		11 (14)
stojalo/mesto naj. A1	N30	02	02	02	02	—	—		12 (15)
14/1	N19	NI POSEGA							11 (14)
⊕ K1	N10								12 (15)
NAPAJALNI	0 II*	14/02	214/31	313/03	308/11	—	—	530/23	11 (14)
naj. A1	N33	01	32	04	12	—	—	24	12 (15)
↓	0 I*	NI POSEGA							11 (14)
K1	N13								12 (15)

Projektna organizacija PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt SV NAPR. BREZOVICA	Številka projekta 3685	STRAN 1-5
	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka načrta 53 37 520/7	

Relejna skupina tirnega releja

Povezava z zunanjo napravo

Rel skupina tirnega releja 465-409-001

Vstavek TPO

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo		Kabelski delilniki						Priključek na transf.
		Rel.stran	Kab.stran	KO 300						
RELEJNI	N39	16/05	216/03	307/03	312/03	—	—			11 (14)
stojalomesto 104	N30	06	04	04	04	—	—			12 (15)
14/2	N19	NI POSEGA								11 (14)
⊕ K2	N10									12 (15)
NAPAJALNI	0 II*	14/06	213/05	305/05	306/05	—	—			11 (14)
104	N33	05	06	06	06	—	—			12 (15)
↓	0 I*	NI POSEGA								11 (14)
K2	N13									12 (15)

Projektna organizacija PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt SV NAPR. BREZOVICA	Številka projekta 3685	STRAN 1-6
	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka načrta 53 37 520/7	

Relejna skupina tirnega releja

Povezava z zunanjo napravo

Rel skupina tirnega releja 465-409-001

Vstavek TPO

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo		Kabelski delilniki				KR 530	Priključek na transf.
		Rel.stran	Kab.stran	KO 300					
RELEJNI	N39	16/09	216/01	307/07	312/07	—	—		11 (14)
stojalo/mesto naj. A2	N30	10	02	08	08	—	—		12 (15)
14/13	N19	NI POSEGA							11 (14)
⊕ K1	N10								12 (15)
NAPAJALNI	0 II*	14/10	214/33	313/05	308/13	—	—	530/25	11 (14)
naj. A2	N33	09	34	06	14	—	—	26	12 (15)
↓	0 I*	NI POSEGA							11 (14)
K1	N13								12 (15)

Projektna organizacija PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt SV NAPR. BREZOVICA	Številka projekta 3685	STRAN 1-7
	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka načrta 53 37 520/7	

Relejna skupina tirnega releja

Povezava z zunanjo napravo

Rel skupina tirnega releja 465-409-001

Vstavek TPO

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo		Kabelski delilniki						Priključek na transf.
		Rel.stran	Kab.stran	KO 300						
RELEJNI	N39	16/13	216/05	307/05	312/05	—	—			11 (14)
stojalo/mesto 103	N30	14	06	06	06	—	—			12 (15)
14/4	N19	NI POSEGA								11 (14)
⊕ K4	N10									12 (15)
NAPAJALNI	0 II*	14/14	213/29	311/01	306/09	—	—			11 (14)
103	N33	15	30	02	10	—	—			12 (15)
↓	0 I*	NI POSEGA								11 (14)
K4	N13									12 (15)

Projektna organizacija PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt SV NAPR. BREZOVICA	Številka projekta 3685	STRAN 1-8
	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka načrta 53 37 520/7	