

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

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

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
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 37 520/6

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

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

ZG5000	0098.00	007.2142	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

6.1.1

SEZNAM SODELAVCEV PRI IZDELAVI NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

6 - NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

6/6 UREDITEV ZAVAROVANJA NPr 571.8

INVESTITOR:

REPUBLIKA SLOVENIJA,

DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO

Tržaška cesta 19

1000 LJUBLJANA

OBJEKT:

NADGRADNJA MEDPOSTAJNEGA ODSEKA

LJUBLJANA - BREZOVICA

SEZNAM SODELAVCEV – PROJEKTANTOV PRI IZDELAVI NAČRTA:

Jure ZEVIK, univ.dipl.inž.el., IZS E-2208

Karmen BEK, inž. tk.

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

ZG5000	0098.00	007.2142	S.2	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

6.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 53 37 520/6	
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	Preizkusni in merilni listi	

ZG5000	0098.00	007.2142	S.3.2	
--------	---------	----------	-------	--

6.3

IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant načrta telekomunikacij
6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8, št. 53 37 520/6

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 ,

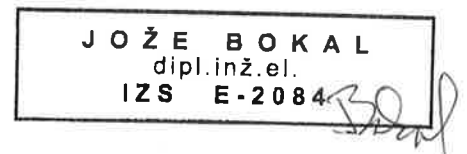
1. da je načrt št. 53 37 520/6 skladen z veljavnimi prostorskimi akti in projektno nalogo,
2. da predmetni izvedbeni načrt izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti podane v tehnični specifikaciji za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti v zvezi

- z »infrastrukturnim« podsystemom TSI – 2014/1299/EU z dne 18. 11. 2014.

Projekt št. 3685

Jože BOKAL, dipl.inž.el.
IZS E – 2208

Ljubljana, julij 2019



6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

ZG5000	0098.00	007.2142	S.5.1	
--------	---------	----------	-------	--

6.3.1

DOKUMENTACIJA O PREGLEDU PROJEKTA, ...

Je v vodilni mapi.

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

ZG5000	0098.00	007.2142	S.6	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

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

6.4.1 TEHNIČNI OPIS

6.4.1.1 Priloga 1: Izračun NPr 571.8

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2142</i>	<i>T.1</i>	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

6.4.1 TEHNIČNI OPIS

VSEBINA

UVOD	2
1.1 Cestno svetlobni zvočni signal	4
1.2 Polzapornici.....	4
1.3 Hiška nivojskega prehoda.....	4
1.4 Vklonpi in izklonpo mesto.....	5
1.5 Vklon iz postaje Brezovica	5
1.5 Kabli in kabelski pribor	6
1.6 Telekomunikacijske naprave	6
1.7 Postajališče Ljubljana Dolgi most.....	7
2. NOTRANJE NAPRAVE	8
2.1 Avtomatska naprava v HNPr	8
2.2 Napajalne naprave.....	9
2.3 Lokalno delo	9
3. OPIS DELOVANJA NAPRAV	10
3.1 Splošno	10
3.2 Tehnični podatki	10
3.3 Časovne baze	11
3.4 Delovanje naprave na nivojskem prehodu NPr 571.8	11
3.5 Javljanje delovanja NPr	13
3.6 Sporazumevanje.....	13
3.7 Vožnja progovnih vozil.....	13
4 MERITVE	14
5 VZDRŽEVANJE	14
6 ZAŠČITNE MERE	14
7 TEHNIČNI PREGLED, VMESNA ZAVAROVANJA IN OBRATOVANJE	16
8 NADZOR	18

UVOD

Nivojski prehod NPr 571.8 GMAJNICE v km 571+817,75 (obstoječe oznake NPr 3 KOZARŠKA) se nahaja na glavni dvotirni elektrificirani progi št. 50 Ljubljana–Sežana–d.m.. Lokalna cesta LC 219 282 križa železniško progo pod kotom 55°. Vozišče na območju NPr je izvedeno v asfaltni izvedbi in preko tirnic z lesenimi ploščami. Nivojski prehod je zavarovan z relejno avtomatiko DK proizvajalca Iskra. Za avtomatiko tipa DK velja, da istočasno delujeta dva sistema, ki se medsebojno kontrolirata. V primeru odpovedi kakršnegakoli elementa v posameznem delu, drugi sistem prevzame zavarovanje. Na postaji Brezovica se javi »motnja« v delovanju avtomatike. Odpoved obeh sistemov avtomatike se javlja kot »napaka« in nivojski prehod tedaj ni zavarovan. Odsek proge med postajama Ljubljana in Brezovica je opremljen z medpostajno odvisnostjo (MO). Proga med postajama Ljubljana in Sežana je opremljena s sistemom daljinskega vodenja prometa, iz centra vodenja (CVP), ki se nahaja v Postojni. Medpostajna odvisnost in nivojski prehod omogočajo vožnje vlakov po vsakem tiru dvotirne proge v obe smeri. Vklon obstoječe avtomatike je na vklopnih mestih iz obeh strani. Vklonno mesto VM 2 stoji za uvoznima signaloma A1, A2 postaje Brezovica.

Kot križanja ceste in železnice je 60°, kar je manj od predpisanega 75° in več od izjemno dopustnega 45°, kot je opredeljeno v 2. točki 9. člena »Pravilnika o nivojskih prehodih« (Ur. l. RS, št. 49/2016).

Obstoječo avtomatiko prehoda in njen napajalni del bomo zamenjali z novo v novi hiški NPr. Za nivojski prehod NPr 571.8 bomo uporabili avtomatiko za avtomatsko zavarovanje NPr relejnega tipa DK-PO proizvajalca Iskra. Nadzor avtomatike bo vršil prometnik na postaji Brezovica, ali progovni prometnik iz centra daljinskega vodenja v Postojni. Vklon iz odprte proge se bo vršil z navozom na vklonno mesto VM1. Vklon iz »B« strani bo iz postajne varnostne naprave postaje Brezovica. Vklon se bo izvedel s postavitvijo izvoza v smeri postaje Ljubljana in zasedbo izolirke kretnice 1 ali 3.

Uporabili bomo smerno odvisno vklonno mesto VM1 in izklonni mesti, ki bosta kontrolirali ožje področje prehoda.

Zaradi povečane hitrosti, predvsem vlakov z nagibno tehniko, vklonno mesto sega preko obstoječega postajališča Ljubljana Dolgi most v km 570+368. Skladno z 2. točko 32. člena »Pravilnika o nivojskih prehodih« (Ur. l. RS, št. 49/2016), mora biti samodejni izklon NPr onemogočen, kadar se med vklopnim mestom in NPr nahaja postajališče. Ker bo samodejni izklon onemogočen in bo osnovno stanje po izklopu prehoda, mora biti omogočen vklon in

izklop iz bližnjega nadzornega mesta. Vklonno mesto za vožnjo vlakov od prehoda je smerno odvisno in tako za to vožnjo neaktivno.

Nivojski prehod bomo preuredili tako, da ga bo mogoče kontrolirati in posluževati iz postaje Brezovica ali iz centra vodenja CVP Postojna.

Na postavljalni mizi bo prikazan položaj polzapornic, delovanje cestnih svetlobno zvočnih signalov in vgrajene bodo tipke za odpiranje in zapiranje prehoda. Položen bo nov TK kabel TD 59 M 20x4x1,2 od NPr 571.8 Gmajnice do postaje Brezovica. Po optičnem kablu bo informacija o stanju NPr in upravljanje prehoda prenesena v CVP Postojna. Spremenili bomo programsko opremo Simatic na postaji Brezovica in Iltis v CVP Postojna.

Za pravilno delovanje tipk, galvanske ločitve in zanesljivosti delovanja predvidevamo v postaji Brezovica vgradnjo relejnih skupin 465-414-201. Skupine vgradimo v novo stojalo. Ker na obstoječem KKS ni na voljo dovolj prostora, kable zaključimo na novem KKS.

Nivojski prehod je projektiran za maksimalno hitrost vlakov do 160 km/h. Širina ceste je 4,4 m. Dolžina prehoda je za cestna vozila 11,5 m. Prehod je zavarovan s polzapornicama dolžine 3,5 m in tremi CS. Maksimalna širina vozila je 2,55. Dolžina najdaljšega vozila je do 18,75 m.

Pri izdelavi načrta sem upošteval: »Pravilnik o delih in opremi vozil« Ur. I. RS, št. 44/2013, kjer so v prilogi II določene mere in mase vozil.

V tehničnem opisu so uporabljene kratice:

CVP	Center vodenja prometa
SV	Signalnovarnostne naprave
TK	Telekomunikacijske naprave
AS	Avtostop naprave
ŠO	Števec osi
VV	Vozni vod
TM	Tirni magnet
ETCS	Kontrola prometa z evro balizami
APB	Avtomatski progovni blok
GSM-R	Radijski sistem za železnice
VM	Vklonno mesto
IM	Izklopno mesto
MTK	Magnetni tirni kontakt
RS	Ročno stikalo

ZUNANJE NAPRAVE

1.1 Cestno svetlobni zvočni signal

Poseg v cestno svetlobne signale ni predviden.

1.2 Polzapornici

Poseg v polzapornici ni predviden.

1.3 Hiška nivojskega prehoda

Za namestitev nove avtomatike za zavarovanje NPr bo vgrajena nova tipska betonska hiška SŽ 02. Hiška NPr mora imeti nov tip vrat z vgrajeno tipsko ključavnico SŽ 1320. Hiško z novo avtomatiko vgradimo na pripravljen temelj in plato obstoječe hiške SŽ 02. Obstoječo hiško NPr odstranimo.

V hiški bodo vgrajene naslednje glavne komponente:

- avtomatika NPr – DK za delovanje nivojskega prehoda,
- elektronika NPr tip FAdC Frauscher,
- napajalni del s hlapotesnimi baterijami,
- elementi za pritrditev zunanjih kablov,
- razsvetljava hiške,
- notranji kabli in ozemljitvena povezava,
- na zunanji strani hiške se vgradi telefonska omarica,
- diagnostična naprava MM1,
- manjša klima naprava - inverter.

Pripravljeno in preizkušeno avtomatiko NPr vgrajeno v novo hiško, z železniškim ali avto dvigalom postavimo na obstoječ temelj - plato. Zaradi dodatne obremenitve, ki jo predstavlja vgrajena oprema, hiško NPr obvezno postavimo z nosilnim okvirjem. Postavitev hiške brez nosilnega okvirja lahko močno poškoduje konstrukcijo hiške. Na terenu priključimo kable in izvedemo lokalni preizkus NPr naprav. Ob postavljanju hiške AKU baterije in transformator začasno izgradimo. Pred postavljanjem hiške z dvigalom preverimo neprisotnost napetosti v voznem vodu. **Hiške ne smemo postavljati ob vključeni napetosti v voznem vodu.**

Ureditev okolice

Okoli in pred hiško je že izdelan plato za lažji dostop ob vzdrževanju.

S pranimi ploščami se uredi tudi okolica HNPr, polzaporniških pogonov in cestnih signalov z betonskim robnikom za HNPr in vsako polzapornico in cestni signal.

Za klimatsko napravo - inverter, ki jo namestimo na zunanjo stran hiške, izdelamo nadstrešek iz inox pločevine. Odtok za kondenz speljemo s cevjo na teren.

1.4 Vklonni in izklonno mesto

Namesto klasičnih magnetno tirnih kontaktov MTK, bomo uporabili števec osi proizvajalca »Frauscher« s smerno odvisnimi senzori. Predvidena oprema je od 8. 8. 2019 v fazi pridobivanja soglasja za vgradnjo na SŽ, skladno s "Pravilnikom o ugotavljanju skladnosti in o izdajanju dovoljenj za vgradnjo elementov, naprav in sistemov v železniško infrastrukturo" (Ur. l. RS, št. 82/2006).

VM1 stoji 255 m pred peronom postajališča Ljubljana Dolgi most. Vklonno mesto bo smerno odvisno, kar pomeni, da bo vklonno mesto aktivno le, ko vlak pelje v smeri proti nivojskemu prehodu. Izklonno mesto bo delovalo (dvosmerno) neodvisno od smeri vožnje vlaka. Nivojski prehod bo osnovno stanje dosegel vedno po prevozu izklonnega mesta. Zaradi povečane hitrosti in postajališča, bo čas samodejnega izklopa blokiran. V primeru lažnega vklopa bomo lahko NPr 571.8 odprli iz postaje Brezovica ali iz centra vodenja v Postojni.

Vklonno in izklonno mesto vgradimo:

VM 1 v km 570+054 ($I_{NPr-VM1} = 1.763$ m),

IM3, IM13 v km 571+817 ali na področju prehoda.

Izklonno mesto bo kontroliralo tudi zasedenost ožjega področja prehoda. Izvedeno bo z dvema senzorjema (ŠO).

NPr je opremljen s tremi cestnimi svetlobno zvočnimi signali in polzapornicama. Izračunana razdalja med vklonnim mestom VM1 in NPr bo precej daljša od obstoječe. Pri izračunu je upoštevano zavarovanje s polzapornicama in hitrost vlakov z nagibno tehnika do 160 km/h. Obstoječa hitrost na tem odseku ni presegla 100 km/h.

1.5 Vklon iz postaje Brezovica

Vklonno mesto iz »B« strani bo iz postajne varnostne naprave Brezovica. V postaji bosta vgrajeni dve relejni skupini 465 414 201 povezani v sledilni sistem. Vklon NPr 571.8 za levi tir bo izveden, ko bo postavljena izvozna vlakovna vozna pot od izvoznih signalov 41 ali 51 iz postaje Brezovica v smeri Ljubljana in bo zasedena kretniška izolirka kretnice 1 v km 573+584. Vklon na desni tir bo izveden s postavitvijo izvoza od signala 21 ali 31 in zasedbo izolirke kretnice 3 v km 573+606. Vklon za levi tir od izvoznih signalov 21 ali 31 bo za 50 m krajši od

izračunane razdalje 1.763 m. Izračunana razdalja 1.763 m je predvidena za hitrost 160 km/h. Vožnja preko tirne zveze 1-3 ne bo presegla 50 km/h. Za 50 m krajša razdalja ob vožnji preko tirne zveze 1-3 ne vpliva na varno delovanje prehoda.

1.5 Kabli in kabelski pribor

Za delovanje vklopnih mest in daljinski nazor bomo od VM1 (Gregorinova) v km 567+103 do postaje Brezovica položili nov kabel TD 59 M Nx4x1,2. Javljanja MO/Na prestavimo iz obstoječe kabelske povezave na nov progovni kabel. Med TK in SV prostorom na postaji Brezovica položimo nov TK kabel za notranjo montažo TI 44E 10x2x0,8. Obstoječi kabel za MO/Na opustimo oziroma odstranimo.

Prevezavo MO/Na izvedemo po aktiviranju novega progovnega kabla. Prevezava vseh NPr ne bo trajala več kot 15 minut s preizkusom vred. Kabel TI 44E zaključimo na obstoječi letvici v SV prostoru. Za kontrolo nad MO/Na v času prevezave poskrbi na NPr delavec SVTK službe, ki bo tudi preveril - preizkusil pravilno delovanje MO/Na po prevezavi kabla na KKS.

Ker bomo obstoječo hiško zamenjali z novo, so v popisu predvideni novi kosi kabla in spojke, v kolikor obstoječi kabli in kabelske rezerve niso dovolj dolgi za zaključitev na novem KKS. Dolžine kablov preverimo pred vgradnjo nove hiške na nov temelj.

Tipi kablov in posamezne dolžine so razvidne iz PID in pregledne risbe. V specifikaciji novo vgrajenih kablov, je upoštevana 10 % rezerva glede na dolžine kablov in predpisana 20% rezerva glede na število žil.

1.6 Telekomunikacijske naprave

V sklopu načrta za opremo proge s telekomunikacijskimi napravami bomo vgradili telefonsko omarico KOM 1S z nadstreškom, ki jo priključimo na prometni - čuvajniški vod. Telefonska omarica mora imeti vgrajeno tipsko ključavnico SŽ 0000. Stojšče telefonske omarice zagotavlja preglednost na obe strani proge. Izdelamo nov odcep iz novega progovnega kabla. V HNPr namestimo kabelski končnik.

Za delovanje telefonske omarice uporabimo odcep ki ga zaključimo v HNPr na kabelskem končniku.

V telefonsko omarico bo vgrajeno stikalo za ročni vklop NPr.

1.7 Postajališče Ljubljana Dolgi most

Med vklopnim mestom VM1 (km 570+054) in NPr (km 571+818) se nahaja postajališče Ljubljana Dolgi most v km 570+368. Postajališče ne bo vplivalo na delovanje avtomatike prehoda. Po prevozu vklopnega mesta, se bo vklopila avtomatika NPr. Prehod bo zaprt dokler vlak ne bo izklopil prehoda na izklopnem mestu. Onemogočen bo samodejni izklop prehoda. Prehod bo mogoče zapreti ali odpreti iz postaje Brezovica ali CVP Postojna. Osnovno stanje bo takoj po prevozu prehoda.

Nivojski prehod NPr 571.8 (Gmajnice) bo zaradi povečane hitrosti vlakov in posledično postajališč, zaprt precej več časa kot sedaj.

Potniški vlak, ki vozi iz Ljubljane v smeri postaje Brezovica vklopi avtomatiko NPr 571.8 Gmajnice v km 570+054. Ob vklopu se prižgejo cestni svetlobno zvočni signali in po 16 sekundah se pričneta spuščati polzapornici. Izračunan je čas približevanja tirnega vozila 39,7 sekunde in vklopno mesto bo oddaljeno 1.763 m. Čas približevanja je izračunan za vlak nagibno tehniko ali maksimalno hitrost 160 km/h in hitrost cestnih vozil preko prehoda 5 km/h. Potniški vlak bo brez postanka na postajališču Ljubljana Tivoli potreboval za 1.763 m dolgo pot ob hitrosti 140 km/h (38,9 m/s) 45 sekund.

Zaradi pojemka in pospeševanja, kadar se vlak ustavi na postajališču Ljubljana Dolgi most, se čas vklopa avtomatike na NPr podaljša za 45 sekund za pospešek in 35 sekund za zaustavljanje. K temu času prištejemo še 3 minutni (180 sek) postanek na postajališču Ljubljana Tivoli.

Potniški vlak s postankom na postajališču potrebuje od vklopa do prečkanja NPr 571.8 Gmajnice $45+35+45+180=305$ sekund ali 5 minut ob najbolj ugodni varianti, kar pomeni idealno zaviranje, polno pospeševanje in postanek samo treh minut na postajališču. Pri izračunu je potrebno upoštevati še dolžino vlaka za izklop prehoda okoli 15 sekund odvisno od dolžine potniškega vlaka.

Po 5 minutah in pol, ko bi se prehod lahko odprl, potniški vlak po drugem tiru dvotirne proge vklopi avtomatiko iz postaje Brezovica z zasedbo kretnice 1 ali 3 v smeri Brezovica–Ljubljana. Potniški vlak poveča čas vklopa za naslednjih 40 sekund.

Nivojski prehod NPr 571.8 Gmajnice bo ob neugodni kombinaciji lahko zaprt več kot 6 minut. Za NPr 571.8 predlagam gradnjo nadvoza ali podvoza.

Predlagam ukinitve prehoda NPr 571.8 v km 571+817,75 GMAJNICE.

2. NOTRANJE NAPRAVE

2.1 Avtomatska naprava v HNPr

Za namestitev avtomatike za zavarovanje NPr bo vgrajena tipska betonska hiška SŽ 02. Do hiške bomo izdelali plato za lažji dostop ob vzdrževanju. V hiški bodo vgrajene naslednje glavne komponente:

- Avtomatika NPr DK relejne izvedbe, ki vsebuje:
 - stojalo tip NPr DK 465-416-911 dvotirna proga zadnja izdaja (Frauscher),
 - tirna relejna skupina 465-414-000 2X,
 - signalna relejna skupina 465-414-300,
 - signalna relejna skupina 2 465-414-351
 - zaporniška relejna skupina 465-414-500,
 - relejna skupina odvisnosti 465-414-450 2X,
 - kontrolna skupina 465 414 950,
 - oprema FAdC R2 Frauscher,
 - detektor vlaka RSR 180,
 - elektronski utripalec 2x,
 - priključna omarica 465 416 895,
 - napajalni del NPr-DK 465 416 855 (Stikalni usmerniki),
 - zaščita proti streli,
 - elektronika za diagnostiko,
- kabelsko stojalo z WM vrstnimi sponkami,
- razsvetljava hiške,
- mizica za vzdrževanje,
- omarica za dokumentacijo,
- notranji kabli in ozemljitvena povezava.

V prostorih dobavitelja opreme v novo hiško nivojskega prehoda vgradimo novo relejno stojalo in preko simulatorja v celoti preizkusimo napravo.

Za varnost na prehodu bo skrbel čuvaj prehoda. Izklopimo obstoječo avtomatiko. Demontiramo relejno stojalo, napajalni del in AKU baterije. Z odpadnimi baterijami ravnamo skladno z "Uredbo o ravnanju z baterijami in akumulatorji ter odpadnimi baterijami in akumulatorji" (Ur. l. RS, št. 3/2010, 64/12, 93/12 in 103/15).

Demontiramo obstoječe magnetno tirne kontakte. Odstranimo obstoječo hiško.

Na obstoječ temelj - plato postavimo predfabricirano hiško z novo avtomatiko.

Priklopimo obstoječe kable vključno z novim kablom za vklopno izklopno mesto in povezavo s postajo Brezovica. Uredimo plato za HNPr.

Na terenu izdelamo nove kabelske povezave do elementov nivojskega prehoda.

Vklopimo novo avtomatiko. Način prevezave NPr je natančno opisan v nadaljevanju.

Delovanje nivojskega prehoda bo kontrolirala in diagnosticirala elektronika za diagnostiko. Pregled diagnostike mora biti omogočen iz nadzornega mesta in iz centra vodenja prometa v Postojni.

Obseg javljanja je prikazan na listih povezav z relejno napravo NPr 571.8.

Nivojski prehod mora imeti:

- onemogočen samodejni izklop,
- omogočen avtomatski vklop z navozom na vklopni mesti,
- omogočen avtomatski in polavtomatski vklop iz postavljalne mize na postaji Brezovica ali daljinsko iz centra vodenja v Postojni,
- omogočen izklop nivojskega prehoda iz postavljalne mize na postaji Brezovica ali daljinsko iz centra vodenja v Postojni, v kolikor ni bil izveden avtomatski izklop s prevozom izklopnega mesta.

2.2 Napajalne naprave

Napajalna naprava relejne avtomatike NPr DK je podvojena kot vse naprave NPr DK. Za rezervo in delovanje uporabimo akumulatorske baterije, ki se polnijo iz dveh usmerniških napajalnikov $27\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$. Izhodna napetost napajalnih usmerniških enot se menja v odvisnosti s temperaturo okolice, skladno z zahtevami akumulatorskih baterij zaprtega tipa.

Kapaciteta štirih baterij 105 Ah zadošča za najmanj 8-urno delovanje ali 100 zavarovanj brez polnjenja. V sklopu zamenjave hiške bomo vgradili novo avtomatiko NPr in napajalni del. Boljši izkoristek napajalnega dela bo omogočil manjšo porabo energije na viru.

NPr 571.8 se napaja po napajalnem kablju PP41 $3 \times 4\text{ mm}^2$ iz bivše čuvajnice. V način napajanja ne posegamo. Pri porabi upoštevajmo manjšo klima napravo - inverter ali ogrevanje - hlajenje hiške z močjo do 1 kVA. Pazimo na simetrično obremenitev faznih napetosti.

2.3 Lokalno delo

Za ročni vklop in izklop zavarovanja je predvidena plošča za lokalno delo. Plošča za lokalno delo je montirana v telefonski omarici, ki je postavljena pred hiško NPr.

3. OPIS DELOVANJA NAPRAV

3.1 Splošno

Naprava za zavarovanje NPr se vključi avtomatsko z navozom vlaka na vklopno mesto. Na cestnih svetlobno-zvočnih signalih se vklopijo luči, ki izmenično utripajo (60 utripov/min). Istočasno se vključijo tudi opozorilni zvonci, ki zvonijo v ritmu utripanja luči. Po preteku predzvonilnega časa 16 sekund se pričneta spuščati drogova polzapornic, na katerih se vklopijo rdeče pozicijske luči usmerjene na cestno stran. Na cestnih svetlobnih signalih se zvonci izključijo, ko polzapornice dosežejo spodnjo lego. Zavarovanje se izključi 3 sekunde po prevozu zadnje osi vlaka preko nivojskega prehoda - izklopnega mesta. Drogovi polzapornic se pričnejo dvigati in ko dosežejo vertikalni položaj, ugasnejo luči na cestnih signalih. Izkop se ne bo izvršil v kolikor je prišlo do vklopa po sosednjem tiru. Kadar pride do vklopa po sosednjem tiru v času dviga polzapornic, je za kritični trenutek predviden ostali čas – dvotirna proga ali 8 sekund.

Na postaji Brezovica ali v centru vodenja v Postojni bo mogoče prehod zapreti in odpreti.

3.2 Tehnični podatki

Nivojski prehod je opremljen s tremi cestno-svetlobno zvočnimi signali CS1, CS2 in CS3, ter dvema polzapornicama Z1 in Z2, ki zapirata polovico vozišča. Cestno svetlobni zvočni signali so opremljeni z zvonci.

Vklopno mesto VM1 je vgrajeno v km 570+054 za smer vožnje vlakov Ljubljana - Brezovica. Na zavorni razdalji pred prehodom stoji signalni znak 59.

Za smer vožnje vlakov Brezovica – Ljubljana se bo vklop avtomatike izvedel iz postajne varnostne naprave Brezovica s postavitvijo vlakovne vozne poti in zasedbo kretnice 1 ali 3.

Izklopni mesti IM3 in IM13 se nahajata neposredno ob nivojskem prehodu. Izklopni mesti kontrolirata ožje področje prehoda in služita za preprečevanje avtomatskega izklopa v primeru, ko sklep vlaka še ni v celoti prevozil področja nivojskega prehoda.

Najdaljše vozilo "dcv" + dolžina poti ustavljanja cestnega vozila "dpu" + dolžino med CS in mejo nevarnega področja "dcs" (cona polzapornic=21,75 m), cestno vozilo z minimalno hitrostjo 5 km/h (1,389 m/s) prepelje v 15,66 sekundah. **Predzvonilni čas nastavimo na 16 sek.** Po preteku predzvonilnega časa se pričneta spuščati polzapornici, ki spodnjo lego dosežeta po 10 sekundah. Nivojski prehod doseže polno zavarovanje po preteku 39,66

sekunde. Čas pred prihodom vlaka na NPR je seštevek časa zapustitve cone polzapornic + spust polzapornic + rezervni čas + preostalo čas $15,66+10+6+8=39,66$.

Za 160 km/h (44,4 m/s) je razdalja do vklopnih mest 1.762,67 m.

Za izračun, kot najmanj ugodno varianto, smo skladno s »Pravilnikom o nivojskih prehodih« (Ur. I RS, št. 49/2016) upoštevali minimalno hitrost vozil preko prehoda 5 km/h.

V nadaljevanju se nahaja kontrolni izračun za vozila, ki vozijo 15 km/h in pešce, ki hodijo 4km/h.

Najdaljše vozilo "dcv" + dolžino poti ustavljanja cestnega vozila "dpu" + dolžino med CS in mejo nevarnega področja "dcs", cestno vozilo z minimalno hitrostjo 15 km/h (4,167 m/s) prepelje v **11,46 sekundah**.

Pešec prehodi dolžino cestnega prehoda 11.5 m s hitrostjo 4 km/h (1,111m/s) v **11 sek.** Kontrolni izračun je zaradi varnosti izveden tudi za prehod pešcev preko prehoda. Pešči bodo morali paziti na polzapornice, ki se bodo pričele spuščati po 16 sekundah.

3.3 Časovne baze

- maksimalna hitrost vlakov za NPR	160 km/h
- minimalna hitrost vlakov za NPR	10 km/h
- minimalni čas približevanja vlaka k NPR	39,66 s
- predzvonilni čas	16 s
- čas samodejnega izklopa	onemogočen
- vzpostavitev osnovnega stanja po prevozu izklopnega mesta	takoj
- čas spuščanja drogov polzapornic	10 s
- čas dviganja drogov polzapornic	7 s
- rezervni čas	6 s
- ostali čas – dvotirna proga.....	8 s

3.4 Delovanje naprave na nivojskem prehodu NPR 571.8

3.4.1 Smer Ljubljana - Brezovica

Zavarovanje nivojskega prehoda se vklopi z navozom vlaka na vklopno mesto VM1 v km 570+054. Ker je čas samodejnega izklopa blokiran, postanek potniškega vlaka na postajališču Ljubljana Dolgi most ne vpliva na delovanje avtomatike. NPR bo dodatno zaprt še za čas postanka vlaka na postajališču. Avtomatika se bo izklopila po prevozu izklopnega mesta.

Zavarovanje se izklopi 3 sekunde po prevozu izklopnega mesta ali zapustitvi področja NPr, ko avtomatika doseže osnovno stanje.

3.4.2 Smer Brezovica - Ljubljana

Zavarovanje nivojskega prehoda se vklopi s postavitvijo vlakovne vozne poti in z navozom železniškega vozila na izolirko kretnice K1 ali K3 odvisno od medpostajnega tira na katerega je postavljen izvoz.

Zavarovanje se izklopi 3 sekunde po prevozu izklopnega mesta IM, ko avtomatika doseže osnovno stanje in zapustitvi področja NPr.

Izklopno mesto je sestavljeno iz dveh senzorjev IM3 in IM13, ki kontrolirata ožje področje prehoda. Prehod se ne sme izklopiti, v kolikor del vlaka stoji na ožjem področju prehoda. Vklonno mesto VM1 za to vožnjo ni aktivno. Postanek na postajališču Ljubljana Dolgi most ne vpliva na delovanje avtomatike NPr.

3.4.3 Nepopolne vožnje v območju NPr

V primeru, da se ne izvrši avtomatski izklop zavarovanja z vožnjo vlaka, se mora pred izklopom zavarovanja s skupinsko tipko NPr Izkl. in tipko NPr, najprej potrditi vklop s skupinsko tipko NPr Vkl. in tipko NPr.

Zavarovanje lahko prometnik ali progovni prometnik izklopi le v primeru:

- ko se prepriča, da je vlak (ali progovno vozilo) prispel na postajo Brezovica oziroma na postajo Ljubljana;
- ko se vlak (progovno vozilo) ustavi med vklopnim mestom in NPr 571.8 oz. na odprti progi ter vožnje ne nadaljuje. Prometnik lahko izklopi zavarovanje NPr, če vlak (progovno vozilo) vožnje ne bo nadaljeval preko nivojskega prehoda in ne stoji na nivojskem prehodu (noben od senzorjev vozil ni zaseden).

V primeru prevoza izklopnega mesta, ko zavarovanje ni vklopljeno, se na postaji Brezovica v mozaiku daljinske kontrole javi »napaka«.

Ker je izklopno mesto tipa Frauscher, lahko zasedenost ožjega področja NPr vklopimo v ročni vklop NPr (RS). Vlak bo z zasedbo izklopnega mesta vklopil prehod. IM3 in IM13 postavimo 10 m pred prehodom iz obeh strani. Posledično bo podaljšan čas izklopa NPr. Vklon in izklop z RS bo avtomatski. Strojvodji ne bo potrebno zapustiti lokomotive oziroma drezine.

3.4.2 Zavarovanje NPr z ročnim stikalom (RS)

V telefonski omarici pri hiški NPr se poleg telefona nahaja še stikalo ročnega vklopa (RS), s katerim lahko ročno vključimo zavarovanje na NPr 571.8 po predhodno pridobljenem dovoljenju prometnika.

3.4.3 Samodejni izklop

Nivojski prehod ima onemogočen samodejni izklop. Zavarovanje je vklopljeno tako dolgo, dokler ga tirno vozilo ne izklopi. V primeru, da tirno vozilo zavarovanje ne izklopi, je potrebno zavarovanje izklopiti s pomočjo ustreznih tipk na postavljalni mizi v postaji Brezovica ali CVP Postojna. Pri sistemu zavarovanja tip DK, je naprava sistemsko izvedena tako, da je izklop preko ustreznih tipk na postavljalni mizi možen takoj, saj je za izklop zavarovanja potrebno izvesti dve manipulaciji. Izredni izklop se registrira s števcem.

3.5 Javljanje delovanja NPr

Za kontrolo in nadzor nad delovanjem naprave NPr so vgrajeni mozaiki v postavljalno mizo postaje Brezovica. Stanje delovanja in upravljanje z NPr se preko nadgradnje sistema Simatic postaje Brezovica in z zamenjavo programske opreme Iltis prenaša v CVP Postojna.

Obstoječi sistem javljanja Mo/Na ostane nespremenjen. Iz obstoječega lokalnega kabla bomo delovanje Mo/Na prevezali na progovni kabel. Med TK in SV prostorom položimo nov TK kabel za notranjo montažo. Kabel zaključimo na letvici lokalnega kabla v SV prostoru in na SKS v TK prostoru.

3.6 Sporazumevanje

Za sporazumevanje med nivojskim prehodom NPr 571.8 in postajama Brezovica ter Ljubljana, je na hiški NPr nameščena telefonska omarica. V njej je telefon, ki je vključen na prometni (čuvajniški) vod Brezovica – Ljubljana.

3.7 Vožnja progovnih vozil

Pri vožnjah dveh ali več progovnih vozil (delovnih vlakov) je zavarovanje NPr 571.8 vklopljeno samo pri vožnji prvega progovnega vozila (delovnega vlaka). Za vse naslednje vožnje pa se upošteva, da nivojski prehod ni zavarovan. Zaradi tega je potrebno voznika progovnega vozila ali strojevodje delovnih vlakov s splošnim nalogom obvestiti o načinu zavarovanja prometa na nivojskem prehodu.

4 MERITVE

Ker bomo dodali nove kable in uporabili obstoječe, moramo na vseh kabljih, na katerih bodo nastale spremembe, izvesti kabelske meritve izolacije in upornost zanke, ki so predpisane s "Pravilnikom o železniških signalnovarnostnih napravah" (Ur. l. RS, št. 85/10) in standardih, ki so navedeni v prilogi 1 tega pravilnika. Kabli za povezavo signalnovarnostnih naprav morajo izpolnjevati zahteve Pravilnika o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur. l. RS, št. 27/04 in 17/11).

Po meritvah kablov se preveri pravilnost povezav opravljenih pri montaži na terenu, v skladu z ustreznimi projekti za izvedbo.

5 VZDRŽEVANJE

Redno in pravilno vzdrževanje je osnovni pogoj za dobro in zanesljivo delovanje naprav.

V vzdrževanje sodi sledeče:

- redna preizkušanja in meritve vsaka 2 meseca oziroma na 6 in 12 mesecev,
- redna preizkušanja in meritve za AKU - baterije vsakih 6 mesecev.

6 ZAŠČITNE MERE

Ozemljitev

Pred priključitvijo nove hiške izvedemo meritev ozemljila in po potrebi dopolnimo ozemljilni sistem. Ozemljitvena upornost ne sme preseči 10 Ω .

Zaščitni ukrepi

Za zagotovitev zaščitnih ukrepov pred napetostjo dotika, se znotraj hišice SŽ 02 izvede izenačitev potencialov vseh hkrati dostopnih kovinskih delov. Izenačitev potencialov se izvede ločeno od ostale inštalacije po najkrajši poti na glavno izenačitveno zbiralko v prostoru (GIP) z izoliranim vodnikom z minimalnim presekom 16 mm². Zbiralka GIP je povezana na ozemljitev objekta.

Stebri cestno svetlobnih signalov, polzaporniških pogonov in vklopno izklopni mest bodo v začasni fazi ozemljeni na najbližjo tirnico, ki služi povratnemu vodu. Ozemljitev izvedemo tako, da z izolirano ozemljilno vrvjo Fe/Zn 70 mm² vse zunanje elemente NPr priklopimo na ozemljilno sponko na drogu voznega voda. Drog voznega voda priklopimo na tirnico povratnega voda. Po uveljavitvi ozemljitev, skladno s standardom EN 50122, ali uporabe odprtega skupinskega ozemljevanja kovinskih elementov NPr naprav, bodo zunanje naprave NPr povezane samo na bližnji drog voznega voda. Prekinemo povezave s tirnico povratnega voda.

Na risbi so prikazane zaščitne mere v HNPr, kjer so fizično izvedene vse povezave kovinskih delov z ozemljilno zbiralko.

Prenapetostna zaščita

Proti prenapetosti bodo zaščitene vse zunanje naprave kot so: svetlobni signali z zvonci, pogoni polzapornic, vklopna in izklopna mesta in TK naprave (čuvajniški vod, diagnostika).

Zaščita signalno varnostnih tokokrogov je izvedena s prenapetostnimi zaščitnimi enotami, ki so sestavljene iz zaporedne vezave varistorjev in plinskih odvodnikov. Vse zunanje povezave so izvedene preko prenapetostne zaščite, ki se namešča neposredno na 20-polno PL letvico kableskega stojala. Izvedba prenapetostne zaščite mora omogočati vidnost zaščitnih elementov ter enostavno menjavo le-teh ob poškodbah. Zaščitne elemente se v izogib poškodbam med montažo, namesti po končanju vseh del, tik pred funkcionalnimi preizkusi pod napetostjo.

Zaščita proti prenapetostim iz energetskega omrežja je vgrajena v priključni omarici in se prilagaja prenapetostni zaščiti primarnega vira električne energije v luči zagotavljanja selektivnosti in predstavlja tipsko rešitev.

Prenapetostna zaščita za TK linije se izvede na krone letvici v HNPr s standardnimi zaščitnimi enotami.

Vklopni in izklopni senzorji so zaščiteni preko posebnih modulov za prenapetostno zaščito Frauscher BSI 004.

7 TEHNIČNI PREGLED, VMESNA ZAVAROVANJA IN OBRATOVANJE

Fazni tehnični pregledi se izvedejo skladno s Pravilnikom 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). Dela bomo izvajali ob gradbeni zapori enega tira na medpostajnem odseku Ljubljana-Brezovica. Cestni promet preko prehoda bo oviran ob zamenjavi hiške NPr. Programsko opremo Iltis zamenjamo na koncu, ko bodo preurejeni vsi trije prehodi na medpostajnem odseku Ljubljana–Brezovica.

Nivojski prehod vgradimo po naslednjem postopku:

0. faza

- Prefabriciranje avtomatike NPr
 - o montaža stojala v hiško NPr v prostorih dobavitelja opreme,
 - o izdelava vseh notranjih povezav, vgradnja rel. skupin,
 - o simulacija zunanjih naprav NPr,
 - o testiranje notranje naprave.

1. FAZNI TEHNIČNI PREGLED

Ničelna faza je namenjena pripravi avtomatike NPr pred prevozom na teren in priključitvijo zunanjih naprav. V celoti jo izvedemo v prostorih dobavitelja opreme skupaj s predstavnikom Službe za EE in SVTK. Po uspešno izvedenem pregledu hiško z avtomatiko prepeljemo na teren in postavimo na pripravljen temelj na področju prehoda. Ničelna in prva gradbena faza lahko potekata vzporedno.

1. faza

- Gradbena ureditev prehoda
- Gradbena dela:
 - o predfabriciran temelj in plato za hiško NPr,
 - o drugi gradbeni posegi (izdelava ozemljitve, ...)
 - o ureditev okolice,
 - o izdelava platojev pri CS in Z.
- Postavitev zunanjih naprav:
 - o vklopno/izklopna mesta,
 - o kabliranje.

Ob koncu 1. faze del iz delovanja izklopimo NPr. Za varnost na prehodu bo skrbel čuvaj prehoda. Demontiramo obstoječo hiško. Na obstoječ temelj za SŽ 02 postavimo predfabricirano hiško iz prve faze. Prevezava iz obstoječe na novo avtomatiko je predvidena

ob koncu obnove levega tira Ljubljana-Brezovica ali ob začetku obnove desnega tira. Do zamenjave programske opreme na postaji Brezovica in v CVP Postojna bo postaja Brezovica zasedena s prometnikom, ki bo nadzoroval pravilno delovanje prehoda.

2. faza

- Priključimo zunanje naprave:
 - o cestno svetlobno (zvočne) signale,
 - o polzaporniška pogona,
 - o vklopno/izklopna mesta,
 - o javljanje v postajo.

Preizkusimo delovanje NPr. Izvedemo preizkus javljanja in delovanja s postajo Brezovica ter po zamenjavi programske opreme Iltis v center vodena.

Za demontažo obstoječe in montažo nove hiške smo predvideli 2 dni. Prvi dan obstoječo hiško SŽ 02 zamenjamo z novo. Izdelamo povezave. Uredimo okolice hiške in v kolikor je potrebno dopolnimo s pranimi ploščami in robniki. Nov temelj in plato sta že izdelana.

V zadnjem dnevu izvedemo še preizkus delovanja in odpravimo pomanjkljivosti.

Po uspešno izvedenem faznem tehničnem pregledu, se NPr vklopi v obratovanje in ko so odpravljene vse pomanjkljivosti, se izvede:

KONČNI TEHNIČNI PREGLED

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).***

IZVEDEMO KONČNI TEHNIČNI PREGLED

8 NADZOR

Ob gradnji signalno varnostnih naprav na NPr 571.8, je potreben stalen projektantski nadzor in nadzor nadzornega organa inženirja. Vsa dela, predvsem na postajni signalno varnostni napravi Brezovica, se smejo izvajati samo pod nadzorstvom "Slovenske železnice – Infrastruktura d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Postojna, Kolodvorska ulica 2. 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 - Služba za vodenje prometa, PO 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!

6.4.1.1 IZRAČUN NPr DK 571.8 (GMAJNICE)

(po "Pavilniku o nivojskih prehodih" Ur. l. RS, št. 49/2016)

RAZLAGA	OZNAKA	VREDNOST	ENOTA	VREDNOST	ENOTA
Hitrost cestnih vozil - min		15	km/h	4,1666667	m/s
Hitrost cestnih vozil naselje- min		5	km/h	1,3888889	m/s
Hitrost pešcev		4	km/h	1,1111111	m/s

CONA PREHODA

Cona prehoda za 50 km/h	Cp		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	28	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	18,75	m
Dolžina NPr	dp	11,5	m

$$\mathbf{Cp=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cp= 58,25 m}$$

Cona prehoda za 5 km/h	Cp		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	2	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	18,75	m
Dolžina NPr	dp	11,5	m

$$\mathbf{Cp=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cp= 32,25 m}$$

Cona prehoda za 4 km/h	Cp		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	0	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	0	m
Dolžina NPr	dp	11,5	m

$$\mathbf{Cp=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cp= 11,5 m}$$

CONA ZAPORNIC

Cona zapornic za 50km/h	Cz		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	28	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	18,75	m
Dolžina med CS in polzapornico	dcs	1	m

$$\mathbf{Cz=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cz= 47,75 m}$$

Cona polzapornic za 5km/h	Cz		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	2	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	18,75	m
Dolžina med CS in polzapornico	dcs	1	m

$$\mathbf{Cz=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cz= 21,75 m}$$

Cona polzapornic	Cz		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	0	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	0	m
Dolžina med CS in polzapornico	dcs	11,5	m

$$\mathbf{Cz = dpu + dcv + dp} \qquad \mathbf{Cz = 11,5 \text{ m}}$$

ČAS ZAPUSTITVE NPr

Čas zapustitve cone prehoda	tzp		sek.
Cona prehoda	Cp	58,25	m
Hitrost cestnega vozila	v		m/s
Čas predzvonjenja	tpzv		Minimalno 15 sek

$$\mathbf{tzp = Cp/v} \qquad \mathbf{tzp = 13,98 \text{ sek}} \quad \text{za 15 km/h}$$

$$\mathbf{tzp = 23,22 \text{ sek}} \quad \text{za 5 km/h}$$

$$\mathbf{tzp = 10,35 \text{ sek}} \quad \text{za 4 km/h}$$

$$\mathbf{tpzv = tpz} \qquad \mathbf{27}$$

za zavarovanje z zapornicami

ČAS ZAPUSTITVE CONE ZAPORNIC

Čas zapustitve cone zapornic	tmz		sek.
Cona zapornic	Cz	47,75	m
Hitrost cestnega vozila	v		m/s
Čas predzvonjenja	tpzv		Minimalno 15 sek

$$\mathbf{tmz = Cz/v} \qquad \mathbf{tmz = 11,46 \text{ sek}} \quad \text{za 15 km/h}$$

$$\mathbf{tmz = 15,66 \text{ sek}} \quad \text{za 5 km/h}$$

$$\mathbf{tmz = 10,35 \text{ sek}} \quad \text{za 4 km/h}$$

$$\mathbf{tpzv = tmz} \qquad \mathbf{16}$$

za zavarovanje s polzapornicami in deljenimi zapornicami

ČAS PRIBLIŽEVANJA TIRNEGA VOZILA K NPr (zapornice)

Čas približevanja tirnega vozila	tp_z		
Čas zapustitve cone prehoda	tzp	23,22 sek.	za 5 km/h
Rezervni čas	tr	6 sek	

$$\mathbf{tp_z = tzp + tr} \qquad \mathbf{19,98 \text{ sek}} \quad \text{za 15 km/h}$$

$$\mathbf{tp_z = 29,22 \text{ sek}} \quad \text{za 5 km/h}$$

$$\mathbf{tp_z = 16,35 \text{ sek}} \quad \text{za 4 km/h}$$

ČAS PRIBLIŽEVANJA TIRNEGA VOZILA K NPr (pol ali delj zap.)

Čas približevanja tirnega vozila	tp_{pz}		
Čas zapustitve cone zapornic	tmz	15,66 sek.	za 5 km/h
Rezervni čas	tr	6 sek	

$$\mathbf{tp_{pz} = tmz + tr} \qquad \mathbf{17,46 \text{ sek}} \quad \text{za 15 km/h}$$

$$\mathbf{tp_{pz} = 21,66 \text{ sek}} \quad \text{za 5 km/h}$$

$$\mathbf{tp_{pz} = 16,35 \text{ sek}} \quad \text{za 4 km/h}$$

ČAS VKLOPA PRED PRIHODOM VLAKA (zapornice)

Čas vklopa pred prihodom vlaka zapornice	tp_{zap}		
Čas zapustitve cone prehoda	tzp	23,22 sek.	za 5 km/h
Čas spuščanja zapornice	tsz	10 sek	
Rezervi čas	tr	6 sek	
Preostali čas (dvotirna proga)	$tpre$	8 sek	

$tp_{zap} = tzp+tr+tsz+tpre$		37,98 sek	za 15 km/h
	$tp_{zap} =$	47,22 sek	za 5 km/h
		34,35 sek	za 4 km/h

ČAS VKLOPA PRED PRIHODOM VLAKA (pol ali delj zap.)

Čas vklopa pred prihodom vlaka polzapornice deljene zapornice	tp_{pzap}		
Čas zapustitve cone polzapornic	tmz	15,66 sek.	za 5 km/h
Čas spuščanja polzapornice	tsz	10 sek	
Rezervni čas	tr	6 sek	
Preostali čas (dvotirna proga)	$tpre$	8 sek	

$tp_{pzap} = tmz+tr+tsz+tpre$		35,46 sek	za 15 km/h
	$tp_{pzap} =$	39,66 sek	za 5 km/h
		34,35 sek	za 4 km/h

ODDALJENOST VKLOPNEGA MESTA

Oddaljenost vklopnega mesta	lvm	m	
Največja progovna hitrost	vtv_{max}	44,4444444 m/s	IZBERI
Približevanje tirnega vozila NPr	tp_{zap}	39,66 sek	za 5 km/h na NPr polzapornice

$$lvm = vtv_{max} \times tp \quad lvm = 1762,667 \text{ m}$$

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

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2142</i>	<i>T.2</i>	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

6.4.3

PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

ZG5000	0098.00	007.2142	T.2.1	
--------	---------	----------	-------	--

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

- 1-1 Pregledna risba NPr 571.8, Gmajnice
- 1-2 Pregledna risba NPr 571.8, Gmajnice, obstoječe stanje
- 1-3 Pregledna risba NPr 571.8, Gmajnice, novo stanje
- 1-4 Povezava relejnih skupin, postaja Brezovica -NPr 571.8
- 1-5 Postavljalna miza, postaja Brezovica, javljanje NPr
- 1-6 Prefabriciran temelj hiške NPr
- 1-7 Betonska hiška SŽ 02
- 1-8 Razpored elementov v HNPr
- 1-9 Izenačitev potencialov NPr
- 1-10 Povezovanje elementov v hiški NPr
- 1-11 Shematska risba napajanja NPr

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

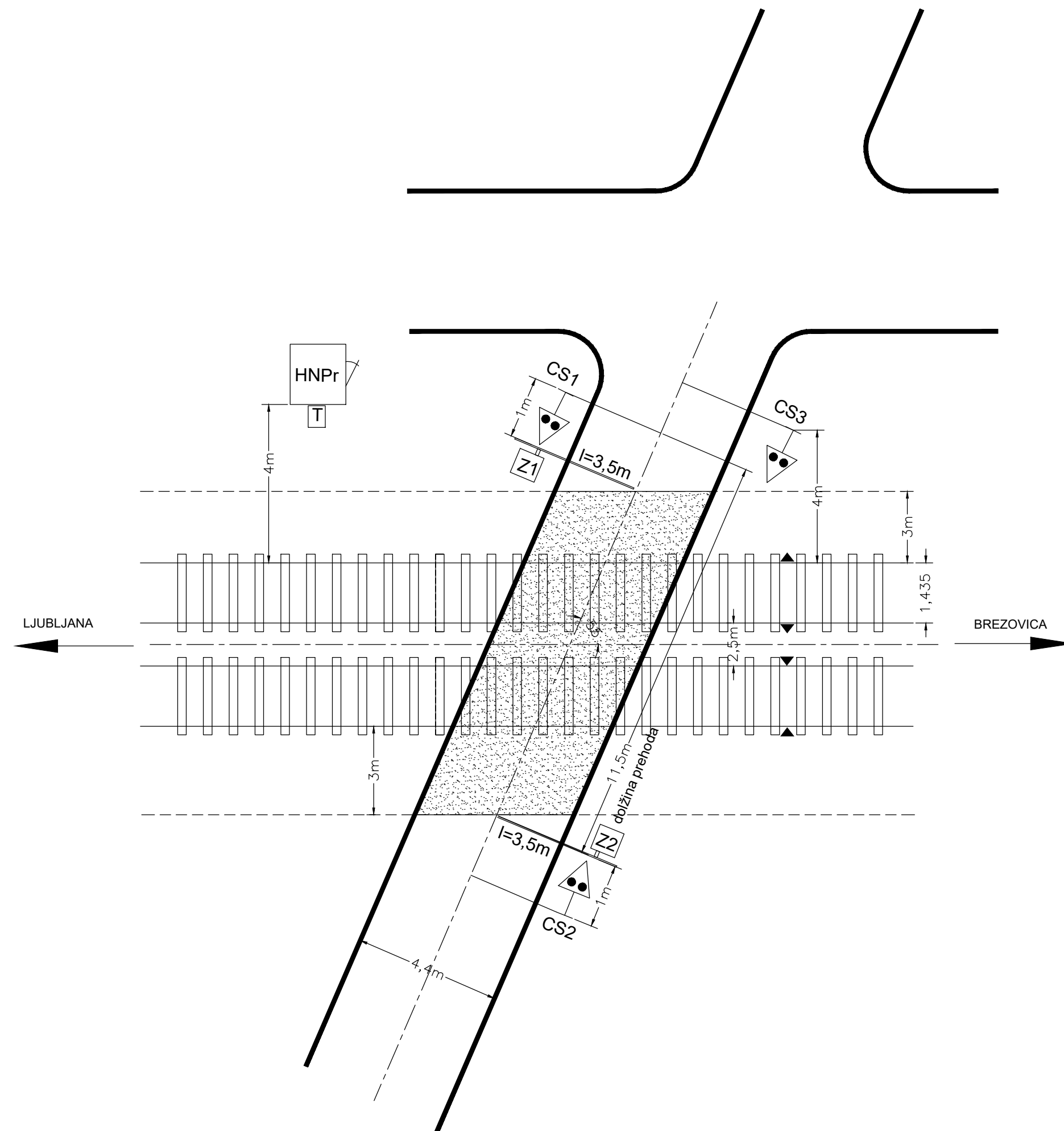
ZG5000	0098.00	007.2142	G	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

PREGLEDNA RISBA

NPr 571.8 v km 571+817,75

GMAJNICE

6/6



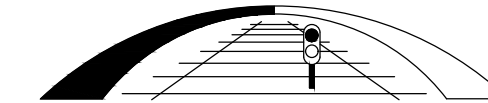
Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

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: **6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8**

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

Izdalal: **E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.**

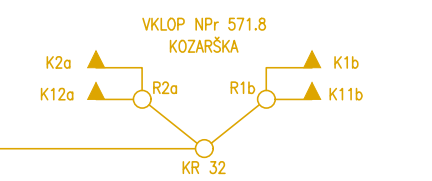
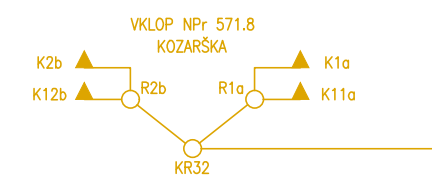
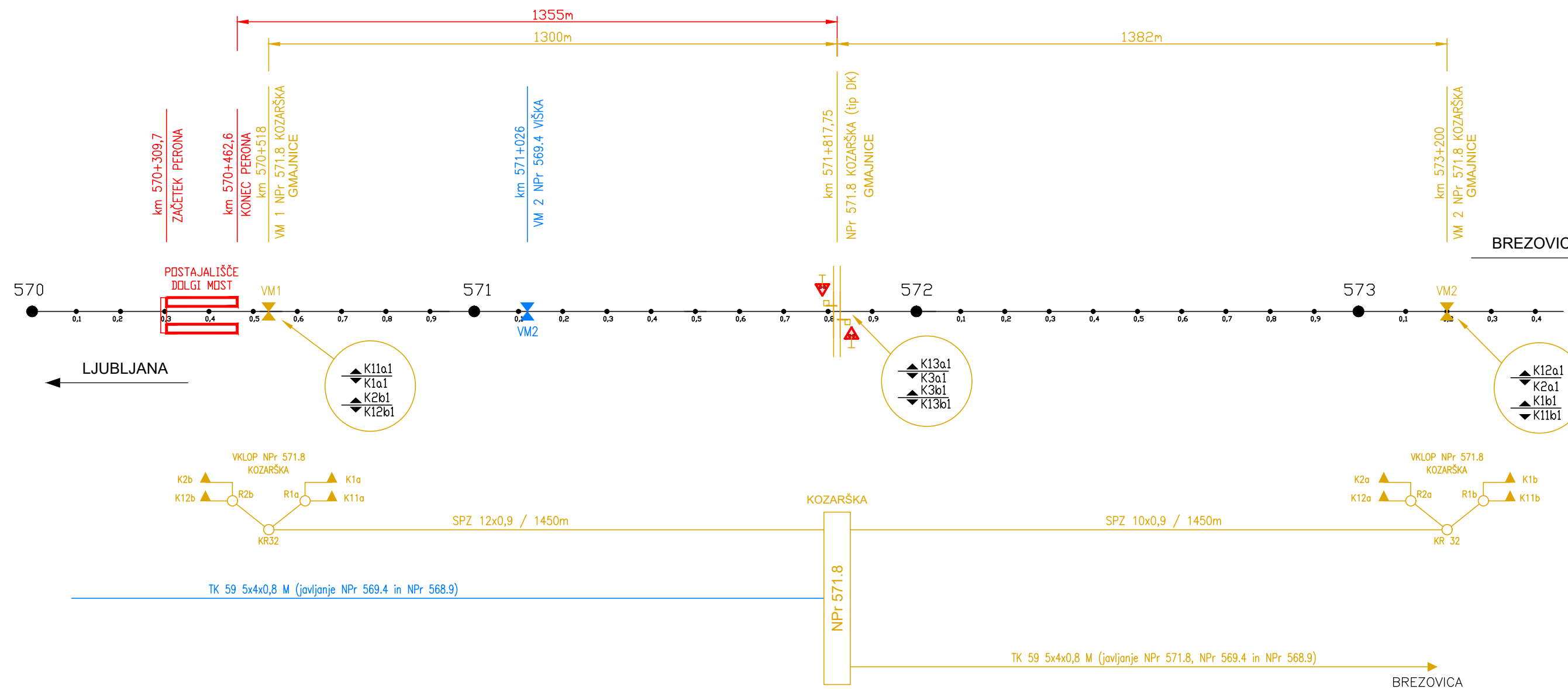
Risba: **Pregledna risba NPr 571.8, Gmajnice**

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	-	julij 2019	3685	53 37 520/6	/
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151			1-1

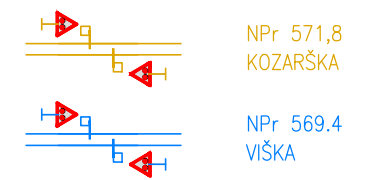
PREGLEDNA RISBA
NIVOJSKEGA PREHODA NPR 571.8
(KOZARŠKA) GMAJNICE

OBSTOJEČE

6/6



LEGENDA



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: **P A P 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: **6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8**

Id. št.: Ime:
 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: **Pregledna risba NPr 571.8, Gmajnice - obstoječe**

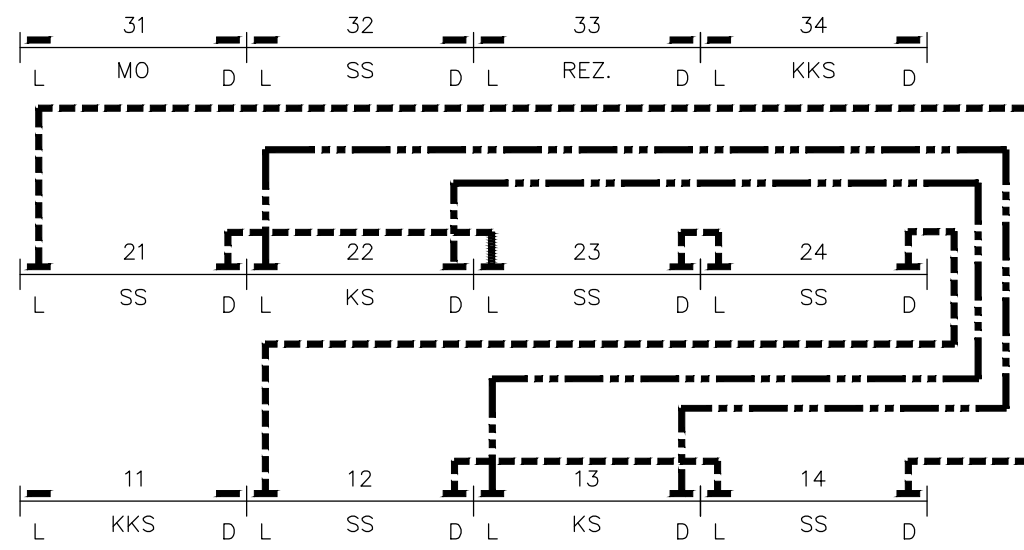
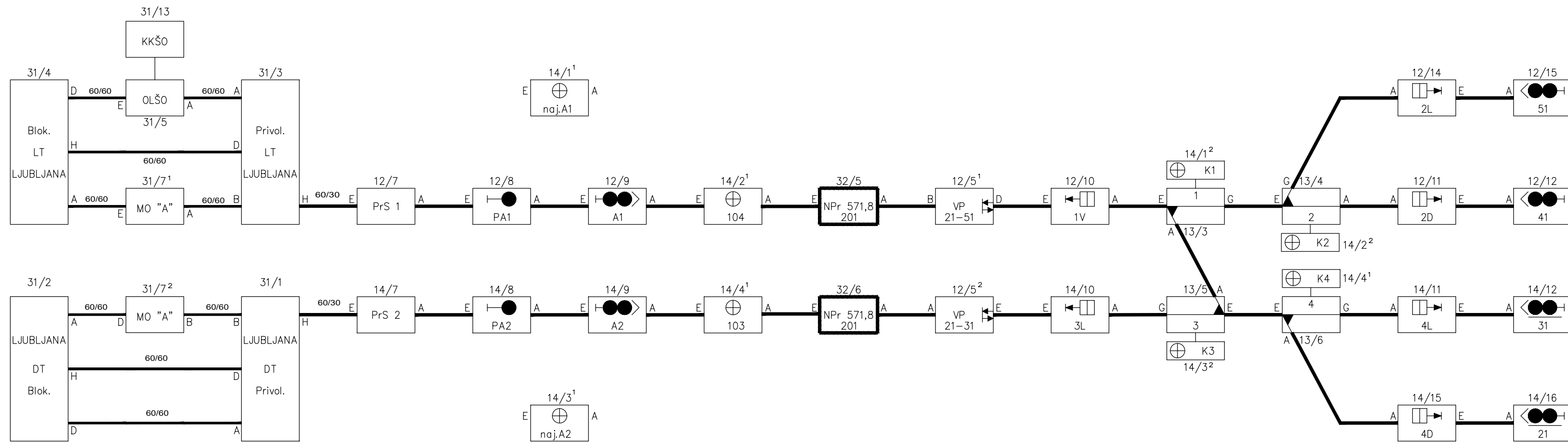
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	-	julij 2019	3685	53 37 520/6	/
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:		Risba št.:
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151			1-2

POSTAJA BREZOVICA

POVEZAVA RELEJNIH SKUPIN


POSTAJA BREZOVICA

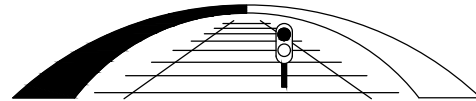
NPr 571.8 GMAJNICE



6/6

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:  **P AP INFORMATIKA INŽENIRING**
 Podjetje za projektiranje, inženiring
 in intelektualne storitve, d.o.o.

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

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

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

Objekt: **Odsek Ljubljana - Brezovica** Id. št.: Ime: _____

Načrt: **6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8** 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** Izdelal: **E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.**

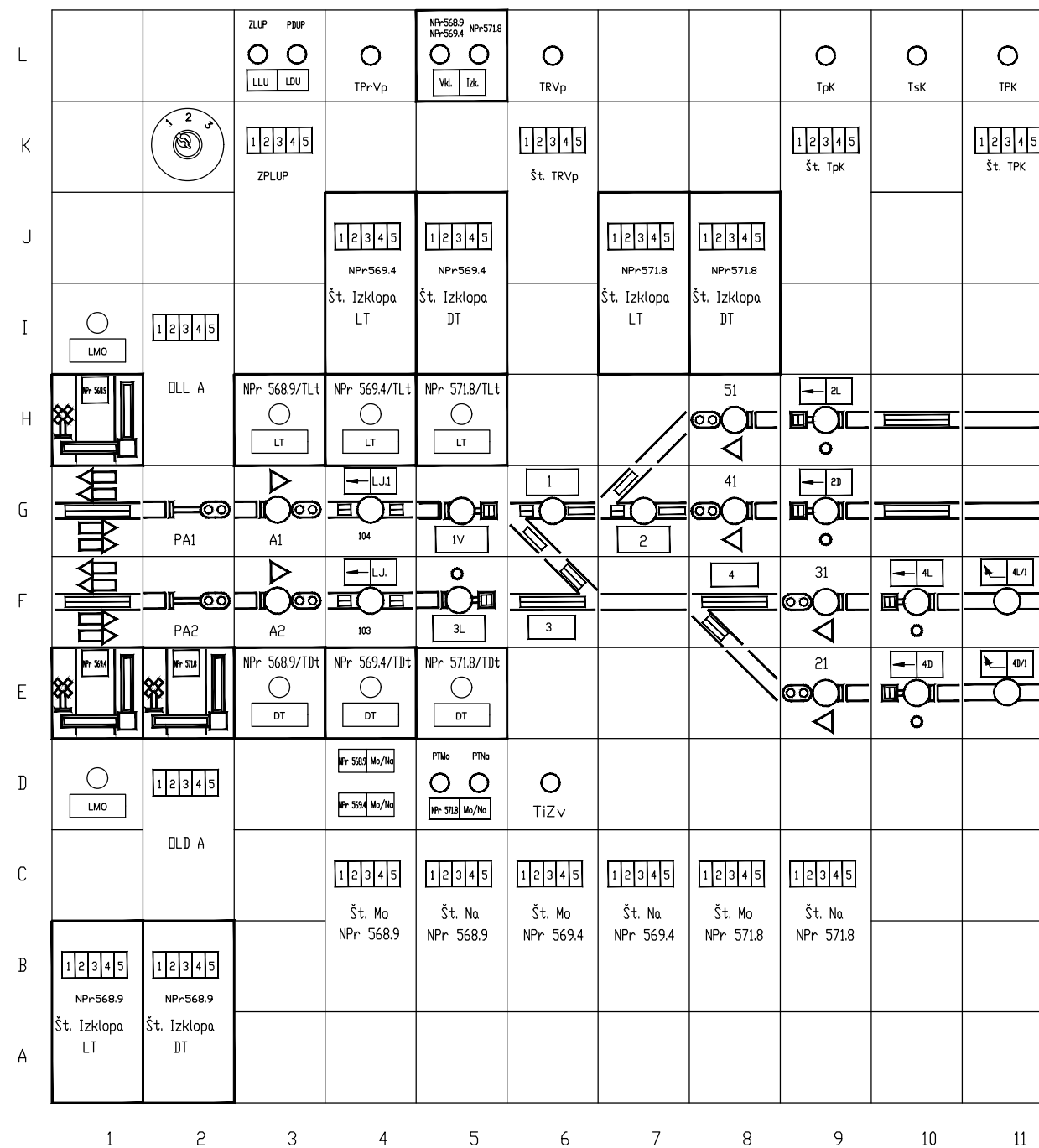
Risba: **Povezava relejnih skupin, postaja Brezovica-NPr 571.8**

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/6	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

POSTAVLJALNA MIZA
POSTAJE BREZOVICA

IZSEK

6/6



POSTAVLJALNA MIZA BREZOVICA
JAVLJANJE NPr

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

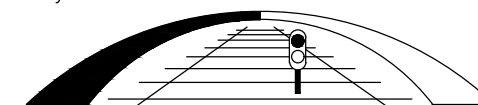
Investitor:



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: 6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

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

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

Vrsta načrta:

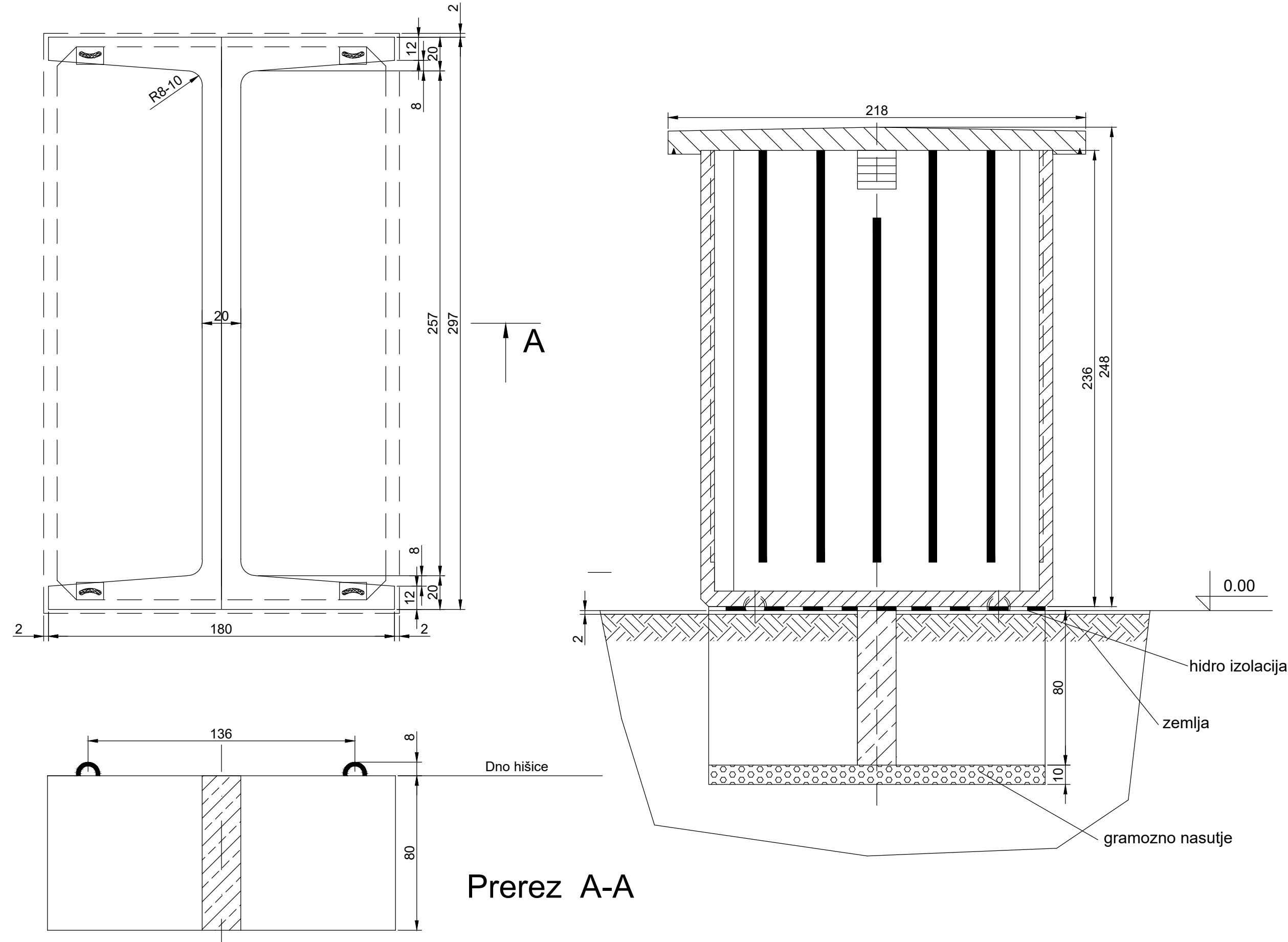
NACRT TELEKOMUNIKACIJ

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

Risba:

Postavljalna miza, postaja Brezovica, javljanje NPr

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/6	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



PREFABRICIRAN TEMELJ HIŠKE

6/6

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

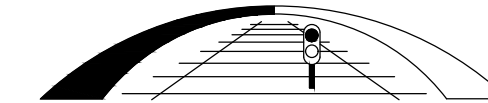
Investitor:



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: 6/6 Ureditev zavarovanja NPR 571.8

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

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

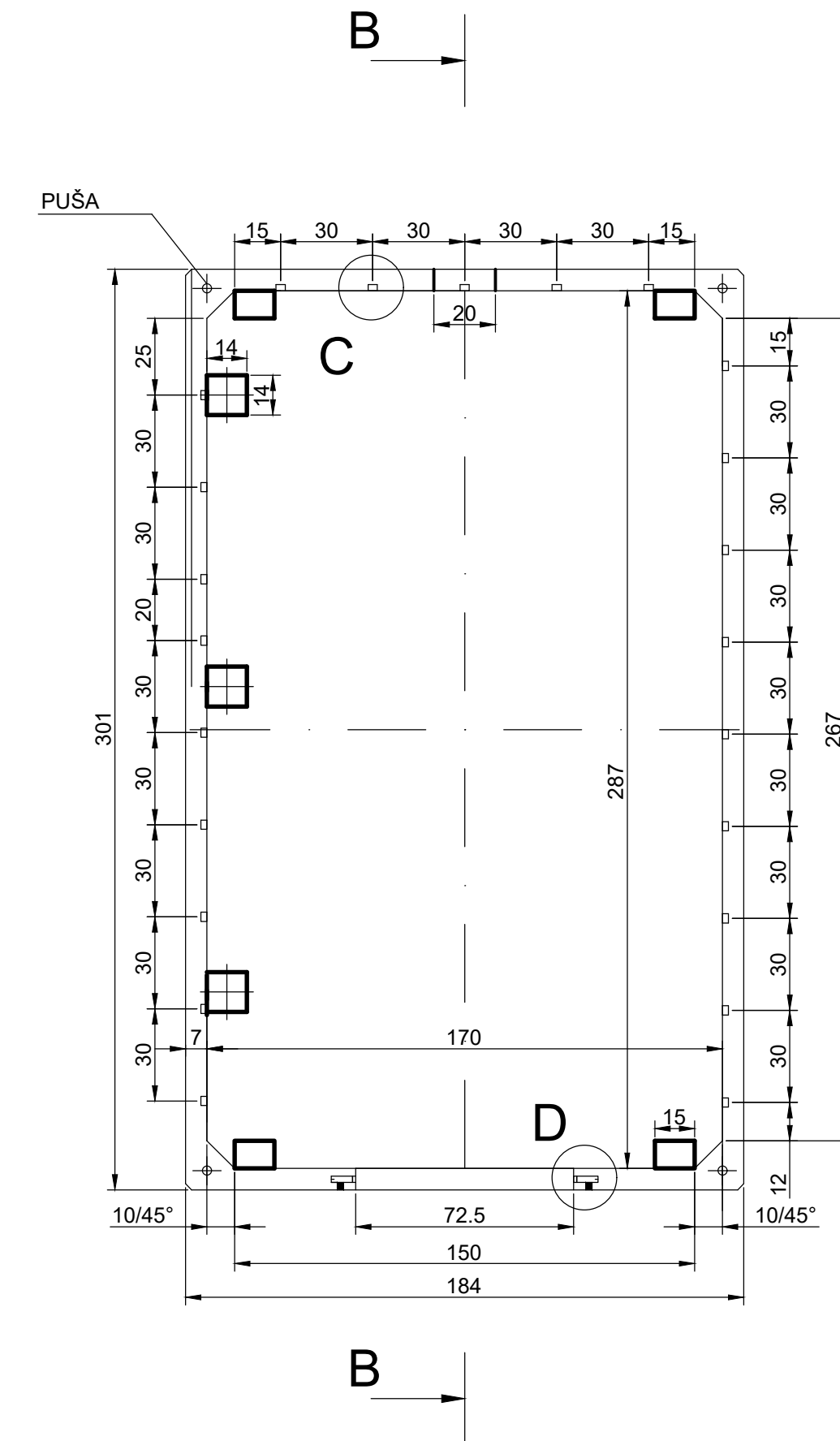
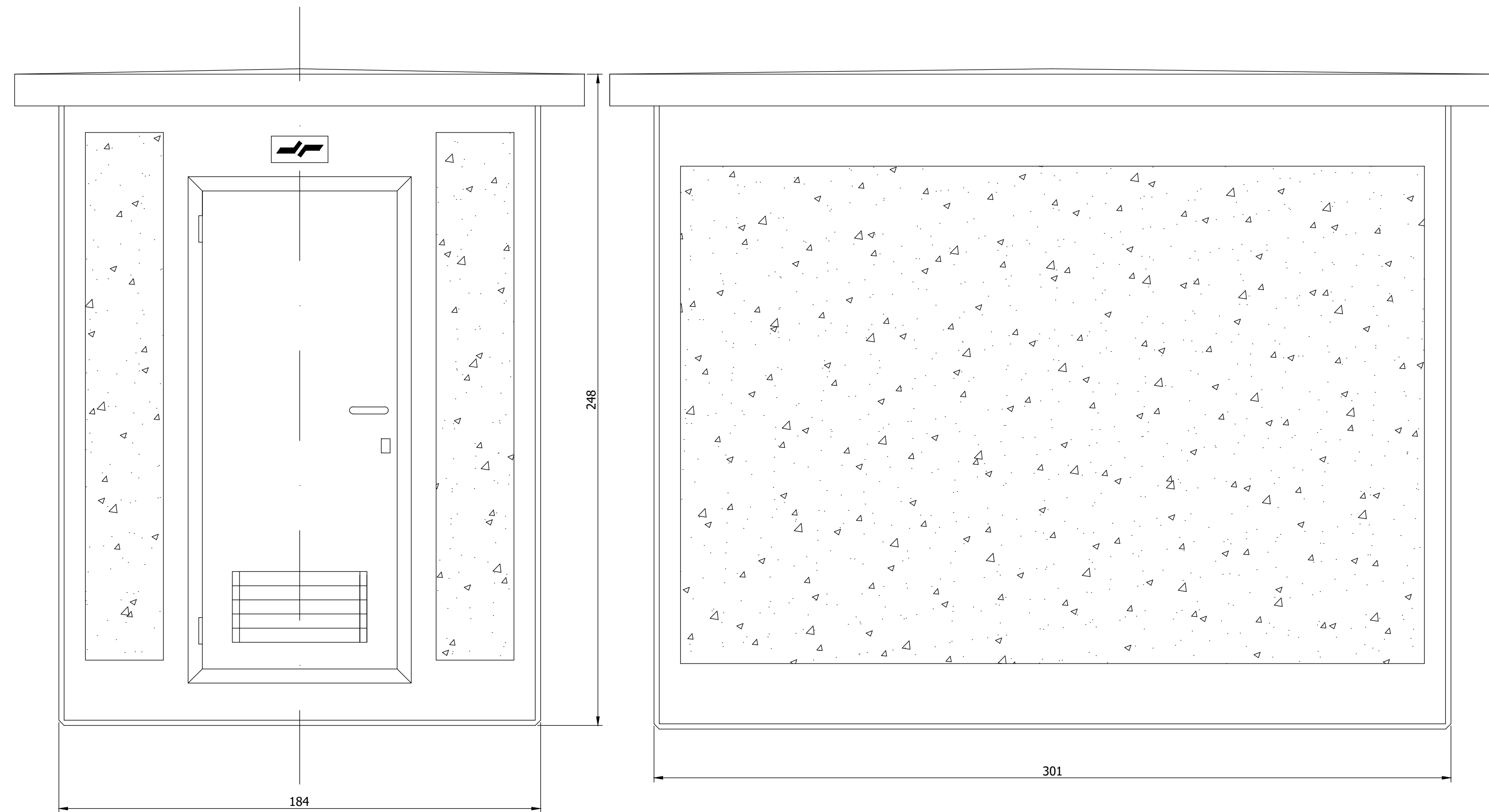
Vrsta načrta:

NACRT TELEKOMUNIKACIJ

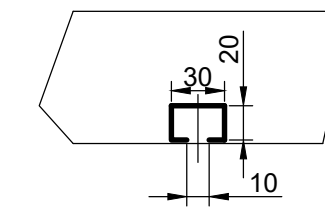
Izdelal: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba: Prefabriciran temelj hiške NPR

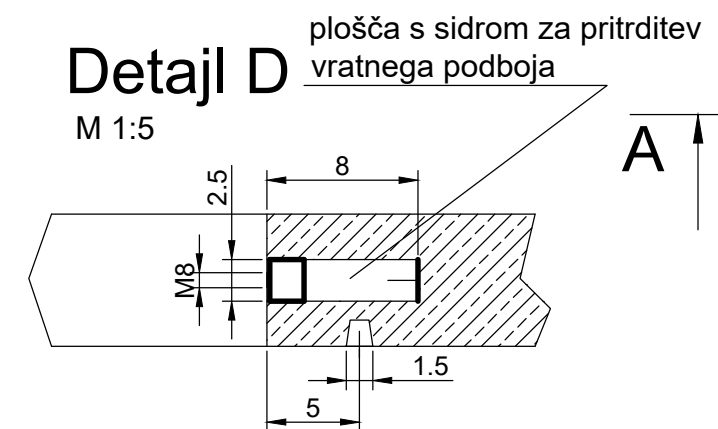
Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/6	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-6



Detajl C - "C" profil
M 1:5



Detajl D plošča s sidrom za pritrditev vratnega podboja
M 1:5



HIŠKA NIVOJSKEGA PREHODA SŽ 02

6/6

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

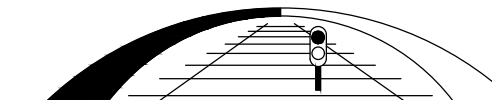
Investitor:



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.: lme:

Načrt: **6/6 Ureditev zavarovanja NPR 571.8**

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

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

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

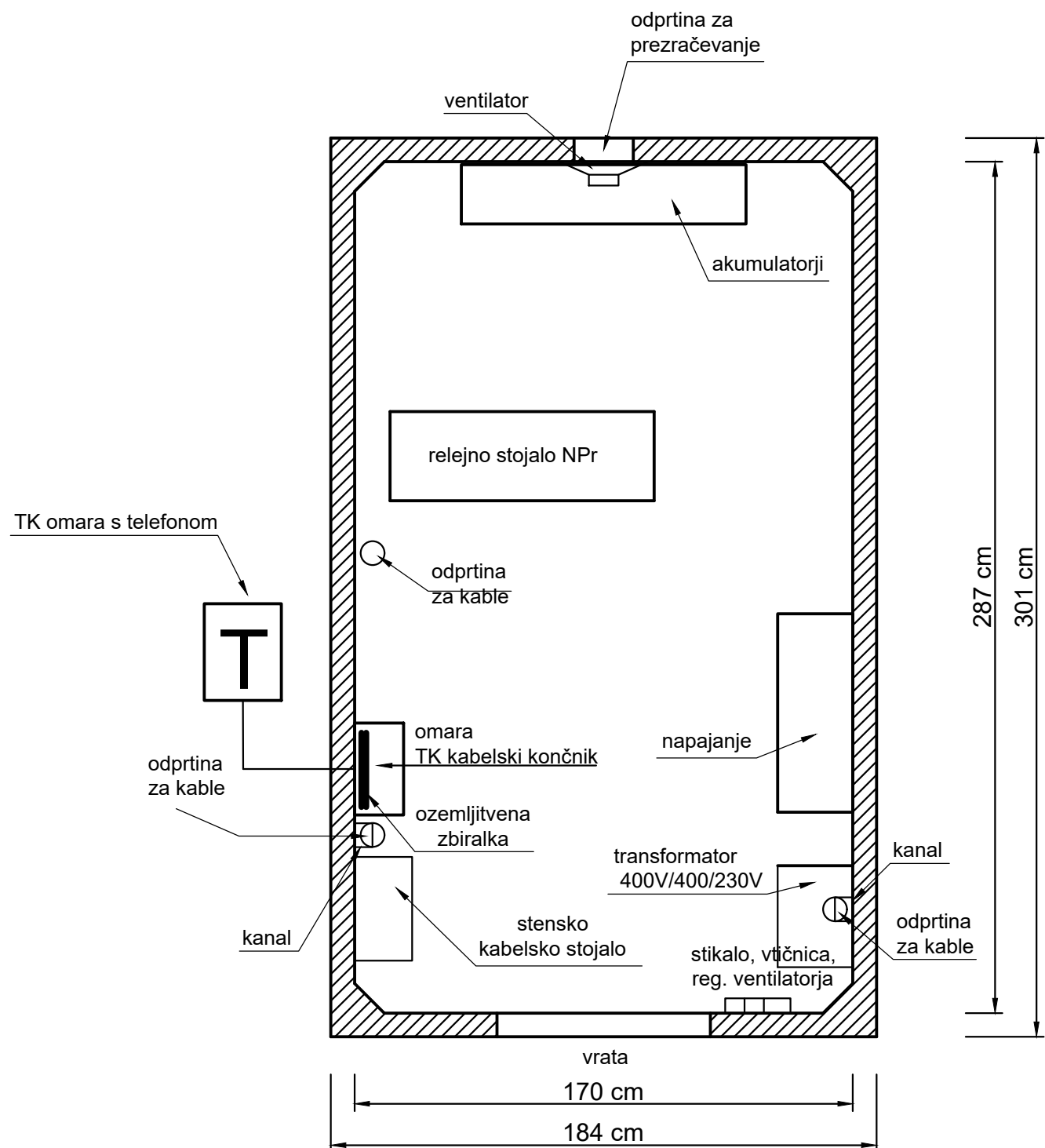
Vrsta načrta:

NACRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba:

Betonska hiška SŽ 02

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	-	julij 2019	3685	53 37 520/6	/
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151		1-7	



Na vseh stenah pod stropom
montiramo kabelska korita.

Višina hiške RD SŽ2:
- notranja: 228cm
- zunanja: 248cm

TLORIS HIŠKE NPr RD SŽ2

6/6

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

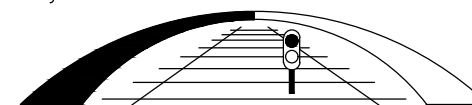
Investitor:



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: **6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8**

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

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

Vrsta načrta:

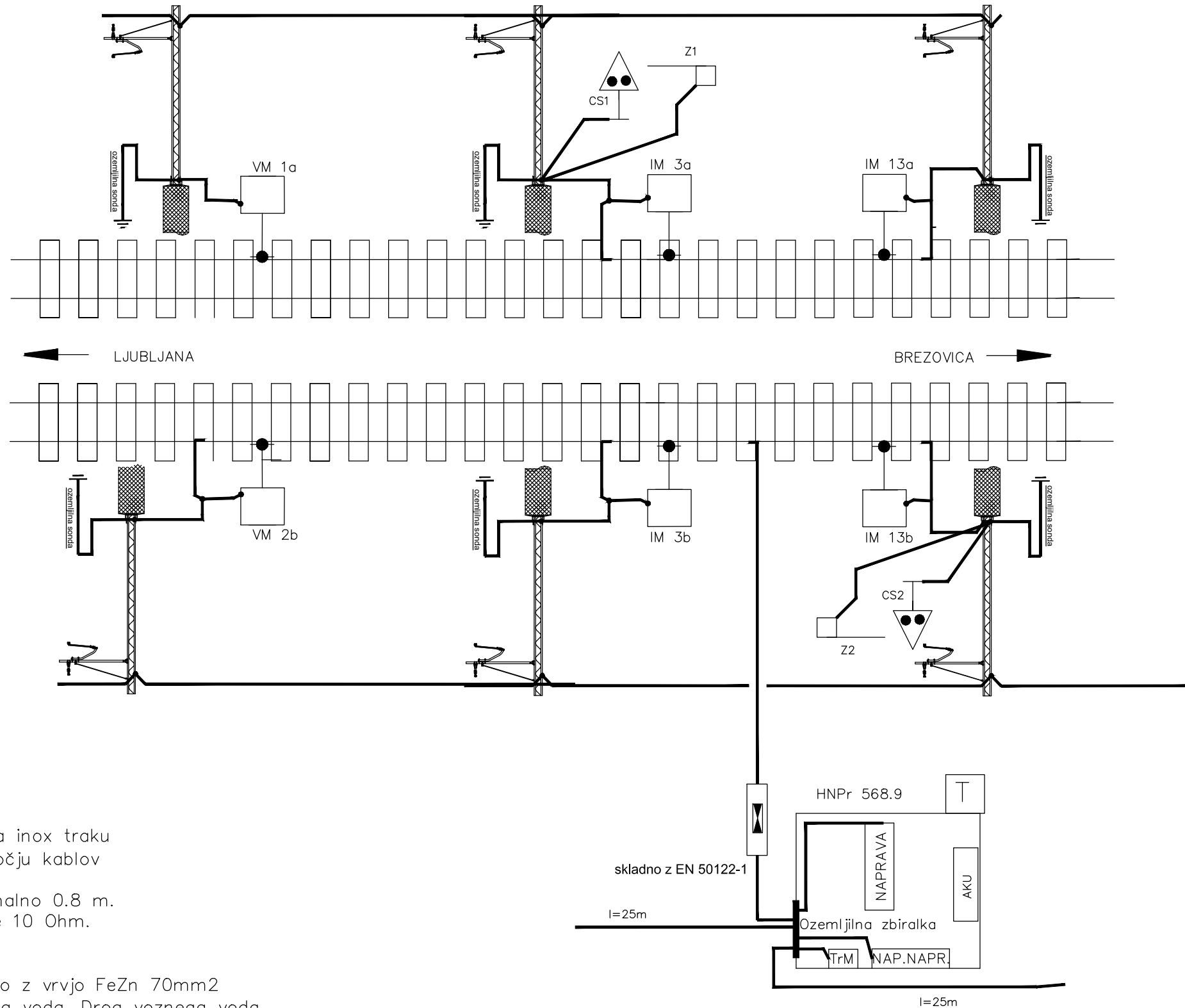
NACRT TELEKOMUNIKACIJ

Izdelal: **E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.**

Risba:

Razpored elementov v hiški NPr

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	-	julij 2019	3685	53 37 520/6	/
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151			1-8



Ozemljitev izdelati iz ozemljilnega inox traku
 Trak se ne sme polagati v območju kablov
 in tirnic.
 Globina polaganja traku je minimalno 0.8 m.
 Maksimalna upornost ozemljila je 10 Ohm.
 Plašči kabla so ozemljeni.

Vsi kovinski elementi, se povežejo z vrvjo FeZn 70mm²
 na na najbližnji drog vod voznega voda. Drog voznega voda
 se do uveljaviteve odprtega ozemljevanja poveže na tirnico

POVEZOVANJE IZENAČITVE POTENCIALOV ZUNANJIH NAPRAV NPr

NPr

IZENAČITEV POTENCIALOV

6/6

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

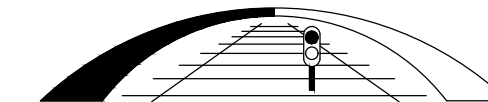
Investitor:



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: **6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8**

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

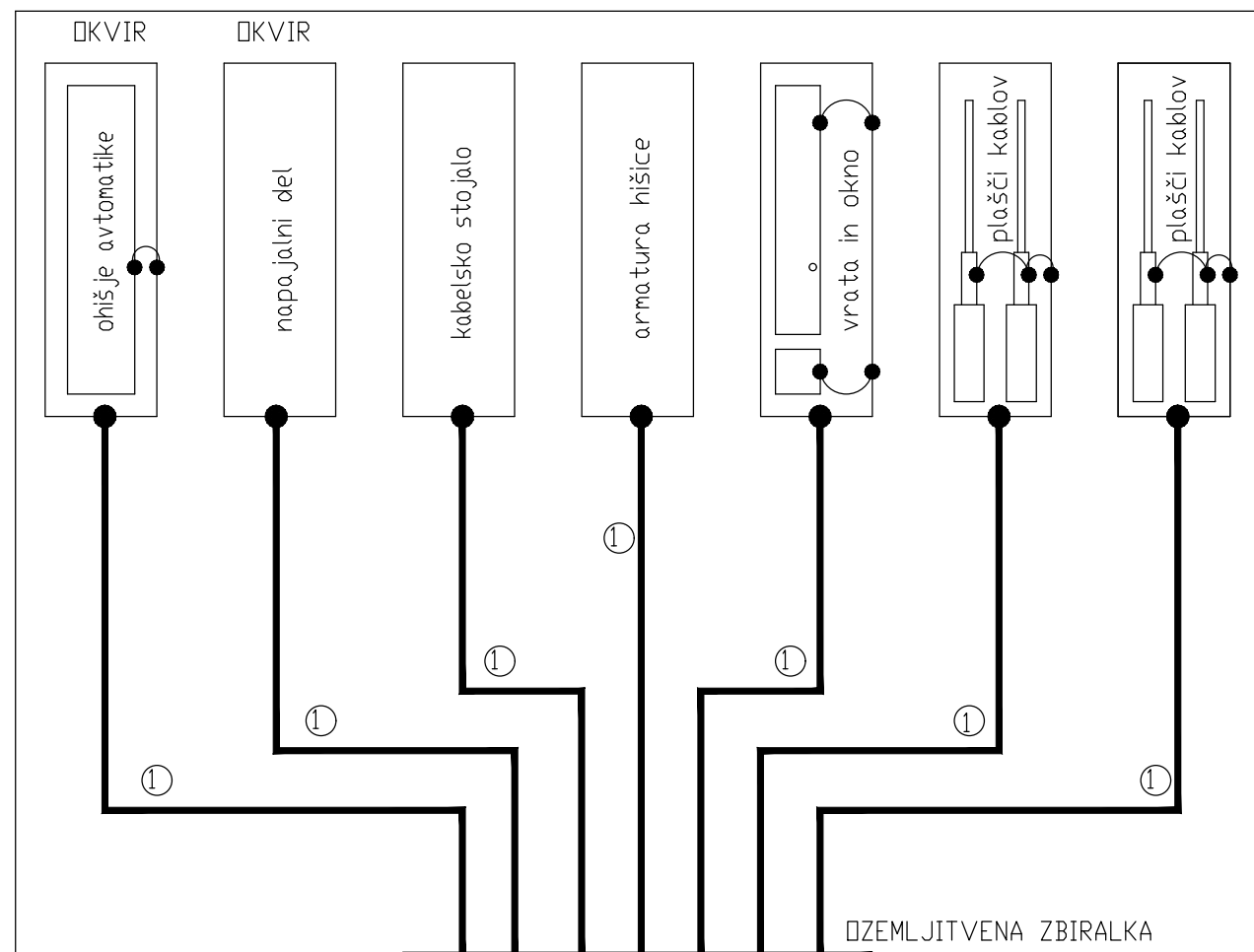
Izdela:

E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba: **Izenačitev potencialov NPr**

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/6	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

ELEMENTI V BETONSKI HIŠKI



Valjanec položen v zemljo Rz<10 ohmov

Na elektrificiranih progah zaščito izvedemo tako, da ozemljitveno zbiralko povežemo na drog VV in ozemljitvijo s pocinkano izolirano vrvjo Fe 70 mm²

① Izolirani vodniki za medsebojne povezave 6 mm² so rumeno zelene barve

POVEZOVANJE ELEMENTOV V HIŠKI NPr **6/6**

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

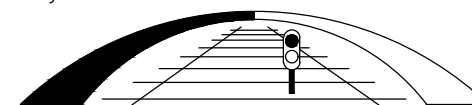
Investitor:



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: 6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

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

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

Vrsta načrta:

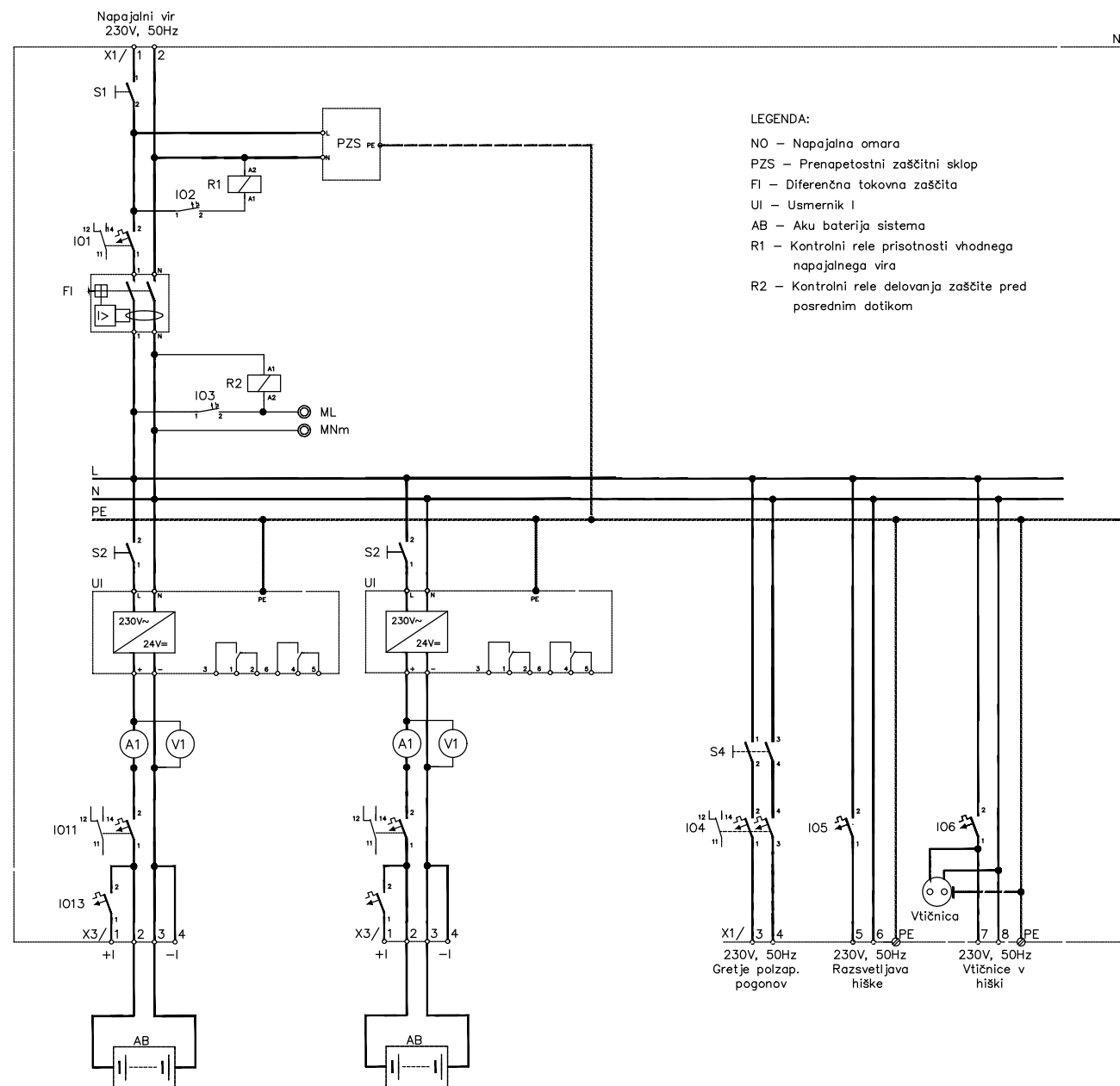
NACRT TELEKOMUNIKACIJ

Izdal: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba:

Povezovanje elementov v hiški NPr

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	-	julij 2019	3685	53 37 520/6	/
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151			1-10



SHEMATSKA RISBA NAPAJANJA NIVOJSKEGA PREHODA

6/6

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

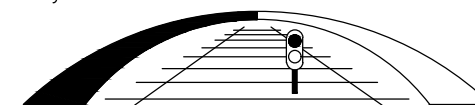
Investitor:



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: **6/6 Ureditev zavarovanja NPR 571.8**

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: **Shematska risba napajanja NPR**

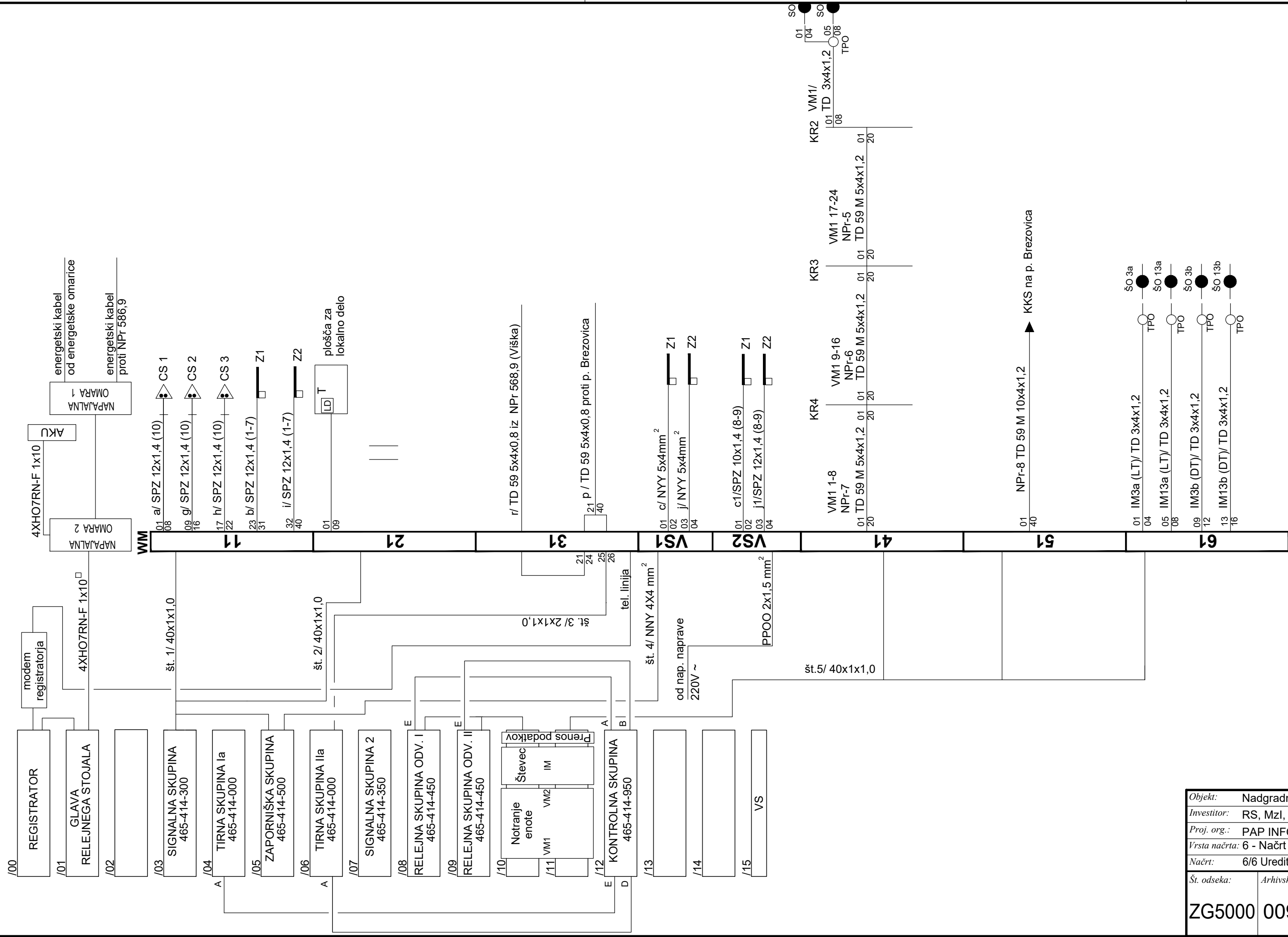
Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/6	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-11

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

- 1-1 Povezave relejnih skupin v hiški NPr 571.8
 1-2 Povezave in mostički na relejni skupini odvisnosti 465-414-450 I za NPr 571.8
 1-3 Stojalo št. 32, postaja Brezovica
- 1-4 *Montažni listi za NPr 571.8 (1-4/1 do 1-4/22)*
 1-5 *Montažni listi: zunanje povezave s postajo Brezovica (1-5/1 do 1-5/2)*
- 2-1 Povezave kontaktov tipkovnih relejev na skupine odvisnosti 465-414-201
 2-2 Povezave tipkovnih relejev na tipke na komandni mizi in na SPSR-ILTIS
 2-3 Povezave releja N3 za potrebe NPr 571.8 in za ILTIS
 2-4 Pregledna risba priključitve relejev
 2-5 Povezava relejnih skupin postaja Brezovica
- 2-6 *Montažni listi: povezave NPr s postajo Brezovica (2-6/1 do 2-6/20)*

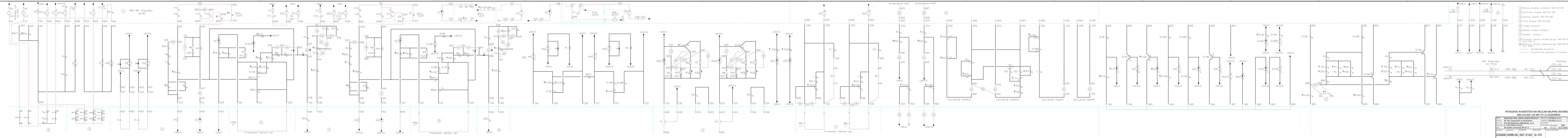
6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

ZG5000	0098.00	007.2142	P	
---------------	----------------	-----------------	----------	--



POVEZAVE RELEJNIH SKUPIN V HIŠKI NPr 571.8

Objekt: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica		Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Vsebina risbe:
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Projektant:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Povezave
Proj. org.: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 6 - Načrt telekomunikacij		Vrsta projekta:	Št. projekta: 3685	Datum: 07 / 2019	
Načrt: 6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8		IZN	Št. načrta: 53 37 520/6	Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151		1-1



- ① Relajna skupina odvisnosti 465-414-201
- ② Kontrolna skupina 465-414-950
- ③ Signalna skupina 465-414-300
- ④ Tirna skupina 465-414-000
- ⑤ Vključni kontakti
- ⑥ Dodatni vključni kontakti
- ⑦ Izključni kontakti
- ⑧ Priljučilna relajna skupina-praga 465-423-150 mesto 14/1 APB14
- ⑨ Blokavna relajna skupina-praga 465-423-050 mesto 14/1 APB14
- Standardne povezave
- Projektirane povezave in mostički

NPr Kozarška km 571,8

VM1(LT)	PA1	A1	1	41
VM1(DT)	PA2	A2	3	31

Postaja Brezovica

POVEZAVE IN MOSTIČKI NA RELEJNI SKUPINI ODVISNOSTI 465-414-450 I ZA NPr 571.8, KOZARŠKA

Objavljeno: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica	Proj. prilož.: Jste Bokal.daj.nz.inz.	Št. ris.: 2-2014	Projektor: Jste Bokal.daj.nz.inz.
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Projektant: Jste Bokal.daj.nz.inz.	Št. ris.: 2-2014	Povezave
Proj. org.: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	Spremenilo:	Št. ris.: 2-2014	Projektor: Jste Bokal.daj.nz.inz.
Proj. navedba: 6. NADST. telekomunikacij	Proj. prilož.: 3865	Št. ris.: 2-2014	Projektor: Jste Bokal.daj.nz.inz.
Načrt: 616 Ureditev zavarovanja NPr 571.8	IZN	Št. ris.: 53 37 52016	Projektor: Jste Bokal.daj.nz.inz.
Št. ris.: Arhivski št.	Projektor: Jste Bokal.daj.nz.inz.	Št. ris.: 53 37 52016	Projektor: Jste Bokal.daj.nz.inz.

ZG5000 0098.00 007.2142 G.151

L na stojalo št. 10D

Stojalo – št. 32

D na stojalo št. 8L

Tip stojala 465-408-003

Mesto	Opis	Relejna skupina	Programska letev	Zapora	Opomba
0					Stojalna glava
1	NPr 568.9/LT	Rel. skup. odvist. NPr 568.9 ^B 465-414-201	D		GREGORINOVA
2	NPr 568.9/DT	Rel. skup. odvist. NPr 568.9 ^B 465-414-201	D		GREGORINOVA
3	NPr 569.4/LT	Rel. skup. odvist. NPr 569.4 ^B 465-414-201	D		VIŠKA
4	NPr 569.4/DT	Rel. skup. odvist. NPr 569.4 ^B 465-414-201	D		VIŠKA
5	NPr 571.8/LT	Rel. skup. odvist. NPr 571.8 ^B 465-414-201	D		KOZARŠKA
6	NPr 571.8/DT	Rel. skup. odvist. NPr 571.8 ^B 465-414-201	D		KOZARŠKA
7	NPr 577.3/LT	Rel. skup. odvist. NPr 571.8 ^B 465-414-201	D		PLEŠIVICA
8	NPr 577.3/DT	Rel. skup. odvist. NPr 571.8 ^B 465-414-201	D		ŠLEŠIVICA
9			B D		
10	Ts1	Tipkovna rel. skup. 465-204-075	B D	6142	
11	Ts2	Tipkovna rel. skup. 465-204-075	B D	6142	
12	Ts3	Tipkovna rel. skup. 465-204-075	B D	6142	
13	Ts4	Tipkovna rel. skup. 465-204-075	B D	6142	
14			B D		
15			B D		6/6
16			B D		

Objekt:	Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica	Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Vsebina risbe:	
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Projektant:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Povezave	
Proj. org.:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	Spremembe:				
Vrsta načrta:	6 - Načrt telekomunikacij	Vrsta projekta:	Št. projekta:	3685	Datum:	07 / 2019
Načrt:	6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8	IZN	Št. načrta:	53 37 520/6	Merilo:	-

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151		1-3

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

RELEJNO STOJALO NPr - DK

Tip stojala: 465 416 911 (Izdaja prilagojena za Frauscher)

Mesto	Oznaka	Relejna skupina	Prog. letev	Vodil. čepi I. II. III. IV.	Pripomba
01		Vrstne sponke, varovalke Programska letev PA	PA 0222		11-12, 13-14, 21-31, 22-32, 23-33, 24-34
02		Preizkusna plošča s tipkami, žarnicami in utripalcema			
03	SS-DK	Signalna skupina 465 414 300	B: S DK 0001	6601	41
04	TS-DK Ia	Tirna skupina 465 414 000	B: TS 0102	6600	32, 33, 35, 37
05	ZS-DK	Zaporniška skupina 465 414 500		6602	
06	TS-DK IIb	Tirna skupina 465 414 000	B: TS 0002	6600	32, 33,37
07	SS 2 DK	Signalna RS 2 NPr-DK 465 414 350		6614	
08	RSO-DK Ia	Skupina odvisnosti 465 414 450		6631	
09	RSO-DK IIb	Skupina odvisnosti 465 414 450		6631	
10 11	Frauscher	Notranja enota za VM1, VM2 8LT) Notranja enota za VM1, VM2 (DT) Števec osi za IM (LT) Števec osi za IM (DT) Prenos podatkov			
12	KS-DK	Kontrolna skupina 465 414 950	A: KS 0001 B: KS 0001	6603	31,32,33,34 31,32,33,34

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 1-4/1
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

TABELA NASTAVLJIVIH ČASOVNIH BAZ

NPr 569,4 Viška

Relejna skupina, v kateri se nastavi čas	Namen časovne nastavitve	Nastavitev	Nastavljeni čas	Pripombe
Tirna relejna skupina Ia 465 414 000 /04	Samodejni izklop naprave	R3, R13 R10, R20	ONEMOGOČEN	
	Zadrževanje izklopa po prevozu izklopnih kontaktov	R23, R33	3 s	
Tirna relejna skupina IIb 465 414 000 /06	Samodejni izklop naprave	R3, R13 R10, R20	ONEMOGOČEN	
	Zadrževanje izklopa po prevozu izklopnih kontaktov	R23, R33	3 s	
Zaporniška relejna skupina 465 414 500	Predzvonilni čas PZ1 in PZ2	R3, R13	16 s	
Relejna skupina odvisnosti 465 414 201 (LT)	Časovno zadrževanje preklopa s "stoj" na dovoljeno vožnjo	Čr1, Čr11	Ni zadrževanja	
Relejna skupina odvisnosti 465 414 201 (DT)	Časovno zadrževanje preklopa s "stoj" na dovoljeno vožnjo	Čr1, Čr11	Ni zadrževanja	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 1-4/2
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

SS

Načrt skupine **465 414 300**
 Programska letvica št.:

Stojalo / mesto
 /03

Povezava na stojalu

A	
B S-DK 0001	41(31-32)
E	
D	

Povezava na stojalu

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo			Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
						Izhod	St. mesto	Art	

DIAGNOSTIKA MM-1b

 Povezava na stojalu **D26-E13**

E30						X502/01			VS1
E20						04			VS11
N13						05			KV1
E23						15	Modul B	diag.	RS
C16						17			Mp
D26						19			N
N17						21			Np

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant načrta Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt NPr 571.8	Številka projekta 3685	STRAN 1-4/3
	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka načrta 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

**SO
la**

Načrt skupine **465 414 450**
 Programska letvica Št.:

Stojalo / mesto
/08

Povezava na stojalu

A SO-DK 9001	Sledilni kabel z 08/E na 12/Adolžine ? mm 42, 51, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66*, 67* * preko diod BY 238
D SO-DK	43, 44, 49, 52, 54, 55, 56, 59, 73, 74
Povezava na stojalu	N14-N13-C32, N24-N23-C13, B25-B18- B10- B15- B13-B11, N30-C15-N26, N39-C35-N36

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo				Stojalni delilnik	Frauscher elektronika			
							Izhod	St. mesto	Art	Naziv
C10						VM1 a	10,11	VM1 (LT)	Notranja enota	
C30										
C15										
C16						IM a	10,11	Števec osi IM (LT)	Notranja enota	
C35										
C36						IM b				
C19						VM1 b	10,11	VM1 (LT)	Notranja enota	
C39										

DIAGNOSTIKA MM-1b

Povezava na stojalu

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	
			STRAN 1-4/8

MONTAŽNI LIST

**SO
IIb**

Načrt skupine **465 414 450**
 Programska letvica Št.:

Stojalo / mesto
/09

Povezava na stojalu

A SO-DK 9001	Sledilni kabel z 08/E na 12/Bdolžine ? mm 42, 51, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66*, 67* * preko diod BY 238
D SO-DK	43, 44, 49, 52, 54, 55, 56, 59, 73, 74
Povezava na stojalu	N14-N13-C32, N24-N23-C13, B25-B18- B10- B15- B13-B11, N30-C15-N26, N39-C35-N36

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo				Stojalni delilnik	Frauscher elektronika			
							Izhod	St. mesto	Art	Naziv
C10						VM1 a	10,11	VM1 (DT)	Notranja enota	
C30										
C15										
C16						IM a	10,11	Števec osi IM (DT)	Notranja enota	
C35										
C36						IM b				
C19						VM1 b	10,11	VM1 (DT)	Notranja enota	
C39										

DIAGNOSTIKA MM-1b

Povezava na stojalu

--	--

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	
			STRAN 1-4/9

MONTAŽNI LIST

KS - DK

Načrt skupine **465 414 950**

Programska letvica Št.:

Stojalo / mesto

/12

Povezava na stojalu

A

B

E

D

Povezava na stojalu

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik		Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta	
				Izhod	St. mesto	Art		
E12				X501/05	modul A	diag.	O1	
E16				08			O11	
N33				09			KV2	
E25				12			P1	
E33				13			P11	
N20				01			+24V I.	
C32				16			-24V I.	
N30				04			-24V II.	
N20							+24V I.	
C32							-24V I.	
N30							-24V II.	
C12				X502/08			Modul B	LZ1
C18				09				LZ2
C22				12	Z1			
C38				13	Z2			
N20					+24V I.			
C32					-24V I.			
N30					-24V II.			
D12				X503/05	Modul C	O1		
D16				08		O11		
N25				09		KV12		
D25				12		P1		
D33				13		P11		
N20						+24V I.		
C32						-24V I.		
N30						-24V II.		

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	
		STRAN	1-4/10

Povezave z zunanjo napravo

Daljinska kontrola

Stojalo/mesto	Rel.skup. Priključek	Notranj kabel	KKS	Zun. kabel.
TS -DK Ila /06	C38	št. 3/1	31/25	p/5
	C18	2	26	6



KKS p. Brezovica	Izhod	St. mesto	Artikel
234/05	27/28	C27	24/2
06	29	C28	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	Stran 1-4/11
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

SVETLOBNI SIGNAL NPr

Povezava z zunanjo napravo

S 1

RS 465-414-300

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Zunanji kabel	Kabelski razdelilec	Priključek signala
SS /03	LL3	št.4/1	11/01	a/1		1
	C20	2	02	2		2
	C10	3	03	3		3
	C19	4	04	4		4
	C30	5	05	5		5
	C39	6	06	6		6
	LL5	7	07	7		7
	LL4	8	08	8		8

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 1-4/12
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

SVETLOBNI SIGNAL NPr

Povezava z zunanjo napravo

S 2

RS 465-414-300

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Zunanji kabel	Kabelski razdelilec	Priključek signala
SS /03	LL3	št.4/9	11/09	g/1		1
	N20	10	10	2		2
	N10	11	11	3		3
	N19	12	12	4		4
	N30	13	13	5		5
	N39	14	14	6		6
	LL11	15	15	7		7
	LL10	16	16	8		8

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	Stran 1-4/13
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

SVETLOBNI SIGNAL NPr

Povezava z zunanjo napravo

S 3

RS 465-414-350

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Zunanji kabel	Kabelski razdelilec	Priključek signala
SS2 /07	LL3	št.4/17	11/17	h/1		1
	A31	18	18	2		3
	A21	19	19	3		4
	A33	20	20	4		5
	A23	21	21	5		6
	LL4	22	22	6		7

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 1-4/14
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

POLZAPORNICA NPr

Povezava z zunanjo napravo

Z 1

RS 465-414-500

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Zunanji kabel	Kabelski razdelilec	Priključek na pogon
ZS /05	C10	št.4/23	11/23	b/1		1
	C19	24	24	2		2
	C30	25	25	3		4
	LL4	26	26	4		6
	LL5	27	27	5		9
	LL7	28	28	6		13
	C20	29	29	7		15
	LL3	30	VS1/01	c/1		11
	LL6	31	02	2		12
						10
						3
						5
						16

grelec

ND	220V (L1)		VS2/01	e/08		7
			02	09		8
			03			

povezati 10-12-17
povezati 3-5-16

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	Stran 1-4/15
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

POLZAPORNICA NPr

Povezava z zunanjo napravo

Z 2

RS 465-414-500

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Zunanji kabel	Kabelski razdelilec	Priključek na pogon
ZS /05	N10	št 4/32	11/32	i/1		1
	N19	33	33	2		2
	N30	34	34	3		4
	LL10	35	35	4		6
	LL11	36	36	5		9
	LL8	37	37	6		13
	N20	38	38	7		15
	LL9	39	VS1/03	j/1		11
						10
						17
	LL12	40	04	2		12
						3
					5	
					16	

grelec

ND		VS2/02				
		03	f/8			7
	220V (0)	04	9			8

povezati 10-11-17
povezati 3-5-16

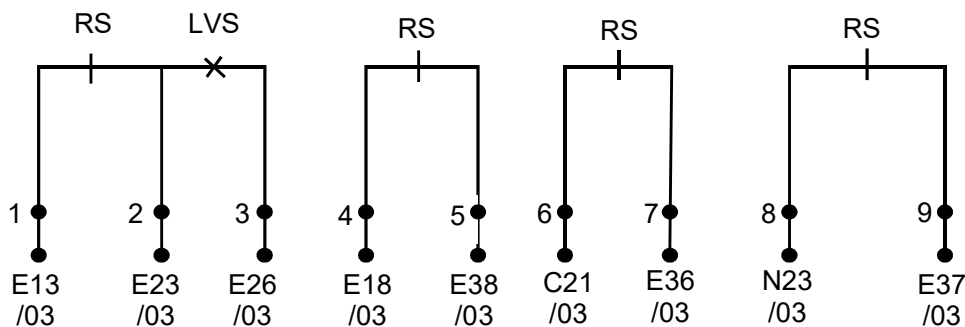
<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> Montažni list
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	Stran 1-4/16
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

PLOŠČA ZA LOKALNO DELO

Povezava z zunanjo napravo

RS 465-414-300

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Zunanji kabel	Kabelski razdelilec	Priključek za l. delo
SS /03	E13	št.5/1	21/01	g/1		3
	E23	2	02	2		4
	E26	3	03	3		lučka
	E18	4	04	4		7
	E38	5	05	5		8
	C21	6	06	6		11
	E36	7	07	7		12
	N23	8	08	8		15
E37	9	09		9		16



<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 1-4/17
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Prenapetostna zaščitna enota

PZ1

465 440 100

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Prenapetostna zaščitna enota	Napetost varistorja (V)	Napetost odvodnika (V)	Zunanja naprava
SS /03	LL3	št.01/01	11/01	1	60	150(90)	Signal in zvonec CS1
	C20	02	02	2	60	150(90)	
	C10	03	03	3	60	150(90)	
	C19	04	04	4	60	150(90)	
	C30	05	05	5	60	150(90)	
	C39	06	06	6	60	150(90)	
	LL5	07	07	7	60	150(90)	
	LL4	08	08	8	60	150(90)	
SS /03	LL9	št.01/11	11/11	9	60	150(90)	Signal in zvonec CS2
	N20	12	12	10	60	150(90)	
	N10	13	13	11	60	150(90)	
	N19	14	14	12	60	150(90)	
	N30	15	15	13	60	150(90)	
	N39	16	16	14	60	150(90)	
	LL11	17	17	15	60	150(90)	
	LL10	18	18	16	60	150(90)	
SS2 /06	LL3	št.01/21	11/21	17	61	150(90)	Signal in zvonec CS3
		22	22	18	62	150(90)	
	A31	23	23	19	63	150(90)	
	A21	24	24	20	64	150(90)	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 1-4/18
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Prenapetostna zaščitna enota

PZ2

465 440 100

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Prenapetostna zaščitna enota	Napetost varistorja (V)	Napetost odvodnika (V)	Zunanja naprava
SS2 /06	A33	št.01/15	11/25	1	60	150(90)	Signal in zvonec CS3
	A23	26	26	2	60	150(90)	
	LL4	27	27	3	60	150(90)	
		28	28	4	60	150(90)	
ZS /05	C10	št.02/01	21/01	5	60	150(90)	zapornica PZ1
	C19	02	02	6	60	150(90)	
	C30	03	03	7	60	150(90)	
	C20	07	07	8	60	150(90)	
ZS /05	N10	št 02/08	21/08	9	60	150(90)	zapornica PZ2
	N19	09	09	10	60	150(90)	
	N30	10	10	11	60	150(90)	
	N20	14	14	12	60	150(90)	
				13	60	150(90)	
				14	60	150(90)	
				15	60	150(90)	
				16	60	150(90)	
				17	60	150(90)	
				18	60	150(90)	
				19	60	150(90)	
				20	60	150(90)	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	Stran 1-4/19
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

Konektor A in napajalni konektor

DIAGNOSTIKA
FRAUSCHER

Stojalo / mesto
/na stojalu

Osnovna shema: **Diagnostika Frauscher**

Povezava na konektorju A

+24V I.	X501/01-11
-24V I.	X501/06-09-10-16-20-22-24
-24V II.	X501/04-14

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Konektor diag. priključek	Vhodi v diagnostiko	Notranji kabel	Priključek	Relejna skupina Mesto številka	Art.	Osnovno stanje	Registrirani releji	Opombe
X501/02	15c		A15	/04	TS DK Ia	0	VK1	
03	16c		A14			0	VK11	
05	18c		E12			0	O1	
08	21c		E16	/12	KS-DK	0	O11	
09	14b		N33			0	KV2	
12	17b		E25			0	P1	
13	18b		E33			0	P11	
X501/15	20b			/stena	Napajalna omara	1	USM 1	
17	17b					1	PNZ	
19	16a					1	USM 2	
X501/21	18a		C35	/05	ZS-DK	0	VRL1	
23	20a		N33			0	VRL11	
X501/01	14c		N20	/12	KS-DK		+24V I.	
04	17c		C32				-24V II.	
16	21b		N30				-24V I.	

Napajalni konektor

1		D/1		/stena	ND		+24 V I. Nap. konek.	
2		2						- 24 V I. Nap. konek.
3		3						PE

Mostički na relejnih skupinah

Relejna sk.	Mesto	Mostički				
SS2	/06	C15-E30-C32-C31				

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe Montažni list
Odgovorni projektant načrta Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt NPr 571.8	Številka projekta 3685	Stran 1-4/20
	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka načrta 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

Konektor B

DIAGNOSTIKA
FRAUSCHER

Stojalo / mesto
/na stojalu

Osnovna shema: **Diagnostika frauscher**

Povezava na konektorju B

+24V I.	X502/01-11
-24V I.	X502/06-16-18-20-22
-24V II.	X502/10-14

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Konektor diag. priključek	Vhodi v diagnostiko	Notranji kabel	Priključek	Relejna skupina Mesto številka	Art.	Osnovno stanje	Registrirani releji	Opombe
X502/01	15c		E30	/03	SS-DK	1	VS1	
04	17c		E20			1	VS11	
05	18c		N13			0	KV1	
X502/08	21c		C12	/12	KS-DK	1	LZ1	
09	14b		C18			1	LZ2	
12	17b		C22			0	Z1	
13	18b		C38			0	Z2	
15	20b		E23	/03	SS-DK	0	RS	
17	14a		C16			0	Mp	
19	16a		D36			0	N	
21	18a		N17			0	Np	
X502/11			N20	/04	TS-DK Ia		+24V I.	
06			C32				-24V I.	
14			N30				-24V II.	

Mostički na relejnih skupinah

Relejna sk.	Mesto	Mostički					
SS	/03	E13-D36					
ZS	/05	C27-N32-C37					

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 1-4/21
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

modul C

**DIAGNOSTIKA
FRAUSCHER**

Stojalo / mesto
/na STOJALU

Osnovna shema: **Diagnostika Frauscher**

Povezava na konektorju C

+24V I.	X503/01-11
-24V I.	X503/06-07-10
-24V II.	X503/04-14

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Konektor diag. priključek	Vhodi v diagnostiko	Notranji kabel	Priključek	Relejna skupina Mesto številka	Art.	Osnovno stanje	Registrirani releji	Opombe
X503/02	15c		A15	/06	TS DK IIb	0	VK1	
03	16c		A14			0	VK11	
05	18c		D12	/12	KS-DK	0	O1	
08	21c		D16			0	O11	
09	14b		N25			0	KV12	
12	17b		D25			0	P1	
13	18b		D33			0	P11	
X503/15	20b		A35			/07	SS2-DK	0
17	14a		A36	0	VS11-1			
19	16a		A20	0	VS2-1			
21	18a		A29	0	VS12-1			
X503/01			N20	/12	KS-DK		+24V I.	
06			C32				-24V II.	
04			N30				-24V I.	

Mostički na relejnih skupinah

Relejna sk.	Mesto	Mostički					

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	<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 načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	Stran
<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT		<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	1-4/22

NPr-DK

Povezava z zunanjo napravo

K NPr 571.8 GMAJNICE

465-414-201
465-414-930

465-414-300
465-414-500
465-414-450

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo			Kab.priklj.stojalo NPr			KR	Signalni vstavek
		Rel.stran	Kab.stran		Kab.stran	Not. kab.	Rel.stran		
SO-NPr 465-414-201	N12	14/01	223/01	<i>vklop kontrola CS</i>	41/01	št.04/01	A14	SS-DK/03	
	N14	02	02	<i>odprto</i>	02	02	C15	ZS-DK/05	
	N24	03	03	<i>zaprto</i>	03	03	N16		
	N31	04	04	<i>vklopni tokokrog 1</i>	04	04	N31	SO-DK/7	
	N32	05	05	<i>vklopni tokokrog 1</i>	05	05	N32		
	N33	06	06	<i>vklopni tokokrog 2</i>	06	06	N33		
	N34	07	07	<i>vklopni tokokrog 2</i>	07	07	N34		
	N22	09	08	<i>izklop postaja</i>	08	08	N22		
	N25	10	09	<i>izklop postaja</i>	09	09	N25		
	N11	11	10	<i>+60V</i>	10	10	N11		
	C23	12	11	<i>-60V</i>	11	11	N16		
	N13	14/15	12	<i>SFU sig. prosto</i>	12	12	B31		
	N26	16	13	<i>Ha sig. stoj</i>	13	13	B32		
	N27	17	14	<i>Bl</i>	14	14	B33		
	N37	18	15	<i>+24V I</i>	15	15	B37		
	D20	19	16	<i>ZS1</i>	16	16	B21		
	D29	20	17	<i>ZS11</i>	17	17	B23		
	N23	21	18	<i>P1, P11</i>	18	18	N15		
KVAPB 5/0	N19	23/03b	19	<i>ErIA</i>	19	19	B18	SO-DK/7	
	N37	23/03c	20	<i>ErIB</i>	20	20	B19		
	N18		21	<i>+24V I</i>	21	21	B25		
	C33	15/04c	22	<i>GL1</i>	22	22	B34		
	C32	15/04d	23	<i>GL11</i>	23	23	B35		

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 postaja BREZOVICA (NPr 571.8)	Številka projekta 3685	STRAN 1-5/1
	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka načrta 53 37 520/6	

NPr-DK

Povezava z zunanjo napravo

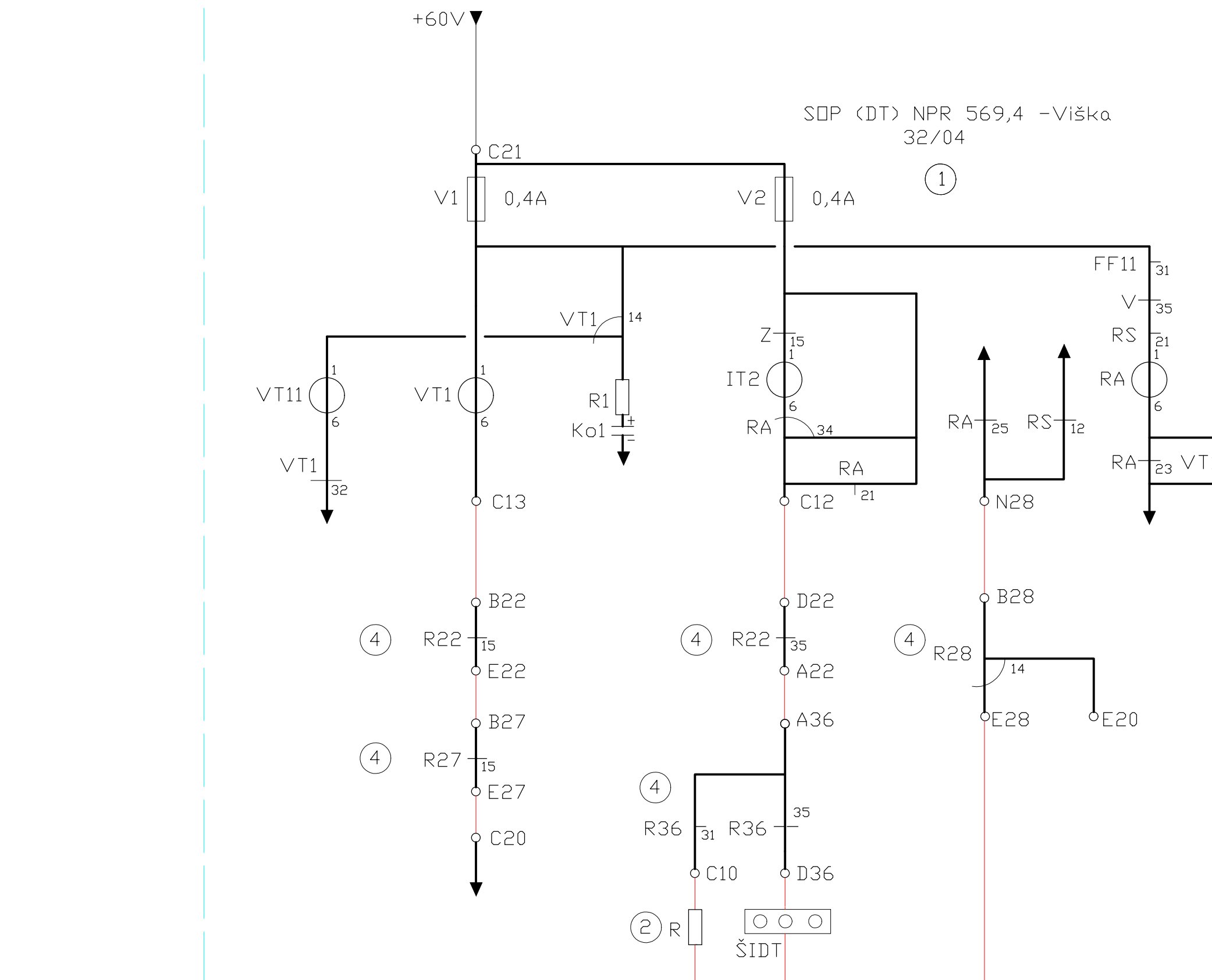
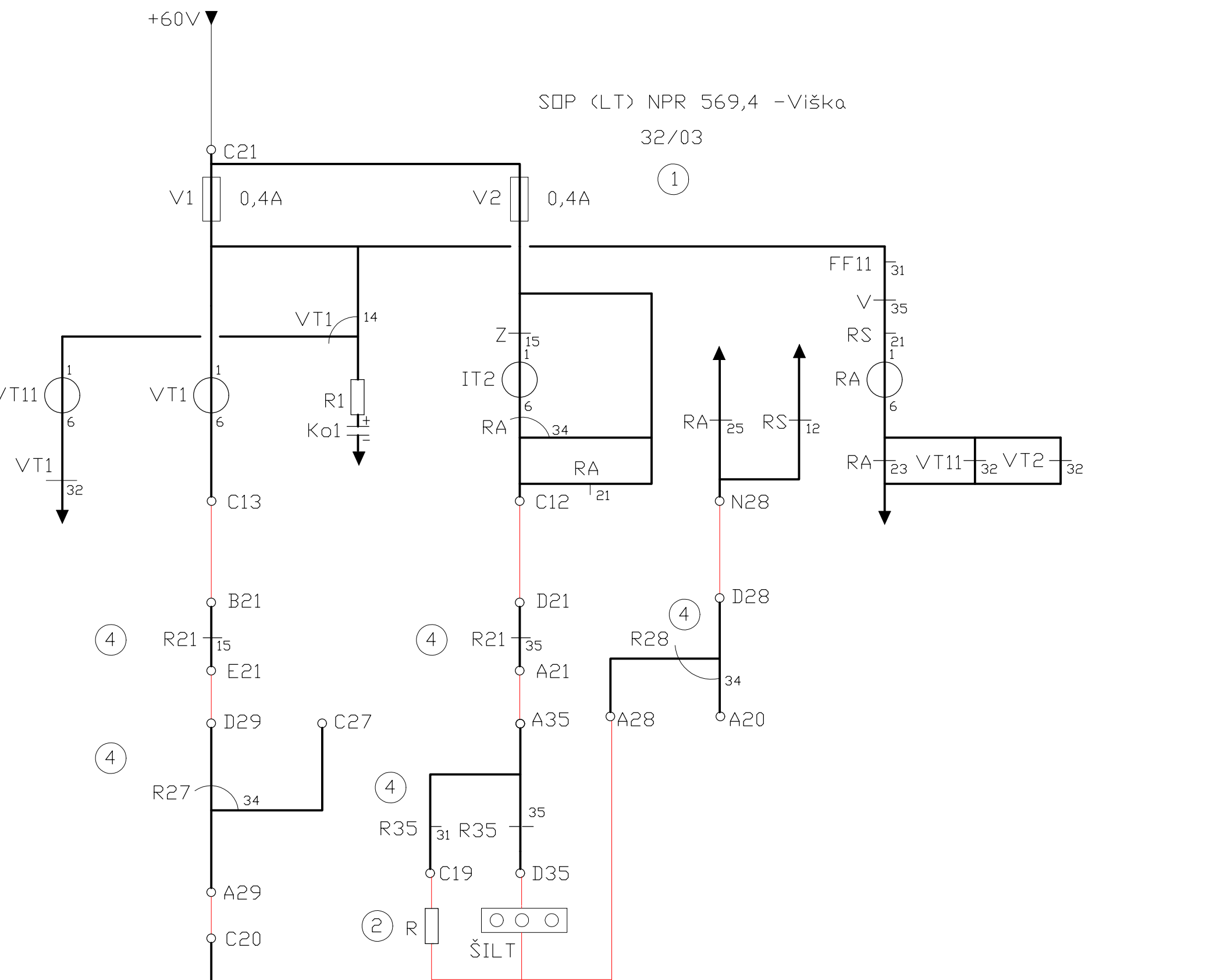
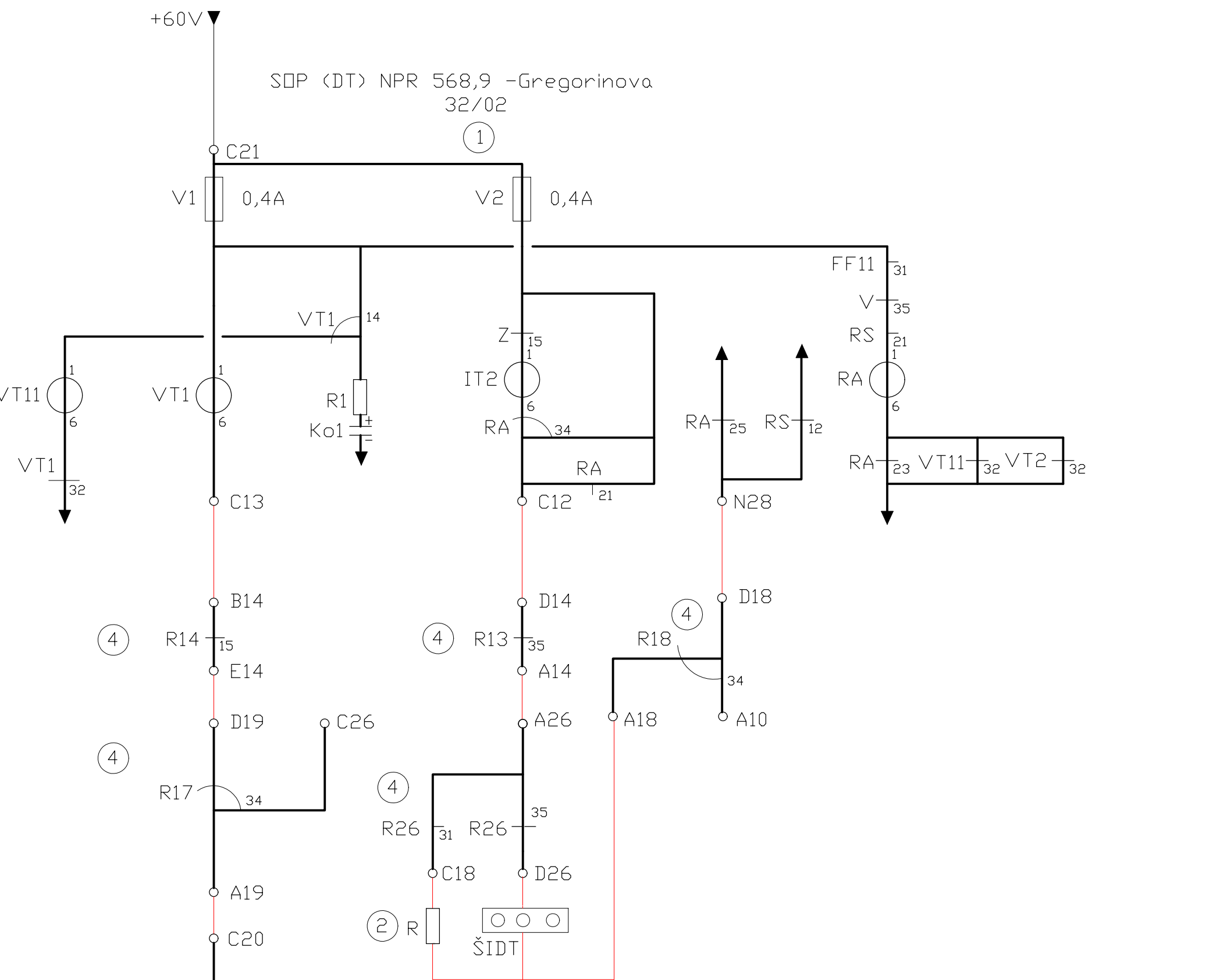
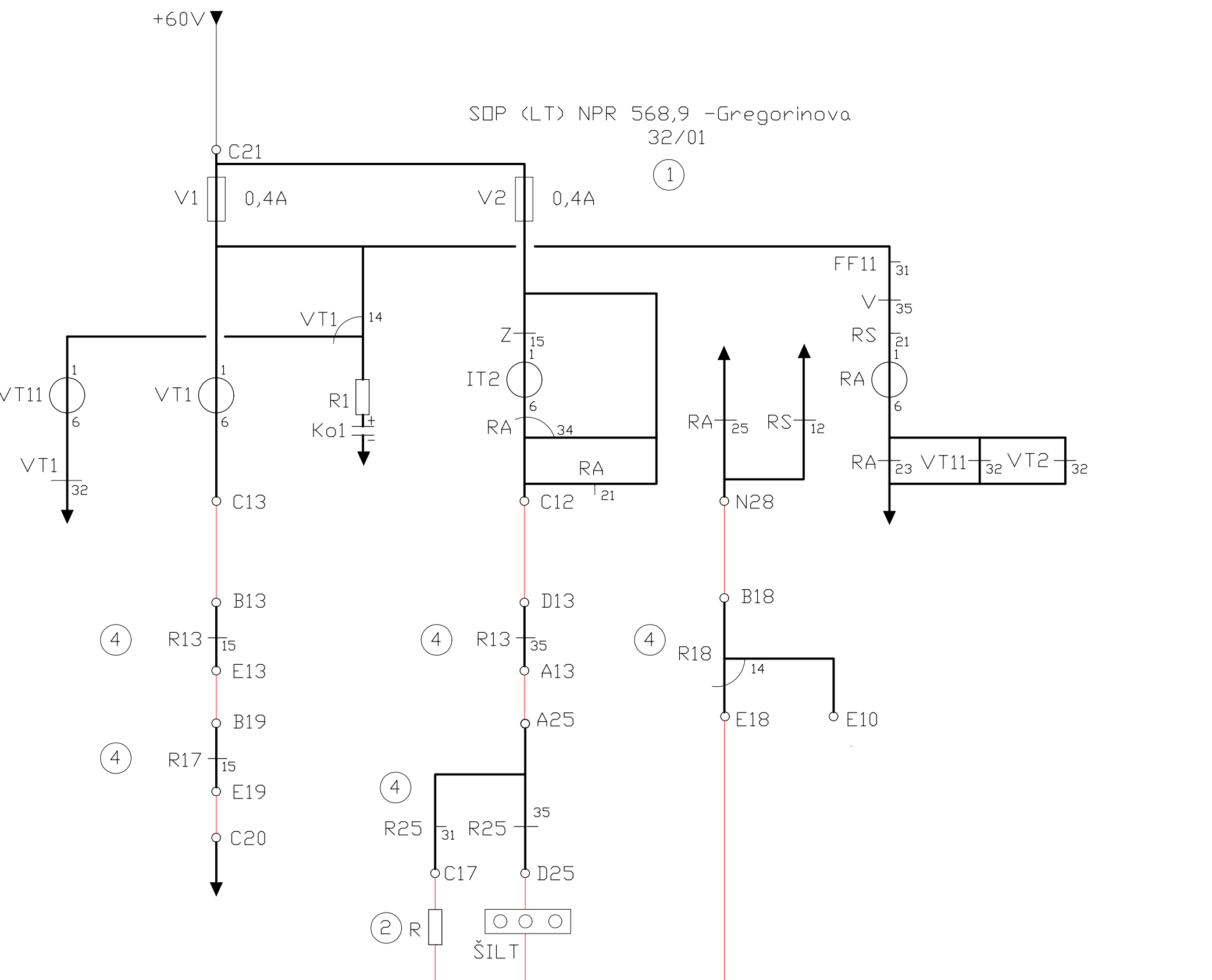
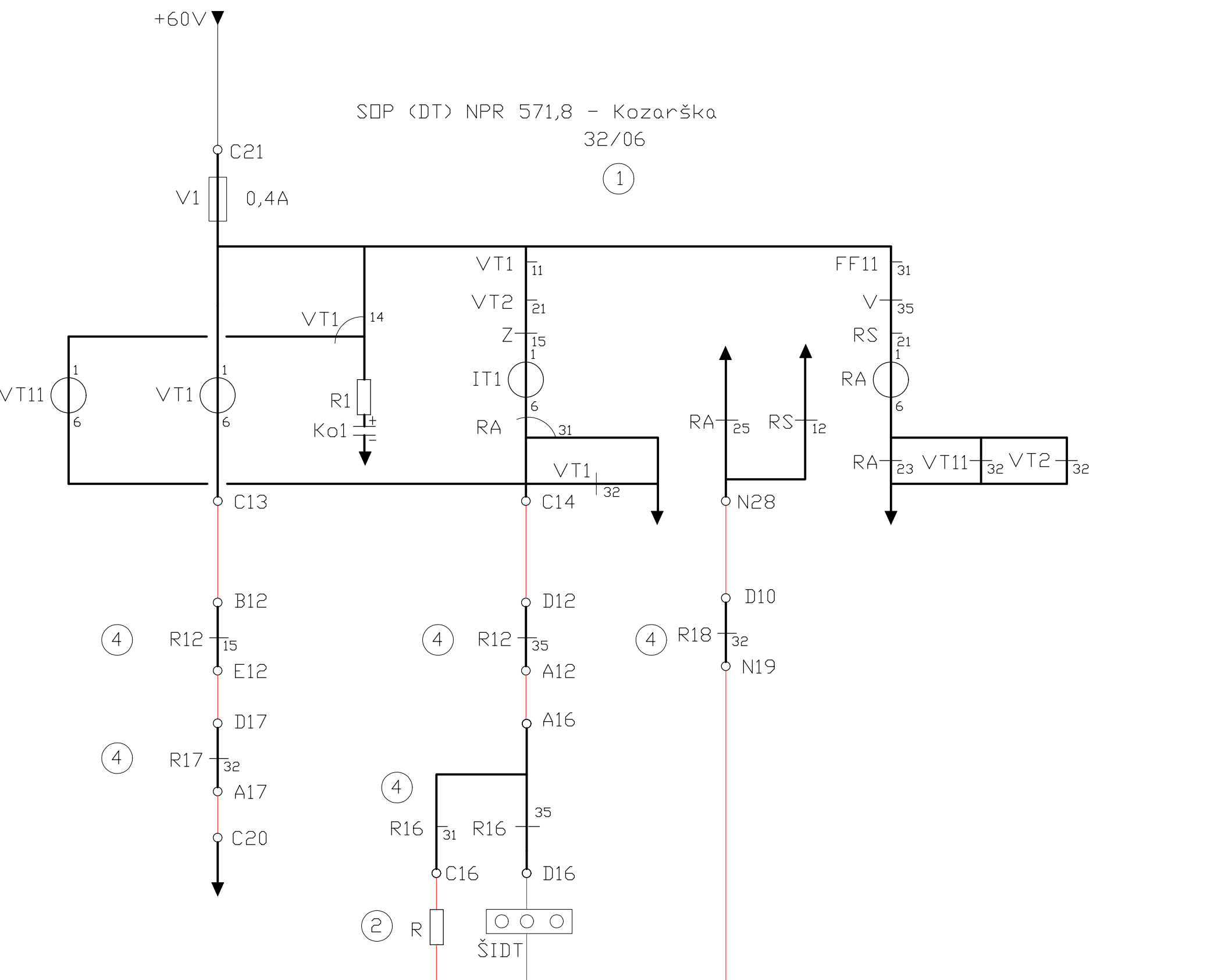
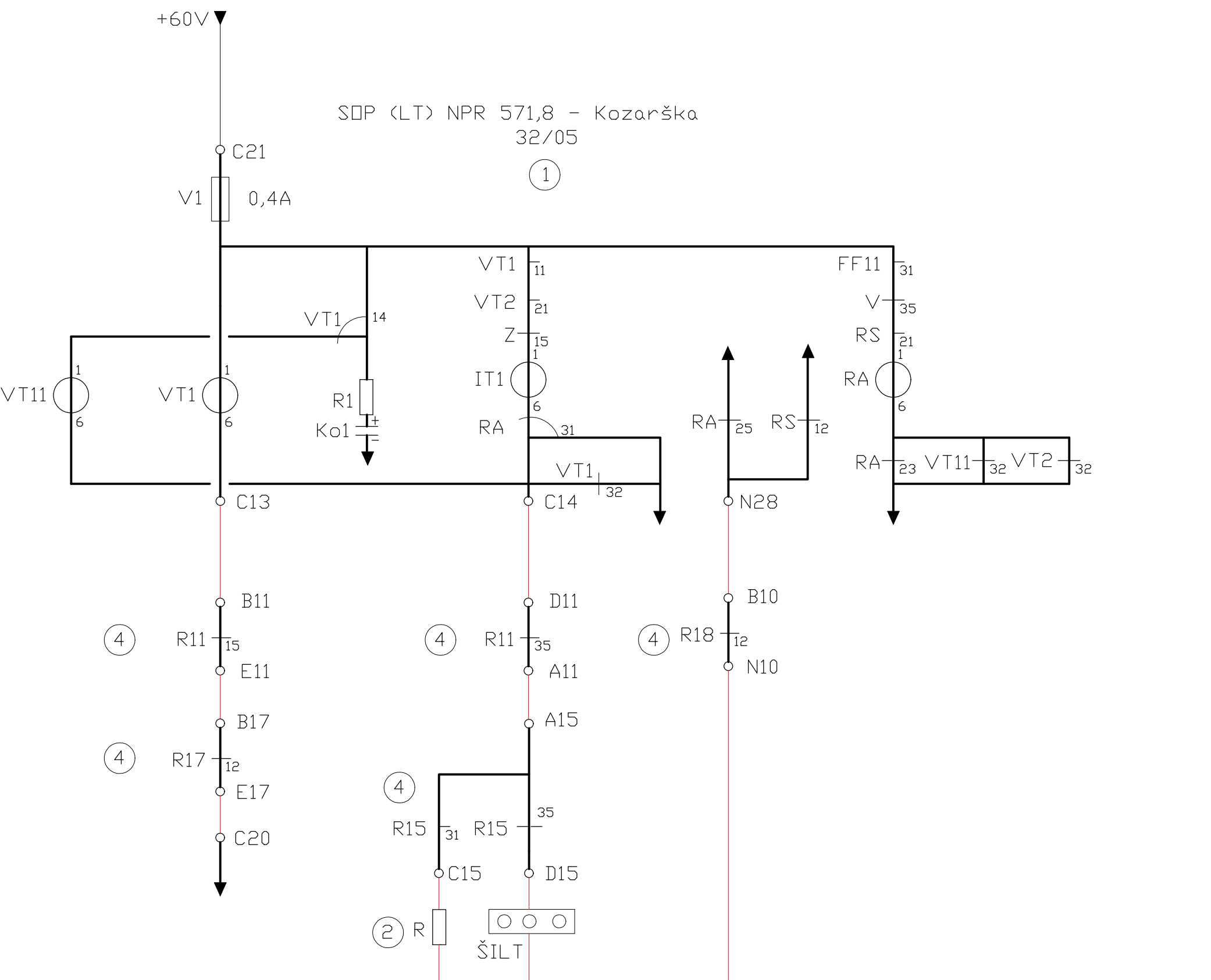
K NPr 571.8 GMAJNICE

465-414-000

465-414-930

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo			Kab.priklj.stojalo NPr			KR	Signalni vstavek
		Rel.stran	Kab.stran		Kab.stran	Not. kab.	Rel.stran		
povezava s NPr 604.6 Stojalo/mesto 3/16	N25	14/13	1"	<i>Mo/Na</i>	direktna		C38	TS-DK/04	
	N20	14		<i>Mo/Na</i>	povezava-KRONE		C18		
	povezava- TK		2"		2"			TELEFON	
PROSTOR							PROMETNI VOD		

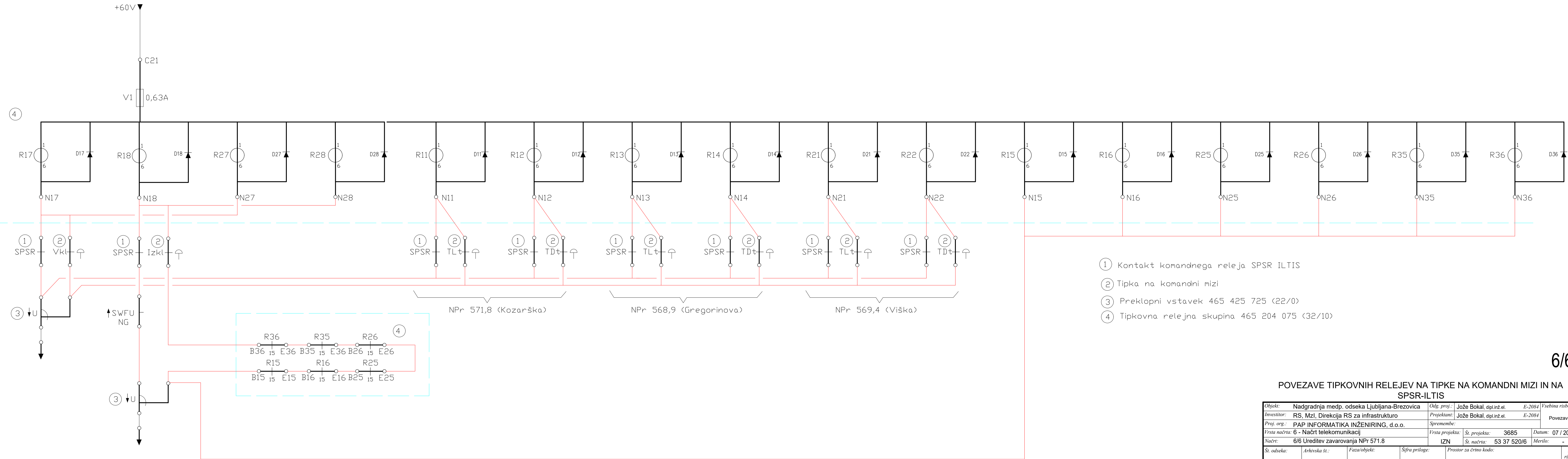
<i>Projektna organizacija</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> postaja BREZOVICA (NPr 571.8)	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 1-5/2
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	



- ① Relejna skupina odvisnosti 465-414-201
- ② Nadoestni upor namesto števeci
- ④ Tipkovna relejna skupina 465 204 075 (32/10)

POVEZAVE KONTAKTOV TIPKOVNIH RELEJEV NA SKUPINE ODVISNOSTI 465-414-201

Objekt:	Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica	Obj. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2082	Višinska risba:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Projektant:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Povezave
Proj. org.:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	6 - Načrt telekomunikacij	Vrsta projekta:	SI, projekta:	3685	Datum: 07/2019
Načrt:	6/6 Ureditev zavarovanja NPR 571.8	IZN	SI, načrta:	53 37 520/6	Merilo: -
Št. odseka:	ZG5000	Arhivska št.:	0098.00	Faza/objekt:	007.2142
		Sifra priloge:	G.151	Prostor za črtno kodo:	
				Št. risbe:	2-1



- ① Kontakt komandnega releja SPSR ILTIS
- ② Tipka na komandni mizi
- ③ Preklopni vstavek 465 425 725 (22/0)
- ④ Tipkovna relejna skupina 465 204 075 (32/10)

POVEZAVE TIPKOVNIH RELEJEV NA TIPKE NA KOMANDNI MIZI IN NA SPSR-ILTIS

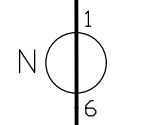
Objekt: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica		Odg. proj.: Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084		Vsebinska risba: E-2084	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Projektant: Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084		Povezave	
Proj. org.: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 6 - Načrt telekomunikacij		Vrsta projekta: Št. projekta: 3685		Datum: 07 / 2019	
Načrt: 6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8		IZN		Št. načrta: 53 37 520/6	
Merilo: -					
Št. odseka: ZG5000	Arhivska št.: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra priloge: G.151	Prostor za črtno kodo:	
					Št. risbe: 2-2

SD NPr 571,8 Kozaška (DT)

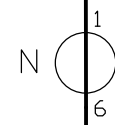
SD NPr 571,8 Kozaška (LT)

k FF2/31 32/06

k FF2/31 32/05



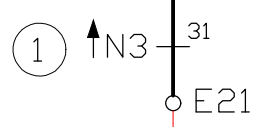
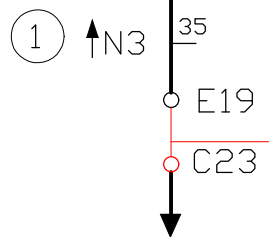
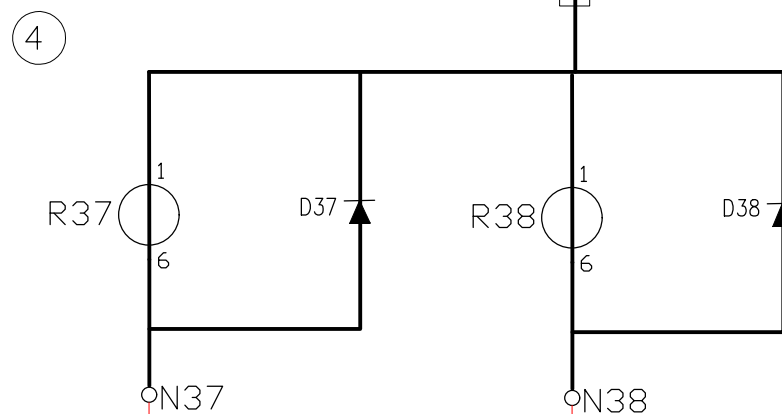
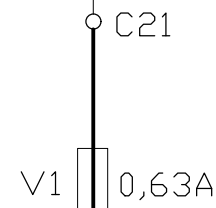
ON37



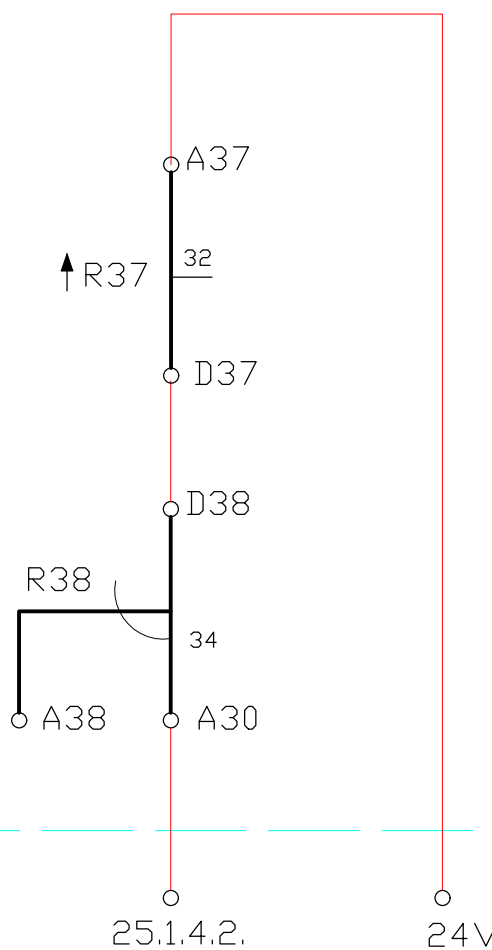
ON37

+60V

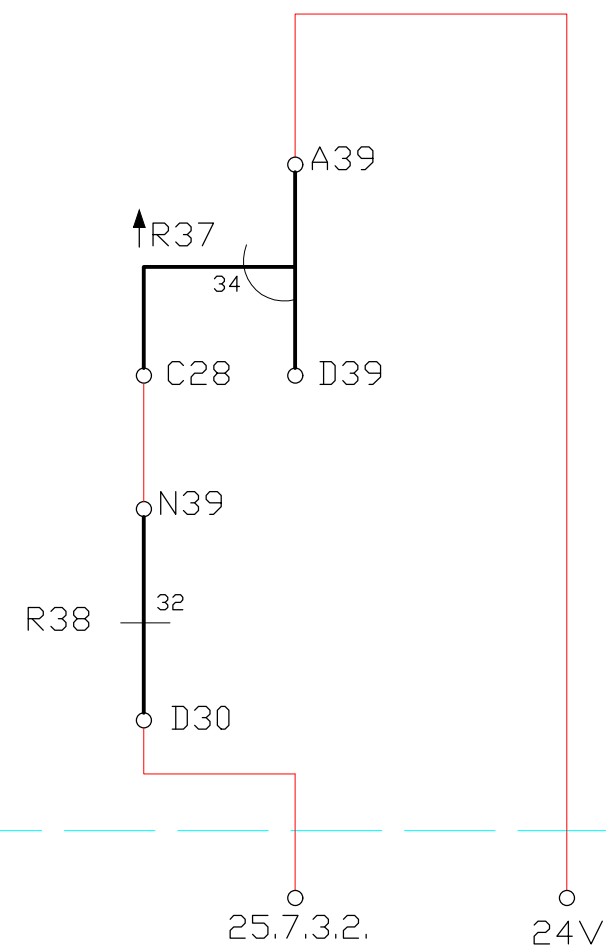
④ Tipkovna relejna skupina 465 204 075 (32/11)



① Kontrolna skupina DK4 465 414 960 24/02



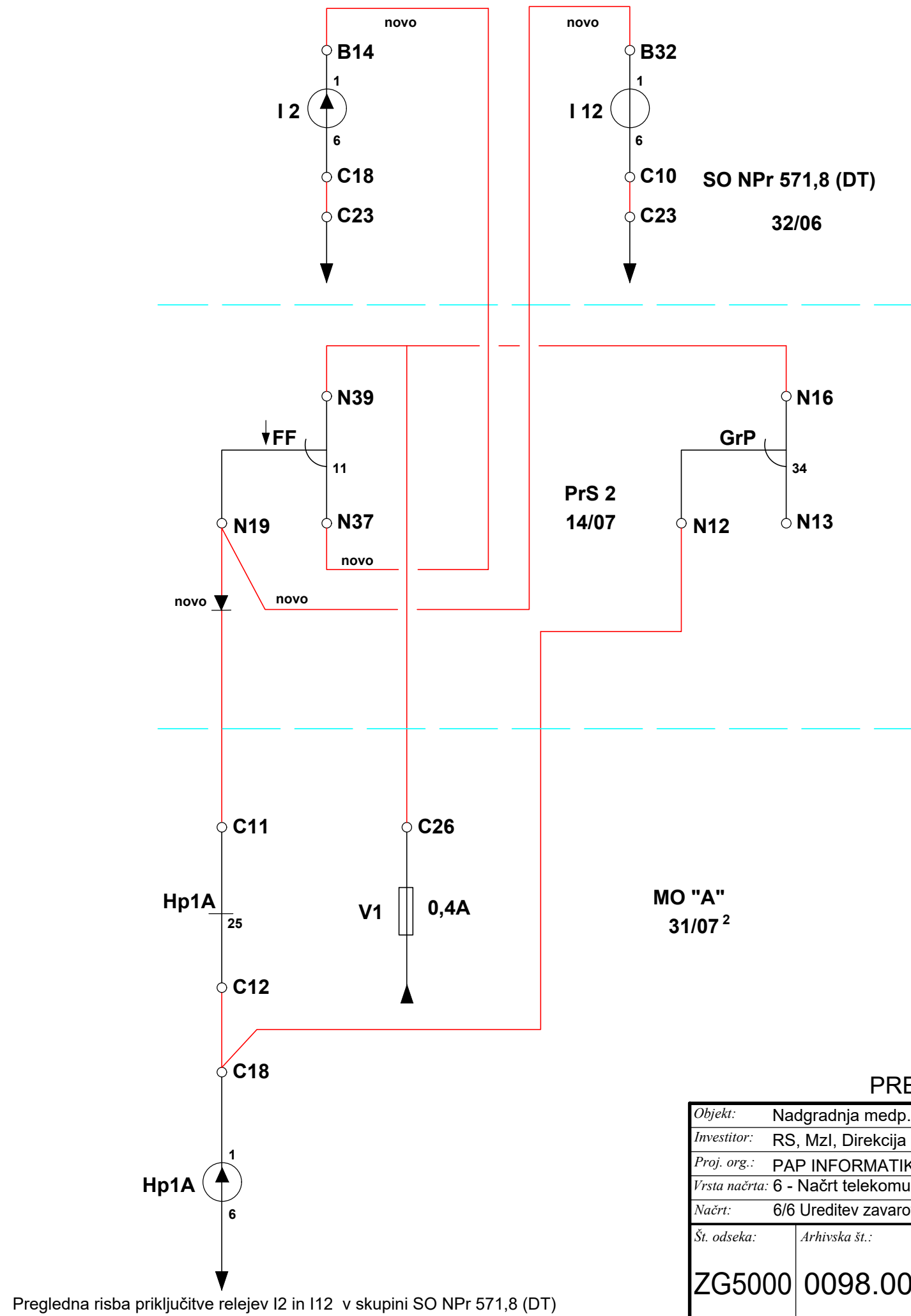
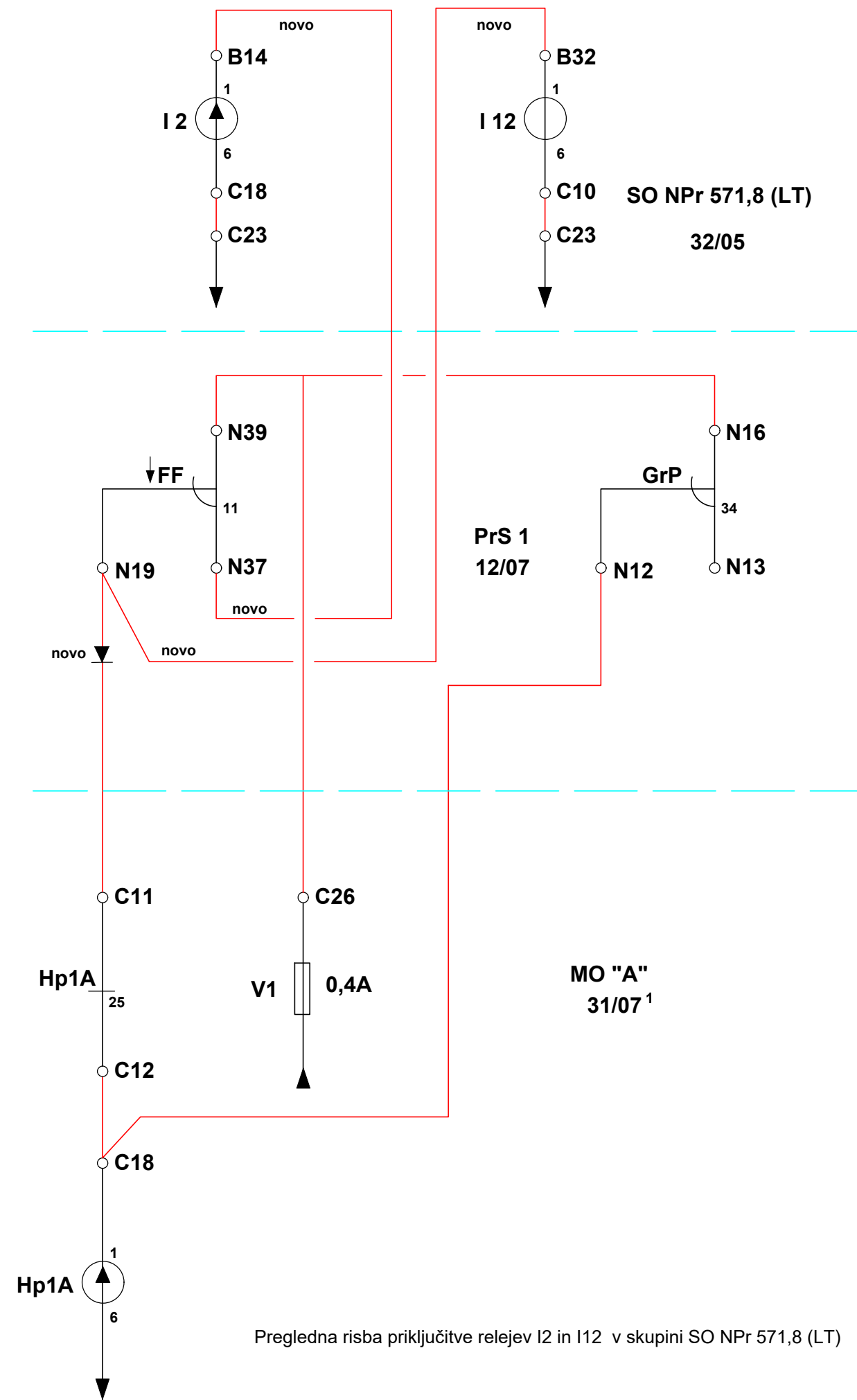
za Iltis-napake ni: 24V
za Iltis-napaka je: 0V



za Iltis-napake ni: 0V
za Iltis-napaka je: 24V

POVEZAVE RELEJA N3 ZA POTREBE NPr 571.8 IN ZA ILTIS

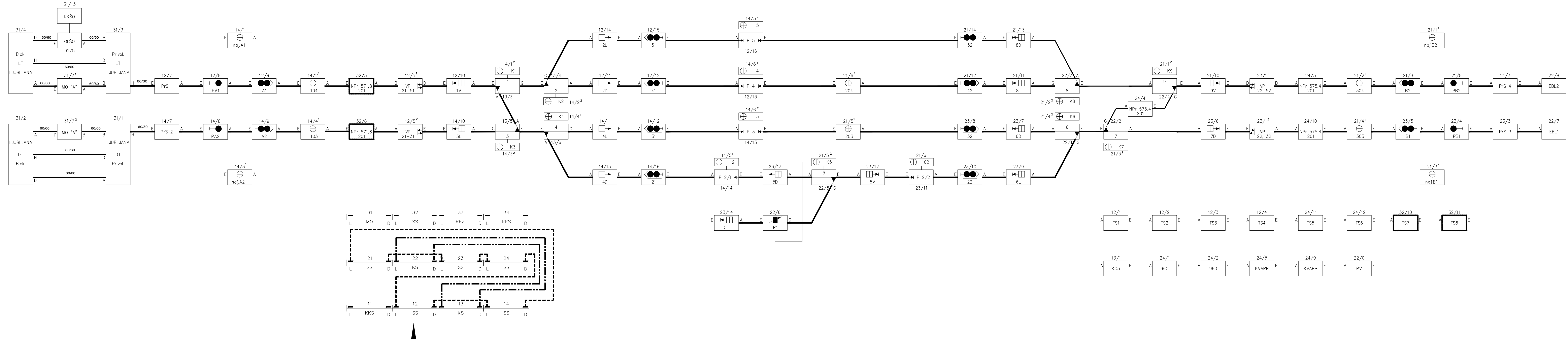
Objekt: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica		Odg. proj.: Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084		Vsebina risbe: E-2084	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Projektant: Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084		Povezave	
Proj. org.: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 6 - Načrt telekomunikacij		Vrsta projekta:	Št. projekta: 3685	Datum: 07 / 2019	
Načrt: 6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8		IZN	Št. načrta: 53 37 520/6	Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151		
					Št. risbe: 2-3



PREGLEDNA RISBA PRIKLJUČITVE RELEJEV

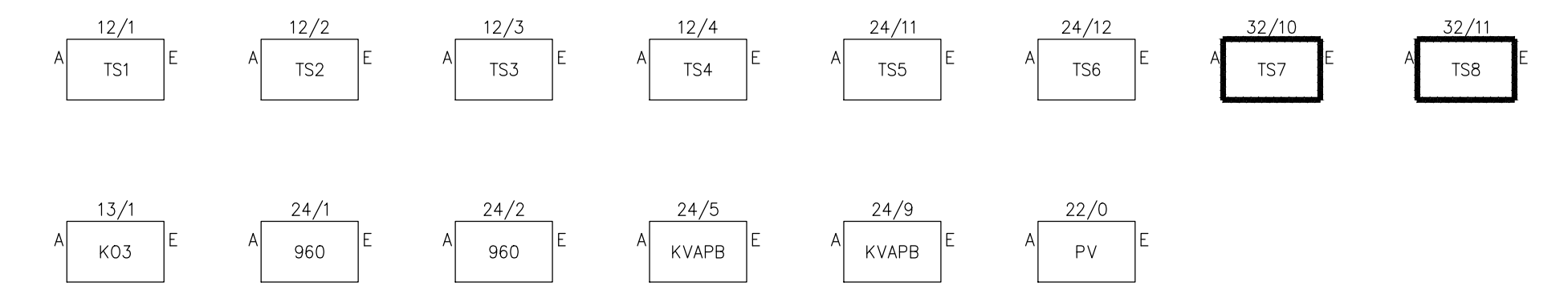
Objekt: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica		Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Vsebina risbe:
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Projektant:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Povezave
Proj. org.: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 6 - Načrt telekomunikacij		Vrsta projekta:	Št. projekta:	3685	Datum: 07 / 2019
Načrt: 6/6 Ureditev zavarovanja NPR 571.8		IZN	Št. načrta:	53 37 520/6	Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151		
					Št. risbe: 2-4

POSTAJA BREZOVICA



POVEZAVA RELEJNIH SKUPIN

POSTAJA BREZOVICA



POVEZAVA RELEJNIH SKUPIN POSTAJA BREZOVICA

Objekt:	Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica	Odj. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Vsebinska risba:
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Projektant:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Povezave
Proj. org.:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	Spremembe:			
Vrsta načrta:	6 - Načrt telekomunikacij	Vrsta projekta:	Št. projekta: 3685	Datum:	07 / 2019
Načrt:	6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8	IZN	Št. načrta: 53 37 520/6	Merilo:	-
Št. odseka:	ZG5000	Arhivska št.:	0098.00	Faza/objekt:	007.2142
				Šifra priloge:	G.151
				Prostor za črtno kodo:	
				Št. risbe:	2-5

Mizni konektor št.: 111 Novi KKS

Kabelska stran

Mizna stran

a	b	c	d	e		e	d	c	b	a
111/01a	111/01b	111/01c	111/01d	111/01e	01	1H 1	4	5	7	3H 1
111/02a	111/02b	111/02c	111/02d	111/02e		02	3H 12	13	3E 1	12
111/03a	111/03b	111/03c	111/03d	111/03e	03		1B 7	4	12	13
111/04a	111/04b	111/04c	111/04d	111/04e		04	2B 4	12	13	5L 12
111/05a	111/05b	111/05c	111/05d	111/05e	05		1E 1	4	5	7
111/06a	111/06b	111/06c	111/06d	111/06e		06	4H 12	13	4E 1	12
111/07a	111/07b	111/07c	111/07d	111/07e	07		4J 7	4	12	13
111/08a	111/08b	111/08c	111/08d	111/08e		08	5J 4	12	13	5L 82
111/09a	111/09b	111/09c	111/09d	111/09e	09		2E 1	4	5	7
111/10a	111/10b	111/10c	111/10d	111/10e		10	5H 12	13	5E 1	12
111/01f	111/02f	111/03f	111/04f	111/05f	11		7J 7	4	12	13
111/06f	111/07f	111/08f	111/09f	111/10f		12	8J 4	12	13	
					13		1H 6	3H 6	3E 6	1E 6
		NPr 568,9 Gregorinova				14	4E 6	2E 6	5H 6	5E 6
		NPr 569,4 Viška			15					
		NPr 571,8 Kozarška				16				

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta:</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt:</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/1
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Povezava kabla: 40 žilni kabel Postaja: BREZOVICA

Kabel št NPr 571,8 Kozaška	Kabel št	Kabel št
od stojala KKS NOVI	od stojala	od stojala
Na stojalo 32 211 01-40	Na stojalo	Na stojalo

od		Barva	na		od		Barva	na		od		Barva	na	
Skup.	Letvica	žile	Letvica	Skup	Skup.	Letvica	žile	Letvica	Skup	Skup.	Letvica	žile	Letvica	Skup
5	N11		211/01					/01					/01	
5	N14		02					02					02	
5	N24		03					03					03	
5	N23		04					04					04	
5	N25		05					05					05	
5	C23		06					06					06	
5	N12		07					07					07	
5	N22		08					08					08	
5	N31		09					09					09	
5	D18		10					10					10	
5	N33		11					11					11	
5	D14		12					12					12	
6	N11		13					13					13	
6	N14		14					14					14	
6	N24		15					15					15	
6	N23		16					16					16	
6	N25		17					17					17	
6	C23		18					18					18	
6	N12		19					19					19	
6	N22		20					20					20	
6	N31		21					21					21	
6	D18		22					22					22	
6	N33		23					23					23	
6	D14		24					24					24	
LTL	A1		25					25					25	
LTL	A2		26					26					26	
LTD	A1		27					27					27	
LTD	At		28					28					28	
			29					29					29	
			30					30					30	
			31					31					31	
			32					32					32	
			33					33					33	
			34					34					34	
			35					35					35	
			36					36					36	
			37					37					37	
			38					38					38	
			39					39					39	
			40					40					40	

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7		Investitor: DIREK. RS ZA INFRASTR. Tržaška cesta 19, Ljubljana		Datum: julij 2019		Naziv risbe MONTAŽNI LIST	
Odgovorni projektant načrta: Jože BOKAL, dipl. inž. el.		Objekt: NPr 571.8		Številka projekta: 3685		Str. 2-6/	
		Naziv dokumentacije: IZN		Številka načrta: 53 37 520/6		4	

MONTAŽNI LIST

SOP
NPr 568,9
(DT)

Stojalo / mesto
32/02

Načrt skupine 465 414 201
Programska letvica Št.:
.....

Povezava na stojalu
.....
B24-D13, N19-N29-B33, N30-C33, N39-C32
.....
Povezava na stojalu
.....

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo			Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
						Izhod	St. mesto	Art	
N14		11/03e		11/02a		32/01	SOP NPr 568,9 Gregorinova (LT)		
N24		03f		02b					
N12		04a		02c					
D36		11/04b					Frauscher prenos javlj. in kom.		
D16		04c							
N10		04d							
N20		04e							

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTR. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant načrta Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt NPr 571.8	Številka projekta 3685	STRAN 2-6/7
	Naziv dokumentacije IZN	Številka načrta 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

SOP
NPr 569,4(LT)

Načrt skupine 465 414 201

Programska letvica Št.:

Stojalo / mesto

32/03

Povezava na stojalu

B24-D13, N19-N29-B33, N30-C33, N39-C32

Povezava na stojalu

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo		Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
					Izhod	St. mesto	Art	
N14		11/06a		11/07e	N14	32/04	SOP NPr 569,4 Viška (DT)	
N24		06b		07f	N24			
N12		06c		08a	N12			
N14		11/06a					Frauscher prenos javljanj in komand	
N24		06b						
N12		06c						
D36		06d						
D16		06e						
N10		06f						
N20		07a						

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/8
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

SOP
NPr 569,4
(DT)

Načrt skupine 465 414 201

Programska letvica Št.:

Stojalo / mesto
32/04

Povezava na stojalu

B24-D13, N19-N29-B33, N30-C33, N39-C32

Povezava na stojalu

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo			Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
		Izhod	St. mesto	Art		Izhod	St. mesto	Art	
N14		11/07e		11/06a		N14	32/03	SOP NPr 569,4 Viška (LT)	
N24		07f		06b		N24			
N12		08a		06c		N12			
D36		11/08b					Frauscher prenos javlj. in kom.		
D16		08c							
N10		08d							
N20		08e							

Projektant
PAP INFORMATIKA INŽENIRING
1000 Ljubljana, Čepelnikova 7

Investitor
DIREK. RS ZA INFRASST.
Tržaška cesta 19, Ljubljana

Datum
julij
2019

Naziv risbe
MONTAŽNI
LIST

Odgovorni projektant načrta
Jože BOKAL, dipl. inž. el.

Objekt
NPr 571.8
Naziv dokumentacije
IZN

Številka projekta
3685
Številka načrta
53 37 520/6

STRAN
2-6/9

MONTAŽNI LIST

SOP
NPr 571,8
(LT)

Stojalo / mesto

32/05

Načrt skupine 465 414 201

Programska letvica Št.:

Povezava na stojalu

B

32 (B20-B10), 34 (B30-B39), 36 (B21-B11), 39 (B12-B31), 41 (B29-B19),
44 (B28-B38), 46 (B13-B22), 49 (B35-B25), 50 (B25-B16), 55 (B22-B23),
56(B26-B27)

Povezava na stojalu

N35-D39, N32-D38, D18-D19, D28-D20, D26-D29, N17-D37, N34-D34,
D14-D17, D11-D30, C23-C30-C19-C38

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo			Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
						Izhod	St. mesto	Art	
C36		11/12f				E34	24/02	DK4	
N14			21/02	21/14		N14	32/06	SOP NPr 571,8 Kozarška (DT)	
N24			21/03	21/15		N24			
N12			21/07	21/19		N12			
C36		11/12f			11/14f	C36	12/07	PrS1	
C10		11/12e			14/09b	N19			
C18		11/12d			določi	N37			

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRASTR. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/10
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

SOP
NPr 571,8
(DT)
Stojalo / mesto
32/06

Načrt skupine 465 414 201

Programska letvica št.:

Povezava na stojalu

B 32 (B20-B10), 34 (B30-B39), 36 (B21-B11), 39 (B12-B31), 41 (B29-B19),
44 (B28-B38), 46 (B13-B22), 49 (B35-B25), 50 (B25-B16), 55 (B22-B23),
56 (B26-B27)

Povezava na stojalu N35-D39, N32-D38, D18-D19, D28-D20, D26-D29, N17-D37, N34-D34,
D14-D17, D11-D30, C23-C30-C19-C38

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo			Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
						Izhod	St. mesto	Art	
N14		21/14	21/02		N14	32/05	SOP NPr 571,8 Kozarška (LT)		
N24		21/15	21/03		N24				
N12		21/19	21/07		N12				
C36	11/14f			11/12f	C36	14/07	PrS2		
C10	11/14e			16/06c	N19				
C18	11/14d			določi	N37				

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTR. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant načrta Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt NPr 571.8	Številka projekta 3685	STRAN 2-6/11
	Naziv dokumentacije IZN	Številka načrta 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

TS1

Načrt skupine 465 204 075
 Programska letvica Št.:

Stojalo / mesto
 32/10

Povezava na stojalu
 N17-N27, N18-N28, N15-N16-N25-N26-N35-N36, E15-B16, E16-B25,
 E25-E26, B26-E36, B35-E36, E11-B17, E17-C20, A11-A15, E12-D17,
 A17-C20, A12-A16, E13-B19, E19-C20, A13-A25, E14-D19, A19-C20,
 A14-A26, E21-D29, A29-C20, A21-A35, E22-B27, E27-C20, A22-A36,
 C19 \rightarrow A28, C10 \rightarrow E28
 C15 \rightarrow N10, C16 \rightarrow N19, C17 \rightarrow E18, C18 \rightarrow A18,

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo				Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
							Izhod	St. mesto	Art	
B11	11/16d			11/11a		C13	32/05	SO Viška LT		
D11	16e			11b		C14	32/05	SO Viška LT		
B10	17b			11c		N28	32/05	SO Viška LT		
B12	17c			13a		C13	32/06	SO Viška DT		
D12	17d			13b		C14	32/06	SO Viška DT		
D10	18a			13c		N28	32/06	SO Viška DT		
B13	18b			01a		C13	32/01	SO Gregorinova LT		
D13	18c			01b		C12	32/01	SO Gregorinova LT		
B18	18f			01c		N28	32/01	SO Gregorinova LT		
B14	19a			03b		C13	32/02	SO Gregorinova DT		
D14	19b			03c		C12	32/02	SO Gregorinova DT		
D18	19e			03d		N28	32/02	SO Gregorinova DT		
B21	19f			05a		C13	32/03	SO Viška LT		
D21	20a			05b		C12	32/03	SO Viška LT		
D28	20c			05c		N28	32/03	SO Viška LT		
B22	09a			07b		C13	32/04	SO Viška DT		
D22	09b			07c		C12	32/04	SO Viška DT		
B28	09e			07d		N28	32/04	SO Viška DT		
B15	11/16b			?		N ?	22/0	PV		

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTR. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant načrta Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Objekt NPr 571.8 Naziv dokumentacije IZN	Številka projekta 3685 Številka načrta 53 37 520/6	STRAN 2-6/12

MONTAŽNI LIST

TS2

Načrt skupine 465 204 075

Programska letvica Št.:

Stojalo / mesto

32/11

Povezava na stojalu	D37-D38, C28-N39
.....	
.....	
.....	

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo		Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
					Izhod	St. mesto	Art	
N37		11/09f		25/14d	E39	24/02	DK4	
N38		10a		14c	E22	24/02	DK4	
A30		10b		118/08d	25.1.4.2.		ILTIS	
A37		10c			24V		ILTIS	
D30		10d		118/08c	25.7.3.2.		ILTIS	
A39		10e			24V		ILTIS	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/13
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

MONTAŽNI LIST

DK4

Načrt skupine **465 414 960**
 Programska letvica Št.:

DK4
Stojalo / mesto 24/02

Povezava na stojalu

B DK4 1011	31, 36, 38, 40, 42, 44, 47, 48, brez 49
D DK42040	50, 53, 54, 57
A DK4 3011	70, 72, 76, 77, 79, 81, 82, 84

Povezava na stojalu

N15-N35, E13-E14-E15-E16-**E21-E19 ODSTRANI**
E19-E21-C23 NOVO

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo			Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
						Izhod	St. mesto	Art	
E39		25/14d	NOVO			C36	32/05	SOP NPr Kozarška	
E39		25/14d	NOVO			N37	32/11	TS2	
E22		25/14c	NOVO			N38	32/11	TS2	
E39		25/14d	ODSTRANI	118/08d		25.1.4.2.		ILTIS	
E22		25/14c	ODSTRANI	08c		25.7.3.2.		ILTIS	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRASTR. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/14
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Povezava s postavljalno mizo

Tipkovna relejna skupina

465 204 075

Stojalo/Mesto	Rel. sk. priključek	Vmesni delilnik		Mizni delilnik	Povezava v mizi		Pripomba
		Rel. str.	Mizna str.		priključek	polje	
TS1 32/10	N11	11/15a	111/10e		⌋ TLT	5H 12	NPr Kozarška
	N12	15b	10b		⌋ TDT	5E 12	
	N13	15c	02e		⌋ TTL	3H 12	NPr Gregorinova
	N14	15d	02b		⌋ TDT	3E 12	
	N21	20e	06e		⌋ TLT	4H 12	NPr Viška
	N22	20f	06b		⌋ TDT	4E 12	
	N17	15f	04b		⌋ TVkl	5L 12	
	N18	16a	08b		⌋ Tlzk1	5L 82	
	B36	16c	08a		⌋ Tlzk1	5L 83	
	D15	16f	04f		Št. ILT	7J 4	NPr Kozarška
	N10	17a	05f		Št. ILT	7J 7	
	D16	17e	10f		Št. IDT	8J 4	
	N19	17f	01f		Št.IDT	8J 7	
	D25	18d	03d		Št. ILT	1B 4	NPr Gregorinova
	E16	18e	03e		Št. ILT	1B 7	
	D26	19c	04e		Št. IDT	2B 4	
	A18	19d	03a		Št.IDT	2B 7	
D35	20b	07d		Št. ILT	4J 4	NPr Viška	
A28	20c	07e		Št. ILT	4J 7		
D36	09c	08e		Št. IDT	5J 4		
E28	09d	07a		Št.IDT	5J 7		

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/15
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Povezava s postavljalno mizo

Preklopni vstavek 465 425725

Stojalo/Mesto	Rel. sk. priključek	Vmesni delilnik		Mizni delilnik	Povezava v mizi		Pripomba
		Rel. str.	Mizna str.		priključek	polje	
TPV 22/0	N ?	x	111/10d		⌈ TLT	5H 13	NPr Kozarška
		x	10a		⌈ TDT	5E 13	
		x	02d		⌈ TTL	3H 13	NPr Gregorinova
		x	02a		⌈ TDT	3E 13	
		x	06d		⌈ TLT	4H 13	NPr Viška
		x	06a		⌈ TDT	4E 13	
		x	04a		⌈ TVkl	5L 13	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/16
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Povezava s postavljalno mizo

RS ODVISNOSTI

465 414 201

Stojalo/Mesto	Rel. sk.	Vmesni delilnik		Mizni delilnik	Povezava v mizi		Pripomba		
	priključek	Rel. str.	Mizna str.		priključek	polje			
SOP1 32/01 Gregorinova	C25	11/01d	111/01d		LZO	1H 1			
	C27	01e	01b		LZZ	1H 7			
	C34	01f	01e		LVS	1H 4			
Kontakta releja	11		111/01a		L LT	3H 1			
	14						24V		
Kontakta releja	11		02c		L DT	3E 1			
	14						24V		

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/17
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Povezava s postavljalno mizo

RS ODVISNOSTI

465 414 201

Stojalo/Mesto	Rel. sk. priključek	Vmesni delilnik		Mizni delilnik	Povezava v mizi		Pripomba	
		Rel. str.	Mizna str.		priključek	polje		
SOP1 32/03 Viška	C25	11/05d	111/05e		LZO	1E 1		
	C27	05e	05b		LZZ	1E 7		
	C34	05f	05e		LVS	1E 4		
Kontakta releja	11		111/05a		L LT	4H 1		
	14						24V	
Kontakta releja	11		06c		L DT	4E 1		
	14						24V	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/18
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Povezava s postavljalno mizo

RS ODVISNOSTI

465 414 201

Stojalo/Mesto	Rel. sk. priključek	Vmesni delilnik		Mizni delilnik	Povezava v mizi		Pripomba		
		Rel. str.	Mizna str.		priključek	polje			
SOP1 32/05 Kozarška	C25	11/11d	111/09e		LZO	2E 1			
	C27	11e	09b		LZZ	2E 7			
	C34	11f	09e		LVS	2E 4			
Kontakta releja	11		111/09a		L LT	5H 1			
	14						24V		
Kontakta releja	11		10c		L DT	5E 1			
	14						24V		

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/19
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

Povezava z zunanjo napravo

Povezava z NPr 571,8

daljinski vklop, izklop in javljanje

postaja Brezovica

Hiška NPr 571,8

RS 465-414-201
Releja na KKS

RS 465-414-300
RS 465-414-450
RS 465-414-950

Stojalo/ mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Zunanji kabel	Kabelsko stojalo	Notranji kabel	Rel.skup. priključek	Stojalo/ mesto
SOP NPr 571,8 (LT) 32/05	N11		211/01		51/01		N11	SO-DK Ia /08
	N23		04		04		N15	
	N25		05		05		N25	
	C23		06		06		N16	
	N22		08		08		N22	
	N31		09		09		N31	
	D18		10		10		N32	
	N33		11		11		N33	
D14		12		12		N34		
SOP NPr 571,8 (DT) 32/06	N11		211/13		51/13		N11	SO-DK IIb /09
	N23		16		16		N15	
	N25		17		17		N25	
	C23		18		18		N16	
	N22		20		20		N22	
	N31		21		21		N31	
	D18		22		22		N32	
	N33		23		23		N33	
D14		24		24		N34		
SOP NPr 571,8 32/05	N12		211/07		51/07		A14	SS-DK/03
	N14		02		02		N11	
	N24		03		03		N26	
Releja na KKS	A1		211/25		51/25		N18	KS-DK /12
	A1		27		27		N10	

<i>Projektant</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREK. RS ZA INFRAS. Tržaška cesta 19, Ljubljana	<i>Datum</i> julij 2019	<i>Naziv risbe</i> MONTAŽNI LIST
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jože BOKAL, dipl. inž. el.	<i>Objekt</i> NPr 571.8	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 2-6/20
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZN	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/6	

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

6.7	PREIZKUSNI IN MERILNI LISTI
------------	------------------------------------

6/6 Ureditev zavarovanja NPr 571.8

ZG5000	0098.00	007.2142	P	
--------	---------	----------	---	--

NPr 571.8 GMAJNICE

1. PREIZKUŠANJE

1.	Časovne baze	Pregled
<i>a</i>	<i>Samodejni izklop naprave vožnja po obeh tirih v smeri A-B = onemogočen</i>	
<i>b</i>	<i>Samodejni izklop naprave vožnja po obeh tirih v smeri B-A = onemogočen</i>	
<i>c</i>	<i>Vzpostavitev osnovnega stanja po prevozu izklopnega mesta v obe smeri, po obeh tirih = takoj</i>	
<i>d</i>	<i>Čas zadrževanja izklopa = 3 sekunde</i>	
<i>e</i>	<i>Čas predzvonjenja = 16 sekund</i>	
<i>f</i>	<i>Čas spuščanja drogov polzapornic = 10 sekund</i>	
<i>g</i>	<i>Čas dviganja polzapornic = 7 sekund</i>	
<i>h</i>	<i>Izklop =3 sekunde</i>	

2.	Ročni vklop zavarovanja z ročnim stikalom RS v telefonski omarici na HNPr	Pregled
<i>a</i>	<i>Vklop z RS zavarovanje se vklopi</i>	
<i>b</i>	<i>Izklop z RS zavarovanje se izklopi</i>	

3.	Zavarovanje z uporabo ročic na zaporniških pogonih	Pregled
<i>a</i>	<i>Vstavitev ročic</i>	
<i>b</i>	<i>Vklop cestnih signalov</i>	
<i>c</i>	<i>Elektromagnetna zavora popusti</i>	

4.	<i>Avtomatski vklop v smeri Ljubljana–Brezovica s prevozom vklopnega mesta VM1 senzor ŠO 1a ter izklop in osnovno stanje s prevozom izklopnega mesta <u>po levem tiru L50</u></i>	<i>Pregled</i>
<i>a</i>	<i>Vklop z navozom ŠO 1a</i>	
<i>b</i>	<i>v RS 000 (/04) VK1↓, VK11↓; Op1↑, Op11↑; v RS 950 KB1↓, KB2↑; KV2↑</i>	
<i>c</i>	<i>v RS 300 V1↑, V11↑; VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑; KV1↑, KV11↑ v RS 351 VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑ zasvetijo CS in vklopijo se zvonci</i>	
<i>d</i>	<i>v RS 500 VRL1↑, VRL11↑ po 16 sek VRp1↓, VRp11↓; VR1↓, VR11↓ zapornici se pričnejo spuščati LZ1↓, LZ2↓ ko sta zapornici spuščeni Z1↑, Z2↑ in izklopita se zvonca na CS1 in CS2 v RS 950 LZ1↓, LZ2↓; Z1↑, Z2↑</i>	
<i>e</i>	<i>Postanek vlaka na postajališču Dolgi most Ni vpliva na avtomatiko NPr Samodejni izklop avtomatike NPr je onemogočen</i>	
<i>f</i>	<i>Vlak zasede izklopno mesto na levem tiru</i>	
<i>g</i>	<i>Izklop s prevozom ŠO 3a in ŠO 13a in sprostitev IM</i>	
<i>h</i>	<i>v RS 000 (/04) I1↑, I11↑; P1↑, P11↑</i>	
<i>i</i>	<i>v RS 450 (/08) P1↑, P11↑ v RS 950 P1 I.↑, P11 I.↑</i>	
<i>j</i>	<i>Po 3 sek v RS 000 (/04) I1↓, I11↓ v RS 300 V1↓, V11↓</i>	
<i>k</i>	<i>v RS 500 VRL1↓, VRL11↓; VRp1↑, VRp11↑; VR1↑, VR11↑ zapornice se pričnejo dvigovati Z1↓, Z2↓ ko so zapornice dvignjene LZ1↑, LZ2↑ v RS 950 Z1↓, Z2↓; LZ1↑, LZ2↑</i>	
<i>l</i>	<i>v RS 300 in RS 351 VS1↓, VS11↓; VS2↓, VS12↓ in ugasnejo CS</i>	
<i>m</i>	<i>v RS 000 (/04) Op1↓, Op11↓; P1↓, P11↓ v RS 300 KV1↓, KV11↓ v RS 450 (/08) P1↓, P11↓ v RS 950 KB1↑, KB2↓; KV2↓; P1 I.↓, P11 I.↓ osnovno stanje v avtomatiki NPr</i>	

5.	Avtomatski vklop iz smeri Brezovica – Ljubljana s postavitvijo izvozne vozne poti ter izklop in osnovno stanje s prevozom izklopnega mesta po levem tiru L50	Pregled
a	Postavitev izvozne vozne poti iz tira 2, 3, 4 in 5 v RS 201 (32/5 na postaji Brezovica) N↑, FF1↑, FF11↑ Izvozni signal 21ali 31ali 41ali 51 pokaže signalni znak za dovoljeno vožnjo	
b	Vlak zasede izolirko kretnice 1 (14/1 ²) Vklop avtomatike NPr po levem tiru	
c	v RS 000 (/04) VK1↓, VK11↓; Op1↑, Op11↑ v RS 950 KB1↓, KB2↑; KV2↑	
d	v RS 300 V1↑, V11↑; VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑; KV1↑, KV11↑ v RS 351 VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑ zasvetijo CS in vklopijo se zvonci	
e	v RS 500 VRL1↑, VRL11↑ po 16 sek VRp1↓, VRp11↓; VR1↓, VR11↓ zapornici se pričneta spuščati LZ1↓, LZ2↓ ko sta zapornici spuščeni Z1↑, Z2↑ in izklopita se zvonca na CS1 in CS2 v RS 950 LZ1↓, LZ2↓; Z1↑, Z2↑	
f	Vlak razreši izvozno vozno pot in izvozni signal pade na stoj v RS 201 (32/5 na postaji Brezovica) N↓, FF1↓, v RS 000 (/04) VK1↑, VK11↑	
g	Samodejni izklop avtomatike NPr je onemogočen	
h	Vlak zasede izklopno mesto na levem tiru	
i	Izklop s prevozom ŠO 3a in ŠO 13a in sprostitev IM	
j	v RS 000 (/04) I1↑, I11↑; P1↑, P11↑	
k	v RS 450 (/08) P1↑, P11↑ v RS 950 P1 I.↑, P11 I.↑	
l	po 3 sek v RS 000 (/04) I1↓, I11↓ v RS 300 V1↓, V11↓	
m	v RS 500 VRL1↓, VRL11↓; VRp1↑, VRp11↑; VR1↑, VR11↑ zapornice se pričnejo dvigovati Z1↓, Z2↓ ko so zapornice dvignjene LZ1↑, LZ2↑ v RS 950 Z1↓, Z2↓; LZ1↑, LZ2↑	
n	v RS 300 in RS 351 VS1↓, VS11↓; VS2↓, VS12↓ in ugasnejo CS	
o	v RS 000 (/04) Op1↓, Op11↓; P1↓, P11↓ v RS 300 KV1↓, KV11↓ v RS 450 (/08) P1↓, P11↓ v RS 950 KB1↑, KB2↓; KV2↓; P1 I.↓, P11 I.↓ osnovno stanje v avtomatiki NPr	
n	Prevoz vklopnega mesta VM1 ŠO 1a na levem tiru Ni vpliva na delovanje NPr	

6.	<i>Avtomatski vklop v smeri Ljubljana–Brezovica s prevozom vklopnega mesta VM1 senzor ŠO 2b ter izklop in osnovno stanje s prevozom izklopnega mesta <u>po desnem tiru D50</u></i>	Pregled
<i>a</i>	<i>Vklop z navozom ŠO 2b</i>	
<i>b</i>	<i>v RS 000 (/06) VK1↓, VK11↓; Op1↑, Op11↑; v RS 950 KB3↓, KB4↑; KV12↑</i>	
<i>c</i>	<i>v RS 300 V1↑, V11↑; VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑; KV1↑, KV11↑ v RS 351 VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑ zasvetijo CS in vklopijo se zvonci</i>	
<i>d</i>	<i>v RS 500 VRL1↑, VRL11↑ po 17 sek VRp1↓, VRp11↓; VR1↓, VR11↓ zapornici se pričneta spuščati LZ1↓, LZ2↓ ko sta zapornici spuščeni Z1↑, Z2↑ in izklopita se zvonca na CS1 in CS2 v RS 950 LZ1↓, LZ2↓; Z1↑, Z2↑</i>	
<i>e</i>	<i>Postanek vlaka na postajališču Dolgi most Ni vpliva na avtomatiko NPr Samodejni izklop avtomatike NPr je onemogočen</i>	
<i>f</i>	<i>Vlak zasede izklopno mesto na desnem tiru</i>	
<i>g</i>	<i>Izklop s prevozom ŠO 3b in ŠO 13b in sprostitvi IM</i>	
<i>h</i>	<i>v RS 000 (/06) I1↑, I11↑; P1↑, P11↑</i>	
<i>i</i>	<i>v RS 450 (/09) P1↑, P11↑ v RS 950 P1 II.↑, P11 II.↑</i>	
<i>j</i>	<i>Po 3 sek v RS 000 (/06) I1↓, I11↓ v RS 300 V1↓, V11↓</i>	
<i>k</i>	<i>v RS 500 VRL1↓, VRL11↓; VRp1↑, VRp11↑; VR1↑, VR11↑ zapornice se pričnejo dvigovati Z1↓, Z2↓ ko so zapornice dvignjene LZ1↑, LZ2↑ v RS 950 Z1↓, Z2↓; LZ1↑, LZ2↑</i>	
<i>l</i>	<i>v RS 300 in 351 VS1↓, VS11↓; VS2↓, VS12↓ in ugasnejo CS</i>	
<i>m</i>	<i>v RS 000 (/06) Op1↓, Op11↓; P1↓, P11↓ v RS 300 KV1↓, KV11↓ v RS 450 (/09) P1↓, P11↓ v RS 950 KB3↑, KB4↓; KV12↓; P1 II.↓, P11 II.↓ osnovno stanje v avtomatiki NPr</i>	

7.	Avtomatski vklop iz smeri Brezovica–Ljubljana s postavitvijo izvozne vozne poti ter izklop in osnovno stanje s prevozom izklopnega mesta po desnem tiru D50	Pregled
a	Postavitev izvozne vozne poti iz tira 2 ali 3 na desni tir v RS 201 (32/6 na postaji Brezovica) N↑, FF1↑, FF11↑ Izvozni signal 21ali 31 pokaže signalni znak za dovoljeno vožnjo	
b	Vlak zasede izolirko kretnice 3 (14/3 ²) Vklop avtomatike NPr po desnem tiru	
c	v RS 000 (/06) VK1↓, VK11↓; Op1↑, Op11↑ v RS 950 KB3↓, KB4↑; KV12↑	
d	v RS 300 V1↑, V11↑; VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑; KV1↑, KV11↑ v RS 351 VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑ zasvetijo CS in vklopijo se zvonci	
e	v RS 500 VRL1↑, VRL11↑ po 16 sek VRp1↓, VRp11↓; VR1↓, VR11↓ zapornici se pričneta spuščati LZ1↓, LZ2↓ ko sta zapornici spuščeni Z1↑, Z2↑ in izklopita se zvonca na CS1 in CS2 v RS 950 LZ1↓, LZ2↓; Z1↑, Z2↑	
f	Vlak razreši izvozno vozno pot in izvozni signal pade na stoj v RS 201 (32/6 na postaji Brezovica) N↓, FF1↓, v RS 000 (/06) VK1↑, VK11↑	
g	Samodejni izklop avtomatike NPr je onemogočen	
h	Vlak zasede izklopno mesto na levem tiru	
i	Izklop s prevozom ŠO 3b in ŠO 13b in sprostitvi IM	
j	v RS 000 (/06) I1↑, I11↑; P1↑, P11↑	
k	v RS 450 (/09) P1↑, P11↑ v RS 950 P1 I.↑, P11 I.↑	
l	po 3 sek v RS 000 (/06) I1↓, I11↓ v RS 300 V1↓, V11↓	
m	v RS 500 VRL1↓, VRL11↓; VRp1↑, VRp11↑; VR1↑, VR11↑ zapornice se pričnejo dvigovati Z1↓, Z2↓ ko so zapornice dvignjene LZ1↑, LZ2↑ v RS 950 Z1↓, Z2↓; LZ1↑, LZ2↑	
n	v RS 300 in RS 351 VS1↓, VS11↓; VS2↓, VS12↓ in ugasnejo CS	
o	v RS 000 (/06) Op1↓, Op11↓; P1↓, P11↓ v RS 300 KV1↓, KV11↓ v RS 450 (/09) P1↓, P11↓ v RS 950 KB1↑, KB2↓; KV2↓; P1 I.↓, P11 I.↓ osnovno stanje v avtomatiki NPr	
n	Prevoz vklopnega mesta VM1 ŠO 2b na desnem tiru Ni vpliva na delovanje NPr	

8.	<i>Polavtomatski vklop in izklop iz postaje Brezovica <u>po levem tiru LT (L50)</u> in iz centra vodenja CVP v Postojni</i>	<i>Pregled</i>
<i>a</i>	<i>Polavtomatski vklop s pritiskom na TI Vkl in TI TLT v javljalniku LT zasveti rumena mirna (Brezovica, CVP Postojna)</i>	
<i>b</i>	<i>v RS 201 (32/5 na postaji Brezovica) VT1↑↓, VT11↑↓</i>	
<i>c</i>	<i>Vklop zavarovanja NPr po levem tiru</i>	
<i>d</i>	<i>Izklop s pritiskom na TI Izkl in TI TLT v RS 201 (32/5 na postaji) IT1↑↓ v RV 450 (/08 Ia) I↑↓</i>	
<i>e</i>	<i>Registracija s števcem izklopa ŠI LT</i>	
<i>f</i>	<i>Zavarovanje NPr se izklopi (osnovno stanje) po 3s javljalnik LT ugasne</i>	

9.	<i>Polavtomatski vklop in izklop iz postaje Brezovica <u>po desnem tiru DT (D50)</u> in iz centra vodenja CVP v Postojni</i>	<i>Pregled</i>
<i>a</i>	<i>Polavtomatski vklop s pritiskom na TI Vkl in TI TDT v javljalniku DT zasveti rumena mirna (Brezovica, CVP Postojna)</i>	
<i>b</i>	<i>v RS 201 (32/2 na postaji Brezovica) VT1↑↓, VT11↑↓</i>	
<i>c</i>	<i>Vklop zavarovanja po desnem tiru</i>	
<i>d</i>	<i>Izklop s pritiskom na TI Izkl in TI TDT v RS 201 (32/2 na postaji) IT1↑↓ v RV 450 (/09 IIb) I↑↓</i>	
<i>e</i>	<i>Registracija s števcem izklopa ŠI DT</i>	
<i>f</i>	<i>Zavarovanje NPr se izklopi (osnovno stanje) po 3s javljalnik DT ugasne</i>	

10.	<i>Preizkus vklopa in izklopa s tipkami na stojalu</i>	<i>Pregled</i>
<i>a</i>	<i>Vklop z VT1 in VT11</i>	
<i>b</i>	<i>Izklop z IT1 in IT11</i>	
<i>c</i>	<i>Vklop z VT2 in VT12</i>	
<i>d</i>	<i>Izklop z IT2 in IT12</i>	
<i>e</i>	<i>Vklop z navozom kontaktov</i>	
<i>f</i>	<i>Izklop s tipkami IT1, IT11 in IT, IT12</i>	

11.	Preizkus javljanja »Motnje« in »Napake«	Pregled
a	s PTM preverimo čas odpada releja M v RS 300	sek
b	s PTN preverimo čas odpada releja N v RS 300	sek

12.	Preizkus »Motnje«	Pregled
a	Odpad relejev od KR1 do KR4 (RS 465 414 300) Odpad relejev od KR1 do KR2 (RS 465 414 351)	
b	Preizkus pri izpadu omrežja	
c	Preizkus pri izpadu usmernika I in II	
d	Polovični vklop (s tipko VT na stojalu)	
e	Polovični izklop (s tipko IT na stojalu)	
f	Prekinitev lomljivega dela pri izključenem zavarovanju	

13.	Preizkus »Napake«	Pregled
a	Odpad relejev od KG1, KR1 do KG4, KR4 (RS 465 414 300) Odpad relejev od KG1, KR1 do KG2, KR2 (RS 465 414 351)	
b	Odpad LZ1, LZ2 in Z1, Z2 (RS 465 414 500)	
c	Navoz na izklopne kontakte (pri odprtih zapornicah)	
d	Prekinitev lomljivega dela pri vključenem zavarovanju	
e	Nepравilnost na detektorju vlaka Frauscher	

14.	Javljanje delovanja naprave na postavljalno mizo v postaji Brezovica in v center vodenja CVP v Postojni	Pregled
a	delovanje v normalnem stanju – No sveti rumena mirna	
b	javljalik odprte lege – rumena mirna	
c	javljalik vklopa cestnih signalov Andrejev križ – rdeča mirna	
d	javljalik odprte in zaprte lege do zaprtih zapornic – rumena utripa	
e	javljalik zaprte lege – rumena mirna	

f	javljalnik polavtomatskega vklopa – LT rumena mirna (TI Vkl in TI TLT)	
g	javljalnik polavtomatskega vklopa – DT rumena mirna (TI Vkl in TI TDT)	
h	registracija polavtom. izklopa na števcu izklopa ŠI LT – <u>registrira</u> (TI Izkl in TI TLT)	
i	registracija polavtom. izklopa na števcu izklopa ŠI DT – <u>registrira</u> (TI Izkl in TI TDT)	
j	javljanje »motnje« - javljalik Mo/Na – rdeča mirna	
k	registracija »motnje« na števcu motenj in napak	
l	javljanje »napake« - javljalik Mo/Na – rdeča utripajoča	
m	registracija »napake« na števcu motenj in napak	

15.	Preizkus postajnega dela daljinske kontrole (javljanje motnje)	Pregled
a	Javljalnik No sveti rumena mirna	
b	Pritisk tipke PTMo	
c	Javljalnik Mo/Na – rdeča mirna	
d	Registracija na števcu ŠtMo/Na – <u>ne registrira</u>	
e	Vklop zvonca	
f	Spustitev tipke PTMo	
g	Javljalnik Mo/Na – še vedno rdeča mirna	
h	Izklop zvonca s TIZv	
i	Javljalnik Mo/Na – ugasne	

16.	Preizkus postajnega dela daljinske kontrole (javljanje napake)	Pregled
a	Javljalnik No sveti rumena mirna	
b	Pritisk tipke PTNa	
c	Javljalnik Mo/Na – rdeča utripajoča	
d	Registracija na števcu ŠtMo/Na – <u>ne registrira</u>	
e	Vklop zvonca	
f	Spustitev tipke PTNa	
g	Izklop zvonca	
h	Javljalnik Mo/Na – ugasne	

17.	Senzor vozil FAdC in modul zaščite senzorja	Pregled
<i>a</i>	<i>Zunanost (pritrnitev, čistost,...)</i>	
<i>b</i>	<i>Nastavitev senzorja s šablono (od GRT in bočni odmik od tirnice)</i>	
<i>c</i>	<i>Napetost napajanja senzorskega sistema</i>	
<i>d</i>	<i>Kontrola povezave</i>	
<i>e</i>	<i>Ozemljitve</i>	

18.	Cestni signali	Pregled
<i>a</i>	<i>Vizualni pregled (vidljivost, barva, pravokotnost,...)</i>	
<i>b</i>	<i>Nastavitev tokov na glavnih žarnicah ($I = 2,2 A$)</i>	
<i>c</i>	<i>Nastavitev tokov na rezervnih žarnicah ($I = 2,0 A$)</i>	
<i>d</i>	<i>Uvod kabla (zalitost s smolo), pritrnitev priključkov na letvicah</i>	
<i>e</i>	<i>Zvonec (pritrnitev, delovanje)</i>	
<i>f</i>	<i>Ustavitev utripalca (žarnice svetijo mirno rdeče)</i>	
<i>g</i>	<i>Ozemljitve</i>	

19.	Zaporniški pogoni	Pregled
<i>a</i>	<i>Vizualni pregled ohišja in drogov zapornic (barva, odsevna stekla, luči, uvodna cev, navpična lega, vodoravna lega,...)</i>	
<i>b</i>	<i>Uvod kabla (zalitost s smolo), pritrnitev priključkov na letvicah</i>	
<i>c</i>	<i>Vstavitev ročice pri zaprtih zapornicah (zavora popusti)</i>	
<i>d</i>	<i>Nasilen dvig zapornice (preprečen z zavoro)</i>	
<i>e</i>	<i>Preizkus zaščitnega stikala DT pri preobremenitvah</i>	
<i>f</i>	<i>Sočasnost dviganja in spuščanja</i>	
<i>g</i>	<i>Gretje pogonov</i>	
<i>h</i>	<i>Ozemljitve</i>	

20.	Hiška NPr	Pregled
<i>a</i>	<i>Vizualni pregled notranjosti in zunanosti (čistost, uvodi kablov – zalitost s smolo ali oprema Roxtec, tesnjenje vrat, strehe, zračnik, navpičnost, razsvetljava, namestitev telefonske omarice,...)</i>	
<i>b</i>	<i>Povezava ozemljitvene zbiralke s kovinskimi deli in kabelsko armaturo (pri daljših kabljih)</i>	
<i>c</i>	<i>Ozemljitev</i>	

21.	Relejno stojalo	Pregled
<i>a</i>	<i>Pritrditev varovalk</i>	
<i>b</i>	<i>Vpetost relejnih skupin v stojalu</i>	
<i>c</i>	<i>Delovanje utripalcev</i>	
<i>d</i>	<i>Programi (zapečatenost)</i>	
<i>e</i>	<i>Pritrditev okvirja v hiški</i>	
<i>f</i>	<i>Ozemljitve</i>	

22.	Akumulatorska baterija	Pregled
<i>a</i>	<i>Vizualni pregled (čistost, namestitev)</i>	
<i>b</i>	<i>Pritrditev priključkov</i>	
<i>c</i>	<i>Preizkus izpada napetosti (delovanje baterij)</i>	

23.	Napajalna naprava	Pregled
<i>a</i>	<i>Vizualni pregled (namestitev, pritrditev priključkov)</i>	
<i>b</i>	<i>Kontrola napetosti (po merilnih listih)</i>	

24.	Diagnostika	Pregled
a	Preizkus delovanja	

25. Kontrola delovanja tokovne zaščite (pol)zaporniških pogonih			
Preizkus	Učinek	Ja / Ne (✓ / —)	Opomba
Zadrževanje Z1 pri izklopu	Maksimalno po ___ izklop		Vpiši čas
Zadrževanje Z2 pri izklopu	Maksimalno po ___ izklop		Vpiši čas

26. Kontrola nastavitve tokov žarnic na cestnih signalih				
	I G (A)	I P (A)	U G (V)	U P (V)
CS1				
CS2				
CS3				
CS4				
CS5				
CS6				

MERILNI LIST ZA SIGNALNE KABLE

Merilni list št. _____

Relacija : _____

Merilno mesto : _____

Vrsta kabla : _____

Merjena dolžina : _____

Žila	R žile (Ω)	Upornost izolacije ($M\Omega$)		
		Žila/zemlji	Žila/vse ostale	$M\Omega/km$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Predpisane dopustne vrednosti pri +18°C

Upornost žile na 1 km

d = 0,8 mm $\leq 36,6 \Omega$

d = 0,9 mm $\leq 28,9 \Omega$

d = 1,2 mm $\leq 15,3 \Omega$

d = 1,4 mm $\leq 11,9 \Omega$

Um = 500V Upornost izolacije : $>100 M\Omega /km$

Uporabljeni merilni instrumenti: _____

Vreme in temperatura: _____

Datum: _____ Meril: _____

Merilni list za lokalne TK kable

Merilni list št.:

Relacija: _____

Merilno mesto: _____

Vrsta kabla: _____

Merjena dolžina: _____

Par	Upornost zanke (Ω)	R_{izol} med žilama v paru in proti zemlji ($M\Omega$)			
		a / b	a / z	b / z	$R_{izol} / 1km$

PREDPISANE DOPUSTNE VREDNOSTI PRI DOLŽINAH DO 18 km IN TEMPERATURI +18°C

Upornost zanke na 1 km

d = 0,6 mm $\leq 124\Omega$

d = 0,8 mm $\leq 73,2\Omega$

d = 0,9 mm $\leq 54,1\Omega$

d = 1,2 mm $\leq 30,6\Omega$

Um = 250V Upornost izolacije : > 100 M Ω /km (za nove kable)

Uporabljeni merilni instrumenti: _____

Vreme in temperatura: _____

Datum: _____

Meril: _____