

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

6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4

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.

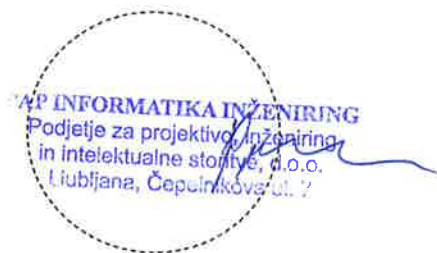
Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve

Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana

Odgovorni predstavnik projektanta:

Ivan Pureber,
univ. dipl. inž. el.

Podpis:



Odgovorni projektant:

Jože Bokal,
dipl. inž. el.
E-0337

Podpis:



Številka načrta:

53 37 520/5

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:



6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4

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

6.1.1

SEZNAM SODELAVCEV PRI IZDELAVI NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

6 - NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

6/4 UREDITEV ZAVAROVANJA NPr 568.9

INVESTITOR:

REPUBLIKA SLOVENIJA,

DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO

Tržaška cesta 19

1000 LJUBLJANA

OBJEKT:

NADGRADNJA MEDPOSTAJNEGA ODSEKA

LJUBLJANA - BREZOVICA

SEZNAM SODELAVCEV – PROJEKTANTOV PRI IZDELAVI NAČRTA:

Karmen BEK, inž. tk.

6/4 Ureditev zavarovanja NPr 568.9

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

6.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 53 37 520/4	
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	

6/4 Ureditev zavarovanja NPr 568.9

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

6.3

IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant načrta telekomunikacij
6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4, št. 53 37 520/5

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 37 520/5 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« podsistemom TSI – 2014/1299/EU z dne 18. 11. 2014.

Projekt št. 3685

Ljubljana, julij 2019

Jože BOKAL, dipl.inž.el.
IZS E – 0337

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

6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4

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

6.3.1

DOKUMENTACIJA O PREGLEDU PROJEKTA, ...

Je v vodilni mapi.

6/4 Ureditev zavarovanja NPr 568.9

<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2142</i>	<i>S.6</i>	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

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

6.4.1 TEHNIČNI OPIS

6.4.1.1 Priloga 1: Izračun NPr 568.9

6/4 Ureditev zavarovanja NPr 568.9

<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 Vklopni in izklopno mesto.....	5
1.7 Kabli in kabelski pribor	6
1.8 Telekomunikacijske naprave	7
1.9 Postajališče Ljubljana Tivoli in Ljubljana Dolgi most.....	7
2. NOTRANJE NAPRAVE	8
2.1 Avtomatska naprava v HNPr	8
2.2 Napajalne naprave.....	9
2.3 Lokalno delo	10
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 569.4	12
3.5 Javljanje delovanja NPr	13
3.6 Sporazumevanje.....	13
3.7 Vožnja progovnih vozil.....	14
4 MERITVE	14
5 VZDRŽEVANJE	14
6 ZAŠČITNE MERE	14
7 TEHNIČNI PREGLED, VMESNA ZAVAROVANJA IN OBRATOVANJE	16
8 NADZOR	17

UVOD

Nivojski prehod NPr 569.4 v km 569+426,32 (obstoječe oznake NPr 2 VIŠKA) se nahaja na glavni dvotirni elektrificirani progi št. 50 Ljubljana–Sežana–d.m.. Lokalna cesta LC 212871 križa železniško progo pod kotom 60°. Vozišče na območju NPr je izvedeno v asfaltni izvedbi. 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. Za vračanje časa samodejnega izklopa v izhodiščni položaj je na postajališču Dolgi most dodatno vgrajena BUMB zanka.

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 569.4 bomo uporabili avtomatiko za avtomatsko zavarovanje NPr relejnega tipa DK 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 vklopno mesto VM1 ali VM2. Uporabili bomo smerno odvisni vklopni mesti in izklopni mesti, ki bosta kontrolirali ožje področje prehoda.

Zaradi povečane hitrosti, predvsem vlakov z nagibno tehniko, obe vklopni mesti segata preko obstoječih postajališč Ljubljana Tivoli v km 567+693 in 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 izklop NPr onemogočen, kadar se med vklopnim mestom in NPr nahaja postajališče. Ker bo samodejni izklop onemogočen in bo osnovno stanje na NPr takoj po izklopu prehoda, mora biti omogočen vklop in izklop iz bližnjega nadzornega mesta.

Vklopno 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 v Postojni.

Za daljinski nadzor delovanja NPr bomo uporabili prenosni sistem FAdC R2 Frauscher, ki deluje v varnostnem nivoju SIL 4. V prenosu informacij bomo vklopili položaj zapornic, delovanje cestnih svetlobno zvočnih signalov in tipke za odpiranje in zapiranje prehoda. Zaradi prenosa podatkov in novih vklopnih mest, položimo nov TK kabel TD 59 M Nx4x1,2 od VM1 v km 567+103 NPr 568.9 Gregorinova do postaje Brezovica. Položeni kabel bomo uporabili za vsa vklopna mesta nivojskih prehodov na medpostajnem odseku Ljubljana-Brezovica in za prenos podatkov. 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.

V obstoječo postavljalno mizo postaje Brezovica vgradimo tipke in javljanja za NPr. Za delovanje položimo nove kable. Za predlagani način daljinskega nadzora NPr, poteka v času izdelave tega načrta postopek pridobivanja dovoljenja za vgradnjo. Vloga je bila oddana 8. 8. 2019. Predlagana rešitev omogoča nadzor nad NPr. Prav tako ni potrebe po samodejnem izklopu naprave po preteku 300 sekund, saj lahko prehod zapremo in odpremo iz nadzornega centra.

Predvidena je vgradnja novih elektronskih APB naprav. Sočasno z vgradnjo APB naprav bomo morali zamenjati relejne avtomatike NPr z elektronskimi. V načrtu je predviden nov komunikacijski kabel od vklopnih točk VM1 Gregorinova v km 567+103 do postaje Brezovica. Predviden kabel tipa TD TPM Nx4x1,2 po tipu in številu četvork ustreza tako relejnim kot elektronskim NPr avtomatikam. Že v tej fazi je predvideno polaganje kabla s povečanim številom četvork v kablu za potrebe elektronskih avtomatik NPr. Za potrebe relejne naprave uporabimo rezervne četvorke predvidene za elektronske naprave.

Med NPr 569.4 Viška in postajo Brezovica bo dolžina novega komunikacijskega kabla TD Nx4x1,2 okoli 4.832 m. NPr tipa DK v osnovi ni predviden za nadzor (odprto, zaprto, delovanje CS) in krmiljenje (polavtomatski vklop in izklop prehoda) po kablu večjih dolžin na klasičen način preko kabelskih žil oziroma četvork. Takšen način delovanja je predviden v konfiguraciji za NPr DK PO ali kadar se NPr nahaja neposredno pred postajo. NPr 569.4 Viška zaradi izredne dolžine kabla lahko nadzorujemo in upravljamo samo preko komunikacijskega sistema Frauscher, ki deluje v varnostnem nivoju SIL 4.

Nivojski prehod je projektiran za maksimalno hitrost vlakov do 160 km/h. Širina ceste je 6 m. Dolžina prehoda je za cestna vozila 15.4 m. Prehod je zavarovan s polzapornicama dolžine

4,5 m in dvema 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. l. 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	Vklopno mesto
IM	Izklopno mesto
MTK	Magnetni tirni kontakt
RS	Ročno stikalo

ZUNANJE NAPRAVE

1.1 Cestno svetlobni zvočni signal

Poseg v cestna svetlobna signala ni predviden.

1.2 Polzapornici

Poseg v polzapornici ni predviden.

1.3 Hiška nivojskega prehoda

Za namestitev 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. Za obstoječo avtomatiko NPr 569.4 Viška je že vgrajena hiška tip SŽ 02. Hiško zamenjamo z novo v kateri bo vgrajena nova avtomatika NPr. Uporabimo obstoječi plato in temelj.

Za novo hiško izdelamo nov plato za lažji dostop ob vzdrževanju. Na mestu obstoječe hiške vgradimo novo.

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,
- manjša klima naprava - inverter.

Pripravljeno in preizkušeno avtomatiko NPr vgrajeno v novo hiško, z železniškim ali avto dvigalom postavimo na pripravljen 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

Za hiško NPr je že izdelan temelj in plato za lažji dostop ob vzdrževanju. Po potrebi okolico uredimo z dodatnimi pranimi ploščami z betonskimi robniki.

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 Vklopni in izklopno mesto

Namesto klasičnih magnetno tirnih kontaktov MTK, bomo uporabili števec osi proizvajalca »Frauscher« s smerno odvisnimi senzori. Predvidena oprema je 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).

Vklopno mesto VM1 stoji 31,5 m pred peronom postajališča Ljubljana Tivoli. VM2 stoji 751,4 m za peronom postajališča Ljubljana Dolgi most. Vklopni mesti bosta smerno odvisni, kar pomeni, da bo vklopno mesto aktivno le, ko vlak pelje v smeri proti nivojskemu prehodu. Izklopno mesto bo delovalo (dvosmerno) neodvisno od smeri vožnje vlaka. Nivojski prehod bo osnovno stanje dosegel vedno po prevozu izklopnega mesta. Zaradi povečane hitrosti in postajališč, bo čas samodejnega izklopa blokiran. V primeru lažnega vklopa bomo lahko NPr 569.4 odprli iz postaje Brezovica ali iz centra vodenja v Postojni.

Vklopni in izklopno mesto vgradimo:

VM 1 v km 567+580 ($I_{NPr-VM1} = 1.846$ m),

VM 2 v km 571+214 ($I_{NPr-VM2} = 1.787$ m),

IM3, IM13 v km 569+426 ali na področju prehoda,

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

NPr je opremljen z dvema cestnima svetlobno zvočnima signaloma in polzapornicama. Izračunana razdalja med vklopnim mestom VM1 in NPr bo precej daljša od obstoječe. Pri izračunu je upoštevano zavarovanje s polzapornicama in hitrost vlakov z nagibno tehniko do 160 km/h. Obstoječa hitrost na tem odseku ni presegla 100 km/h.

VM1 stoji 31,5 m pred peronom postajališča. Vklopno mesto omogoča postanek 180 m dolgih potniških vlakov. Elektro motorna garnitura serije 312 je dolga 56.1 m (tročlena). Na postajališču lahko ustavijo 3 takšne garniture.

1.7 Kabli in kabelski pribor

Za delovanje vklopnih mest in daljinski nazor bomo od VM1 NPr 568.9 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 izgradimo.

Nov komunikacijski kabel TD 59 M .. za javljanje in krmiljenje NPr položimo sočasno z novim progovnim kablom. Prevezavo MO/Na izvedemo po aktiviranju novega progovnega kabla. Prevezava vseh NPr ne bo trajala dalj 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 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 temelj.

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

1.8 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. Stojišče 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.

1.9 Postajališče Ljubljana Tivoli in Ljubljana Dolgi most

Med vklopnim mestom VM1 in NPr se nahaja postajališče Ljubljana Tivoli v km 567+693. Med vklopnim mestom VM2 in NPr se nahaja postajališče Ljubljana Dolgi most v km 570+368. Postajališči ne bosta vplivali 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. Preko varnega prenosnega sistema bo mogoče zapreti ali odpreti prehod iz postaje Brezovica ali CVP Postojna. Osnovno stanje bo takoj po prevozu prehoda. Vklopno mesto, za vožnje vlakov od prehoda, bo neaktivno ali smerno odvisno.

Nivojski prehod NPr 569.4 (Viška) bo zaradi povečane hitrosti vlakov in posledično postajališč, zaprt precej več časa kot sedaj.

Potniški vlak, ki zapusti postajo Ljubljana vklopi avtomatiko NPr 569.4 Viška v km 567+580 Ob vklopu se prižgeta cestna svetlobno zvočna signala in po 19 sekundah se pričneta spuščati polzapornici. Izračunan čas približevanja tirnega vozila 44.4 sekunde in vklopno mesto bo zaradi postajališča Ljubljana Tivoli oddaljeno 1.846 m. Čas približevanja je izračunan za vlak nagibno tehniko ali maksimalno hitrost 160 km/h in hitrost cestnih vozil do 5 km/h. Potniški vlak bo brez postanka na postajališču Ljubljana Tivoli potreboval za 1.846,6 m dolgo pot ob hitrosti 140 km/h (38,9 m/s) 47,5 sekunde.

Zaradi pojemka in pospeševanja, kadar se vlak ustavi na postajališču Ljubljana Tivoli 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 569.4 Viška $47,5+35+45+180=308$ 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 vlaka.

Po 5 minutah in pol, ko bi se prehod lahko odprl, potniški vlak po drugem tiru dvotirne proge v km 571+214 vklopi avtomatiko v smeri Brezovica – Ljubljana. Potniški vlak ima postanek na postajališču Ljubljana Dolgi most in poveča čas vklopa za naslednjih 5 in pol minute.

Nivojski prehod NPr 569.4 Viška bo ob neugodni kombinaciji lahko zaprt več kot 11 minut. Ker je prehod močno obremenjen s cestnimi vozili, ne glede na novi podvoz in bližnji podhod, predvidevam, da bodo nestrpni vozniki obvozili polzapornice in ogrozili sebe, sopotnike in železniški promet.

Vgradnja zapornic preko ceste bi še podaljšale razdaljo do vklopnega mesta in posledično podaljšale čas vklopa NPr.

Za NPr 569.4 so že izdelane obvozne ceste in v neposredni bližini podhod in nov podvoz.

Predlagam ukinitvev prehoda NPr 569.4 v km 569+426,32 VIŠKA.

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,
 - zaporniška relejna skupina 465-414-500,
 - relejna skupina odvisnosti 465-414-450 2X,
 - kontrolna skupina 465 414 950,
 - oprema FAdC R2 Frauscher,
 - detektor vlaka Frauscher RSR 180,
 - elektronski utripalec,
 - 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 plato s temeljem za SŽ 02, postavimo predfabricirano hiško z novo avtomatiko.

Priklopimo obstoječe kable vključno z novim kablom za vklopno izklopna mesta 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 569.4.

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.

Napajanje NPr 569.4 Viška je iz bližnje čuvajnice. Iz istega vira bo po novem kablu napajan tudi NPr 568.9 Gregorinova. Pri porabi smo upoštevali manjšo klima napravo - inverter ali ogrevanje - hlajenje hiške z močjo do 1 kVA.

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 17 sekund se pričneta spuščati drogova polzapornic, na katerih se vklopijo rdeče pozicijske luči usmerjene na cestno stran. Na cestno 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. Izklop se ne bo izvršil v kolikor je prišlo do vklopa po sosednjem tiru. Kadar pride do vklopa po sosednjem tiru v času dviga zapornic, je za kritični trenutek predviden ostali čas – dvotirna proga ali 8 sekund.

Preko komunikacijske opreme tipa FAdC Frauscher, bo na postaji Brezovica ali v centru vodenja prometa v Postojni mogoče prehod zapreti in odpreti.

3.2 Tehnični podatki

Nivojski prehod je opremljen z dvema cestnima svetlobno zvočnima signaloma CS1 in CS2, ter dvema polzapornicama Z1 in Z2, ki zapirata polovico vozišča. Cestno svetlobna zvočna signala CS1 in CS2 sta opremljena z zvonci.

Vklopno mesto VM1 je vgrajeno v km 567+580 za smer vožnje vlakov Ljubljana - Brezovica. Na zavorni razdalji pred preходом stoji signalni znak 59.

Vklopno mesto VM2 je vgrajeno v km 571+214 za smer vožnje vlakov Brezovica - Ljubljana. Na zavorni razdalji je postavljen signalni znak 59.

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 "d_{cv}" + dolžina poti ustavljanja cestnega vozila "d_{pu}" + dolžino med CS in mejo nevarnega področja "d_{cs}" (cona zapornic=22,5 m), cestno vozilo z minimalno hitrostjo 5 km/h (1,389 m/s) prepelje v 16,2 sekundah. **Predzvonilni čas nastavimo na 17 sek.** Po preteku predzvonilnega časa se pričneta spuščati polzapornici, ki spodnjo lego dosežeta po 10 sekundah. Nivojski prehod doseže polno zavarovanje po preteku 40,2 sekunde. Čas pred prihodom vlaka na NPr je seštevek časa zapustitve cone zapornic + spust zapornic + rezervni čas + preostalo čas $16,2+10+6+8=40,2$.

Za 160 km/h (44,4 m/s) je razdalja do vklopnih mest 1.786,67 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 "d_{cv}" + dolžino poti ustavljanja cestnega vozila "d_{pu}" + dolžino med CS in mejo nevarnega področja "d_{cs}", cestno vozilo z minimalno hitrostjo 15 km/h (4,167 m/s) prepelje v **11,94 sekundah**.

Pešec prehodi dolžino cestnega prehoda 15,2 m s hitrostjo 4 km/h (1,111m/s) v **14 sek.** Kontrolni izračun je zaradi varnosti izveden tudi za prehod pešcev preko prehoda. Pešci bodo morali paziti na polzapornice, ki se bodo pričele spuščati po 18 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	40,2 s
- predzvonilni čas.....	17 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 569.4

3.4.1 Smer Ljubljana - Brezovica

Zavarovanje nivojskega prehoda se vklopi z navozom vlaka na vklopno mesto VM1 v km 567+580. Ker je čas samodejnega izklopa blokiran, postanek potniškega vlaka na postajališču Ljubljana Tivoli 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. Vklopno mesto VM2 je smerno odvisno in je pri vožnji vlaka od prehoda neaktivno.

3.4.2 Smer Brezovica - Ljubljana

Zavarovanje nivojskega prehoda se vklopi z navozom železniškega vozila preko vklopnega mesta VM2 v km 571+214. Postanek vlaka na postajališču Ljubljana Dolgi most samo podaljšuje čas vklopa NPr.

Zavarovanje se izklopi 3 sekunde po prevozu izklopnega mesta IM, ko avtomatika doseže osnovno stanje in po 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. Vklopno mesto VM1 za to vožnjo ni aktivno.

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 569.4 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. Vklop in izklop z RS bo avtomatski. Strojevodji 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 569.4 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 tipa 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 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 569.4 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 569.4 vključeno 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. I. 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. I. 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 izklopnih 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 uveljavljavitvi 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 kabelskega 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 tira na medpostajnem odseku Ljubljana - Brezovica. Cestni promet preko prehoda bo oviran ob zamenjavi hiške NPr.

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 – plato 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 nove zunanje naprave:
 - o cestno svetlobno (zvočna) signala,
 - o zaporniška pogona,
 - o vklopno/izklopna mesta,
 - o javljanje v postajo.

Preizkusimo delovanje NPr. Izvedemo preizkus javljanja in delovanja s postajo Brezovica ter v center vodenja.

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 bosta izdelana v času izdelave tega načrta.

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 569.4, 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 569.4 (VIŠKA)

(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	15,4	m

$$\mathbf{Cp=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cp= 62,15 m}$$

Cona prehoda za 5 km/h	Cp		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	2	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	18,75	m
Dolžina NPr	dp	15,4	m

$$\mathbf{Cp=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cp= 36,15 m}$$

Cona prehoda za 4 km/h	Cp		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	0	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	0	m
Dolžina NPr	dp	15,4	m

$$\mathbf{Cp=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cp= 15,4 m}$$

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	1,75	m

$$\mathbf{Cz=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cz= 48,5 m}$$

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	1,75	m

$$\mathbf{Cz=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cz= 22,5 m}$$

Cona polzapornic	Cz		m
Pot ustavljanja vozila	dpu	0	m
Dolžina najdaljšega vozila	dcv	0	m
Dolžina med CS in polzapornico	dcs	1,75	m

$$\mathbf{Cz=dpu+dcv+dp} \qquad \mathbf{Cz= 1,75 m}$$

ČAS ZAPUSTITVE NPr

Čas zapustitve cone prehoda	tzp		sek.
Cona prehoda	Cp	62,15	m
Hitrost cestnega vozila	v		m/s
Čas predzvonjenja	tpzv		Minimalno 15 sek

$$\mathbf{tzp=Cp/v} \qquad \mathbf{tzp= 14,916 sek} \quad \text{za 15 km/h}$$

$$\mathbf{tzp= 26,028 sek} \quad \text{za 5 km/h}$$

$$\mathbf{tzp= 13,86 sek} \quad \text{za 4 km/h}$$

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

za zavarovanje z zapornicami

ČAS ZAPUSTITVE CONE ZAPORNIC

Čas zapustitve cone zapornic	tmz		sek.
Cona zapornic	Cz	48,5	m
Hitrost cestnega vozila	v		m/s
Čas predzvonjenja	tpzv		Minimalno 15 sek

$$\mathbf{tmz=Cz/v} \qquad \mathbf{tmz= 11,64 sek} \quad \text{za 15 km/h}$$

$$\mathbf{tmz= 16,2 sek} \quad \text{za 5 km/h}$$

$$\mathbf{tmz= 1,575 sek} \quad \text{za 4 km/h}$$

$$\mathbf{tpzv = tmz} \qquad \mathbf{17}$$

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	26,028 sek.	za 5 km/h
Rezervni čas	tr	6 sek	

$$\mathbf{tp_z = tzp+tr} \qquad \mathbf{20,916 sek} \quad \text{za 15 km/h}$$

$$\mathbf{tp_z= 32,028 sek} \quad \text{za 5 km/h}$$

$$\mathbf{tp_z= 7,575 sek} \quad \text{za 4 km/h}$$

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

Čas približevanja tirnega vozila	tp_{pz}		
Čas zapustitve cone zapornic	tmz	16,2 sek.	za 5km/h
Rezervni čas	tr	6 sek	

$$\mathbf{tp_{pz} = tmz+tr} \qquad \mathbf{17,64 sek} \quad \text{za 15 km/h}$$

$$\mathbf{tp_{pz}= 22,2 sek} \quad \text{za 5 km/h}$$

$$\mathbf{tp_{pz}= 7,575 sek} \quad \text{za 4 km/h}$$

ČAS VKLOPA PRED PRIHODOM VLAKA (zapornice)

Čas vklopa pred prihodom vlaka zapornice	tp_{zap}		
Čas zapustitve cone prehoda	tzp	26,028 sek.	za 5 km/h
Čas spuščanja zapornice	tsz	10 sek	
Rezervi čas	tr	6 sek	
Preostali čas (dvotirna proga)	$tpre$	8 sek	

$tp_{zap} = tzp+tr+tsz+tpre$		38,916 sek	za 15 km/h
	$tp_{zap} =$	50,028 sek	za 5 km/h
		37,86 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	16,2 sek.	za 5 km/h
Čas spuščanja polzapornice	tsz	10 sek	
Rezervni čas	tr	6 sek	
Preostali čas (dvotirna proga)	$tpre$	8 sek	

$tp_{pzap} = tmz+tr+tsz+tpre$		35,64 sek	za 15 km/h
	$tp_{pzap} =$	40,2 sek	za 5 km/h
		25,575 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}	40,2 sek	za 5 km/h na NPr polzapornice

$$lvm = vtv_{max} \times tp \qquad lvm = 1786,667 \text{ m}$$

Projektivna organizacija:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING d.o.o.

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

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

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

6/4 Ureditev zavarovanja NPr 568.9

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

Projektivna organizacija:

PAP INFORMATIKA INŽENIRING d.o.o.

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

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

6.4.3

PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

6/4 Ureditev zavarovanja NPr 568.9

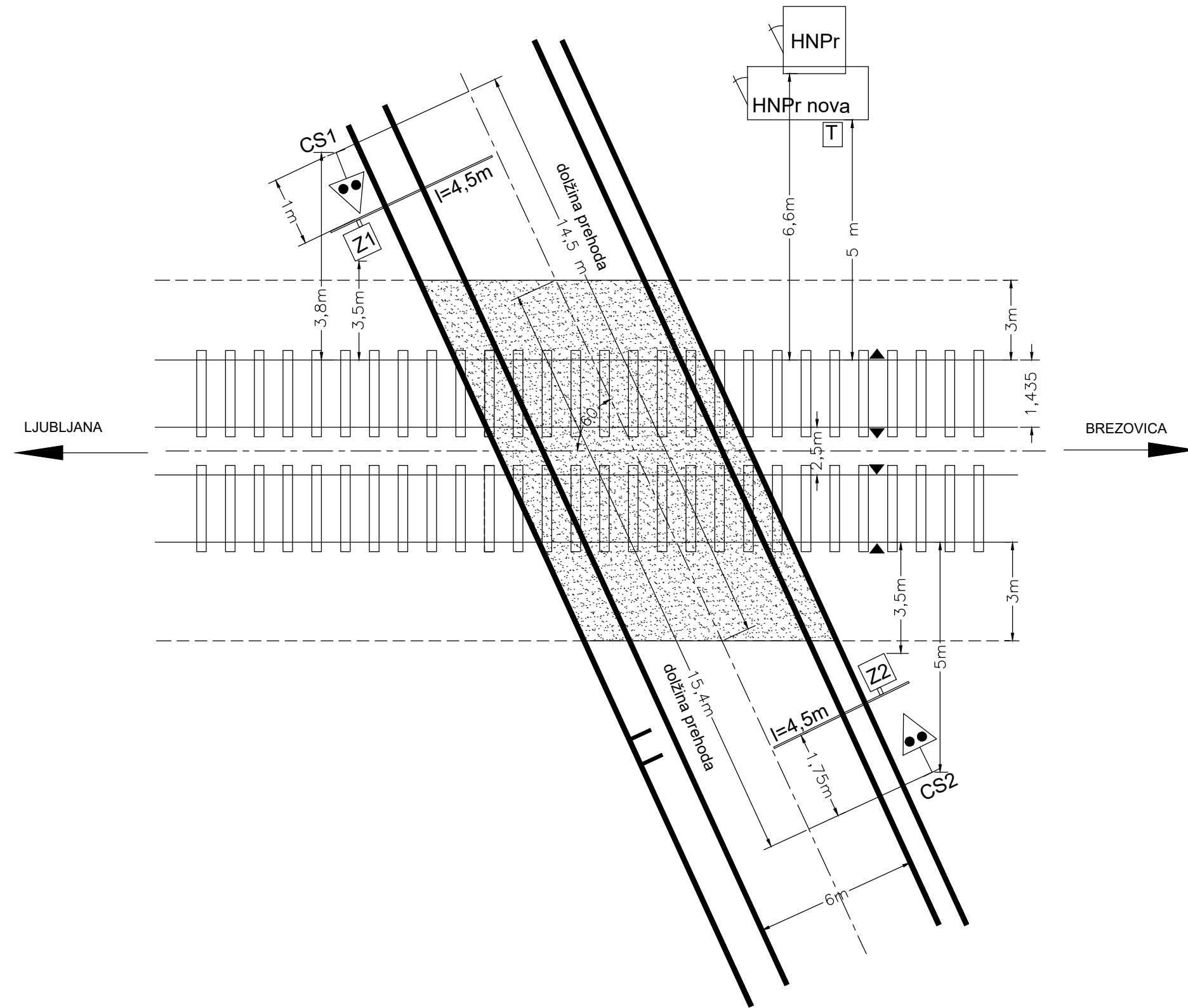
ZG5000	0098.00	007.2142	T.2.1	
--------	---------	----------	-------	--

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

- 1-1 Pregledna risba NPr 568.9, Gregorinova
- 1-2 Pregledna risba NPr 568.9, Gregorinova, obstoječe stanje
- 1-3 Pregledna risba NPr 568.9, Gregorinova, novo stanje
- 1-4 Prenos informacij NPr 568.9, Gregorinova
- 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

6/4 Ureditev zavarovanja NPr 568.9

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



PREGLEDNA RISBA

NPr 569.4 v km 569+426,32

VIŠKA

6/5

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

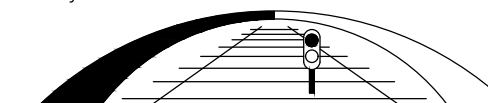
Investitor:



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: 6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4

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.

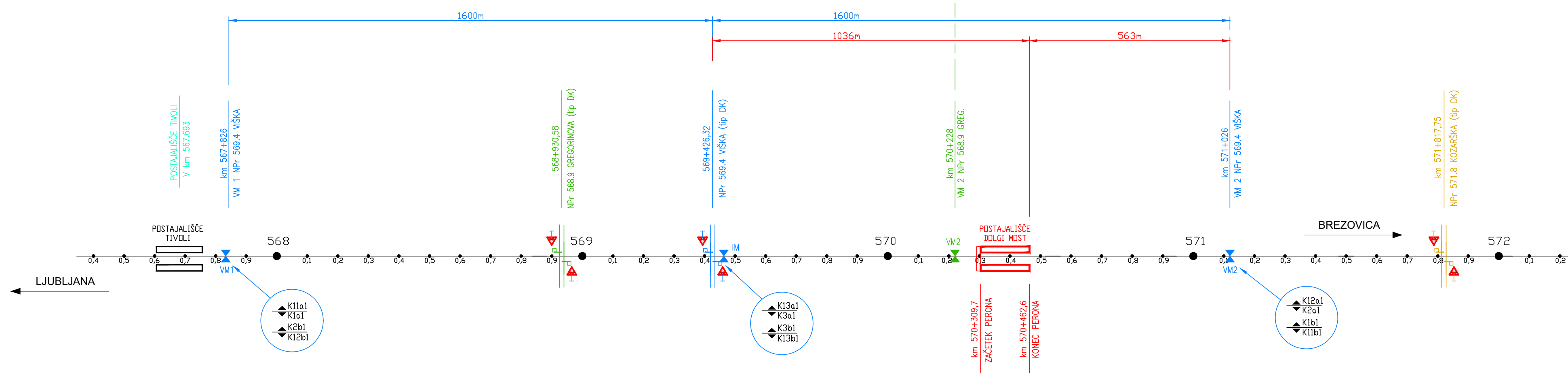
Risba: Pregledna risba NPr 569.4, Viška

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

PREGLEDNA RISBA NIVOJSKEGA PREHODA 569.4

VIŠKA OBSTOJEČE

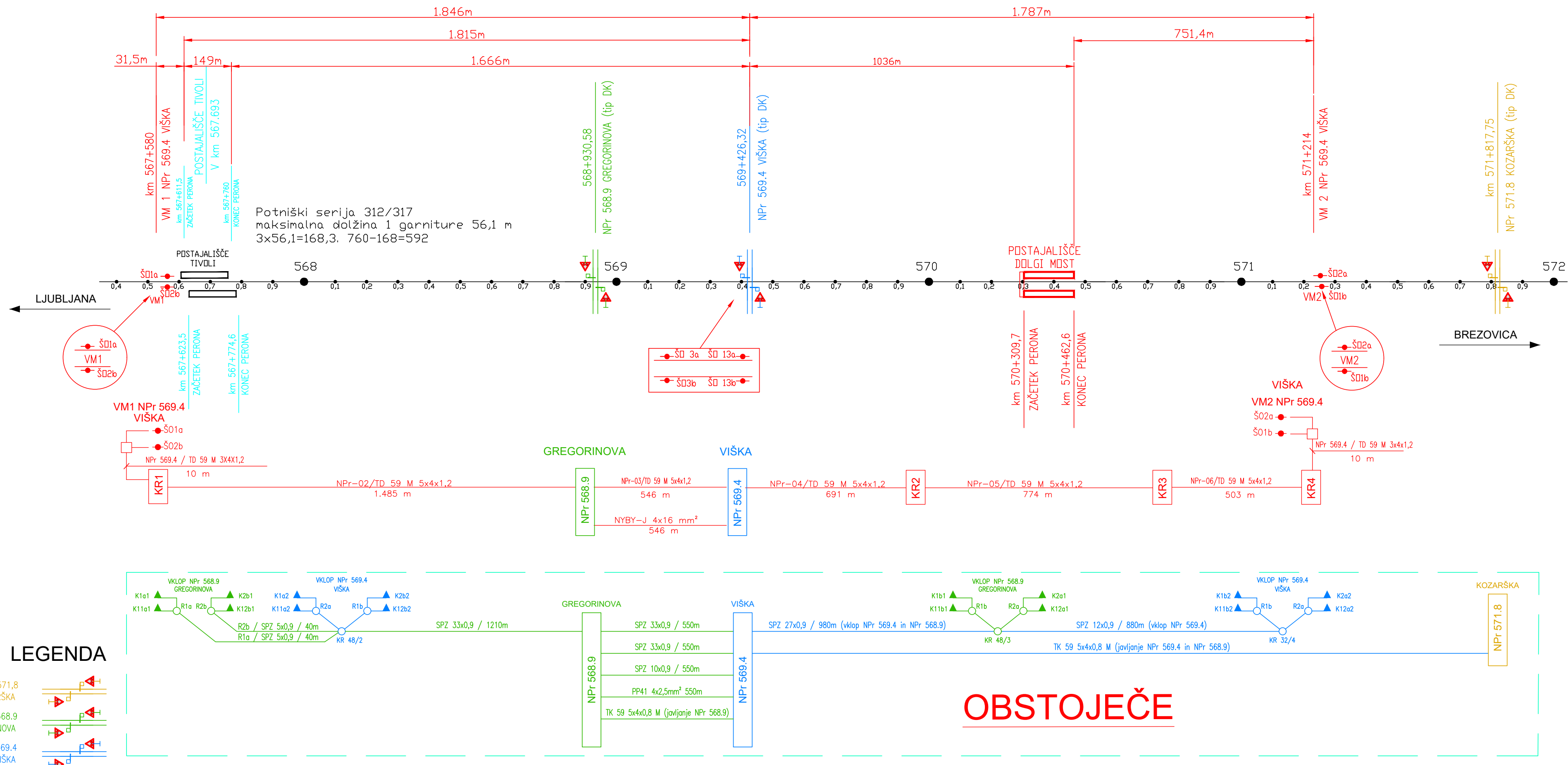
6/5



LEGENDA

- NPr 571,8 KOZARŠKA
- NPr 568,9 GREGORINOVA
- NPr 569,4 VIŠKA

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. Podjetje za projektiranje, inženiring, svetovanje Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36		sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. Podjetje za 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		Id. št.: Ime:				
Načrt: 6/5 Ureditev zavarovanja NPR 569.4		Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.				
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ		Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.				
Izdela: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.						
Risba: Pregledna risba NPR 569.4, Viška - obstoječe						
Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/5	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-2



PREGLEDNA RISBA NIVOJSKEGA PREHODA NPr 569.4

VIŠKA
NOVO

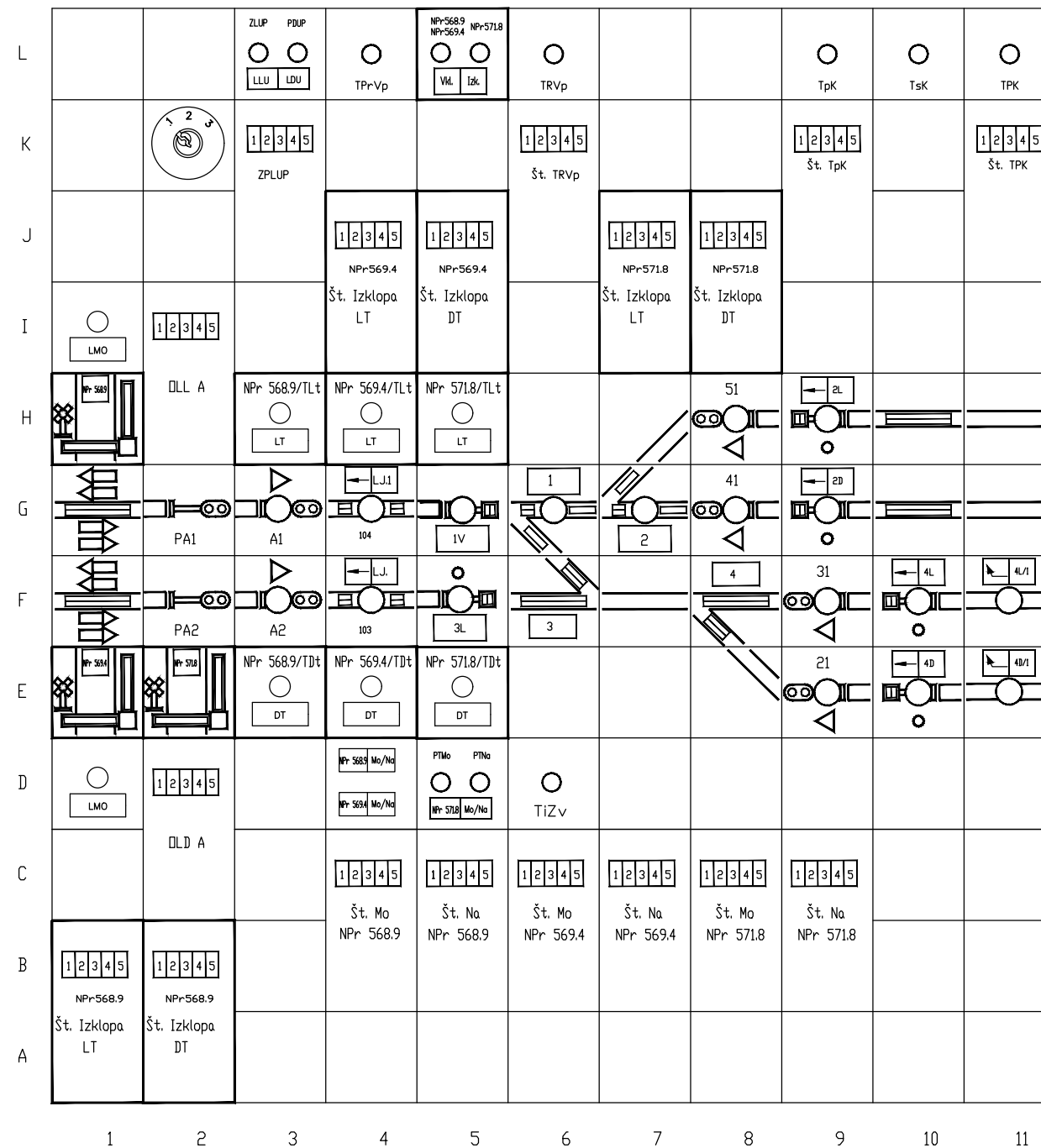
6/5

avg. 2019	dopolnjeno po reviziji	
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:	PAP Informatika inženiring	sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d. Podjetje za projektiranje, inženiring, svetovanje in intelektualne storitve Ukmarjeva ulica 6, SI - 1000 Ljubljana tel.: 01 300 76 00, fax.: 01 300 76 36
Podizvajalec:	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: 6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4		Odg. vodja projekta: G-2753 Boris Brilly univ.dipl.inž.gradb.		Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.		
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ		Izdelal: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.				
Risba: Pregledna risba NPr 569.4, Viška - novo						
Št. prage: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/5	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-3

POSTAVLJALNA MIZA
POSTAJE BREZOVICA

IZSEK



POSTAVLJALNA MIZA BREZOVICA
JAVLJANJE NPr

6/5

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

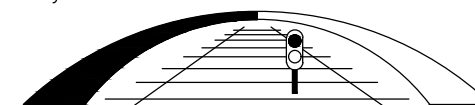
Investitor:



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: 6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4

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

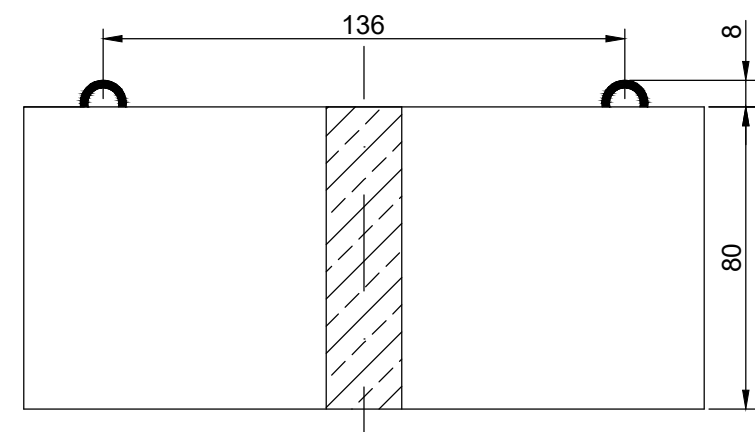
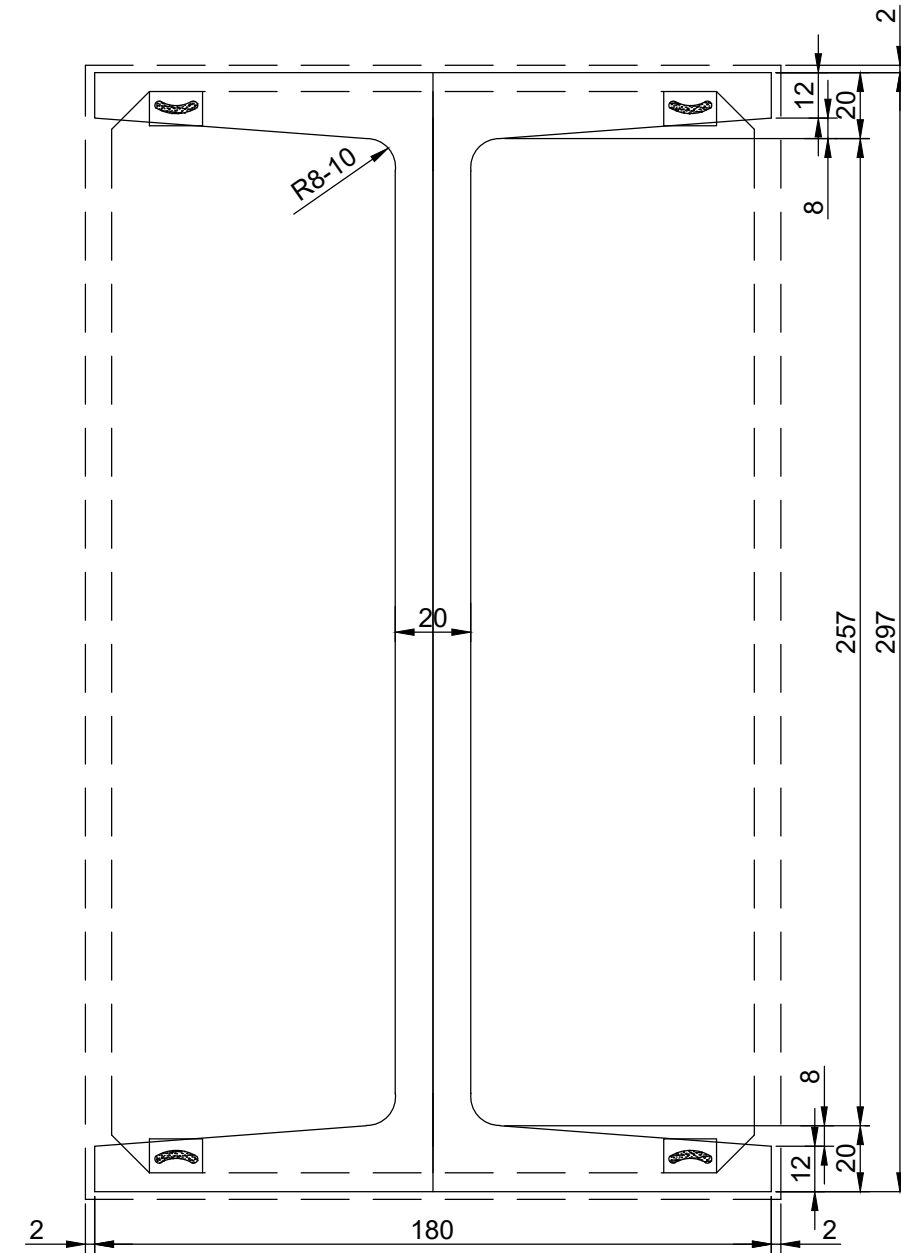
Odg. projektant načrta: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

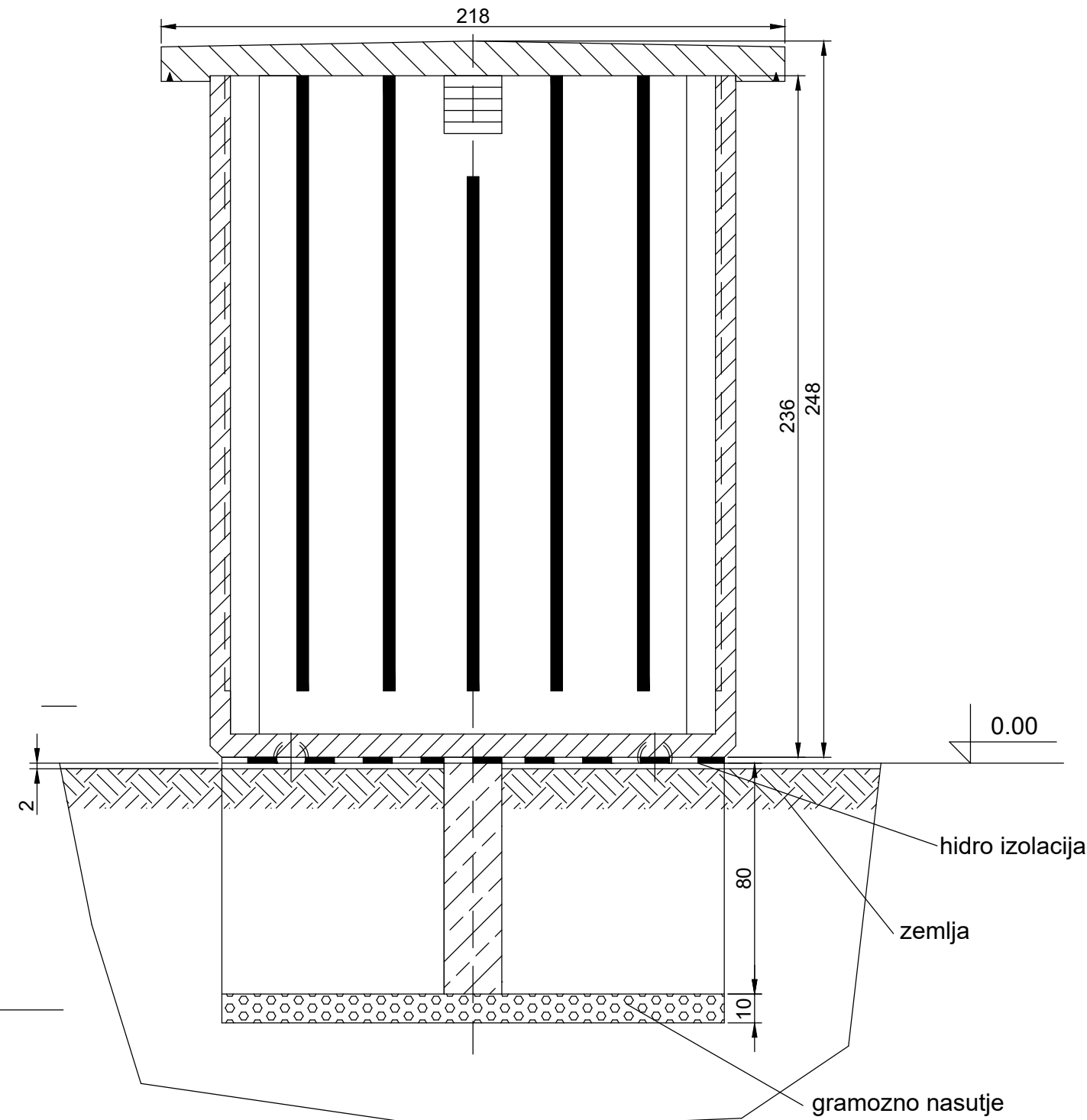
Izdela: E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

Risba: Postavljalna miza, postaja Brezovica, javljanje NPr

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/5	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



Prerez A-A



PREFABRICIRAN TEMELJ HIŠKE

6/5

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

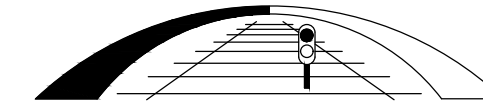
Investitor:



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: 6/5 Ureditev zavarovanja NPR 569.4

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

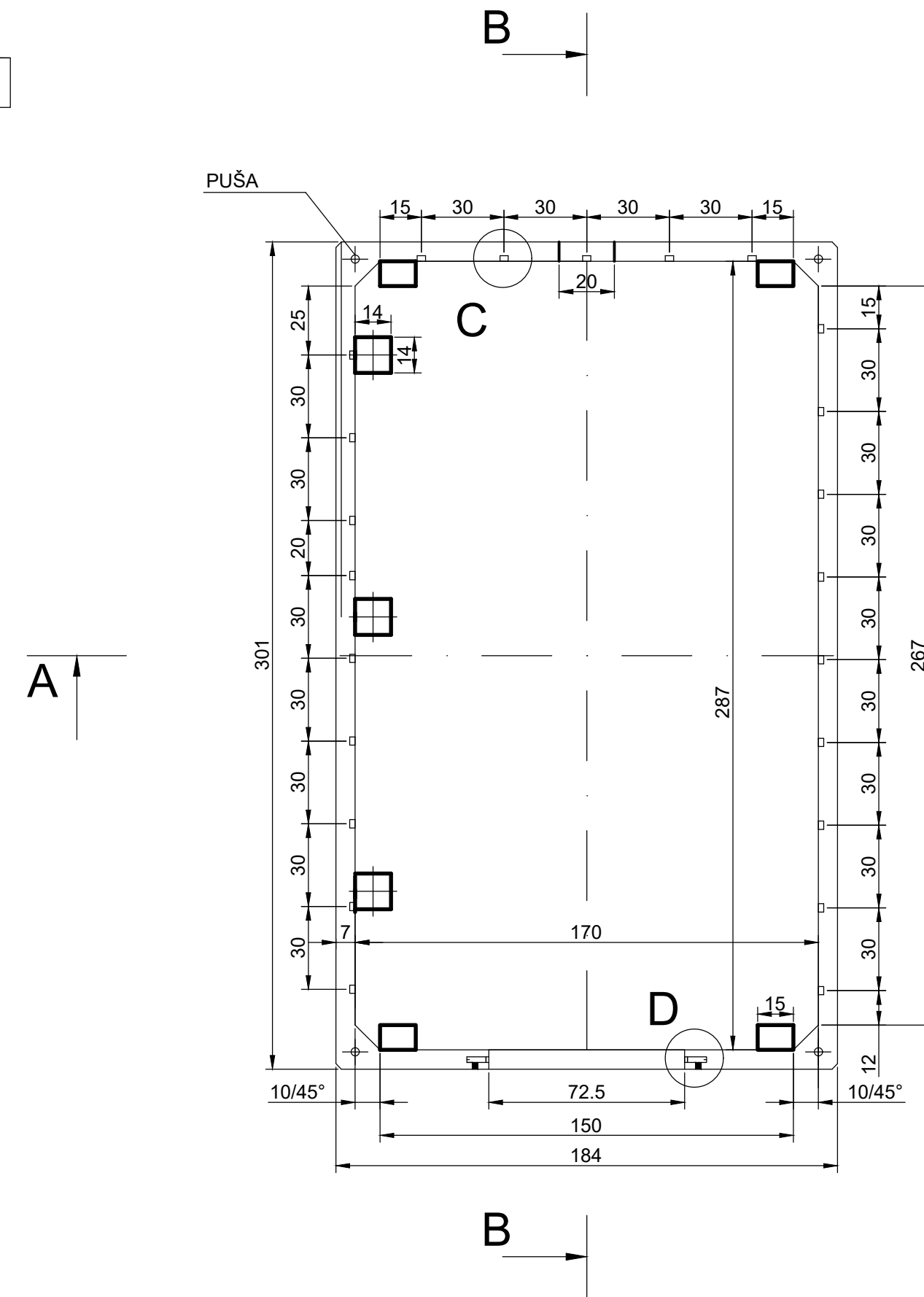
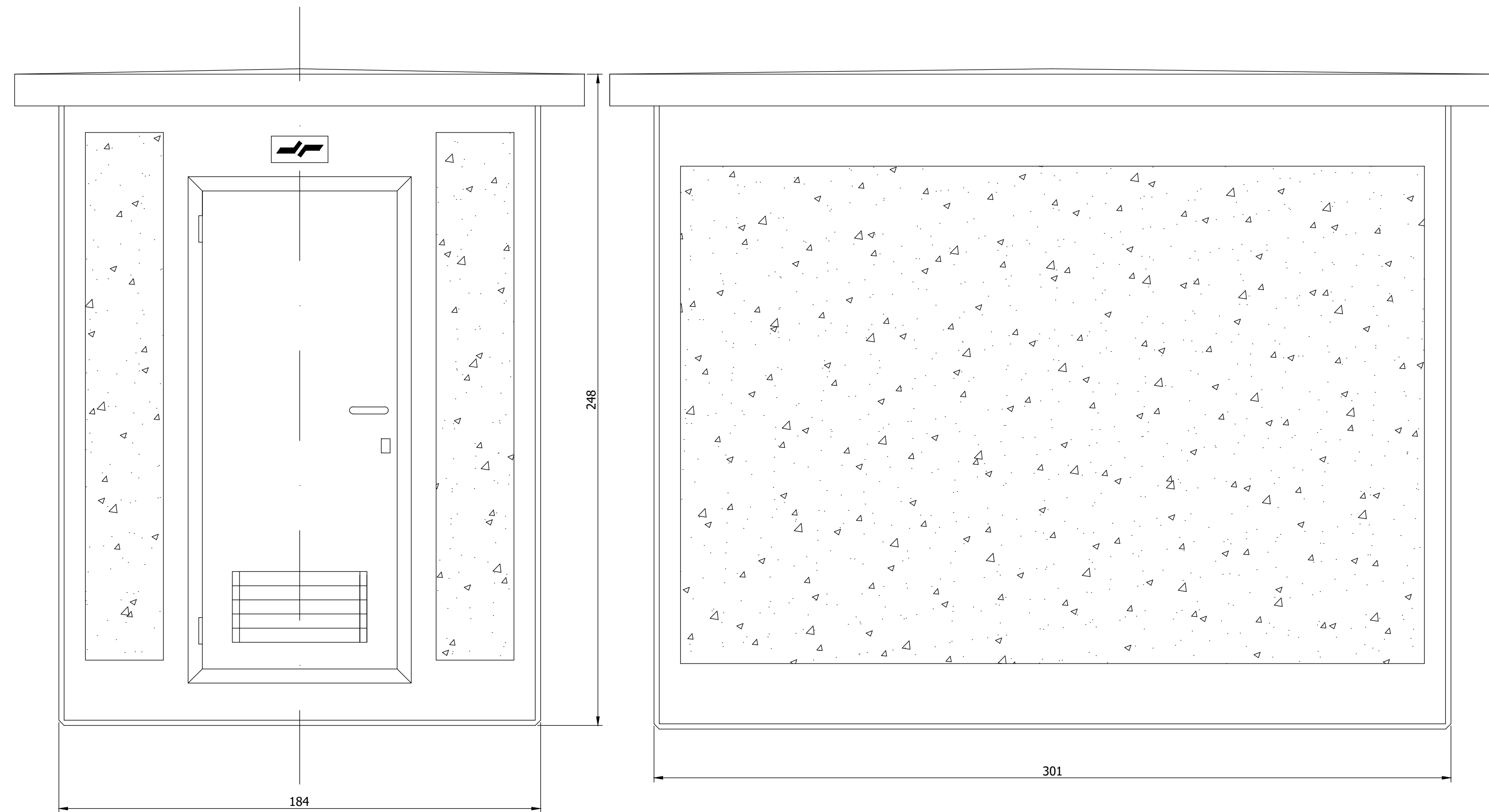
Izdelal:

E-2084 Jože Bokal dipl.inž.el.

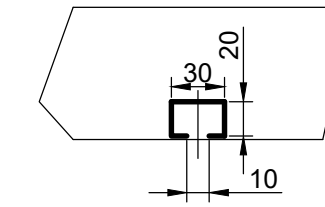
Risba:

Prefabriciran temelj hiške NPR

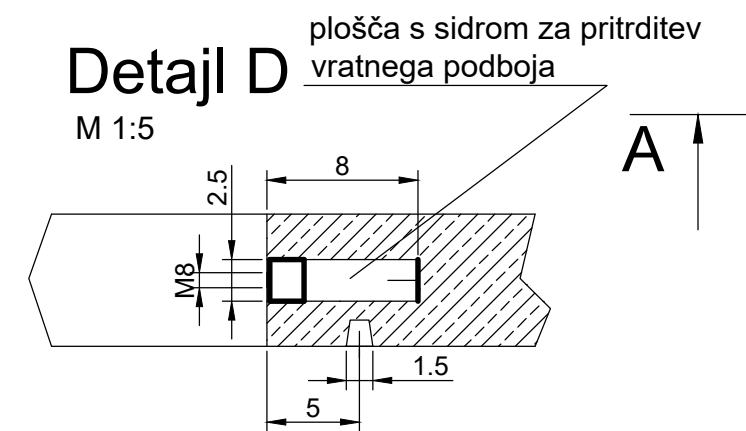
Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/5	Int. št.: /
Št. odseka: ZG5000	Arhivska številka: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra risbe: G.151	Prostor za črtno kodo:		Risba št.: 1-6



Detajl C - "C" profil
M 1:5



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



HIŠKA NIVOSKEGA PREHODA SŽ 02

6/5

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

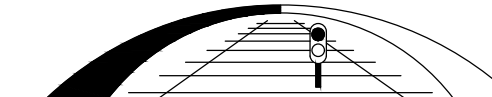
Investitor:



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:

6/5 Ureditev zavarovanja NPR 569.4

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.

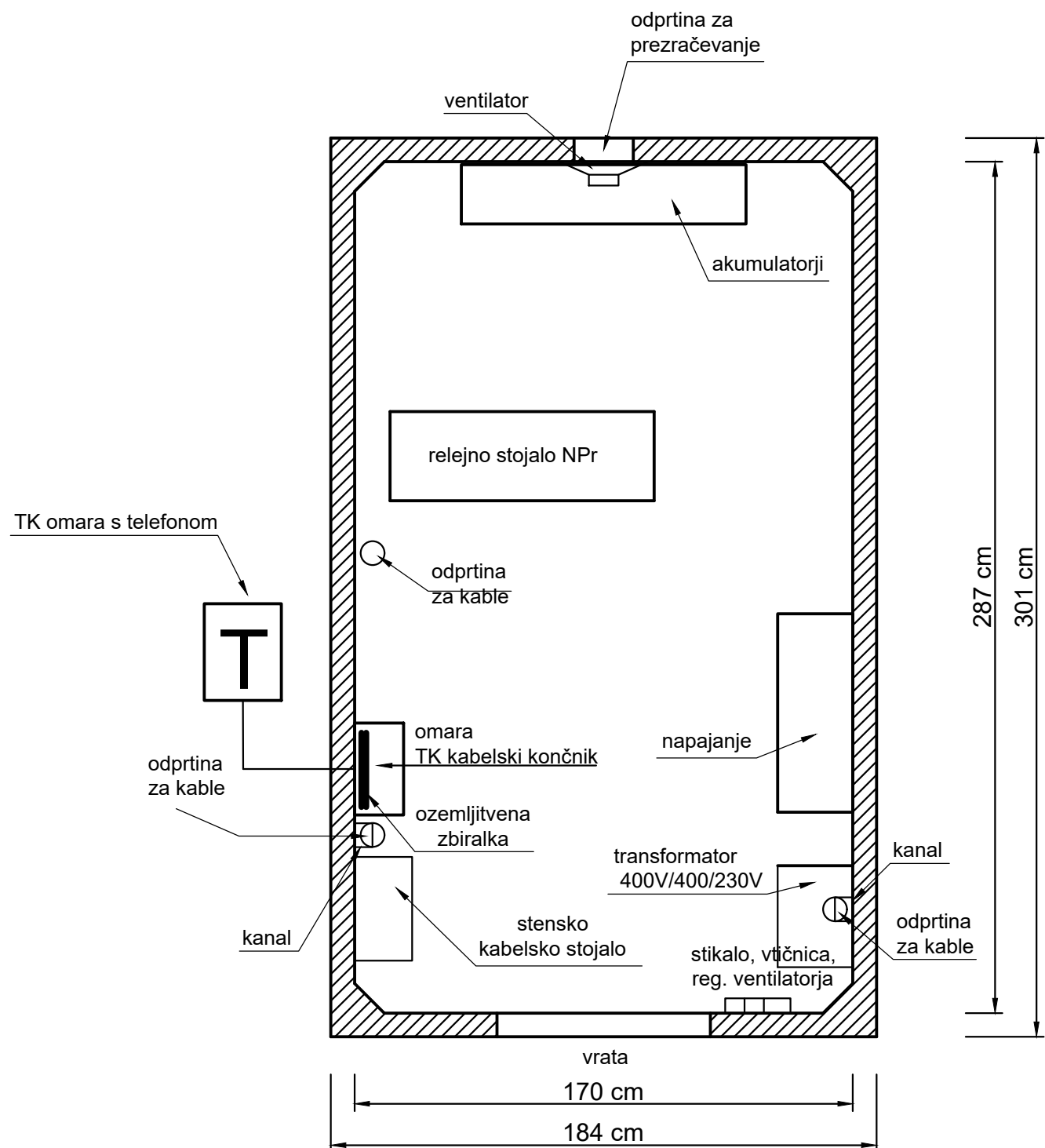
Vrsta načrta:

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 37 520/5	/
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

6/5

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

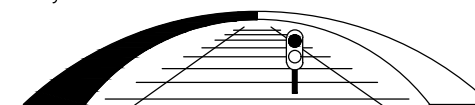
Investitor:



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: **6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4**

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

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

Vrsta načrta:

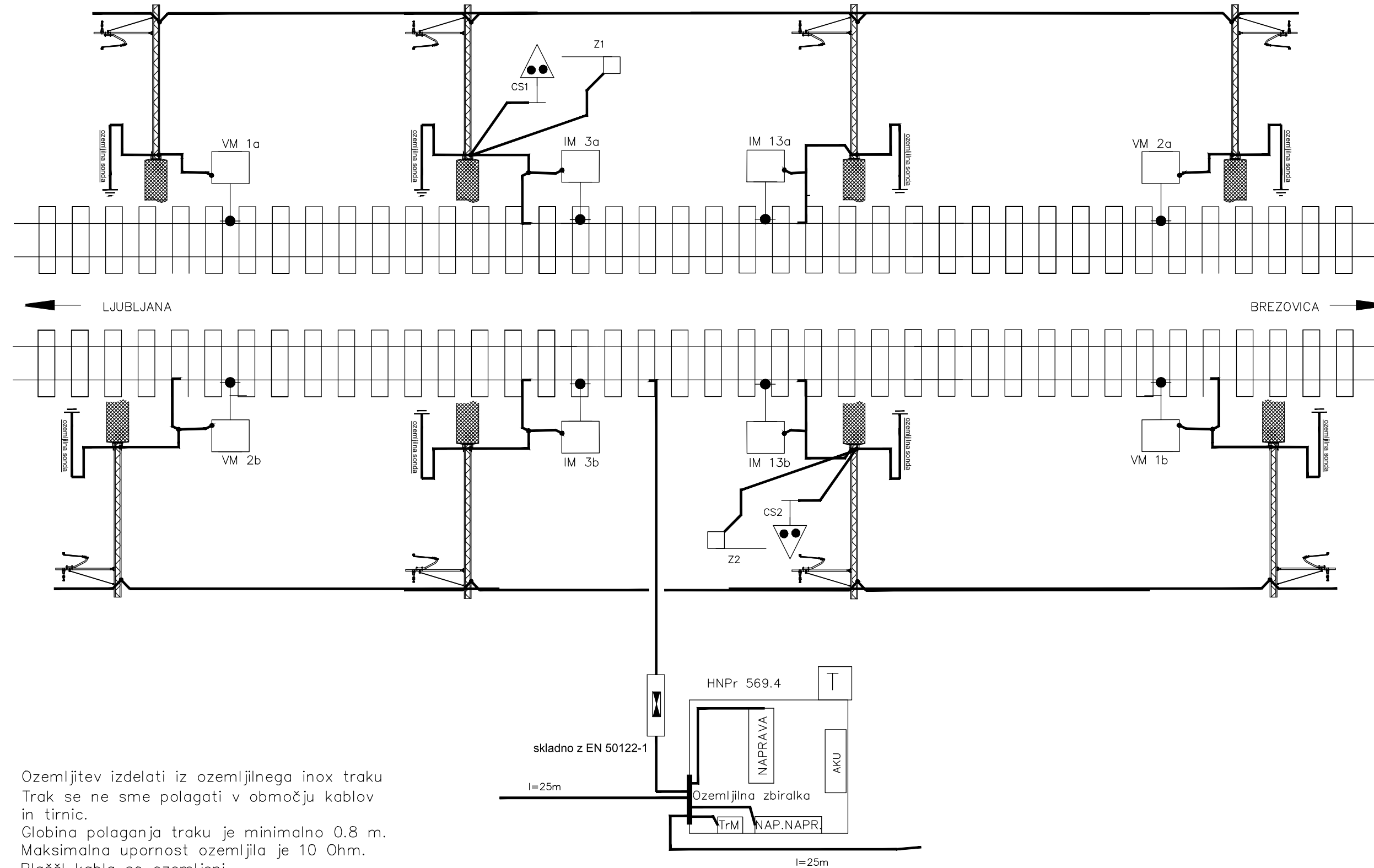
NACRT TELEKOMUNIKACIJ

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

Risba:

Razpored elementov v HNPr

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št.:	Načrt št.:	Int. št.:
50	IZN	-	julij 2019	3685	53 37 520/5	/
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 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

6/5

Datum: _____ Opis spremembe: _____ Podpis: _____

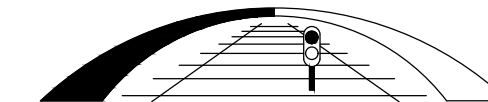
Investitor:



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: **6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4**

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

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

Vrsta načrta:

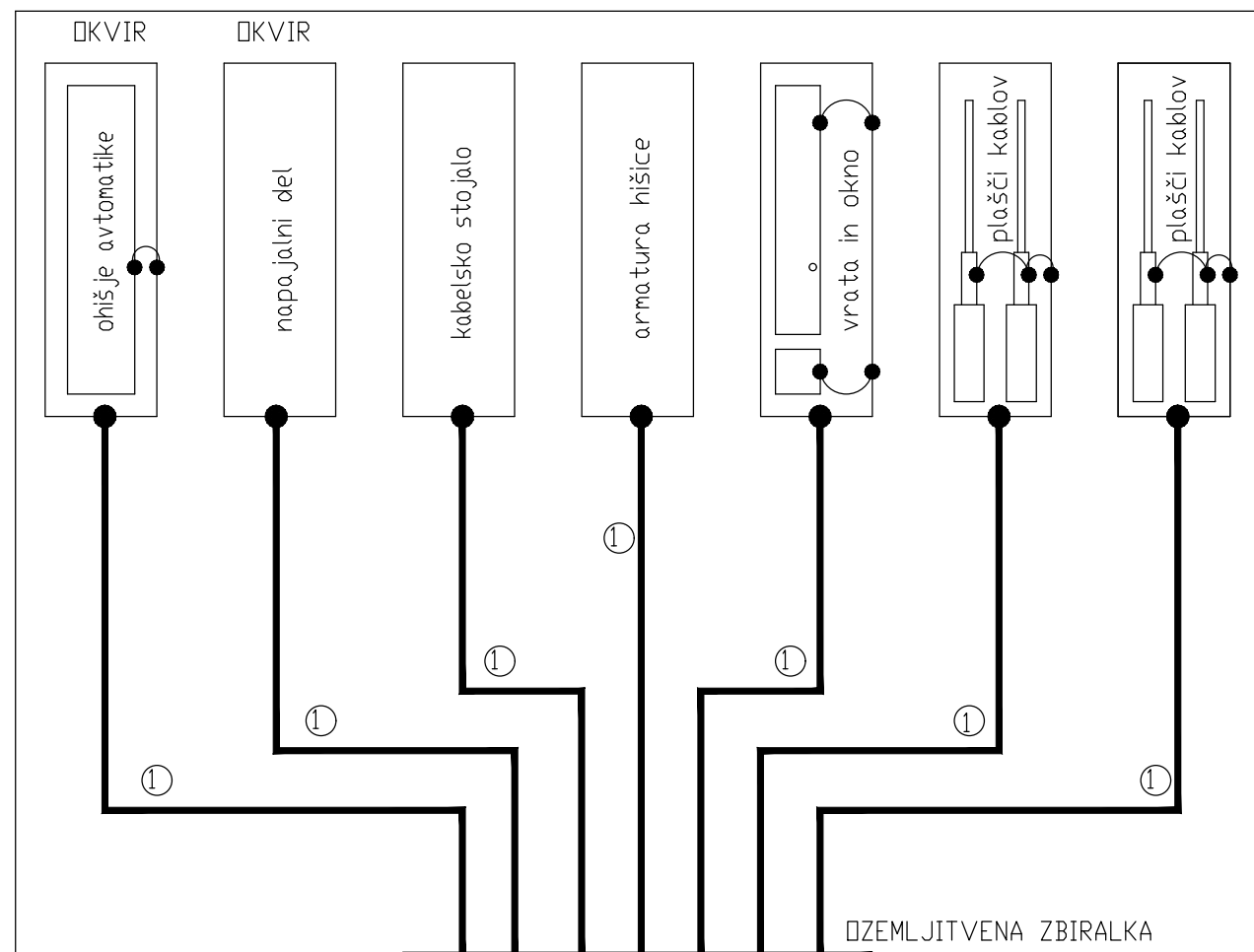
NACRT TELEKOMUNIKACIJ

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

Risba: **Izenačitev potencialov NPr**

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/5	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 $R_z < 10$ ohmov

Na elektrificiranih progah zaščito izvedemo tako, da ozemljitveno zbiralko povežemo na drog VV in ozemljitvijo s pocinkano izolirano vrvjo $Fe\ 70\ mm^2$

① Izolirani vodniki za medsebojne povezave $6\ mm^2$ so rumeno zelene barve

POVEZOVANJE ELEMENTOV V HIŠKI NPR

6/5

Datum:

Opis spremembe:

Podpis:

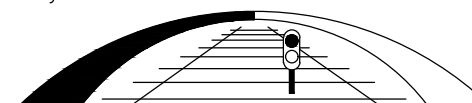
Investitor:



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: 6/5 Ureditev zavarovanja NPR 569.4

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

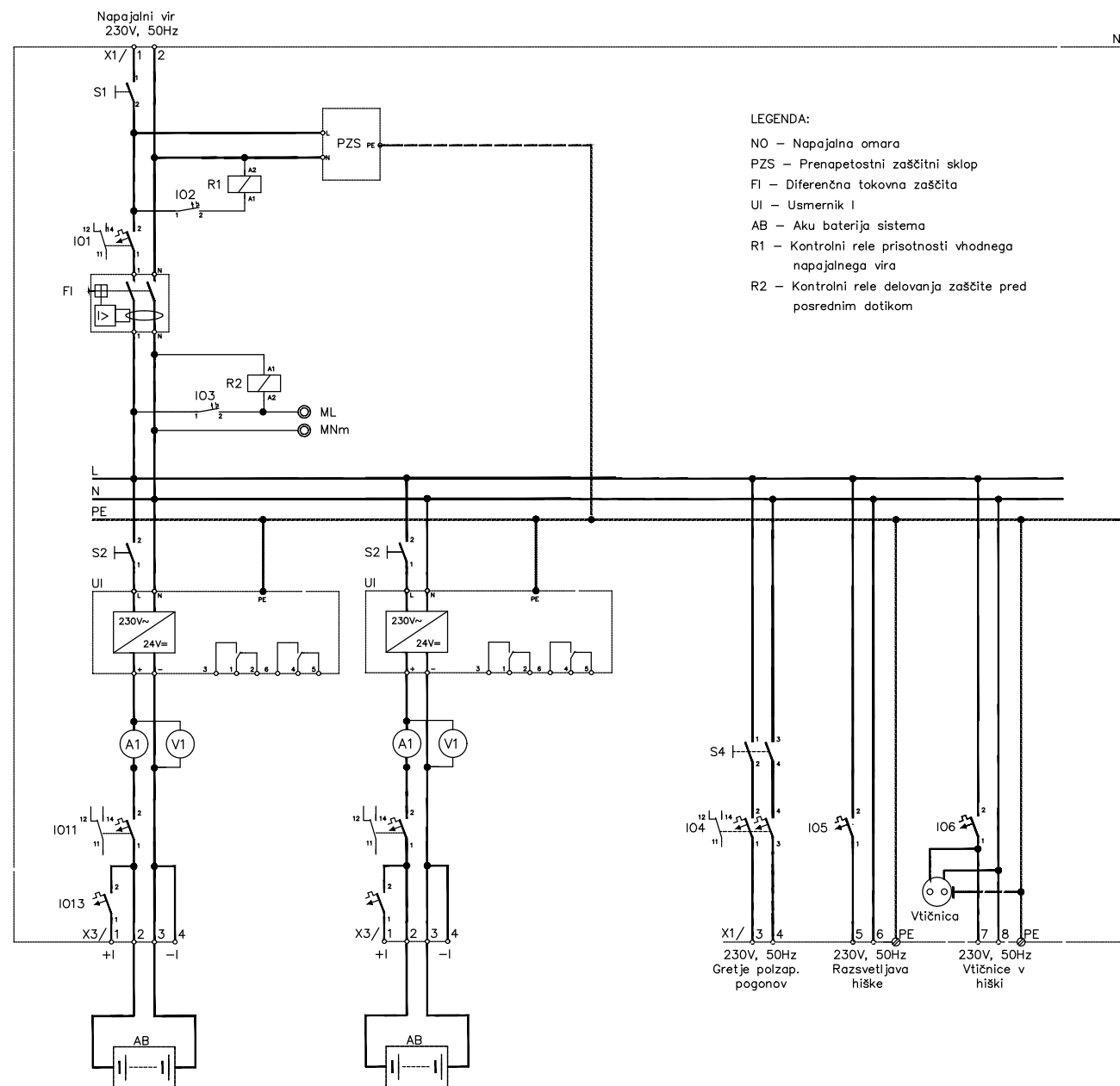
Izdal:

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 37 520/5	/
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:	
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151		1-10	



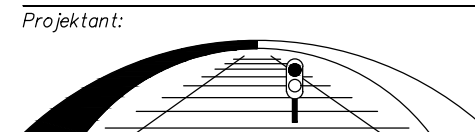
SHEMATSKA RISBA NAPAJANJA NIVOJSKEGA PREHODA

6/5

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



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: **6/5 Ureditev zavarovanja NPR 569.4**

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: **Shematska risba napajanja NPR**

Št. proge: 50	Vrsta projekta: IZN	Merilo: -	Datum: julij 2019	Projekt št.: 3685	Načrt št.: 53 37 520/5	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

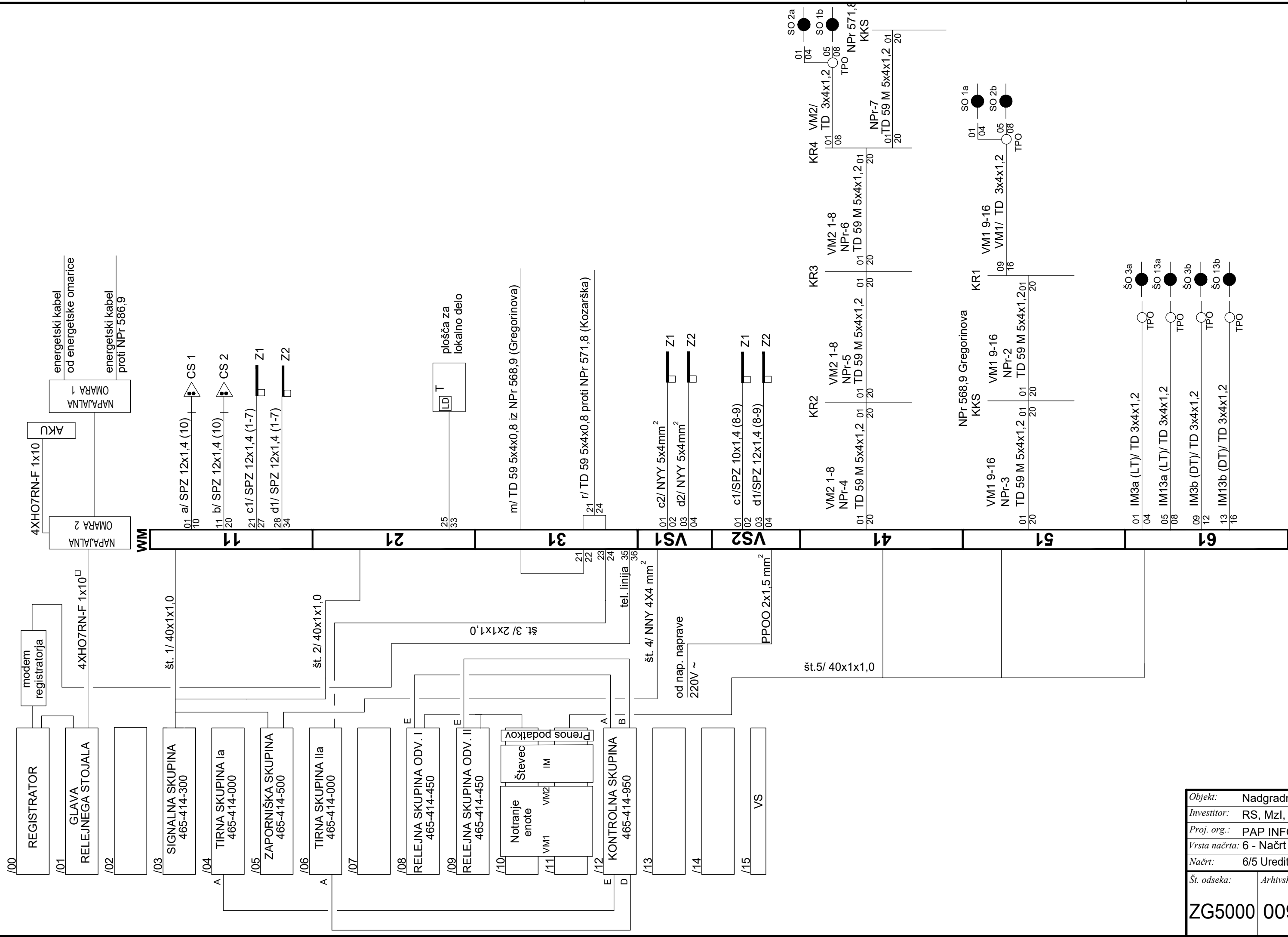
6.6	POVEZAVE
------------	-----------------

- 1 Povezave relejnih skupin v hiški NPr 569.4
- 2 Povezave tirne relejne skupine 465-414-000 I z relejno skupino odvisnosti 465-414-450 I
- 3 Povezave tirne relejne skupine 465-414-000 II z relejno skupino odvisnosti 465-414-450 II
- 4 Prenos javljanj in komand za NPr 569.4
- 5 Povezave in mostički na relejni skupini odvisnosti 465-414-450 I za NPr 569.4
- 6 Povezave in mostički na relejni skupini odvisnosti 465-414-450 II za NPr 569.4

- 7 *Montažni listi za NPr 569.4 (7-1 do 7-20)*

6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4

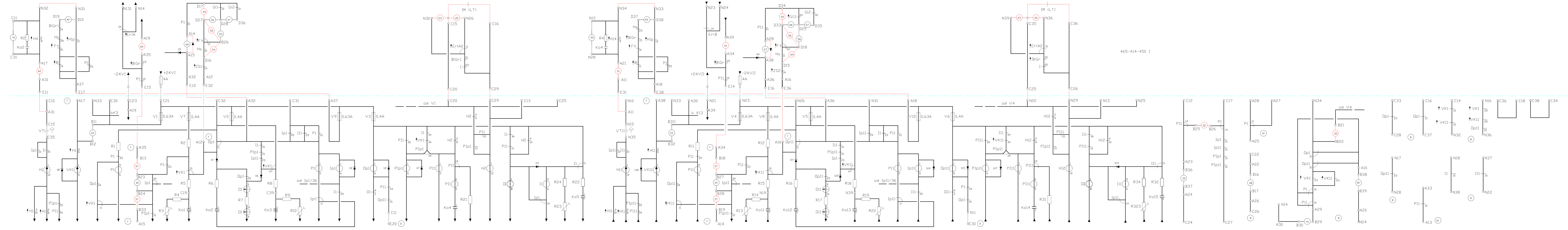
<i>ZG5000</i>	<i>0098.00</i>	<i>007.2142</i>	<i>P</i>	
---------------	----------------	-----------------	----------	--



POVEZAVE RELEJNIH SKUPIN V HIŠKI NPr 569.4

Objekt: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica		Odg. proj.: Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084		Vsebina risbe: Povezave	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Projektant: Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084			
Proj. org.: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 6 - Načrt telekomunikacij		Vrsta projekta: Št. projekta: 3685		Datum: 07 / 2019	
Načrt: 6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4		IZN		Št. načrta: 53 37 520/5 Merilo: -	
Št. odseka: ZG5000	Arhivska št.: 0098.00	Faza/objekt: 007.2142	Šifra priloge: G.151	Prostor za črtno kodo:	
					Št. risbe: 1

DIPROJEKT - inženjersko arhitekturno inženjersko podjetje s.p.a. Informacijski inženiring, d.o.o.

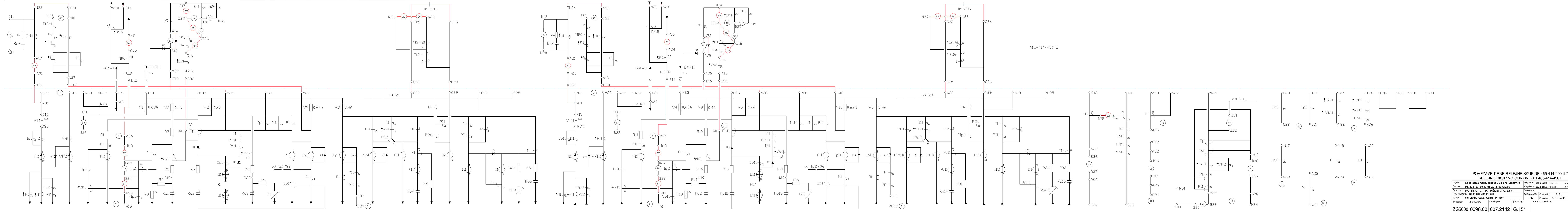


465-414-450 I

**POVEZAVE TIRNE RELEJNE SKUPINE 465-414-000 I Z
RELEJNO SKUPINO ODVISNOSTI 465-414-450 I**

Objekt: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica		Odg. proj.: Jože Bokal, dgi.in.d.at		E-2084 / Izborna risba:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Projektant: Jože Bokal, dgi.in.d.at		E-2084	
Proj. org.: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.		Spremembe:		Povezave	
Vrsta načrta: 6 - Načrt telekomunikacij		IZN		Št. projekta: 3685 Datum: 07 / 2019	
Načrt: 6/5 Ureditve zavarovanja NPr 569.4		Št. načrta: 53 37 520/5		Merilo: -	
Št. odseka:		Arhivska št.:		Sifra priloge:	
ZG5000 0098.00		007.2142		G.151	
				Št. risbe: 2	

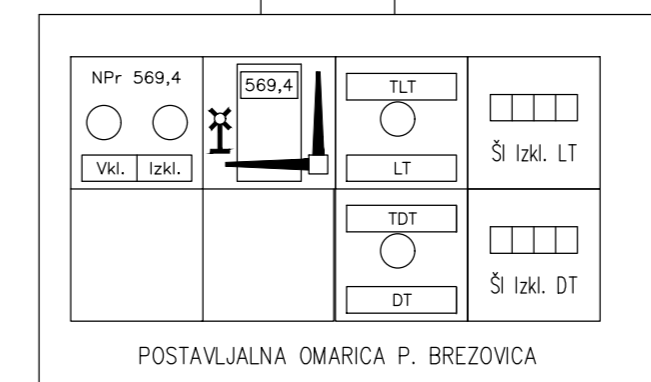
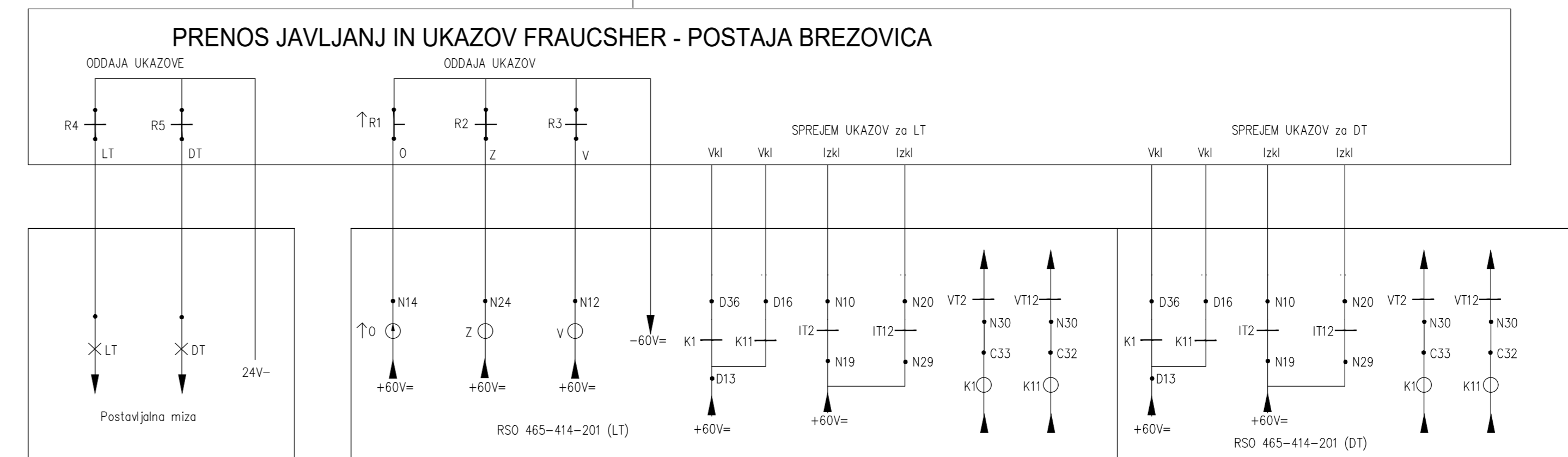
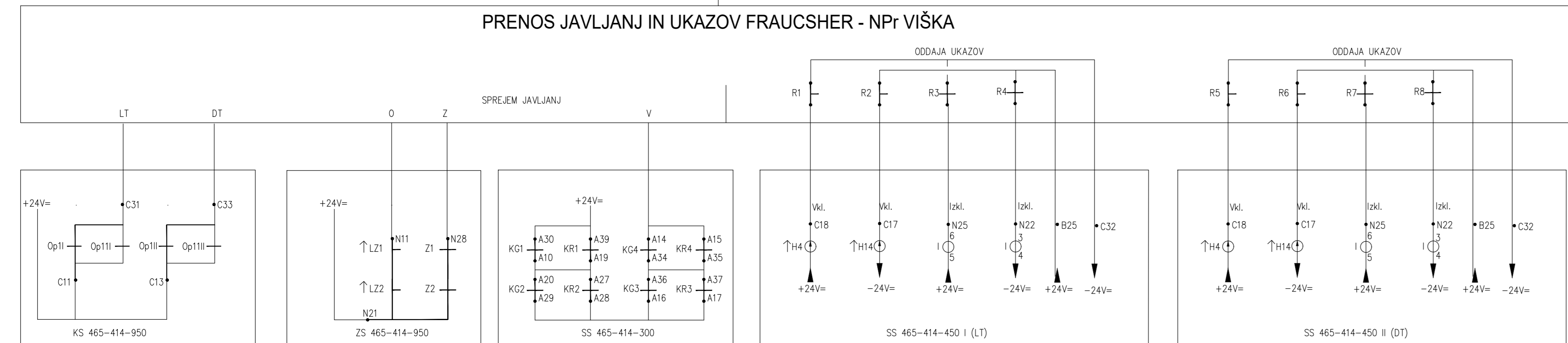
DIPROJEKT - inženjersko arhitekturno inštitucija, d.o.o. | Informacijski inženiring, d.o.o.



POVEZAVE TIRNE RELEJNE SKUPINE 465-414-000 II Z
RELEJNO SKUPINO ODVISNOSTI 465-414-450 II

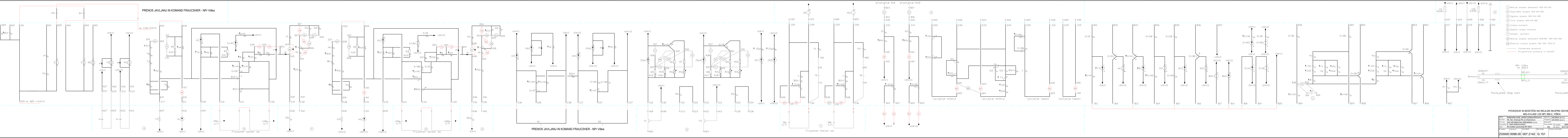
Dijela: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica	Obj. proj.: Jože Bokal, dgi.inz.at	E-2084/1 / Urbina risba: E-2084/1
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Projektant: Jože Bokal, dgi.inz.at	E-2084
Proj. org.: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	Sprejembenic:	Povezave
Vrsta načrta: 6 - Načrt telekomunikacij	Sr. projekta: 3885	Datum: 07 / 2019
Načrt: 6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4	IZN	Sr. načrta: 53 37 520/5
Sr. odseka:	Arhivska št.:	Priloga za crtno kodo:
ZG5000	0098.00	007.2142
G.151		

TK kabel

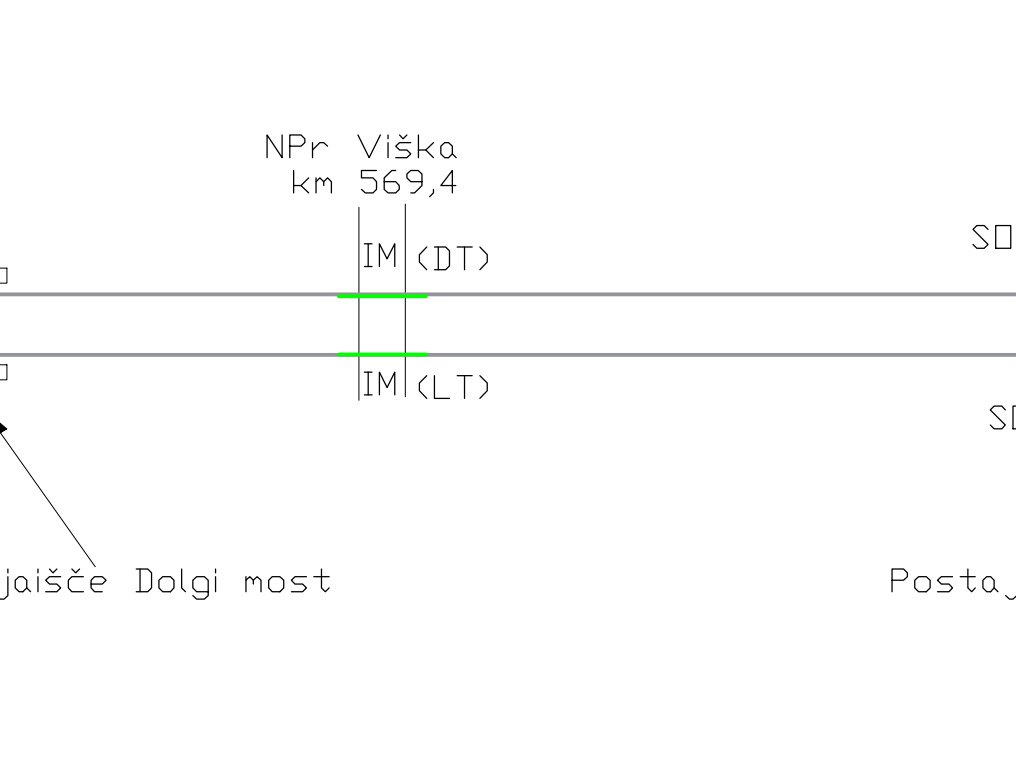


PRENOS JAVLJANJ IN UKAZOV ZA NPr 569.4

Objekt: Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica		Odg. 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 projekta: 3685		Datum: 07 / 2019	
Vrsta načrta: 6 - Načrt telekomunikacij		IZN		Št. projekta: 53 37 520/5		Merilo: -	
Načrt: 6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4		Arhivska št.:		Faza/objekt:		Št. risbe:	
ZG5000	0098.00	007.2142	G.151	Prostor za črtno kodo:		4	



- ① Relejna skupina odvisnosti 465-414-201
- ② Zaporniška skupina 465-414-500
- ③ Signalna skupina 465-414-300
- ④ Tirna skupina 465-414-000
- ⑤ Vključni kontakti
- ⑥ Dodatni vključni kontakti
- ⑦ Izključni kontakti
- ⑧ Relejna skupina odvisnosti APB/NPr 465-423-900
- ⑩ Blokovna relejna skupina 26E 535 7216-10
- Standardne povezave
- Projektirane povezave in mostički



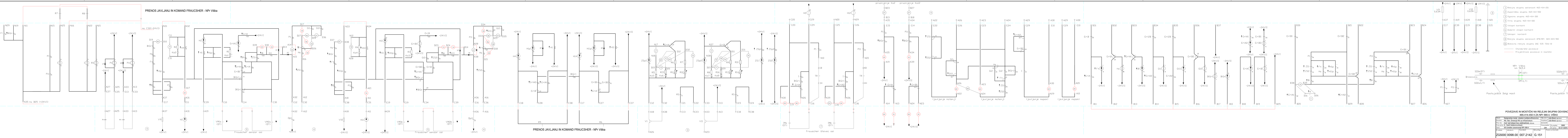
6/5

POVEZAVE IN MOSTIČKI NA RELEJNI SKUPINI ODVISNOSTI 465-414-450 I ZA NPr 569.4, VIŠKA

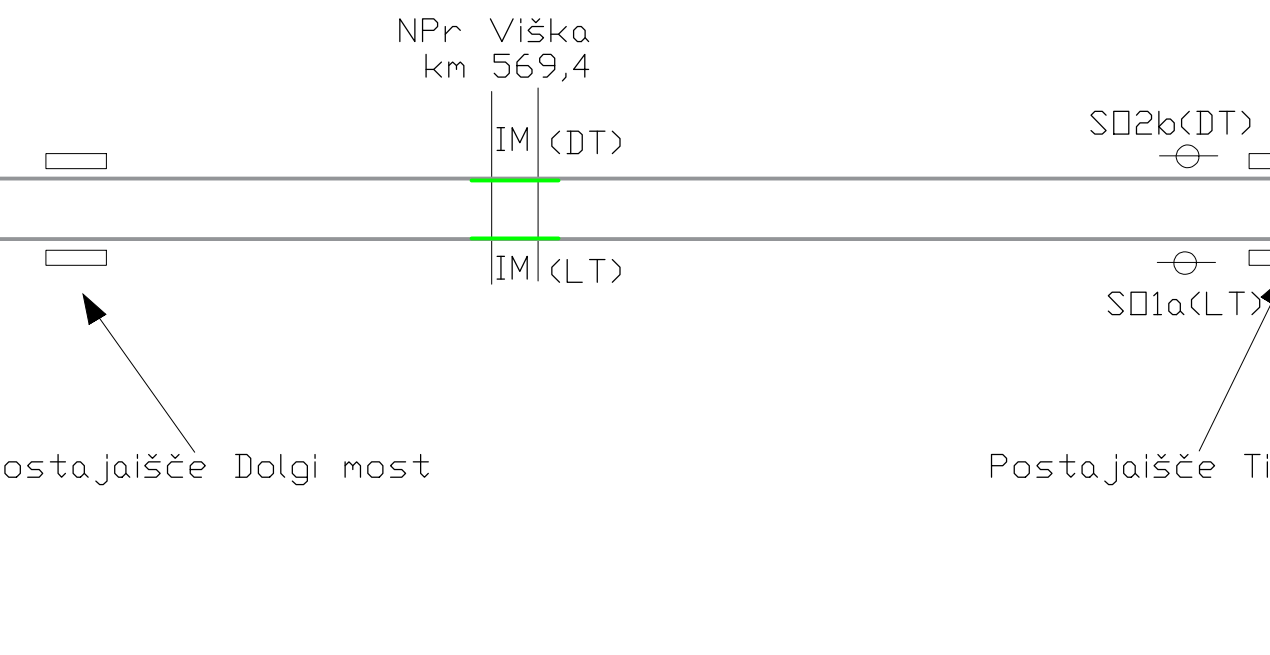
Obratnik:	Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica	Maj. proj.:	Jozef Bokali, dipl.inž.	Lj. 2014	Izdelava:	Iz. 2014
Projektant:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Projektant:	Jozef Bokali, dipl.inž.	Lj. 2014	Povezave:	Iz. 2014
Proj. org.:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	Sprejemnik:	Irena Zupnik, dipl.inž.	Lj. 2014	Datum:	07 / 2019
Proj. način:	E - Npr. telekomunikacij	Proj. projekcija:	3685	Lj. 2014	Mesto:	07 / 2019
Varn.:	65 Ureditev zavarovanja NPr 569.4	Iz. projekcija:	53 37 5205	Lj. 2014	Mesto:	07 / 2019
Št. navedb:	Arhivski št.	Faza št./let:	Šifra priloge:	Projektor za odziv. št.:	Št. risarja:	Št. risarja:

ZG5000 0098.00 007.2142 G.151

PRENOS JAVLJANJ IN KOMAND FRAUSCHER - NPr Viška



- ① Relajna skupina odvisnosti 465-414-201
- ② Zaprtniška skupina 465-414-500
- ③ Signalna skupina 465-414-300
- ④ Tirna skupina 465-414-000
- ⑤ Vključni kontakti
- ⑥ Dodatni vključni kontakti
- ⑦ Izključni kontakti
- ⑧ Relajna skupina odvisnosti APB/NPr 465-423-900
- ⑩ Standardne povezave
- ⑪ Projektirane povezave in mostički



POVEZAVE IN MOSTIČKI NA RELEJNI SKUPINI ODVISNOSTI 465-414-450 II ZA NPr 569.4, VIŠKA

Objavilo:	Nadgradnja medp. odseka Ljubljana-Brezovica	Proj. moj:	Jozef Bokal, dpl.inz.	Št. 2084	Proj. moj:	Jozef Bokal, dpl.inz.	Št. 2084
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Projektant:	Jozef Bokal, dpl.inz.	Št. 2084	Povezave		
Proj. org.:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	Sprejemnik:					
Financiranje:	6 - NOST telekomunikacij	Proj. projekcija:	3685	Datum:	07 / 2019		
Načrt:	65 Ureditev zavarovanja NPr 569.4	IZN	Št. načrta:	53 37 5205	Merilo:		
Št. odloka:	Arhivsko št.	Priloge:	Priloge za odločbo:		Št. riske:		

ZG5000 0098.00 007.2142 G.151

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					
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 (LT) 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

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana	Investitor DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	Datum julij 2019	Naziv risbe Montažni list
	Objekt NPr 569.4	Številka projekta 3685	Stran 7-1
Odgovorni projektant načrta Jože BOKAL, dipl. inž. el.	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka načrta 53 37 520/5	

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 Ib 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	17 s	

--	--	--

<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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-2
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

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						X502/02	Modul B	diag.	VS1
E20						04			VS11
N13						05			KV1
E23						15			RS
C16						17			Mp
D26						19			N
N17						21			Np

<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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	
		STRAN 7-3	

MONTAŽNI LIST

**TS
la**

Načrt skupine **465 414 000**

Programska letvica Št.:

Stojalo / mesto

/04

Povezava na stojalu

A	Sledilni kabel z 04/A na 12/E dolžine ? mm
B TS 0102	32, 33, 35, 37 (mostiček 37 je za diagnostiko)

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										
A15						X501/02	diag.	Modul A	VK1	
A14						03			VK11	

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 569.4 Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka projekta 3685 Številka načrta 53 37 520/5	STRAN 7-4

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	
						VM2 a		VM2 LT	Notranja enota	
C30										
C15						IM a	10,11	Števec osi IM (LT)	Notranja enota	
C16						IM b				
C35										
C36										
C19						VM1 b	10,11	VM1 LT	Notranja enota	
						VM2 b		VM2 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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	
		STRAN 7-7	

MONTAŽNI LIST

**SO
Ib**

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	
						VM2 a		VM2 DT	Notranja enota	
C30										
C15						IM a	10,11	Števec osi IM (DT)	Notranja enota	
C16						IM b				
C35										
C36										
C19						VM1 b	10,11	VM1 DT	Notranja enota	
						VM2 b		VM2 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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	STRAN 7-8
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

Povezave z zunanjo napravo

Daljinska kontrola

Stojalo/mesto	Rel.skup. Priključek	Notranj kabel	KKS		Zun. kabel.	KKS NPr 571.8 (Kozaška)		Zunanji kabel
TS -DK IIa /06	C38	št. 3/1		31/23	r/3		31/23	p/3
	C18	2		24	4		24	4



KKS p. Brezovica		Izhod	St. mesto	Artikel
234/03	27/26	N24	24/2	DK 4
04	27	N29		



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 569.4 Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	Številka projekta 3685 Številka načrta 53 37 520/5

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. 1/1	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
	LL3	9	09	9		9
	LL5	10	10	10		10

<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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-11
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

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	LL9	št. 1/11	11/11	b/1		1
	N20	12	12	2		2
	N10	13	13	3		3
	N19	14	14	4		4
	N30	15	15	5		5
	N39	16	16	6		6
	LL11	17	17	7		7
	LL10	18	18	8		8
	LL9	19	19	9		9
	LL11	20	20	10		10

<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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-12
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

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.1/21	11/21	c1/1		1
	C19	22	22	2		2
	C30	23	23	3		4
	LL4	24	24	4		6
	LL5	25	25	5		9
	LL7	26	26	6		13
	C20	27	27	7		15
	LL3	št.4/1	VS1/01	c2/1		11
	LL6	2	02	2		12 ●
						17 ●
					10 ●	
					3 ●	
					5 ●	
					16 ●	

grelec

ND	220V (L1)		VS2/01	c1/08		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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-13
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

POLZAPORNICA NPr

Povezava z zunanjo napravo

Z 2

RS 465-414-500

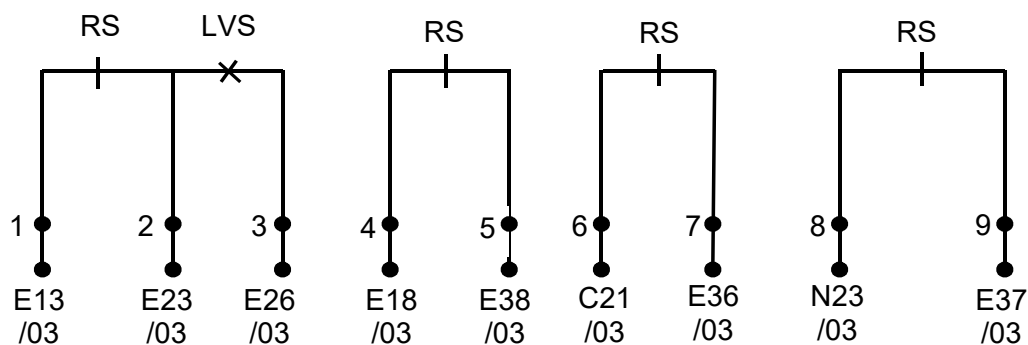
Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Zunanji kabel	Kabelski razdelilec	Priključek na pogon
ZS /05	N10	št 1/28	11/28	d1/1		1
	N19	29	29	2		2
	N30	30	30	3		4
	LL10	33	33	4		6
	LL11	32	32	5		9
	LL8	33	33	6		13
	N20	34	34	7		15
	LL9	št.4/3	VS1/03	d2/1		11 ●
						10 ●
						17 ●
	LL12	4	04	2		12
						3 ●
					5 ●	
					16 ●	
grelec						
ND			● VS2/02			
			● 03	d1/8		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 569.4		<i>Številka projekta</i> 3685	Stran 7-14
			<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT		<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

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.2/25	21/25	g/1		3
	E23	26	26	2		4
	E26	27	27	3		lučka
	E18	28	28	4		7
	E38	29	29	5		8
	C21	30	30	6		11
	E36	31	31	7		12
	N23	32	32	8		15
	E37	33	33	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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-15
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

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.1/1	11/01	1	60	150(90)	Signal in zvonec CS1
	C20	2	02	2	60	150(90)	
	C10	3	03	3	60	150(90)	
	C19	4	04	4	60	150(90)	
	C30	5	05	5	60	150(90)	
	C39	6	06	6	60	150(90)	
	LL5	7	07	7	60	150(90)	
	LL4	8	08	8	60	150(90)	
SS /03	LL9	št.1/11	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)	
ZS /05	C10	št.1/21	11/21	13	60	150(90)	zapornica PZ1
	C19	22	22	14	60	150(90)	
	C30	23	23	15	60	150(90)	
	C20	27	27	16	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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-16
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

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
ZS /05	N10	št 1/28	11/28	1	60	150(90)	zapornica PZ2
	N19	29	29	2	60	150(90)	
	N30	30	30	3	60	150(90)	
	N20	34	34	4	60	150(90)	
				5	60	150(90)	
				6	60	150(90)	
				7	60	150(90)	
				8	60	150(90)	
				9	60	150(90)	
				10	60	150(90)	
				11	60	150(90)	
				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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-17
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

MONTAŽNI LIST

Modul A

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	/12	KS-DK	0	O1	
08	21c		E16			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	14a					1	PNZ	
19	16a					1	USM 2	
21	18a		C35	/05	ZS-DK	0	VRL1	
23	20a		N33			0	VRL11	
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

<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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-18
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

MONTAŽNI LIST

Modul B

DIAGNOSTIKA
FRAUSCHER

Stojalo / mesto
/na stojalu

Osnovna shema: **Diagnostika frauscher**

Povezava na konektorju B

+24V I.	X502/01-07-11
-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
X502/02	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	KS-DK		+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 569.4	<i>Številka projekta</i> 3685	<i>Stran</i> 7-19
	<i>Naziv dokumentacije</i> IZVEDBENI NAČRT	<i>Številka načrta</i> 53 37 520/5	

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
------------	------------------------------------

6/5 Ureditev zavarovanja NPr 569.4

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

NPr 569.4 VIŠKA

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 = 17 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↑ 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 Tivoli 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 sprostitvi 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 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>	
<i>n</i>	<i>Prevoz vklopnega mesta VM2 ŠO 2a na levem tiru Ni vpliva na delovanje NPr</i>	

5.	<i>Avtomatski vklop v smeri Brezovica Ljubljana s prevozom vklopnega mesta VM2 senzor ŠO2a 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 2a</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↑ 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 levem tiru</i>	
<i>g</i>	<i>Izklop s prevozom ŠO 13a in ŠO 3a in sprostitvi 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 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>	
<i>n</i>	<i>Prevoz vklopnega mesta VM1 ŠO 1a na levem tiru Ni vpliva na delovanje NPr</i>	

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↑ 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 Tivoli 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 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>	
<i>n</i>	<i>Prevoz vklopnega mesta VM2 ŠO1b na desnem tiru Ni vpliva na delovanje NPr</i>	

7.	<i>Avtomatski vklop v smeri Brezovica Ljubljana s prevozom vklopnega mesta VM2 senzor ŠO 1b ter izklop in osnovno stanje s prevozom izklopnega mesta <u>po desnem tiru D50</u></i>	<i>Pregled</i>
<i>a</i>	<i>Vklop z navozom ŠO 1b</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↑ 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 13b in ŠO 3b 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 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>	
<i>n</i>	<i>Prevoz vklopnega mesta VM1 ŠO2b na desnem tiru Ni vpliva na delovanje NPr</i>	

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 (32/3 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 (32/3 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 (32/4 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 (32/4 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)	
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)	
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	Nepravilnost 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	javljalnik odprte lege – rumena mirna	
c	javljalnik vklopa cestnih signalov Andrejev križ – rdeča mirna	
d	javljalnika odprte in zaprte lege do zaprtih zapornic – rumena utripa	
e	javljalnik zaprte lege – rumena mirna	
f	javljalnik polavtomatskega vklopa – LT rumena mirna (TI Vkl in TI TLT)	

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

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

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

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 ($I = 2,2 \text{ A}$)</i>	
<i>c</i>	<i>Nastavitev tokov na rezervnih žarnicah ($I = 2,0 \text{ A}$)</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, namestitve telefonske omarice,...)</i>	
<i>b</i>	<i>Povezava ozemljitvene zbiralke s kovinskimi deli in kabelsko armaturo (pri daljših kablji)</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, namestitve)</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 (namestitve, pritrditev priključkov)</i>	
<i>b</i>	<i>Kontrola napetosti (po merilnih listih)</i>	

24.	Diagnostika	Pregled
<i>a</i>	<i>Preizkus delovanja</i>	

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				

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: _____

