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**
6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.3(604.8)

Investitor: **Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo**
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Projekt/Objekt: **IZVEDBENI NAČRT ZA NADGRADNJO GLAVNE ŽELEZNIŠKE PROGE ŠT. 20 NA ODSEKIH KRANJ–LESCE BLED IN LESCE BLED–JESENICE TER PROGOVNO KABLIRANJE NA ŽELEZNIŠKI PROGI ŠT. 20 – ODSEK KRANJ–PODNART**

Vrsta projektne dokumentacije: **IZVEDBENI NAČRT**

Za gradnjo: **VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST**

Projektant: **PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.**
Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve
Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana

Odgovorni predstavnik projektanta:

Ivan Pureber,
univ. dipl. inž. el.

Podpis:

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

Odgovorni projektant:

Jože Bokal,
dipl. inž. el.
E-2084

Podpis:

JOŽE BOKAL
dipl.inž.el.
IZS E-2084

Številka načrta: **53 37 525/3** *Številka projekta:* **3684/KP**
Kraj in datum: **Ljubljana, junij 2019 (dopolnjen po pregledu, julij 2019)**

Odgovorni vodja projekta:

Gregor Rakar,
univ. dipl. inž. grad.
G-2912

Podpis:

GREGOR RAKAR
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2912

6.1.1	SEZNAM SODELAVCEV PRI IZDELAVI NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

6 - NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

6/3 UREDITEV ZAVAROVANJA NPr 604.3 (604.8)

INVESTITOR:

REPUBLIKA SLOVENIJA,

DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO

Tržaška cesta 19

1000 LJUBLJANA

OBJEKT:

IZVEDBENI NAČRT ZA NADGRADNJO GLAVNE ŽELEZNIŠKE PROGE ŠT. 20 NA ODSEKIH KRANJ–LESCE BLED IN LESCE BLED–JESENICE TER PROGOVNO KABLIRANJE NA ŽELEZNIŠKI PROGI ŠT. 20 – ODSEK KRANJ–PODNART

SEZNAM SODELAVCEV – PROJEKTANTOV PRI IZDELAVI NAČRTA:

Karmen BEK, inž. tk.

6.2	**KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 53 37 525/3**	
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	**Tehnični del**	
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**	

6.3	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

Odgovorni projektant načrta telekomunikacij
6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.3 (604.8), št. 53 37 525/3

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 37 525/3 skladen s 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 12. 12. 2014.

Projekt št. 3684/KP

Ljubljana, junij 2019

Jože BOKAL, dipl. inž. el.
IZS E – 2084

JOŽE BOKAL
dipl.inž.el.
IZS E-2084

6.3.1	DOKUMENTACIJA O PREGLEDU PROJEKTA, …

Je v vodilni mapi.

6.4	TEHNIČNI DEL

6.4.1 TEHNIČNI OPIS

6.4.1.1 PRILOGA 1: Zapisnik komisije za nivojske prehode

6.4.1.2 Izračun NPr DK 604.3

6.4.1.3 Preizkušanje NPr 604.3

6.4.1.4 Tabela izračunov padcev napetosti, kratkostičnih razmer in varovanja izvodov

6.4.1 TEHNIČNI OPIS

VSEBINA

1.0 UVOD ... 3
2.0 ZUNANJE NAPRAVE ... 5
2.1 Cestno svetlobni zvočni signal ... 5
2.2 Zapornici ... 5
2.3 Hiška nivojskega prehoda ... 6
2.4 Ureditev okolice ... 6
2.5 Signalni znak 59 "Začetek zavorne razdalje pred nivojskim prehodom" ... 7
2.6 Vklopno in izklopno mesto ... 7
2.7 Kabli in kabelski pribor ... 8
2.8 Telekomunikacijske naprave ... 9
2.9 Postaja Podnart ... 9
3. NOTRANJE NAPRAVE ... 10
3.1 Avtomatska naprava v HNPr ... 10
3.2 Napajalne naprave ... 11
3.3 Lokalno delo ... 13
4. OPIS DELOVANJA NAPRAV ... 14
4.1 Splošno ... 14
4.2 Tehnični podatki ... 14
4.3 Časovne baze ... 16
4.4 Delovanje naprave na nivojskem prehodu NPr 604.3 ... 16
4.4.1 Smer Podnart – Kranj ... 16
4.4.2 Smer Kranj – Podnart ... 17
4.4.3 Nepopolne vožnje v območju NPr ... 17
4.4.4 Zavarovanje NPr z ročnim stikalom (RS) ... 17
4.4.5 Samodejni izklop ... 18
4.4.6 Ravnanje, če se naprava po prevozu vlaka ne da izključiti ... 18
4.5 Javljanje delovanja NPr ... 19
4.6 Sporazumevanje ... 20
4.7 Vožnja progovnih vozil ... 20
5 MERITVE ... 21
6 VZDRŽEVANJE ... 21
7 ZAŠČITNE MERE ... 21

8 TEHNIČNI PREGLED, VMESNA ZAVAROVANJA IN OBRATOVANJE 23
9 NADZOR..... 25

1.0 UVOD

Nivojski prehod NPr 604.3 v km 604+287,607 (obstoječe oznake NPr 604.8 (13 PODNART 1) se nahaja na glavni enotirni elektrificirani progi št. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m (E65). Nekategorizirana javna pot križa železniško progo pod kotom 73°. Vozišče na območju NPr je izvedeno v makadamski izvedbi in preko tirnic z železniškimi pragovi. Nivojski prehod je zavarovan z avtomatiko DK - PO 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 postajo pa se javi »motnja« v delovanju avtomatike. Odpoved obeh sistemov avtomatike se javlja kot »napaka« in nivojski prehod tedaj ni zavarovan. Odsek proge med Kranjem in Podnartom je opremljen z APB napravami. Proga med postajo Ljubljana Vižmarje in Jesenice je opremljena s sistemom daljinskega vodenja prometa, starejše izvedbe, iz centra vodenja, ki se nahaja v Ljubljani.

Skladno s projektno nalogo bomo vse zunanje naprave in notranje naprave vključno s HNPr nadomestili z novimi, ki bodo ustrezale novim zahtevam. Obstoječi položaj NPr 604.3 Podnart 1 ne omogoča izvedbe NPr skladno s pravilnikom o nivojskih prehodih. Nivojski prehod se nahaja nekaj metrov pred križiščem s prednostno cesto. Cestno vozilo, ki se ne more vključiti na prednostno cesto, lahko ogrozi vlak, ki je v tem času vklopil avtomatiko NPr. Na cestno vozilo lahko pade zapornica. Vedno je zavarovani NPr bolj varen od tistega označenega z Andrejevim križem.

Za nivojski prehod NPr 604.3 bomo skladno s projektno nalogo uporabili avtomatiko za avtomatsko zavarovanje NPr relejnega tipa DK-PO proizvajalca Iskra. Uporaba drugačnega tipa avtomatike praktično ni mogoča, saj jo moramo povezati z relejnimi ERVS na postaji Podnart. Nadzor in krmiljenje avtomatike bo vršil prometnik na postaji Podnart ali progovni prometnik iz centra daljinskega vodenja v Ljubljani. Vklop iz postaje Podnart se bo izvedel avtomatsko s postavitvijo izvozne vlakovne vozne poti od tirnih izvoznih signalov 21, 31 in 41, na tir v smeri postaje Kranj, oz. polavtomatsko s pritiskom na ustrezne tipke na postavljalni mizi. Vklop iz odprte proge pa se bo vršil z navozom na vklopno mesto VM1.

Uporabili bomo smerno odvisno vklopno mesto in izklopni mesti, ki bosta kontrolirali ožje področje prehoda.

Obstoječi kot križanja ceste in železnice 73^0 in je neskladen z 9. členom »Pravilnika o nivojskih prehodih« Ur. l RS, št. 49/2016.

Nivojski prehod je projektiran za maksimalno hitrost vlakov do 100 km/h. Hitrost vlakov z nagibno tehniko je od km 602+668 do km 603+964 do 100 km/h in od 603+964 do postaje 95 km/h. Širina ceste je 3,88. Dolžina prehoda je za cestna vozila 9,38 m.

Položaj NPr je povsem neskladen z obstoječimi predpisi. Takoj za NPr ali 5,6 m od meje ogroženosti se nahaja prednostna cesta. Ob vključevanju v promet na prednostno cesto lahko vozilo obtiči na NPr v času vklopa. Prav tako se takoj za NPr na drugi strani proge nahaja križišče. Danes je prehod zavarovan z zapornicama dolžine 3,5 m in dvema CS.

Po obnovi bo prehod zavarovan z zapornicama dolžine 5,5 m in štirimi cestno svetlobno zvočnimi signali.

Zavarovanje NPr ni povsem skladno z veljavnimi predpisi.

Položaj prehoda je delno neskladen s 3. členom »*Pravilnika o nivojskih prehodih« (Ur. l. RS, št. 49/2016).* V neposredni bližini (329 m) se nahaja zavarovan prehod NPr 604.6.

Promet preko prehoda je neskladen s 6. členom »*Pravilnika o nivojskih prehodih« (Ur. l. RS, št. 49/2016). Na področju prehoda ni mogoč neoviran promet na premajhni širini vozišča.*

Bližina križišča je neskladna s 7. členom »*Pravilnika o nivojskih prehodih« (Ur. l. RS, št. 49/2016).* Mnogo preblizu je križišče s prednostno cesto, ki ni urejeno s cestno signalizacijo.

Kot križanja je neskladen z 9. členom »*Pravilnika o nivojskih prehodih« (Ur. l. RS, št. 49/2016).* Kot križanja je 73^0, kar je manj od predpisanih 75^0 in več od dopustnih 45^0.

Ob vgradnji novih zunanjih naprav na ožjem področju prehoda sem upošteval:

maksimalno hitrost vlakov do 100 km/h,

»Pravilnik o nivojskih prehodih« (Ur. l. RS št. 49/2016),

nivojski prehod bomo zavarovali z zapornicama,

maksimalna širina vozila je 2,55 m,

največja dolžina najdaljšega vozila je 18,75 m.

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

2.0 ZUNANJE NAPRAVE

2.1 Cestno svetlobni zvočni signal

Tipsko je svetlobno zvočni signal pritrjen na vroče cinkanemu stebru in preko prilagodilne plošče na tipski betonski temelj.

Signali so opremljeni z dvema signalnima svetilkama Φ 210 mm. Svetilki sta nameščeni na ravnem trikotnem polju (stranica 90 cm) in utripata izmenično s hitrostjo 60 utripov na minuto, ko je naprava za zavarovanje nivojskega prehoda vklopljena.

V signalnih svetilkah sta uporabljeni dve halogenski žarnici H3, 24V - 70 W, od katerih je prva glavna, druga pa služi za rezervo ob prekinitvi nitke v glavni žarnici.

Trikotna plošča je iz aluminija ali plastična, ki je armirana s steklenimi vlakni. Čelna plošča je oblepljena z odsevno plastično folijo v skladu s *»Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah« (Ur. l. RS 99/2015, 43/17 in 59/18).*

Lokacija svetlobno zvočnih signalov je prikazana na položajni risbi.

Za zavarovanje bomo nivojski prehod opremili s štirimi cestno svetlobnimi zvočnimi signali. Cestno svetlobno signala CS3 in CS4 bosta vgrajena zaradi premajhne (50 m) vidljivosti in zaradi bližine križišč.

Signal mora biti oddaljen minimalno 3 m od zunanjega roba najbližje tirnice oziroma 1 do 1,5 m pred zapornico.

Na cestno svetlobno zvočnem signalu CS1 in CS2 zvonec ugasne, ko zapornica Z1 in Z2 doseže spodnjo lego. CS3 in CS4zaradi bližine hiš ne bosta opremljena z zvoncema.

2.2 Zapornici

Zapornica ima dva glavna dela: pogon in drog. Drog zapornice je v zgornjem položaju pritrjen elektromagnetno in se samodejno spusti v spodnjo lego, ko se prekine napajalni tokokrog, ki drži drog v zgornji legi.

Enakomerno spuščanje drogov se lahko nastavi od 8 do 12 sekund. Spuščanje se nastavi na 10 sekund.

Enakomerno dvigovanje drogov se lahko nastavi od 6 do 8 sekund. Dvigovanje se nastavi na 7 sekund.

Zapornica je izdelana iz lahkega nerjavečega materiala. Pobarvana in opremljena je z lučmi v skladu s *»Pravilnikom o nivojskih prehodih« (Ur. l RS, št. 49/16).* V primeru trčenja cestnega

vozila v drog zapornice, se ta odlomi na kontroliranem lahko lomljivem delu, s čimer se prepreči poškodba pogona.

Pogoni so v zimskem času ogrevani s tipskimi električnimi grelci.

Nivojski prehod NPr 604.3 bo opremljen z dvema zapornicama Z1 in Z2. Zapornici sta dolžine 5,5 m. Zaradi preozke ceste bo prehod opremljen z dvema zapornicama, ki bosta zapirali celotno cestišče oziroma pot.

Namestitev zapornic je prikazana na položajni risbi.

Zaporniški pogon mora biti oddaljen minimalno 3 m od osi tira. Skladno s prilogo 1 »*»Pravilnika o nivojskih prehodih« (Ur. l RS 49/16).*

2.2.1 Ročno posluževanje zapornic

V primeru okvar na avtomatiki za zavarovanje NPr, je možno drog zapornice spustiti oziroma dvigniti ročno. Spušča oziroma dviguje se vsak drog posebej. Predhodno je potrebno prekiniti napajanje za dvig drogov. V zgornji legi je potrebno drog pritrditi. V nasprotnem primeru bi se drog zapornice ponovno samodejno začel spuščati.

Ob vsaki spustitvi droga zapornice, se avtomatsko vključijo cestni svetlobno zvočni signali in pozicijske rdeče lučke na drogu zapornice, razen v primeru okvare v napajanju naprav na nivojskem prehodu.

2.3 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 1120. Za novo hiško izdelamo nov plato za lažji dostop ob vzdrževanju. Položaj hiške je prikazan v situaciji.

V hiški bodo vgrajene naslednje glavne komponente:

- Avtomatika NPr – DK-PO za delovanje nivojskega prehoda,
- 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 MM-1.

2.4 Ureditev okolice

Okoli in pred hiško se izdela plato za lažji dostop ob vzdrževanju.

S pranimi ploščami se uredi tudi okolica zaporniških pogonov in cestnih signalov površine minimalno 2,5x1.5 m z betonskim robnikom za vsako zapornico in cestni signal.

2.5 Signalni znak 59 "Začetek zavorne razdalje pred nivojskim prehodom"

Signalni znak 59 (Začetek zavorne razdalje pred nivojskim prehodom) mora biti postavljen 1000 m pred nivojskim prehodom in služi strojevodji, da zanesljivo zaustavi vlak pred nivojskim prehodom, v kolikor je to potrebno.

2.6 Vklopno in izklopno mesto

Zaradi optimalnejše izvedbe bomo namesto klasičnih magnetno tirnih kontaktov MTK, uporabili števce osi proizvajalca »Frauscher« s smerno odvisnimi senzorji. V kolikor predvidena oprema do trenutka vgradnje ali njen sestavni del, za zavarovanje NPr, nima vseh soglasij za vgradnjo na slovenskih železnicah, se mora dovoljenje za vgradnjo pridobiti 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 bo smerno odvisno, kar pomeni, da bo vklopno mesto aktivno le, ko vlak pelje proti nivojskemu prehodu. Izklopno mesto bo delovalo (dvosmerno) neodvisno od smeri vožnje vlaka. Nivojski prehod bo osnovno stanje dosegel vedno po prevozu izklopnega mesta.

Vklopno mesto VM1 stoji 89,6 m za prostornim signalom 142 in 27,4 pred prostornim signalom 141. Ker stoji vklopno mestoVM1 med signaloma 141 in 142 razen v okvari vlak ne bo mogel stati na vklopnem mestu. VM1 je neaktivno za vse vlake, ki vozijo od prehoda. V primeru lažnega vklopa bo NPr 604.3 lahko vedno izklopiti iz postaje Podnart ali iz centra daljinskega vodenja prometa v Ljubljani.

Vklopno in izklopno mesto vgradimo:

VM 1 v km 603+240,6 ($l_{NPr-VM1}$ = 1.048 m)

IM3, IM13 v km 604+287 ali na področju prehoda

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

Izračunana razdaljam med vklopnim mestom VM1 in NPr bo daljša od obstoječe. Pri izračunu je upoštevano zavarovanje z zapornicama in hitrost vlakov z nagibno tehniko do 100 km/h

Vklop NPr iz postaje Podnart se izvede s postavitvijo izvoza iz postaje Podnart v smeri Kranja. Izvozni signali 21, 31 in 41 preidejo v enega od signalnih znakov prosto, po preteku časa zadrževanja signalov. Najbližji izvozni signal 21 je od NPr oddaljen 430 m.

2.7 Kabli in kabelski pribor

Za povezavo vseh novozgrajenih zunanjih elementov, kot so: cestno svetlobni zvočni signali in zapornice, se položi standardne zemeljske signalne kable tipa SPZ ali SEZ, preseka žil ϕ 0,9 mm in ϕ 1,4 mm. Za vklopno in izklopno mesto bomo položili kabel TD 59 M 3x4x1,2. Za napajanje pogonov se položi kabel NYY-J (PP 41) 4x10 mm^2.

Za povezavo s postajo Podnart položimo nov kabel TD 59 M 10x4x1,2. Uporabimo obstoječa kabelska korita. Nov kabel omogoča odvisnost med NPr in postajno SV napravo obstoječih relejnih naprav in bodoče elektronske SV naprave, ki bodo vgrajene tako na prehodu kot postaji.

Napajanje za NPr bo iz progovnega energetskega kabla. Napajanje iz progovnega energetskega kabla omogoča napajanje iz postajnega (prevoznega) diesel agregata ob daljših izpadih omrežne napetosti. Predvideno je primarno napajanje NPr iz postaje Podnart.

Kabel za vklopno mesto položimo v traso iz kabelskih korit za SVTK naprave, ki je predvidena v načrtu 6/1 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav.

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

Pred pričetkom del obstoječe podzemeljske vode označimo in jih elektronsko sondiramo.

Pred hiško izdelamo jašek tipa "KJ A1" z litoželeznim pokrovom. Pod cesto izdelamo nove prekope. Kabelski jaški in prekopi so predvideni v načrtu 6/1 Prestavitev in zaščita SV in TK naprav.

Od kabelskih jaškov do elementov, kot so izklopno mesto in cestno svetlobno zvočni signali, kable položimo v kabelski dvojček PEHD 2x50/4.

2.8 Telekomunikacijske naprave

V sklopu načrta za opremo proge s telekomunikacijskimi napravami bomo vgradili novo 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 prometnega - čuvajniškega voda in ga zaključimo v HNPr na kabelske končniku.

Preko progovnega kabla je predviden tudi prenos informacij o delovanju prehoda na postajo Podnart.

Daljinski nadzor za diagnostiko izvedemo z DSL modemom tipa Westermo DDW-222 z RS232 portom, ki zagotavlja galvansko ločitev na priključnih vmesnikih in ga povežemo na par progovnega kabla na postajo Podnart. Priključimo ga na isti tip DSL modema in izvedemo priklop v podatkovno omrežje Slovenskih železnic.

2.9 Postaja Podnart

Nivojski prehod se bo vklopil iz smeri postaje Podnart avtomatsko s postavitvijo izvozne vlakovne vozne poti iz tirov 2, 3 in 4 od tirnih izvoznih signalov 21, 31 in 41 oziroma polavtomatsko preko ukaza na postavljalni mizi. V primeru neizvedenih oz. nepopolnih voženj bo nivojski prehod mogoče izklopiti preko ukaza na postavljalni mizi ali centra vodenja v Ljubljani. V postavljalni mizi ni potrebo prestaviti mozaike in števce (mozaiki in števci so prikazani na risbi postavljalna miza).

Avtomatika nivojskega prehoda bo imela onemogočen samodejni izklop in bo osnovno stanje dosegla vedno po prevozu izklopnega mesta v obe smeri.

Preko postavljalne mize bo prometnik ali progovni prometnik vedno obveščen o delovanju nivojskega prehoda. Poleg javljanja o »delovanju«, »motnji« oz. »napaki«, bo v mozaiku nivojskega prehoda tudi javljanje ali je NPr vključen in ali delujejo cestni signali ter položaj zapornic.

V primeru, da se nivojski prehod ne izklopi po prevozu vlaka lahko prometnik ali progovni prometnik, ko se prepriča, da v območju nivojskega prehoda ni vlaka oziroma, da vlak ne bo

nadaljeval vožnje preko nivojskega prehoda, zavarovanje NPr-ja izklopi s pomočjo vgrajenih tipk. Vsak izklop zavarovanja s pomočjo tipk na postavljalni mizi bo registriran s števcem.

V relejnem prostoru na postaji Podnart se ohrani relejna skupina za daljinsko kontrolo 465 414 930 (3/16) ter relejna skupina odvisnosti 465 414 201 (3/12). Nivojski prehod 604.3 ni v varovalni poti pri uvozih vlaka iz «B« strani postaje do izvoznih signalov 21, 31 in 41.

Izvozni signali 21, 31 in 41 so zadržani pred postavitvijo na prosto.

zadrževanje signalov
izvozni signal **21, 31 in 41**

lokacija 21 in 31	km 604+717,5	
razdalja signal – NPr	l_{sig} = 604+287,6 – 604+717,5 =	**429,9** m
največja hitrost železniškega vozila	$v_{žmax}$ = **100** km/h	
čas vklopa pred prihodom vlaka	t_p = 37,69 s	
čas vožnje najhitrejšega vozila - $t_{vožnje}$		
$t_{vožnje} = l_{sig} \times 3{,}6 / v_{žmax}$	$t_{vožnje}$ = 429,9 x 3,6/100	= **15,48** s
$t_{zad} = t_p - t_{vožnje}$	t_{zad} = 37,69 – 15,48	= **22,21** s
zaokroženo t_{zad}	= **23** s	

Vsi trije izvozni signali bodo zadržani pred postavitvijo na prosto 23 sekund

3. NOTRANJE NAPRAVE

3.1 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 465-416-902 zadnja izdaja (Frauscher),
  - tirna relejna skupina 465-414-000,
  - signalna relejna skupina 465-414-300,
  - signalna relejna skupina 2 465-414-351,
  - zaporniška relejna skupina 465-414-500,
  - relejna skupina odvisnosti 465-414-450,
  - detektor vlaka Frauscher,
  - elektronski utripalec 2,

  - priključna omarica 465 416 895,
  - napajalni del NPr-DK 465 416 855 (Stikalni usmerniki),
  - zaščita proti streli,
  - elektronika za diagnostiko MM1,
- kabelsko stojalo z WM vrstnimi sponkami,
- razsvetljavo 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.

V času obnove medpostajnega odseka 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 cestno svetlobne signale in (pol) zapornici ter magnetno tirne kontakte. Odstranimo obstoječo hiško. Montiramo nove zunanje naprave NPr vključno s vklopno izklopnimi mesti. Izdelamo nov plato za HNPr. Položimo kable

Na pripravljen plato postavimo predfabricirano hiško z novo avtomatiko.

Na terenu izdelamo nove kabelske povezave do novih elementov nivojskega prehoda

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

Delovanje nivojskega prehoda bo kontrolirala in diagnosticirala elektronika za diagnostiko MM1. Obseg javljanja je prikazan na listih povezav MM1 z relejno napravo NPr 604.3.

Nivojski prehod mora imeti:

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

3.2 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 V ± 0,5 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.

Izračun energijske porabe:

A. Trajna poraba
A.1 trajna poraba…….……....60 W
A.2 pogoni zapornic (elektromagneti)……...…. 2x8=16 W

Pt = A1+A2 = 60+16=76 W
Enosmerni trajni tok: $I_T = \frac{P_t}{U} = \frac{76W}{24V} = 3{,}17A$

B. Dodatna poraba
B1 Naprava NPr-ja aktivirana

B1.1 cestni signali	4x60=240 W
B1.2 pozicijske luči na zapornicah	2x5 = 10 W
B1.3 opozorilni zvonci	2x10= 20 W

Poraba pri aktivirani napravi: P_d=B1.1+B1.2+B1.3=240+10+20=270 W
Enosmerni dodatni tok: $I_{d1}=P_d/U$=(270 W)/(24 V)=11,25 A

Srednji enosmerni tok: $I_{S1}=(I_{d1}$ NT)/8x60=11,25 A x 60 x 3 / 8 x 60=4,22 A
kjer je:

N …število voženj v času 8 ur
T …povprečni čas trajanja aktiviranja naprave NPr

C. Poraba pogona zapornic v času dvigovanja

C1 Čas dvigovanja ……..cca 10 sek. (0,17min)
C2 Maksimalna poraba pogona je…….……... cca 7A
Enosmerni dodatni tok: I_{d2}=2x7A=14,0 A
Srednji enosmerni tok: $I_{S2} = \frac{I_{d2}NTxC1}{8x60} = \frac{14Ax60x3x0{,}17}{8x60} = 0{,}893A$

D Skupni srednji tok: $I_S=I_T+I_{S1}+I_{S2}$=3,17 A+4,22 A+0,893 A=8,28 A
E skupni maksimalni tok: $I_{max}=I_T+I_{d1}+I_{d2}$=3,17 A+11,25 A+14 A = 28,42 A

F Izračun kapacitete baterije:

Za 8 urno rezervo znaša kapaciteta baterije: I_S x 8 = 8,28 A x 8 h=66,24 Ah

Z upoštevanjem staranja to kapaciteto povečamo za 10 % oziroma: 66,24 Ah x 1.1=72,86 Ah

Vgradi se baterija kapacitete **105 Ah**, kar zadovoljuje zahtevi po 8 urni rezervi. Povečana kapaciteta AKU baterij je potrebna zaradi sočasnega dviga 2 zapornic x 7 A = 14 A ob izključitvi prehoda.

Dimenzioniranje napajanja

Usmernika 230 V, 50 Hz, 27 V/DC,10 A je standardni del opreme za zavarovanje nivojskega prehoda.

Poraba na enosmerni strani usmernika znaša:

Pe=(I_t+I_{10}) x Up=(3,17A+10A) x 28,2=317,4 W

kjer je:

I_T.... trajni tok po A1

I_{10} ...tok polnjenja baterije (1/10 nazivne kapacitete)

Priključna moč usmernika je: P_U=P_e/(μ cosφ)=(317,4 W)/0,8x0,8=580,30 VA

Pri napravi NPr-DK sta vgrajena dva usmernika za enosmerni tok 10A in štiri akumulatorske baterije 105 Ah.

Moč bremena znaša: P_{br}=2 x P_u + P_{gp}=2x580,3 VA+2 x 80W=1320,6 VA

V enačbi pomenijo:

P_u…porabo usmernika

P_{gp}..porabo gretja pogonov zapornic

Ta moč se poveča za razsvetljavo in manjši ventilator 200 VA in vtičnice za potrebe vzdrževanja 200 VA.

Odjemna moč ne bo presegla **2000 VA**.

3.3 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.

4. OPIS DELOVANJA NAPRAV

4.1 Splošno

Naprava za zavarovanje NPr se vključi avtomatsko z navozom vlaka na vklopno mesto ali s postavitvijo izvozne vozne poti v smeri proti Kranju oz. polavtomatsko z izdajo ukaza preko postavljalne mize na postaji Podnart. Na cestno 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 22 s se pričneta spuščati drogova zapornic, na katerih se vklopijo rdeče pozicijske luči usmerjene na cestno stran. Na cestno svetlobnih signalih se zvonci izključijo, ko zapornice dosežejo spodnjo lego. Zavarovanje se izključi 3 s po prevozu zadnje osi vlaka preko nivojskega prehoda - izklopnega mesta. Drogovi zapornic se pričnejo dvigati in ko dosežejo vertikalni položaj, ugasnejo luči na cestnih signalih.

4.2 Tehnični podatki

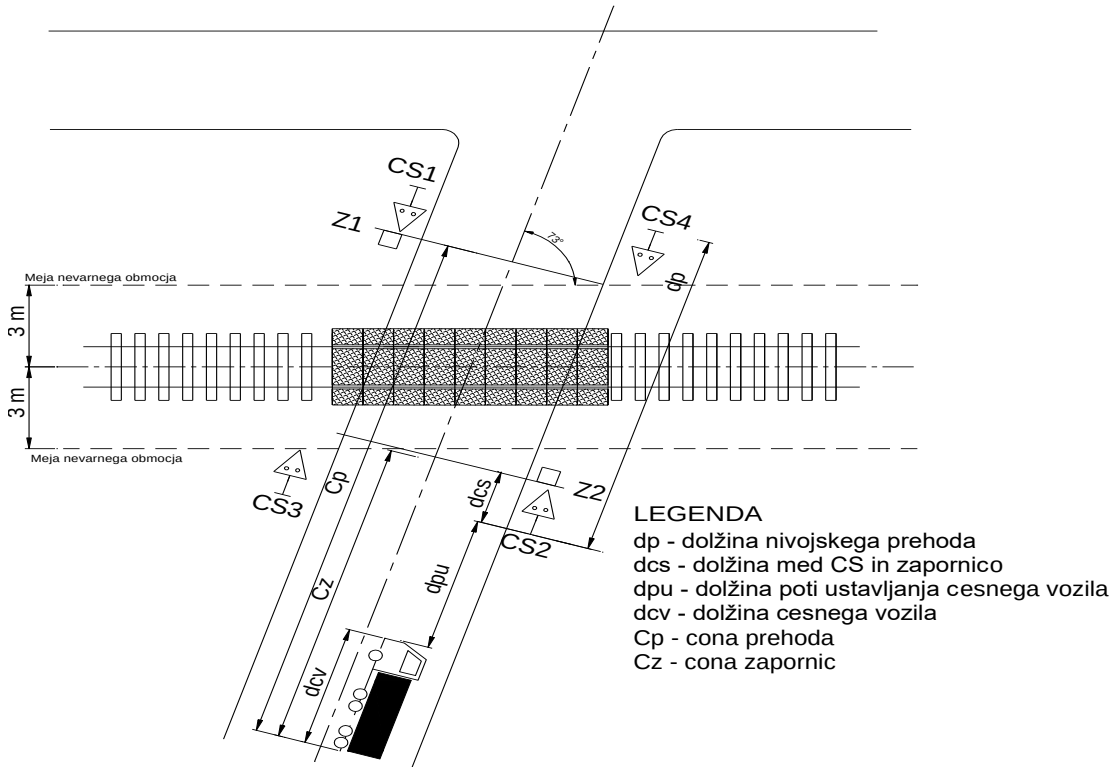
Nivojski prehod je opremljen s štirimi cestno-svetlobnimi signali CS1, CS2, CS3 in CS4 ter dvema zapornicama Z1 in Z2, ki zapirata celotno vozišče. Cestno svetlobna zvočna signala CS1 in CS2 sta opremljena z zvonci.

Vklop za smer vožnje vlakov Podnart – Kranj se vrši avtomatsko s postavitvijo izvozne vozne poti in polavtomatsko preko ustreznih tipk na postavljalni mizi postaje Podnart.

Vklopno mesto VM1 je vgrajeno v km 603+249,6 za smer vožnje vlakov Kranj – Podnart in na zavorni razdalji označeno s signalnim znakom 59.

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

Časi na NPr v prilogi so izračunani na podlagi naslednjih parametrov:



Najdaljše vozilo "dcv" + dolžina poti ustavljanja cestnega vozila "dpu" + dolžino med CS in zapornico "dcs" (cona prehoda=30,13 m), cestno vozilo z minimalno hitrostjo 5 km/h (1,389 m/s) prepelje v 21,69 sekundah. **Predzvonilni čas nastavimo na 22 sek**. Po preteku predzvonilnega časa se pričneta spuščati zapornici, ki spodnjo lego dosežeta po 10 sekundah. Zaradi preozkega cestišča, nepravilnega kota križanja ceste in železnice in vključevana na prednostno cesto smo za najdaljše vozilo uporabili 18,75 m. Ne glede da NJP praktično nikoli ne bo prečkalo tako dolgo vozilo, razdalja vpliva na čase, predvsem predzvonilnega 22 sek. Izračun parametrov na NPr omogoča lažji umik vozil iz meje nevarnega področja. Prav tako predlagani izračun ugodno vpliva na razdaljo do vklopnega mesta, ki bo po novem nameščeno med prostorna signala APB mesta 14.

Rezervni čas je 6 sekund. Za 100 km/h (27,8 m/s) je razdalja do vklopnih mest 1.047 m. V izračunu je upoštevan nepravilni kot križanja 73^0 in preozka cesta preko NPr ter bližina križišča s prednostno cesto. Dolžina prehoda »dp«, med pravokotnico pri CS1 in zapornico na drugi strani je 9,38 m.

Umestitev obstoječega prehoda in njegova obnova ne omogočata zavarovanje skladno z obstoječimi pravilniki zato predlagam ukinitev prehoda z gradnjo nadvoza skupaj z bližnjim NPr 604.6. Predlagano zavarovanje je začasna rešitev do dokončne ureditve. Preučiti je potrebno tudi možnost vgradnje cestnih semaforjev na prednostni cesti, ki bi omogočili vožnjo cestnih vozil v času vklopa NPr na prednostno cesto. Predlagam vgradnjo dveh semaforjev z dvema svetilkama. Svetilka z rumeno utripajočo lučjo opozarja na bližino NPr. Druga rdeča svetilka bo svetila ob vklopu avtomatike NPr.

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

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

Najdaljše vozilo "dcv" + dolžino poti ustavljanja cestnega vozila "dpu" + dolžino med CS in zapornico "dcs", cestno vozilo z minimalno hitrostjo 15 km/h (4,167 m/s) prepelje v **13,47 sekundah**.

Pešec prehodi dolžino cestnega prehoda 9,38 m s hitrostjo 4 km/h (1,111m/s) **v 18,67 sek**. Kontrolni izračun je zaradi varnosti izveden tudi za prehod pešcev preko prehoda. Pešci bodo morali paziti na zapornice, ki se bodo pričele spuščati po 22 sekundah.

4.3 Časovne baze

- maksimalna hitrost vlakov za NPr .....**100** km/h
- minimalna hitrost vlakov za NPr ..... **10** km/h
- minimalni čas približevanja vlaka k NPr ..... **37,69** s
- predzvonilni čas ..... **22** s
- čas zadrževanja izvoznih signalov 21, 31 in 41 ..... **23 s**
- čas samodejnega izklopa ..... **onemogočen**
- vzpostavitev osnovnega stanja po prevozu izklopnega mesta ..... **takoj**
- čas spuščanja drogov zapornic ..... **10** s
- čas dviganja drogov zapornic ..... **7** s
- rezervni čas ..... **6** s

4.4 Delovanje naprave na nivojskem prehodu NPr 604.3

4.4.1 Smer Podnart – Kranj

Zavarovanje nivojskega prehoda se vklopi pri postavitvi izvozne vlakovne vozne poti iz drugega, tretjega ali četrtega tira. Izvozni signali 21, 31 in 41 so pri preklopu na signalni znak za dovoljeno vožnjo zadržani 23 sekund. V primeru, da pride do »napake« na NPr, pripadajoči izvozni signal spremeni signalni znak za dovoljeno vožnjo v signalni znak 1 "Stoj" za prepovedano vožnjo.

Zavarovanje se izklopi 3 sekunde po prevozu izklopnega mesta, ko avtomatika doseže osnovno stanje in vlak zapustiti področje NPr. Avtomatika kontrolira zasedenost ožjega področja prehoda.

Vklopno mesto VM1 je smerno odvisno in je pri tej vožnji neaktivno. Ker je nameščeno med prostornima signaloma 141 in 142, razen v okvari, vlak ne more stati na vklopnem mestu.

4.4.2 Smer Kranj – Podnart

Zavarovanje nivojskega prehoda se vklopi z navozom železniškega vozila preko vklopnega mesta VM1 v km 604+249,6. Zavarovanje se izklopi 3 sekunde po prevozu izklopnega mesta IM, ko avtomatika doseže osnovno stanje. Kadar uvozni signal A1 kaže signalni znak 1 (Stoj) tedaj bo vlak daljši od 85 m stal na področju prehoda. Izklopno mesto je sestavljeno iz dveh senzorjev IM3 in IM13. Prehod se ne sme izklopiti v kolikor del vlaka stoji na ožjem področju prehoda.

4.4.3 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 izklopi le v primeru:

- ko se prepriča, da je vlak (ali progovno vozilo) prispel na postajo Podnart oziroma na postajo Kranj,
- ko se vlak (progovno vozilo) ustavi med vklopnim mestom in NPr 604.3 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 Podnart v mozaiku daljinske kontrole javi »napaka«. Ker je izklopno mesto tipa Frauscher lahko zasedenost ožjega področja NPr vklopimo v RS. Vlak bo z zasedbo izklopnega mesta vklopil prehod. IM3 in IM 13 postavimo 10 m pred prehodom iz obeh strani. Posledično bo podaljšan čas izklopa NPr.

4.4.4 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 604.3 po predhodno pridobljenem dovoljenju prometnika.

Zavarovanje na nivojskem prehodu se vključi, ko obrnemo stikalo RS v položaj ”VKLJUČENO”, izklopi pa se, ko isto stikalo vrnemo v položaj ”IZKLJUČENO”. V primeru ročnega vklopa zavarovanja NPr s stikalom RS, je potrebno zavarovanje nato ročno s stikalom tudi izključiti.

Zavarovanje na nivojskem prehodu NPr 604.3 pa se z RS ne izključi kljub temu, da smo stikalo RS obrnili na položaj ”izključeno” v primeru, ko je prišlo do avtomatskega vklopa zavarovanja z vožnjo vlaka, vse dokler se avtomatsko zavarovanje tudi ne izključi.

4.4.5 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 Podnart. Pri sistemu zavarovanja tip DK-PO 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. Izklop se registrira s števcem.

4.4.6 Ravnanje, če se naprava po prevozu vlaka ne da izključiti

V primeru, da se zavarovanje na nivojskem prehodu ne izklopi, se morata drogova zapornic Z1 in Z2 dvigniti ročno.

V primeru okvare naprave za zavarovanje NPr lahko drogove zapornic spuščamo tudi ročno s posebno ročico. Pri tem moramo zapreti in odpreti vsak drog zapornice posebej. V ta namen je na bočni strani pogona zapornic okrogla odprtina za vstavitev ročice. Ta odprtina je pokrita s pokrovčkom, zaklenjenim s ključavnico – obešanko SZ 0100 A. Kadar želimo vstaviti ročico, najprej odklenemo in odstranimo obešanko ter odstranimo pokrovček tako, da se prikaže odprtina. Ko odmaknemo pokrovček, se drog zapornice zaradi lastne teže in ekscentrične pritrditve prične samodejno spuščati, če je bil prej v navpični legi. Ob spustitvi droga zapornice v vodoravni položaj, se pri pravilnem delovanju energetskega napajanja avtomatsko vklopijo cestni svetlobno zvočni signali in pozicijske rdeče utripajoče luči na zapornicah. Ko drog doseže vodoravni položaj, skozi odprtino vstavimo ročico. Po končanem zavarovanju z vrtenjem ročice dvignemo drog zapornice v navpično lego in ga pritrdimo, da se ne bi pričel spuščati. To naredimo tako, da vstavimo obešanko SZ 0100A skozi ušesce na ročici in odprtino v vodilu.

Pri uporabi ročice se v javljalniku daljinske kontrole na postavljalni mizi postaje Podnart spremeni javljanje iz »normalnega« delovanja v stanje »napaka« (javljalnik No ugasne, v javljalniku Mo/Na zasveti rdeča utripajoča).

4.5 Javljanje delovanja NPr

Za kontrolo in nadzor nad delovanjem naprave NPr so v mozaično polje postavljalne mize postaje Podnart vgrajeni mozaiki, ki javljajo trenutno stanje avtomatike zavarovanja. Razpored mozaikov NPr je razviden na risbi postavljalne mize postaje Podnart.

Pomen posameznih svetlobnih javljalnikov in uporaba tipk za NPr v mozaičnem polju postavljalne mize postaje Podnart je prikazan v naslednji razpredelnici:

Mozaično polje	Naziv tipke, javljalnika	Tipka, javljalnik	Barva tipke, javljalnika	Opombe
B 20	Mozaik prehoda - javljalnik vklopa cestnih signalov (Andrejev križ) - javljalnik zapornice odprte - javljalnik zapornice zaprte	NPr 604.3	rdeča mirna rumena mirna rumena mirna	
G 15	Števec izklopa	Š Izkl 604.3		
E 19	Mozaik izklopa zvočnega alarma Tipka izklopa zvočnega alarma (izklopa zvonca)	TIZv	črna	S pritiskom na tipko se izkl. zvočno javljanje
H15	Skupinska tipka vklopa in izklopa NPr 604.6 in NPr 604.3 - skupinska tipka vklopa - skupinska tipka izklopa	Vkl. Izkl.	črna črna	
A 18	Mozaik preizkusa postajnega dela daljinske kontrole - preizkusna tipka motnje - preizkusna tipka napake	PTMo PTNa	črna črna	
A 20	Svetlobni javljalniki stanja in delovanja avtomatike v: - normalnem stanju - javljalnik motnje - javljalnik napake (isti)	NPr 604.3 Mo/Na Mo/Na	rumena mirna rdeča mirna rdeča utripajoča	No
A 19	Števec motenj in napak	Št Mo/Na		

Pravilno stanje in delovanje avtomatike na NPr 604.3 se javlja v mozaiku daljinske kontrole tako, da v javljalniku »NPr 604.3« sveti mirna rumena.

Prometnik mora najmanj ob primopredaji službe preizkusiti javljanje pravilnega delovanja NPr 604.3 oziroma javljanje eventualne »motnje« in »napake« na postavljalni mizi tako, da to stori s pritiskom na ustrezni tipki (PTMo in PTNa).

S pritiskom na tipko PTMo zasveti javljalnik Mo/Na mirno rdeče, kar pomeni, da bo javljanje eventualne »motnje« pravilno (istočasno ugasne javljanje pravilnega delovanja »No«). Po spustitvi tipke PTMo javljalnik Mo/Na še vedno sveti. Zato prometnik s pritiskom na tipko TIZv vzpostavi javljanje pravilnega delovanja (javljalnik »No« zasveti mirno rumeno, javljalnik Mo/Na ugasne). Števec motenj in napak tega posega ne registrira.

S pritiskom na tipko PTNa javljalnik Mo/Na utripa rdeče, kar pomeni, da bo javljanje eventualne »napake« pravilno. Istočasno za toliko časa, dokler tipke PTNa ne spustimo, ugasne javljanje pravilnega delovanja »No«. Števec motenj in napak tega posega ne registrira.

Vsako spremembo javljanja ob delovanju avtomatike, ko nastane na nivojskem prehodu »motnja« ali »napaka«, beleži števec Mo/Na, ki poveča svoje stanje za eno številko.

Kadar nastane »motnja« ali »napaka« pri delovanju naprav za zavarovanje nivojskega prehoda NPr 604.3, mora o tem obvesti prometnik postaje Podnart prometnika sosednje postaje Kranj in področno nadzorništvo SV naprav.

4.6 Sporazumevanje

Za sporazumevanje med nivojskim prehodom NPr 604.3 in postajama Podnart in Kranj je na hiški NPr nameščena telefonska omarica. V njej je telefon, ki je vključen na prometni (čuvajniški) vod Podnart – Kranj.

4.7 Vožnja progovnih vozil

Pri vožnjah dveh ali več progovnih vozil (delovnih vlakov) je zavarovanje NPr 604.3 vklopljeno samo pri vožnji prvega progovnega vozila (delovnega vlaka), za vse naslednje 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.

5 MERITVE

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

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

Nato se naprave za zavarovanje nivojskih prehodov preizkusijo in vklopijo po navodilih.

6 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.

7 ZAŠČITNE MERE

7.1 Ozemljitev

Za izvedbo ozemljitve objekta se izvede ozemljilo v obliki obroča z nerjavečim inox trakom, ki se položi v zemljo okoli hiške. Na obroč se priključita še dva ozemljilna trakova dolžine 25 m. Spoje na inox traku se izdela s križno sponko. Ozemljitvena upornost ne sme preseči 10 Ω.

Izračun ozemljila:

Specifična upornost zemljišča na tem območju znaša okoli 80 Ωm. Pred pričetkom del izmerimo specifično upornost zemljišča in po potrebi popravimo dolžino ozemljilnih trakov.

Podatki za izračun:

R	< 10 Ω	ponikalna upornost
ρ	= 80 Ωm	specifična upornost zemlje
d	= 0,0125 m	premer ozemljila

l = 2x25 m potrebna dolžina ozemljila v m

vstavimo v formulo za izračun:

$$R = \frac{\rho}{\pi \times l} \ln \frac{2 \times l}{d}$$

Rezultat:

$$R = \frac{80\Omega m}{3{,}14 \times 50 m} \ln \frac{2 \times 50 m}{0{,}0125\, m} = 4.58\Omega$$

Nerjaveči trak skupne dolžine 50 m položimo v zemljišču na minimalni globini 0,8 m.

7.2 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 mm^2. Zbiralka GIP je povezana na ozemljitev objekta.

Stebri cestno svetlobnih signalov, zaporniških 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 mm^2 vse zunanje elemente NPr priklopimo na ozemljilno sponko na drogu voznega voda. Drog voznega voda priklopimo na tirnico povratnega voda. Po uveljavitvi ozemljitev skladno s standardom EN 50122, ali uporaba 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. Ozemljitvena upornost ne sme presegati 10 Ω.

7.3 Zaščitni ukrepi proti udarni napetosti

Naprava za zavarovanje nivojskega prehoda je napajana iz usmernika z enosmerno napetostjo 24 V. Vzporedno z usmernikom so vezane akumulatorske baterije, ki v primeru izpada usmernika ali napajalne napetosti še naprej napajajo napravo za zavarovanje nivojskega prehoda.

Dovod energije je iz postaje Podnart izveden preko novega progovnega energetskega kabla. Dovodni energetski kabel je v hiški nivojskega prehoda priključen na priključno razdelilno

omarico. Iz te omarice se preko trifaznega (ločilnega) transformatorja 3x750Δ/3x230V 3kVA napaja napajalna omara, v kateri sta priključena usmernika za 24V enosmerno.

Zvezdišče izhoda ločilnega transformatorja se ozemlji, napajanje pa se izvede preko diferenčnega (FID) stikala 0,03 A, ki se ob izpadu po določenem času samodejno vklopi.

Na napetostnem nivoju 24 V niso potrebni posebni zaščitni ukrepi, ker je napetost nizka, manj od 120 V enosmerno.

Priključek je v postaji Podnart varovan s 3x16A varovalko.

7.4 Prenapetostna zaščita

Proti prenapetosti bodo zaščitene vse zunanje naprave kot so: svetlobni signali z zvonci, pogoni zapornic, vklopna in izklopna mesta, TK naprave (čuvajniški vod, diagnostika) ter povezava s postajo Podnart.

Zaščita signalno varnostnih tokokrogov je izvedena s prenapetostnimi zaščitnimi enotami, sestavljenih 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.

8 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 medpostajnega odseka Podnart – Kranj. Cestni promet preko prehoda praktično ne bo oviran.

Nivojski prehod vgradimo po naslednjem postopku:

Pripravljalna faza

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

1. FAZNI TEHNIČNI PREGLED

Pripravljalna 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. Pripravljalna in prva gradbena faza lahko potekata vzporedno.

1. faza

- Gradbena ureditev prehoda
- Gradbena dela:
  - demontaža obstoječih zunanjih naprav NPr,
  - temelj in plato za hiško NPr,
  - temelji za zaporniške pogone,
  - temelji za cestne signale,
  - drugi gradbeni posegi (izdelava ozemljitve, …),
  - ureditev okolice
  - izdelava platojev pri CS in Z.

- Postavitev zunanjih naprav:
  - hiška NPr iz pripravljalne ničelne faze,
  - cestno svetlobno zvočni signali,
  - zaporniški pogoni,
  - vklopno/izklopna mesta,
  - kabliranje.

2. faza

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

Preizkusimo delovanje NPr. Izvedemo preizkus javljanja in delovanja s postajo Podnart. Vklopimo NPr 604.3 v odvisnost s postajno ERSV napravo. NPr ni v odvisnosti z napravami APB .

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

2.FAZNI TEHNIČNI PREGLED

V času obnove medpostajnega odseka, bo za ves promet zaprt odsek proge med postajama Kranj in Podnart. NPr v tem času ne bo deloval in posledično ne bo zavarovan. Za zavarovanje pri prehodu delovnih vlakov, bo z ročnimi signalnimi znaki poskrbelo spremstvo vlaka ali čuvaji prehoda, v kolikor bo teh voženj veliko.

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

9 NADZOR

Ob gradnji signalno varnostnih naprav na NPr 604.3, je potreben stalen projektantski nadzor in nadzor nadzornega organa inženirja. Vsa dela, predvsem na postajni signalno varnostni napravi Podnart, se smejo izvajati samo pod nadzorstvom "Slovenske železnice – Infrastruktura d.o.o., Služba za EE in SVTK, Pisarna SVTK Ljubljana, Trg OF 6". 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!

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

Komisija za nivojske prehode

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

Številka: 379-1/2018 ZP 46 01003
Datum: Radovljica, 12. 3. 2019

ZAPISNIK

triintridesete obravnave Komisije za nivojske prehode, imenovane z odločbo Ministra za infrastrukturo številka 4111-1/2017/26-002131275, z dne 6. 11. 2017.

NAMEN:

Namen obravnave je določitev načina ureditve nivojskih prehodov v km 604+587,00, 604+789,00, 606+105,00 in v km 606+949,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m.

NAVZOČI ČLANI KOMISIJE:

1. Bojan Vogrinec	Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška 19, Ljubljana, član
2. Marko Kosmač	SŽ Infrastruktura d.o.o., Kolodvorska 11, 1506 Ljubljana upravljavec javne železniške infrastrukture, član
3. Matjaž Hudobivnik	Policijska uprava Kranj, Bleiweisova cesta 3, 4000 Kranj, član
4. mag. Boštjan Fendre	Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za kopenski promet, Langusova 4, 1535 Ljubljana, član
5. Alojz Pörš	Javna agencija za železniški promet RS, Kopitarjeva 5, 2000 Maribor, varnostni organ, predsednik
6. Marko Bajec	Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica, lokalna skupnost, član
7. mag. Borut Bezjak	Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica, upravljavec cest, član

OSTALI PRISOTNI:

1.Damijan Vrhovnik	SŽ Infrastruktura d.o.o.
2. Leon Kostiov	Dis Consulting d.o.o.

Komisija je bila sklicana z vabilom številka 379-1/2019 ZP 41 01003 z dne 28. 2. 2019. Predsednik komisije ugotavlja, da so bila vabila pravilno vročena, da so se vabljeni vabilu odzvali in da se delo komisije lahko začne.

Alojz Pörš
Predsednik komisije

I. UGOTOVITVE

1. Uvod

1.1 Vlagatelj

SŽ Infrastruktura d.o.o., Kolodvorska 11, 1506 Ljubljana

1.2 Predmet obravnave

Predmet obravnave je vloga Slovenskih železnic - Infrastruktura, d.o.o., Kolodvorska 11, 1506 Ljubljana, štev. 30401-3/2019-25, z dne 6.2.2019, za obravnavo nivojskih prehodov v km 604+587,00, 604+789,00, 606+105,00 in v km 606+949,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m., v sklopu "DIIP Nadgradnja odsekov obstoječe glavne železniške proge Ljubljana – Jesenice – d.m.". Ureditev zajema ukinitve nivojskih prehodov ter izvennivojska križanja z gradnjo povezovalnih cest.

1.3 Investitor

Investitor bo določen na podlagi 32. člena Zakona o varnosti v železniškem prometu

1.4 Dokumentacija

- Zapisnik štev. 4111-5/2010 ZP 2, z dne 11.3.2010
- DIIP Nadgradnja odsekov obstoječe glavne železniške proge Ljubljana – Jesenice – d.m.", Prometni institut Ljubljana d.o.o., avgust 2017
- Sklep VRS št. 41013-86/2018/3, z dne 6. 11. 2018 - Načrt razvojnih programov 2018–2021 projekt 2431-18-0171 "Nadgradnja proge Ljubljana–Jesenice–d.m. – 1. faza"
- Pripravljen »Sporazum o ukinitvi treh nivojskih prehodov s prometnim znakom Andrejev križ ter dveh zavarovanih NPr na železniški progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m. in izgradnji dveh podvozov, enega nadvoza in enega podhoda za pešce in kolesarje«, med Občino Radovljica in Direkcijo RS za infrastrukturo.

1.5 Ostalo

Komisija za nivojske prehode je nivojska prehoda v km 604+587,00 in v km 604+789,00 dne 11.3.2010 že obravnavala in v zaključku zapisnika predlagala, da upravljavec JŽI, cest in lokalna skupnost preučijo možnosti rešitve nivojskih prehodov, vendar do danes ni bilo nadaljevanja.

Komisija si je nivojske prehode ponovno ogledala na kraju samem.

2. Obstoječe stanje na Npr v km 604+587,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m.

2.1. Medsebojna oddaljenost med nivojskimi prehodi

razdalja	km prehoda	naziv prehoda	način zavarovanja
+15.078	589+509,00		ANPr
	604+587,00		**AK**
-202	604+789,00		ANPr

2.2. Obstoječe stanje

- Glavno železniško progo križa nekategorizirana javna pot.
- Nivojski prehod se nahaja na odseku proge Kranj – Podnart.
- Upravljavec javne poti je Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica.
- Vzdrževalec javne poti je Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica.
- Cestišče v območju nivojskega prehoda je v leseni izvedbi s ščitnima tirnicama.
- Širina ceste v osi železniške proge znaša 3,50 m.
- Železniška proga poteka v premi.
- Kot križanja znaša 90°.
- Največja dovoljena progovna hitrost vlakov znaša 75 km/h.

- Preglednosti prostor ni zagotovljen.
- Upravljavec ceste s podatkom o PLDPju ne razpolaga.
- Železniški promet v 24 urah znaša 68 vlakov.
- Nivojski prehod je opremljen s prometnim znakom »Andrejev križ« in »Ustavi«, kar pomeni, da je nezavarovan.
- Ob sprejemanju prostorskih aktov lokalne skupnosti ni bila obravnavana dolgoročna prometna ureditev križanja cest z železniškimi progami.
- Na NPr je evidentiran en izredni dogodek s smrtnim izidom.

2.3. Ugotovljene nepravilnosti

Zakon o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP) Uradni list RS, št. 30/18).

Obravnavani nivojski prehod ni skladen z Zakonom o varnosti v železniškem prometu v členih, ki govorijo:

- o zavarovanju z zapornicami (potrebna preglednost) - četrti odstavek 31. člena.

Pravilnik o nivojskih prehodih (Uradni list RS št. 49/16)

Obravnavani nivojski prehod ni skladen s Pravilnikom o nivojskih prehodih v členih, ki govorijo:

- o razdalji med nivojskimi prehodi – drugi odstavek 3. člena,
- o določitvi gradbenih karakteristik cest čez NPr – 8. člen,
- o omejitvi hitrosti glede na preglednost – 27. člen in
- o pogojih zagotavljanja varnega prečkanja proge NPr - 28. člen.

Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18)

Obravnavani nivojski prehod ni skladen s Pravilnikom o projektiranju cest v členih, ki govorijo:

- o maksimalnem vzdolžnem nagibu nivelete - četrti odstavek 44. člena, na obeh straneh proge.

2.4. Predlagane rešitve

Vlagatelj predlaga ukinitev nivojskega prehoda po izgradnji izvennivojskega križanja na približno istem mestu.

3. Obstoječe stanje na Npr v km 604+789,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m.

3.1. Medsebojna oddaljenost med nivojskimi prehodi

razdalja	km prehoda	naziv prehoda	način zavarovanja
+202	604+587,00		AK
	604+789,00		**ANPr**
-328	605+117,00		ANPr

3.2. Obstoječe stanje

- Glavno železniško progo križa nekategorizirana javna pot.
- Nivojski prehod se nahaja na odseku proge Kranj – Podnart.
- Upravljavec javne poti je Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica.
- Vzdrževalec javne poti je Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica.
- Cestišče v območju nivojskega prehoda je v leseni izvedbi s ščitnima tirnicama
- Širina ceste v osi železniške proge znaša 4,50 m.
- Železniška proga poteka v premi.
- Kot križanja znaša 75°.
- Največja dovoljena progovna hitrost vlakov znaša 75 km/h.
- Upravljavec ceste s podatkom o PLDPju ne razpolaga.
- Železniški promet v 24 urah znaša 68 vlakov.

- Na levi strani proge poteka regionalna cesta R3-636/1126 na oddaljenosti 6,30 m, na desni strani proge je dvorišče stanovanjskih objektov.
- Nivojski prehod je opremljen s tehničnimi sredstvi, ki napovedujejo prihod vlaka, prepovedujejo in preprečujejo udeležencem v cestnem prometu prečkanje železniške proge (cestni signal in (pol)zapornice), kar pomeni, da je zavarovan.
- Ob sprejemanju prostorskih aktov lokalne skupnosti ni bila obravnavana dolgoročna prometna ureditev križanja cest z železniškimi progami.
- Na NPr ni evidentiranih izrednih dogodkov.

3.3 Ugotovljene nepravilnosti

Pravilnik o nivojskih prehodih (Uradni list RS št. 49/16)

Obravnavani nivojski prehod ni skladen s Pravilnikom o nivojskih prehodih v členih, ki govorijo:

- o razdalji med nivojskimi prehodi – drugi odstavek 3. člena,
- o oddaljenosti cestnih križišč od NPr – 7. člen,
- o določitvi gradbenih karakteristik cest čez NPr – 8. člen,
- o pogojih zagotavljanja varnega prečkanja proge NPr - 28. člen.

Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18)

Obravnavani nivojski prehod ni skladen s Pravilnikom o projektiranju cest v členih, ki govorijo:

- o maksimalnem vzdolžnem nagibu nivelete - četrti odstavek 44. člena, na obeh straneh proge.

3.4. Predlagane rešitve

Vlagatelj predlaga ukinitev nivojskega prehoda po izgradnji povezovalne poti do novo zgrajenega izvennivojskega križanja v približnem km 604+587,00.

4. Obstoječe stanje na Npr v km 606+105,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m.

4.1. Medsebojna oddaljenost med nivojskimi prehodi

razdalja	km prehoda	naziv prehoda	način zavarovanja
+988	605+117,00		ANPr
	606+105,00		**AK**
-844	606+949,00		AK

4.2. Obstoječe stanje

- Glavno železniško progo križa nekategorizirana javna pot.
- Nivojski prehod se nahaja na odseku proge Kranj-Jesenice.
- Upravljavec javne poti je Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica.
- Vzdrževalec javne poti je Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica.
- Cestišče v območju nivojskega prehoda je v makadamski izvedbi s ščitnima tirnicama.
- Širina ceste v osi železniške proge znaša 5,00 m.
- Železniška proga poteka v premi.
- Kot križanja znaša 90°.
- Največja dovoljena progovna hitrost vlakov znaša 75 km/h.
- Upravljavec ceste s podatkom o PLDPju ne razpolaga.
- Železniški promet v 24 urah znaša 68 vlakov.
- Na desni proge se nahaja dostop do kmetijskih zemljišč, na levi strani je v neposredni bližini kategorizirana lokalna cesta LC 348061
- Nivojski prehod je opremljen s prometnim znakom »Andrejev križ« in »Ustavi«, kar

pomeni, da je nezavarovan.

- Ob sprejemanju prostorskih aktov lokalne skupnosti ni bila obravnavana dolgoročna prometna ureditev križanja cest z železniškimi progami.
- Na NPr je evidentiran en izredni dogodek s smrtnim izidom.

4.3 Ugotovljene nepravilnosti

Pravilnik o nivojskih prehodih (Uradni list RS št. 49/16)

Obravnavani nivojski prehod ni skladen s Pravilnikom o nivojskih prehodih v členih, ki govorijo:

- o razdalji med nivojskimi prehodi – drugi odstavek 3. člena,
- o oddaljenosti cestnih križišč od NPr – 7. člen,
- o določitvi gradbenih karakteristik cest čez NPr – 8. člen,
- o pogojih zagotavljanja varnega prečkanja proge NPr - 28. člen.

Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18)

Obravnavani nivojski prehod ni skladen s Pravilnikom o projektiranju cest v členih, ki govorijo:

- o maksimalnem vzdolžnem nagibu nivelete - četrti odstavek 44. člena, na obeh straneh proge.

4.4. Predlagane rešitve

Vlagatelj predlaga ukinitev nivojskega prehoda po izgradnji povezovalne poti do novo zgrajenega izvennivojskega križanja v približnem km 606+949,00.

5. Obstoječe stanje na Npr v km 606+949,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m.

5.1. Medsebojna oddaljenost med nivojskimi prehodi

razdalja	km prehoda	naziv prehoda	način zavarovanja
+844	606+105,00		AK
	606+949,00		**AK**
-1.191	608+140,00	OTOČE	ANPr

5.2. Obstoječe stanje

- Glavno železniško progo križa nekategorizirana javna pot.
- Nivojski prehod se nahaja na odseku proge Kranj-Jesenice.
- Upravljavec javne poti je Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica.
- Vzdrževalec javne poti je Občina Radovljica, Gorenjska cesta 19, 4240 Radovljica.
- Cestišče v območju nivojskega prehoda je v makadamski izvedbi s
- Širina ceste v osi železniške proge znaša 3,30 m.
- Železniška proga poteka v premi.
- Kot križanja znaša 90°.
- Največja dovoljena progovna hitrost vlakov znaša 75 km/h.
- Upravljavec ceste s podatkom o PLDPju ne razpolaga.
- Železniški promet v 24 urah znaša 68 vlakov.
- Na desni proge se nahaja dostop do kmetijskih zemljišč.
- Nivojski prehod je opremljen s prometnim znakom »Andrejev križ« in »Ustavi«, kar pomeni, da je nezavarovan.
- Ob sprejemanju prostorskih aktov lokalne skupnosti ni bila obravnavana dolgoročna prometna ureditev križanja cest z železniškimi progami.
- Na NPr ni evidentiranih izrednih dogodkov.

5.3 Ugotovljene nepravilnosti

Pravilnik o nivojskih prehodih (Uradni list RS št. 49/16)

Obravnavani nivojski prehod ni skladen s Pravilnikom o nivojskih prehodih v členih, ki govorijo:

- o razdalji med nivojskimi prehodi – drugi odstavek 3. člena,
- o določitvi gradbenih karakteristik cest čez NPr – 8. člen,
- o omejitvi hitrosti glede na preglednost – 27. člen in
- o pogojih zagotavljanja varnega prečkanja proge NPr - 28. člen.

5.4. Predlagane rešitve

Vlagatelj predlaga ukinitev nivojskega prehoda po izgradnji izvennivojskega križanja na približno istem mestu.

II. IZJAVE ČLANOV KOMISIJE IN OSTALIH PRISOTNIH

Člani komisije in ostali prisotni nimajo izjav.

III. ZAKLJUČEK

Občino Radovljica se zaveže k postavitvi prometne signalizacije v skladu z veljavno zakonodajo.

Komisija ugotavlja, da so na podlagi razpoložljive dokumentacije in ogleda nivojskih prehodov oz. ugotovljenih dejstev ter v skladu s tretjim odstavkom 3. člena ter prvim odstavkom 21. člena Pravilnika o nivojskih prehodih (Uradni list RS št. 49/16 z dne 8. 7. 2016) izpolnjeni pogoji za ukinitev nivojskih prehodov, zato predlaga ministrici izdajo soglasja za:

1) ukinitev nivojskega prehoda v km 604+587,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m., po izgradnji izvennivojskega križanja na približno istem mestu.
2) ukinitev nivojskega prehoda v km 604+789,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m., po izgradnji povezovalne poti do novo zgrajenega izvennivojskega križanja v približnem km 604+587,00,
3) ukinitev nivojskega prehoda v km 606+105,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m., po izgradnji povezovalne poti do novo zgrajenega izvennivojskega križanja v približnem km 606+949,00,
4) ukinitev nivojskega prehoda v km 606+949,00 na glavni železniški progi štev. 20 Ljubljana – Jesenice – d.m., po izgradnji izvennivojskega križanja na približno istem mestu.

Zapisnik je bil prebran in se prisotni z njegovo vsebino strinjajo. Zapisnik je pisan v enem izvodu in kopiran v 9. kopijah, od katere prejme predsednik komisije original in eno kopijo, ostali prisotni pa po eno kopijo.
En izvod zapisnika bo posredovan na naslov Direktorata za kopenski promet.

Alojz Pörš

ČLANI KOMISIJE:

Marko Kosmač.....

mag. Boštjan Fendre.....

Alojz Pörš .....

Bojan Vogrinec.....

Matjaž Hudobivnik.....

Marko Bajec.....

mag. Borut Bezjak.....

OSTALI PRISOTNI:

Damijan Vrhovnik.....

Leon Kostiov .....

6.4.1.2 IZRAČUN NPr DK 604.3 (PODNART 1)

(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***	9,38	m

Cp=dpu+dcv+dp **Cp= 56,13** 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***	9,38	m

Cp=dpu+dcv+dp **Cp= 30,13** m

Cona prehoda za 4 km/h	***Cp***		m
Pot ustavljanja vozila	***dpu***	0	m
Dolžina najdaljšega vozila	***dcv***	0	m
Dolžina NPr	***dp***	9,38	m

Cp=dpu+dcv+dp **Cp= 9,38** 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***	1,28	m

Cz=dpu+dcv+dp **Cz= 48,03** 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***	1,28	m

Cz=dpu+dcv+dp **Cz= 22,03** m

Cona polzapornic	***Cz***		m
Pot ustavljanja vozila	***dpu***	0	m
Dolžina najdaljšega vozila	***dcv***	0	m
Dolžina med CS in polzapornico	***dcs***	1,28	m

Cz=dpu+dcv+dp **Cz=** **1,28** m

ČAS ZAPUSTITVE NPr

Čas zapustitve cone prehoda	**tzp**		sek.	
Cona prehoda	**Cp**	56,13	m	
Hitrost cestnega vozila	**v**		m/s	
Čas predzvonjenja	**tpzv**			Minimalno 15 sek

tzp=Cp/v **tzp=**

13,4712	sek	za 15 km/h
21,6936	sek	za 5 km/h
8,442	sek	za 4 km/h

tpzv = tpz ***22***

za zavarovanje z zapornicami

ČAS ZAPUSTITVE CONE ZAPORNIC

Čas zapustitve cone zapornic	**tmz**		sek.	
Cona zapornic	**Cz**	48,03	m	
Hitrost cestnega vozila	**v**		m/s	
Čas predzvonjenja	**tpzv**			Minimalno 15 sek

tmz=Cz/v **tmz=**

11,5272	sek	za 15 km/h
15,8616	sek	za 5 km/h
1,152	sek	za 4 km/h

tpzv = tmz ***16***

za zavarovanje s polzapornicami in deljenimi zapornicami

ČAS PRIBLIŽEVANJA TIRNEGA VOZILA K NPr (zapornice)

Čas približevanja tirnega vozila	**tp_z**			
Čas zapustitve cone prehoda	**tzp**	21,6936	sek.	za 5 km/h
Rezervni čas	**tr**	6	sek	

tp_z = tzp+tr **tp_z=**

19,4712	sek	za 15 km/h
27,6936	sek	za 5 km/h
7,152	sek	za 4 km/h

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

Čas približevanja tirnega vozila	**tp_{pz}**			
Čas zapustitve cone zapornic	**tmz**	15,8616	sek.	za 5km/h
Rezervni čas	**tr**	6	sek	

tp_{pz} = tmz+tr **tp_{pz}=**

17,5272	sek	za 15 km/h
21,8616	sek	za 5 km/h
7,152	sek	za 4 km/h

ČAS VKLOPA PRED PRIHODOM VLAKA (zapornice)

Čas vklopa pred prihodom vlaka zapornice	tp_{zap}			
Čas zapustitve cone prehoda	**tzp**	21,6936	sek.	za 5 km/h
Čas spuščanja zapornice	**tsz**	**10**	sek	
Rezervi čas	**tr**	6	sek	
Preostali čas (dvotirna proga)	**tpre**	0	sek	

tp_{zap} = tzp+tr+tsz+tpre

	29,4712	sek	za 15 km/h
tp_{zap}=	**37,6936**	sek	za 5 km/h
	24,442	sek	za 4 km/h

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

Čas vklopa pred prihodom vlaka polzapornice deljene zapornice	tp_{pzap}			
Čas zapustitve cone polzapornic	**tmz**	15,8616	sek.	za 5 km/h
Čas spuščanja polzapornice	**tsz**	**10**	sek	
Rezervni čas	**tr**	6	sek	
Preostali čas (dvotirna proga)	**tpre**	0	sek	

tp_{pzap} = tzp+tr+tsz+tpre

	27,5272	sek	za 15 km/h
tp_{pzap}=	**31,8616**	sek	za 5 km/h
	17,152	sek	za 4 km/h

ODDALJENOST VKLOPNEGA MESTA

Oddaljenost vklopnega mesta	**lvm**		m	
Največja progovna hitrost	**vtv_{max}**	27,7777778	m/s	IZBERI
Približevanje tirnega vozila NPr	**tp_{zap}**	37,6936	sek	za 5 km/h na NPr polzapornice

lvm=vtv_{max} x tp **lvm= 1047,044** m

VSTAVI

DOLŽINA NPr	9,38	m		
DOLŽINA MED CS IN ZAPORNICO	1,28	m		
PREOSTALI ČAS (DVOTIRNA PROGA)	0	sek		
NAJVEČJA PROGOVNA HITROST VLAKA	27,7778	m/s	100	km/h
DOLŽINA NAJDALJŠEGA VOZILA	18,75	m		

TABELA ZAUSTAVLJANJA VOZILA			
HITROST CESTNIH VOZIL		DOL. POTI ZAUSTAVLJ	
50	km/h	**28**	m
5	km/h	**2**	m

Najdaljše vozilo po pravilniku o dimenzijah, masah in opremi vozil (Ur. L. RS 24/1996) **= 18,75 m**

6.4.1.3 PREIZKUŠANJE NPr 604.3 Podnart 1

1.	***Časovne baze***	***Pregled***
a	*Čas zadrževanja izvoznih signalov 21, 31 in 41 iz lege »stoj« v lego za dovoljeno vožnjo* *= 23 sekund*	
b	*Samodejni izklop naprave v obe smeri* *= onemogočen*	
c	*Vzpostavitev osnovnega stanja po prevozu izklopnega mesta v obe smeri, po obeh tirih.* *= takoj*	
d	*Vzpostavitev osnovnega stanja po prevozu izklopnega mesta v obe smeri, po obeh tirih, pri vklopljeni osnovni legi OL APB* *= takoj*	
e	*Čas zadrževanja izklopa* *= 3 sekunde*	
f	*Čas predzvonenja* *= 22 sekund*	
g	*Čas spuščanja drogov polzapornic* *= 10 sekund*	
h	*Čas dviganja polzapornic* *= 7 sekund*	

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

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

4.	***Avtomatski vklop iz smeri Podnart – Kranj s postavitvijo izvozne vozne poti ter izklop in osnovno stanje s prevozom izklopnega mesta***	***Pregled***
a	*APB postavimo za smer B proti A* *v RS 450 (/08) ErlB↑*	
b	*Postavitev izvozne vozne poti iz tira 2, 3 ali 4* *v RS 201 (3/12) na postaji) N↑, FF1↑, FF11↑* *Izvozni signal 21, 31 oz. 41 pokaže signalni znak za dovoljeno vožnjo po času zadrževanja 23 sek*	
c	*v RS 000 (/04) VK1↓, VK11↓; Op1↑, Op11↑*	
d	*v RS 300 V1↑, V11↑; VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑; KV1↑, KV11↑* *v RS 351 VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑* *zasvetijo CS in vklopijo se zvonci*	
e	*v RS 500 VRL1↑, VRL11↑* *po 22 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*	
f	*Vlak razreši izvozno vozno pot in izvozni signal pade na stoj* *v RS 201 (6/13) na postaji) N↓, FF1↓,* *v RS 000 (/04) VK1↑, VK11↑*	
g	*Samodejni izklop avtomatike NPr je onemogočen*	
h	*Vlak zasede izklopno mest IM3-IM13*	
i	*Izklop s prevozom IM3-IM13*	
j	*v RS 000 (/04) I1↑, I11↑; P1↑, P11↑*	
k	*v RS 450 (/08) P1↑, P11↑*	
l	*po 3 sek* *v RS 000 (/04) I1↓, I11↓* *v RS 300 V1↓, V11↓*	
m	*v RS 500 VRL1↓, VRL11↓; VRp1↑, VRp11↑; VR1↑, VR11↑* *zapornice se pričnejo dvigovati Z1↓, Z2↓* *ko so zapornice dvignjene LZ1↑, LZ2↑*	
n	*v RS 300 in RS 351 VS1↓, VS11↓; VS2↓, VS12↓* *in ugasnejo CS*	
o	*v RS 000 (/04) Op1↓, Op11↓; P1↓, P11↓* *v RS 300 KV1↓, KV11↓* *v RS 450 (/08) P1↓, P11↓* *osnovno stanje v avtomatiki NPr*	
p	*Prevoz VM1 (vklopno mesto ni aktivno)*	

5.	***Avtomatski vklop iz smeri Kranj – Podnart s prevozom vklopnega mesta VM1 ter izklop in osnovno stanje s prevozom izklopnega mesta***	***Pregled***
a	*APB postavimo za smer A proti B* *v RS 450 (/08) ErlA↑*	
c	*Vklop z navozom VM1*	
d	*v RS 000 (/04) VK1↓, VK11↓; Op1↑, Op11↑; (VK1↑, VK11↑, ko ZS1↓, ZS2↓*	
e	*v RS 300 V1↑, V11↑; VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑; KV1↑, KV11↑* *v RS 351 VS1↑, VS11↑; VS2↑, VS12↑* *zasvetijo CS in vklopijo se zvonci*	
f	*v RS 500 VRL1↑, VRL11↑* *po 22 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*	
i	*Samodejni izklop avtomatike NPr je onemogočen*	
j	*Vlak zasede izklopno mesto*	
k	*Izklop s prevozom IM3-IM13 sprostitvi IM3-IM13*	
l	*v RS 000 (/04) I1↑, I11↑; P1↑, P11↑*	
m	*v RS 450 (/08) P1↑, P11↑*	
n	*po 3 sek* *v RS 000 (/04) I1↓, I11↓* *v RS 300 V1↓, V11↓*	
o	*v RS 500 VRL1↓, VRL11↓; VRp1↑, VRp11↑; VR1↑, VR11↑* *zapornice se pričnejo dvigovati Z1↓, Z2↓* *ko so zapornice dvignjene LZ1↑, LZ2↑*	
p	*v RS 300 in RS 351 VS1↓, VS11↓; VS2↓, VS12↓* *in ugasnejo CS*	
r	*v RS 000 (/04) Op1↓, Op11↓; P1↓, P11↓* *v RS 300 KV1↓, KV11↓* *v RS 450 (/08) P1↓, P11↓* *osnovno stanje v avtomatiki NPr*	

10.	***Polavtomatski vklop in izklop iz postaje Podnart***	***Pregled***
a	*Polavtomatski vklop s pritiskom na TI Vkl in TI NPr* *v javljalniku LT zasveti rumena mirna*	
b	*v RS 201 (6/13 na postaji) VT1↑↓, VT11↑↓*	
c	*Vklop zavarovanja NPr 604.3*	

d	*Izklop s pritiskom na TI Izkl in TI NPr* *v RS 201 (6/13 na postaji) IT1↑↓* *v RV 450 (/08 Ia) I↑↓*	
e	*Registracija s števcem izklopa ŠI NPr*	
f	*Zavarovanje NPr se izklopi (osnovno stanje) po 3s* *javljalnik LT ugasne*	

12.	***Daljinski izklop iz postaje Podnart*** ***- pri postavljeni blokirani izvozni vozni poti***	***Pregled***
a	*Razreši izvozno vozno pot* *v RS 201 (6/13 na postaji) N↓, FF1↓, FF11↓*	
b	*Polavtomatski vklop s pritiskom na TI Vkl in TI NPr* *v RS 201 (6/13 na postaji) RA↑*	
c	*Izklop s pritiskom na TI Izk in TI NPr* *v RS 201 (6/13 na postaji) IT1↑↓* *v RV 450 (/08 Ia) I↑↓*	
d	*Registracija s števcem izklopa ŠI*	
e	*Zavarovanje NPr se izklopi (osnovno stanje) po 3s*	
f	*v RS 201 (3/12 na postaji) RA↓*	

14.	***Preizkus vklopa in izklopa s tipkami na stojalu***	***Pregled***
a	*Vklop z VT1 in VT11 (K2a, K12a)*	
b	*Izklop z IT1 in IT11 (K3a, K13a)*	
c	*Vklop z VT2 in VT12 (K1b, K11b)*	
d	*Izklop z IT2 in IT12 (K3b, K13b)*	
e	*Vklop z navozom kontaktov*	
f	*Izklop s tipkami IT1, IT11 in IT, IT12*	

15.	***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*

16.	***Preizkus »Motnje«***	***Pregled***
a	*Odpad relejev od KR1 do KR4 (RS 465 414 300)*	
b	*Odpad relejev KR1 in KR3 (RS 465 414 351)*	
c	*Preizkus pri izpadu omrežja*	
d	*Preizkus pri izpadu usmernika I in II*	
e	*Polovični vklop (s tipko VT na stojalu)*	
f	*Polovični izklop (s tipko IT na stojalu)*	
g	*Prekinitev lomljivega dela pri izključenem zavarovanju*	

17.	***Preizkus »Napake«***	***Pregled***
a	*Odpad relejev od KG1, KR1 do KG4, KR4 (RS 465 414 300)*	
b	*Odpad relejev KG1, KR1 in KG3, KR3 (RS 465 414 351)*	
c	*Odpad LZ1, LZ2 in Z1, Z2 (RS 465 414 500)*	
d	*Navoz na izklopne kontakte (pri odprtih zapornicah)*	
e	*Prekinitev lomljivega dela pri vključenem zavarovanju*	
f	*Nepravilnost na detektorju vlaka frauscher*	

22.	***Javljanje delovanja naprave na postavljalno mizo v postaji Podnart***	***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 – rumena mirna* *(TI Vkl in TI NPr)*	
h	*registracija polavtom. izklopa na števcu izklopa ŠI* ***– <u>registrira</u>*** *(TI Izkl in TI TLT)*	
j	*javljanje »motnje« - javljalnik Mo/Na – rdeča mirna*	
k	*registracija »motnje« na števcu motenj in napak*	
l	*javljanje »napake« - javljalnik Mo/Na – rdeča utripajoča*	
m	*registracija »napake« na števcu motenj in napak*	

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

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

25.	**Senzor vozil frauscher**	**Pregled**
a	*Zunanjost (pritrditev, čistost,…)*	
b	*Nastavitev senzorja s šablono (od GRT in bočni odmik od tirnice)*	
c	*Napetost napajanja senzorskega sistema*	
e	*Kontrola povezave proti masi >1MΩ*	
f	*Montaža senzorjev (v višini GRT)*	
g	*Ozemljitve*	

27.	**Cestni signali**	**Pregled**
a	*Vizualni pregled (vidljivost, barva, pravokotnost,…)*	

b	*Nastavitev tokov na glavnih žarnicah (I = 2,2 A)*	
c	*Nastavitev tokov na rezervnih žarnicah (I = 2,0 A)*	
d	*Uvod kabla (zalitost s smolo), pritrditev priključkov na letvicah*	
e	*Zvonec (pritrditev, delovanje)*	
f	*Ustavitev utripalca (žarnice svetijo mirno rdeče)*	
g	*Ozemljitve*	

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

29.	***Hiška NPr***	***Pregled***
a	*Vizualni pregled notranjosti in zunanjosti (čistost, uvodi kablov – zalitost s smolo, tesnjenje vrat, strehe, zračnik, navpičnost, razsvetljava, namestitev telefonske omarice,…)*	
b	*Povezava ozemljitvene zbiralke s kovinskimi deli in kabelsko armaturo (pri daljših kablih)*	
c	*Ozemljitev*	

30.	***Relejno stojalo***	***Pregled***
a	*Pritrditev varovalk*	
b	*Vpetost relejnih skupin v stojalu*	
c	*Delovanje utripalcev*	
d	*Programi (zapečatenost)*	
e	*Pritrditev okvirja v hiški*	
f	*Ozemljitve*	

31.	***Akumulatorska baterija***	***Pregled***
a	*Vizualni pregled (čistost, namestitev)*	
b	*Pritrditev priključkov*	
c	*Preizkus izpada napetosti (delovanje baterij)*	

32.	***Napajalna naprava***	***Pregled***
a	*Vizualni pregled (namestitev, pritrditev priključkov)*	
b	*Kontrola napetosti (po merilnih listih)*	

33.	***Diagnostika***	***Pregled***
a	*Preizkus delovanja MM-1*	

6.4.1.4 TABELA IZRAČUNOV PADCEV NAPETOSTI, KRATKOSTIČNIH RAZMER IN VAROVANJA IZVODOV

NIVOJSKI PREHOD NA ODSEKU KRANJ - PODNART

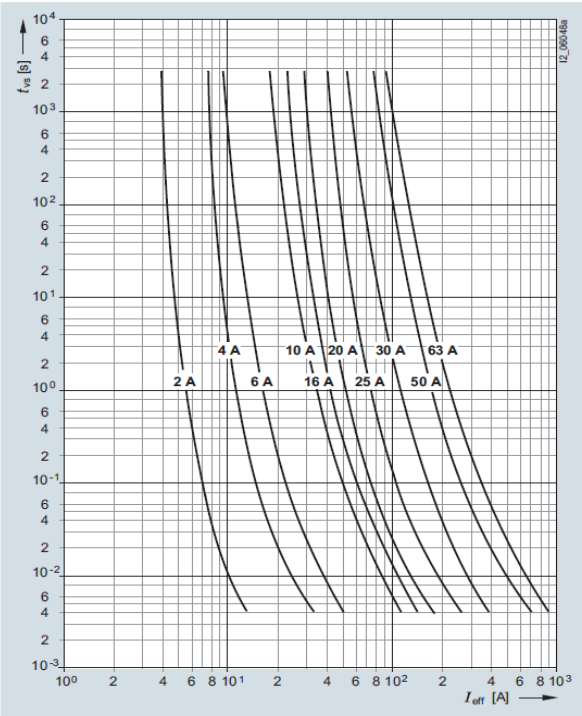
kabelski vodnik	tip vodnika	$I_B \leq I_n \leq I_z$	$I_2 \leq 1,45 \times I_z$	Ud(%) < 10%	napetost tokokroga	inštalirana moč *	faktor istočasnosti	Konična (nazivna) moč tkg	faktor delavnosti	tok v tokokrogu	dolžina tokokroga	presek	dopustni tok SIST HD 60364-5-52:2011	korekcijski faktorji (sopolaganja kablov, ...)	trajno dopustni tok	dopustna moč	padec napetosti na kablu	padec napetosti od izvora	nazivni tok varovalke	faktor zaščitne naprave	tok zanesljive delovne zaščite	impedanca omrežja	ohmska upornost kabla	impedanca okvarne zanke	efektivna vrednost kratkega stika	efektivna vrednost tropolnega kratkega stika	čas segrevanja vodnika	čas izklopa varovalnega elementa
					U (V)	Pi (W)	fi	Pk (W)	cosφ	I_B (A)	l (m)	S (mm^2)	I'_z (A)	k	I_z (A)	P_{max} kW	Ud (%)	Ud (%)	In (A)	k	I_2 (A)	Z_{om} Ω	R Ω	Zs Ω	I_k (A)	I_{k3} (A)	t_{KB} (s)	t_V (ms)
Napajanje NPr:																												
Podnart - NPr 605.1	NYBY 3x6	**DA**	**DA**	**DA**	400	6	0,5	3	0,95	4,6	280	6	39	0,8	31,2	21,6	1,56	1,56	6	1,9	11,4	0,5	0,83	2,17	346,2	117,2	4	<10
NPr 605.1 - NPr 604.8	NYBY 3x6	**DA**	**DA**	**DA**	400	3	0,5	1,5	0,95	2,3	400	6	39	0,8	31,2	21,6	1,12	2,68	6	1,9	11,4	2,17	1,19	4,55	164,9	55,9	18	<10

Tip in karateristika varovalke upoštevana pri izračunih (Siemens, diazed DIII, 5SD6):

Series 5SD6

Size:	DIII
Operational class:	Quick (railway network protection)
Rated voltage:	750 V AC/750 V DC
Rated current:	2 ... 63 A

Time/current characteristics diagram



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

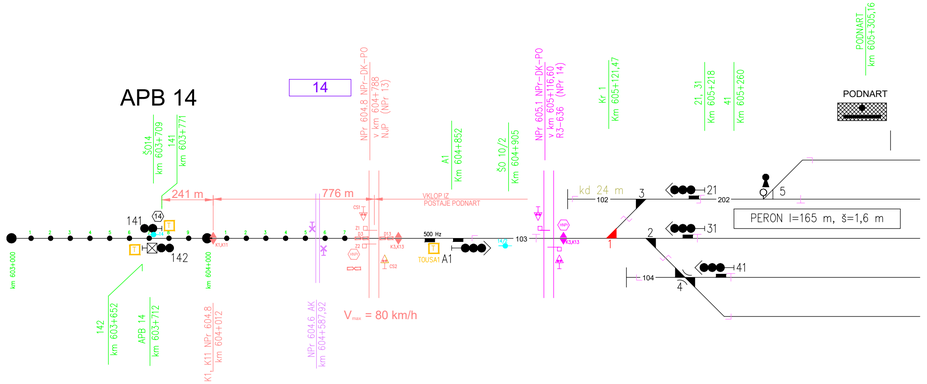
6.4.3	PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI

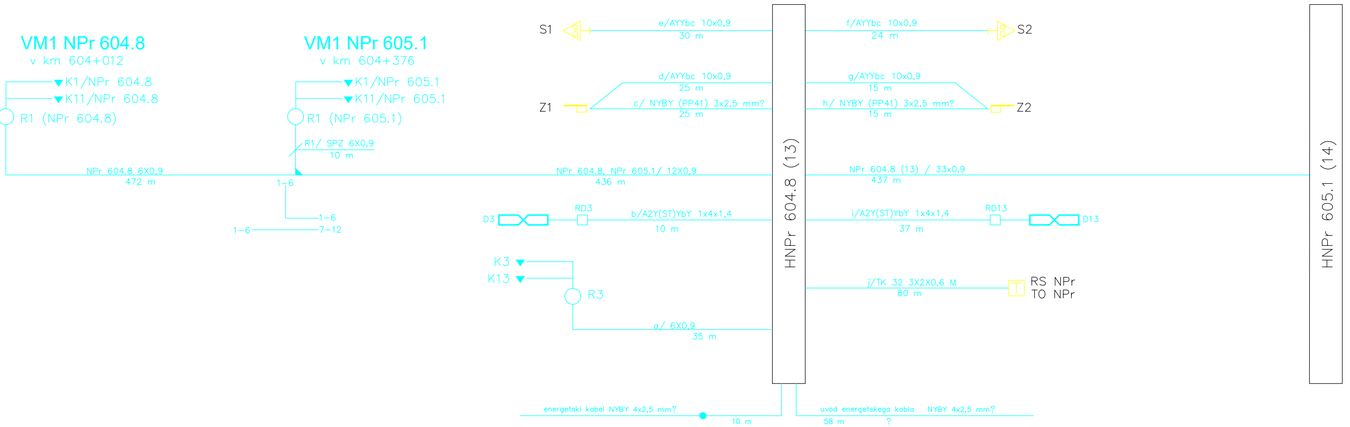
6.5	RISBE

1-1 Pregledna risba NPr 604.8, obstoječe
1-2 Pregledna risba NPr 604.3, novo
1-3 Postavljalna miza Podnart »A« stran
1-4 Povezava relejnih skupin Podnart »A« stran
1-5 Montaža cestnega signala NPr
1-6 Montaža zaporniškega pogona NPr
1-7 Pogon polzapornic s temeljem
1-8 Betonska hiška SŽ 02
1-9 Betonska hiška SŽ
1-10 Ureditev okolice CS in zaporniških pogonov
1-11 Razpored elementov v HNPr 604.3
1-12 NPr izenačitev potencialov
1-13 Povezovanje elementov v hiški NPr
1-14 Shematska risba napajanja NPr
1-15 KKS NPr 604.3
1-16a Telefonska omara »Krone« s kovinskim podstavkom in betonskim temeljem
1-16b Telefonska omara »Krone«
1-17 Konektor za izločitev tira
1-18 Situacijska risba NPr 604.3, merilo 1:100
1-19 Situacijska risba NPr 604.3, merilo 1:250
1-20 Situacijska risba od km 603+200 do km 603+900, merilo 1:1000
1-21 Situacijska risba od km 603+900 do km 604+300, merilo 1:1000

NPr 604.8 (NPr 13)

OBSTOJEČE





PREGLEDNA RISBA

NPr 604.8 - OBSTOJEČE

ODSEK KRANJ - PODNART

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

		Id. št.:	Ime:
Objekt:	Odsek Kranj-Podnart		
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	Odg. vodja projekta:	G-2912 Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
		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 604.8 (13), obstoječe

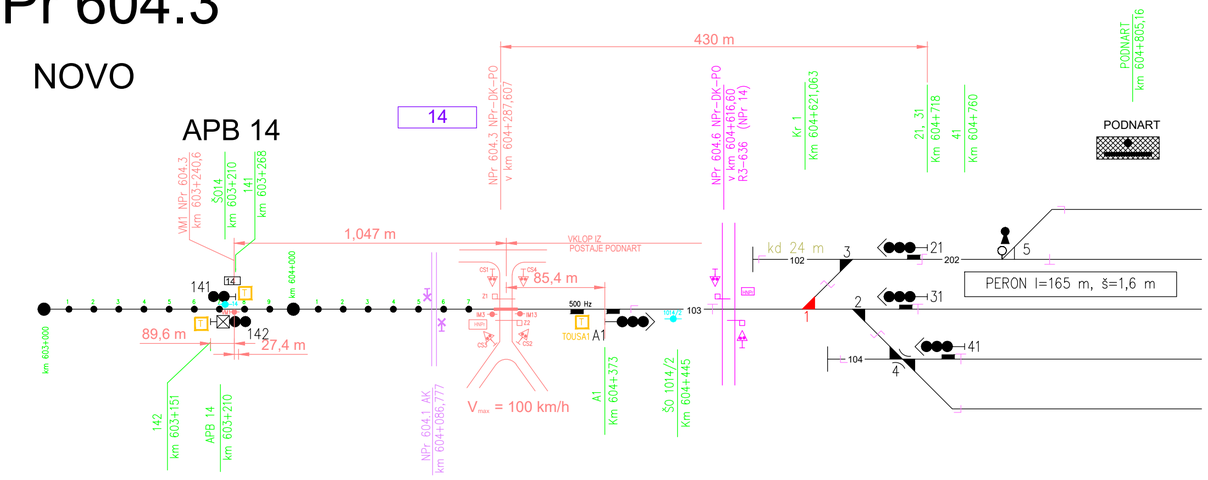
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	-	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/

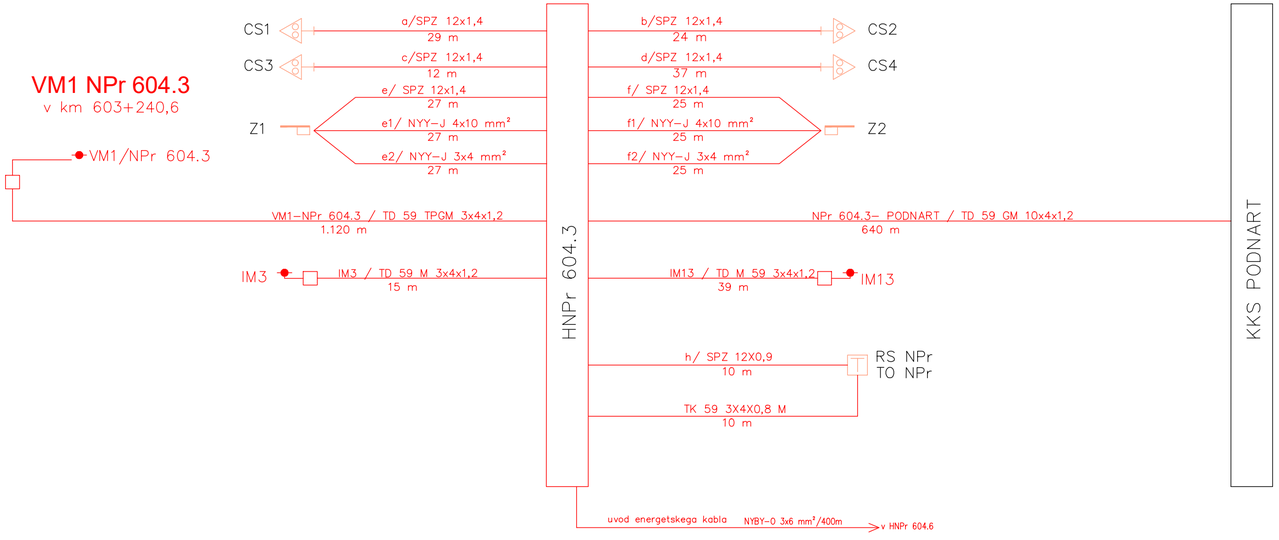
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-1

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

NPr 604.3

NOVO





PREGLEDNA RISBA

NPr 604.3 v km 604+287,607

ODSEK KRANJ - PODNART

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

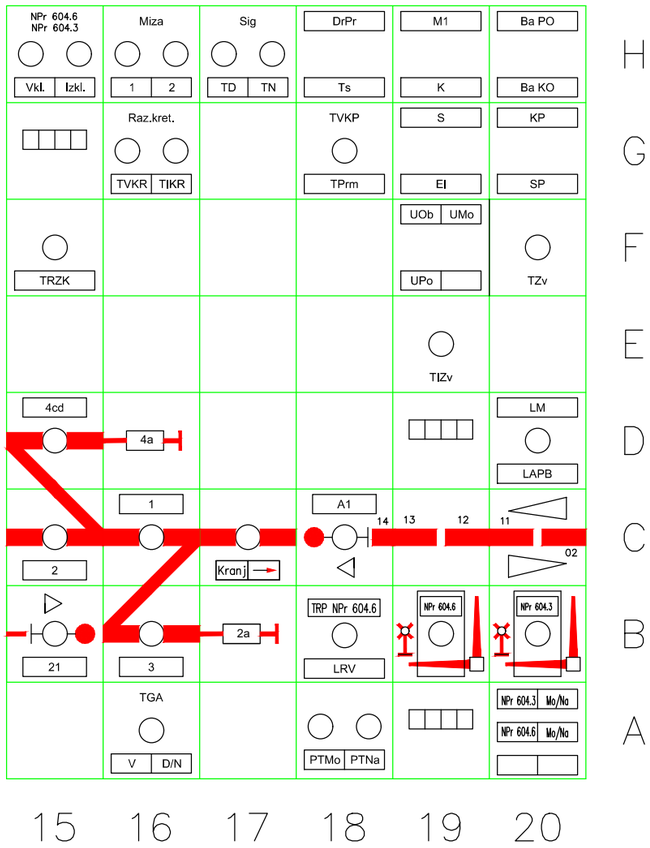
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba: Pregledna risba NPr 604.3, novo

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	-	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/
Št. odseka:	**Arhivska številka:**	**Faza/objekt:**	**Šifra risbe:**	**Prostor za črtno kodo:**		**Risba št.:**
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151			1-2

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

PODNART
"A" stran



NPr 604.3

POSTAVLJALNA MIZA

POSTAJE PODNART

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba: Postavljalna miza Podnart "A" stran

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	-	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/
Št. odseka:	**Arhivska številka:**	**Faza/objekt:**	**Šifra risbe:**	**Prostor za črtno kodo:**		**Risba št.:**
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151			1-3

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

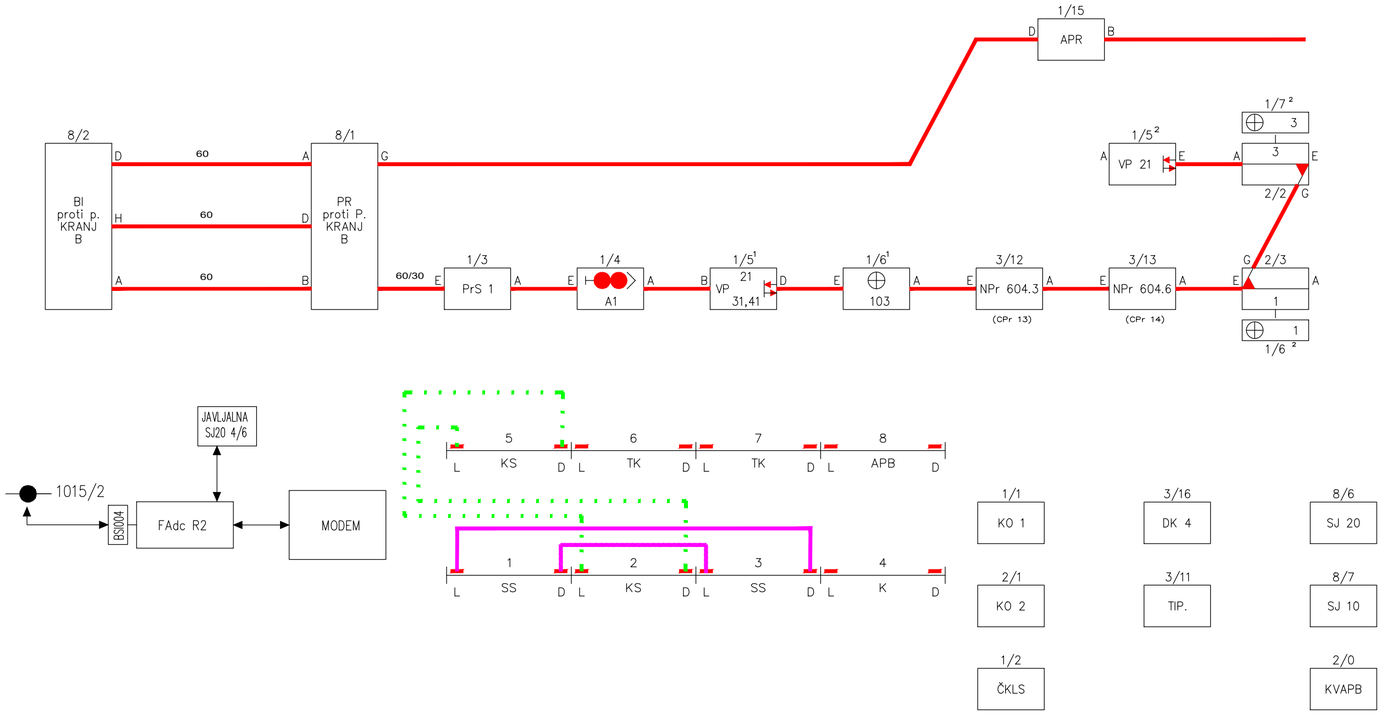
PODNART "A" STRAN

NPr 604.3

POVEZAVA RELEJNIH SKUPIN "A" STRAN

POSTAJE PODNART

6/3



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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

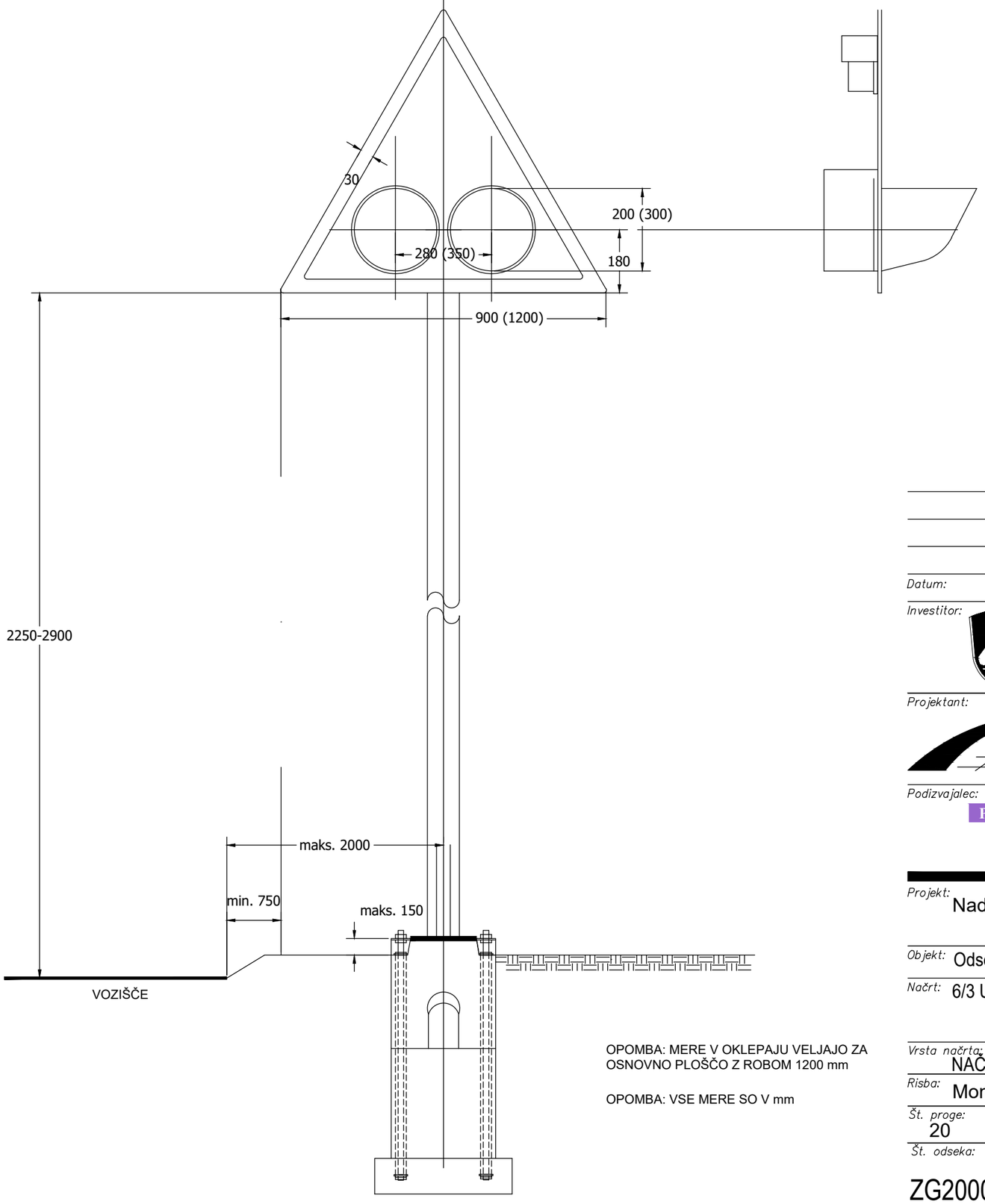
Risba: Povezava relejnih skupin Podnart "A" stran

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	-	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-4

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

CANON A3



OPOMBA: MERE V OKLEPAJU VELJAJO ZA OSNOVNO PLOŠČO Z ROBOM 1200 mm

OPOMBA: VSE MERE SO V mm

MONTAŽA CESTNEGA SIGNALA

ODDALJENOST OD CESTE

MONTAŽA BREZ CESTNEGA ROBNIKA

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

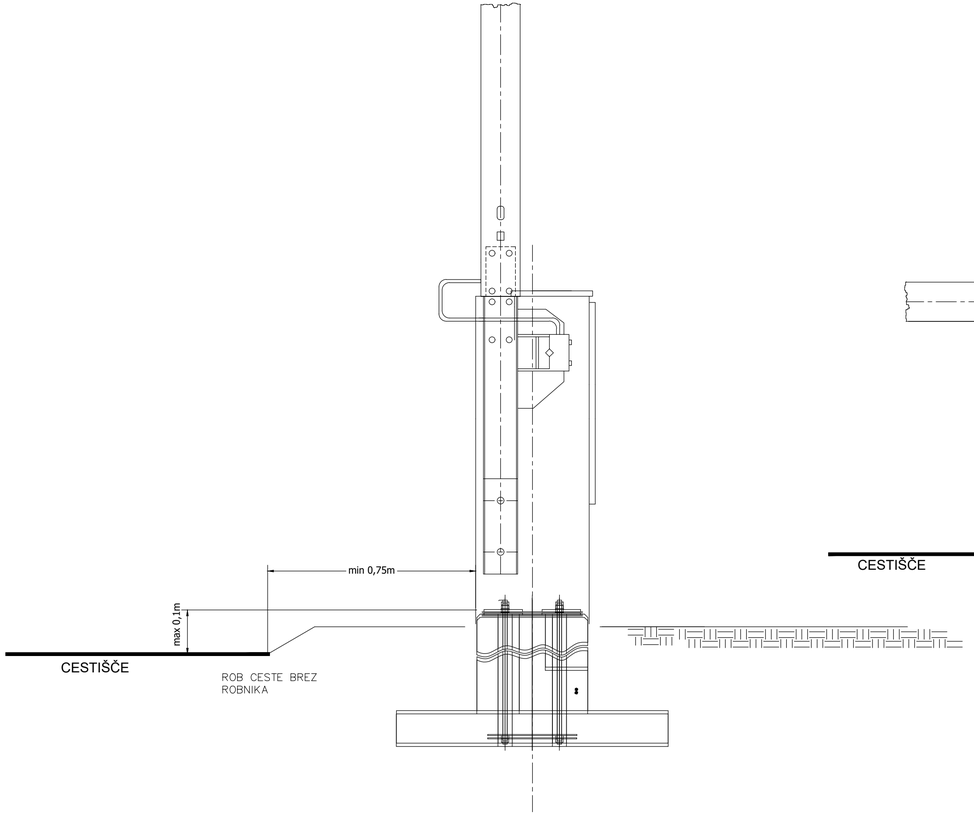
	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

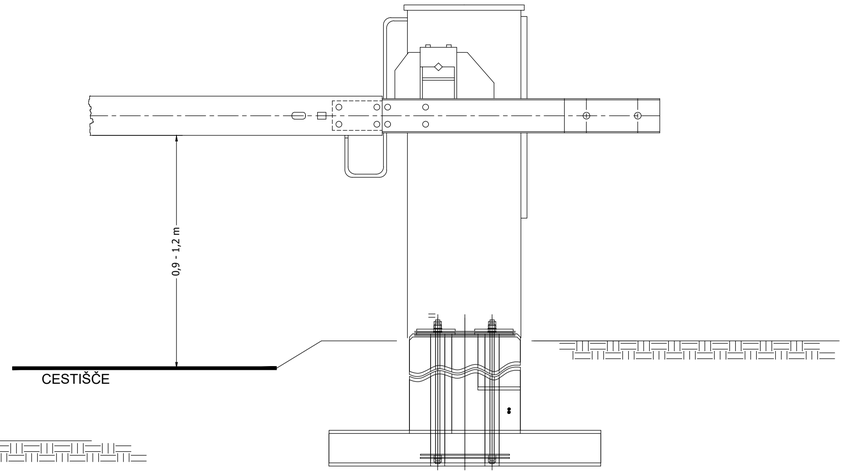
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba: Montaža cestnega signala NPr

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	-	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/
Št. odseka:	**Arhivska številka:**	**Faza/objekt:**	**Šifra risbe:**	**Prostor za črtno kodo:**		**Risba št.:**
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151			1-5

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





MONTAŽA ZAPORNIŠKEGA POGONA

ODDALJENOST OD CESTE

MONTAŽA BREZ CESTNEGA ROBNIKA

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

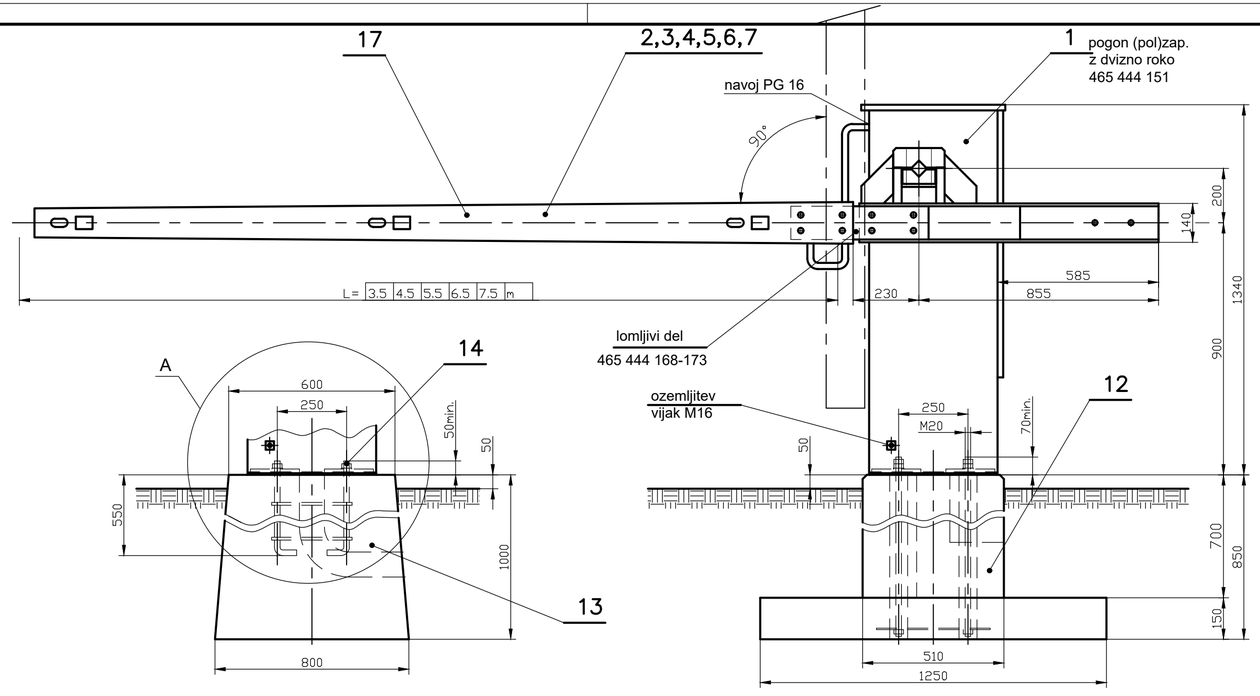
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba: Montaža zaporniškega pogona NPr

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	-	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-6

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

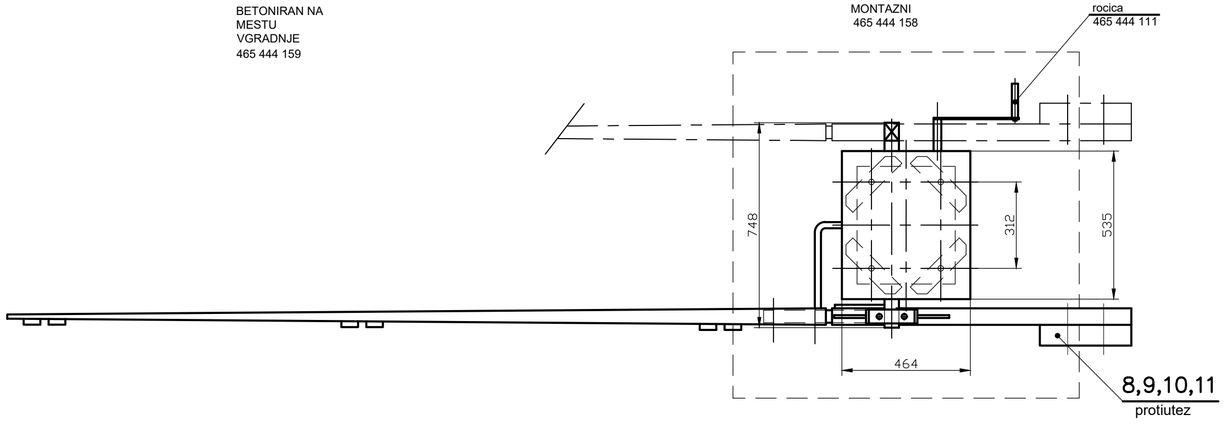


TEMELJ BETONSKI

BETONIRAN NA
MESTU
VGRADNJE
465 444 159

TEMELJ BETONSKI

MONTAZNI
465 444 158



DOLZINA	poz	POLZAPORNICA SESTAV(sofitna)	POLZAPORNICA SESTAV(dioda)	UTEZI	OPREMA	kos	KODA PROTIUTEZI (utezi+oprema)	poz
2.5 m	2	465 444 152	465 444 187	/	/	/	/	/
3.5 m	3	465 444 153	465 444 188	/	/	/	/	/
4.5 m	4	465 444 154	465 444 189	1 x 5.2 kg	VIJAK M16x90 MATICA M16 PODLOZKA 16 PODL. VZM. 16	1 1 2 1	465 444 144	8
5.5 m	5	465 444 155	465 444 190	1 x 18 kg	VIJAK M16x90 MATICA M16 PODLOZKA 16 PODL. VZM. 16	2 2 4 2	465 444 145	9
6.5 m	6	465 444 156	465 444 191	1 x 18 kg 2 x 9.7 kg	VIJAK M16x120 MATICA M16 PODLOZKA 16 PODL. VZM. 16	2 2 4 2	465 444 146	10
7.5 m	7	465 444 157	465 444 192	1 x 18 kg 4 x 9.7 kg	VIJAK M16x140 MATICA M16 PODLOZKA 16 PODL. VZM. 16	2 2 4 2	465 444 147	11

poz	BETONSKI TEMELJ	KODA
12	MONTAZNI	465 444 158
13	BETONIRAN NA MESTU VGRADNJE	465 444 159
14	SIDRO TEMELJA M20	465 444 160

Opomba:
1.0. Pogon je lahko montiran na:
- betonski montažni temelj
- betonski temelj zabetoniran na mestu vgradnje

2.0. Polzapornica (2,5 in 3,5) m je brez protiuteži.

gradivo	tolerance	površinska zaščita	namembnost kopije

	datum	ime	podpis	izdaja	1	2	3	4	5
sestavil	16.03.05	Smerdel		znak					
izdelal	16.03.05	Smerdel		št. obv.					
odobril	16.03.05	Modic		datum					
				podpis					

Iskra Sistemi
Avtomatizacija procesov,d.d.
1521 Ljubljana, Stegne 21

naziv: POGON (POL)ZAPORNIC PP02 s TEMELJEM

opis

dodatni opis: Sestav

identifikacijska številka: 465 444 150

merilo	list	stran
1:15	1+	1+

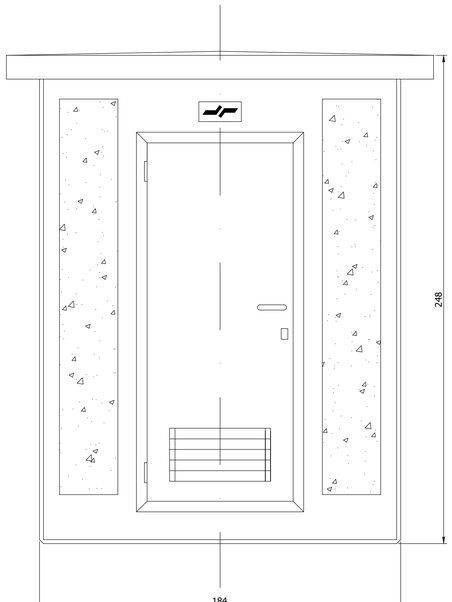
6/3

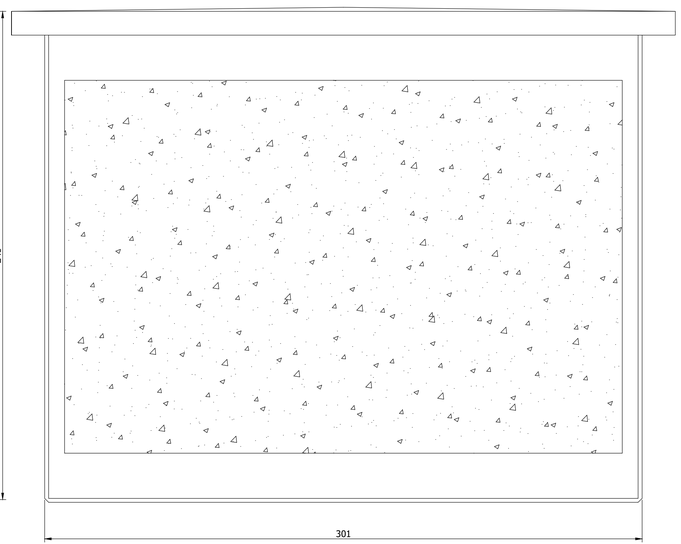
POGON POLZAPORNIC S TEMELJEM

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084	Vsebina risbe:	Pogon polzapornic s temeljem
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: IZN	Št. projekta: 3684/KP	Datum: 06 / 2019	
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8		Št. načrta: 53 37 525/3	Merilo: -	

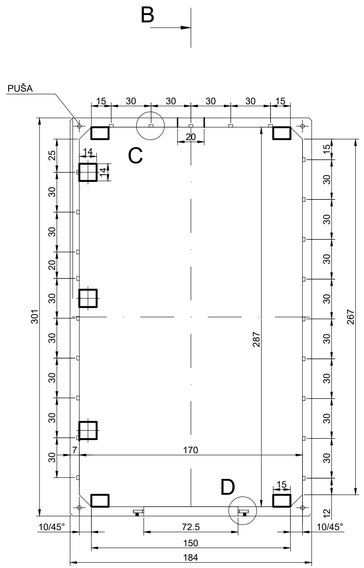
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-7

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



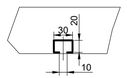


A



Detajl C - "C" profil

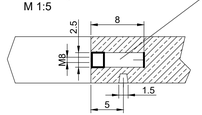
M 1:5



Detajl D

M 1:5

plošča s sidrom za pritrditev vratnega podboja



A

A

HIŠKA NIVOSKEGA PREHODA SŽ 02

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba: Betonska hiška SŽ 02

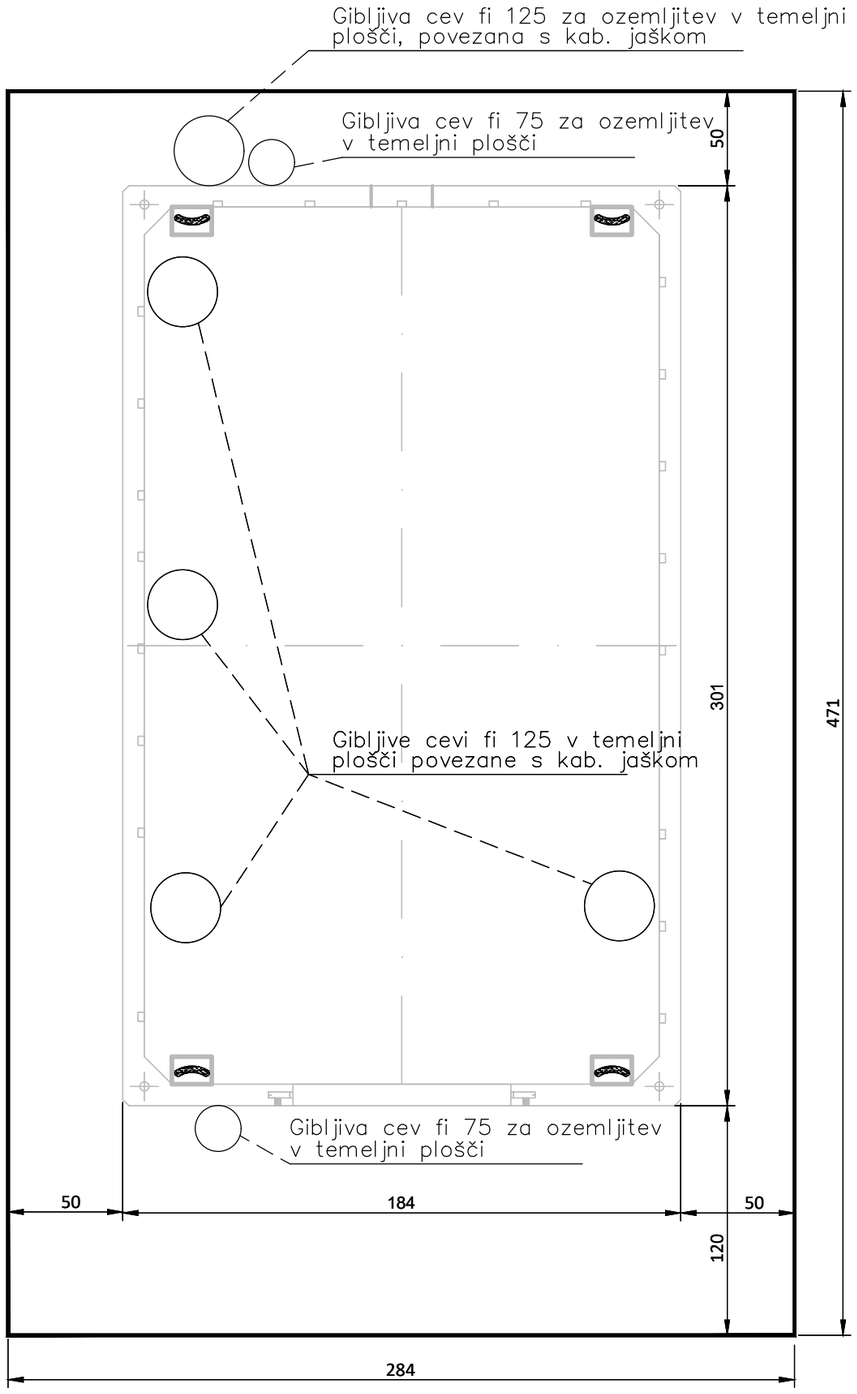
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	-	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/

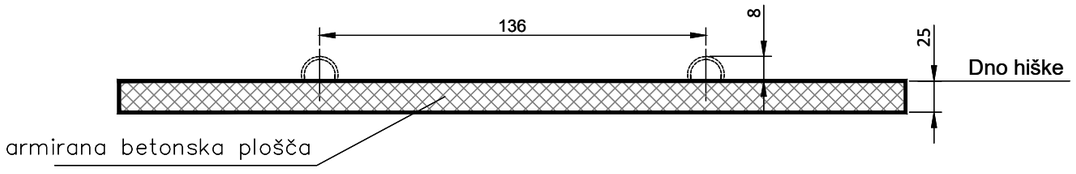
Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-8

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

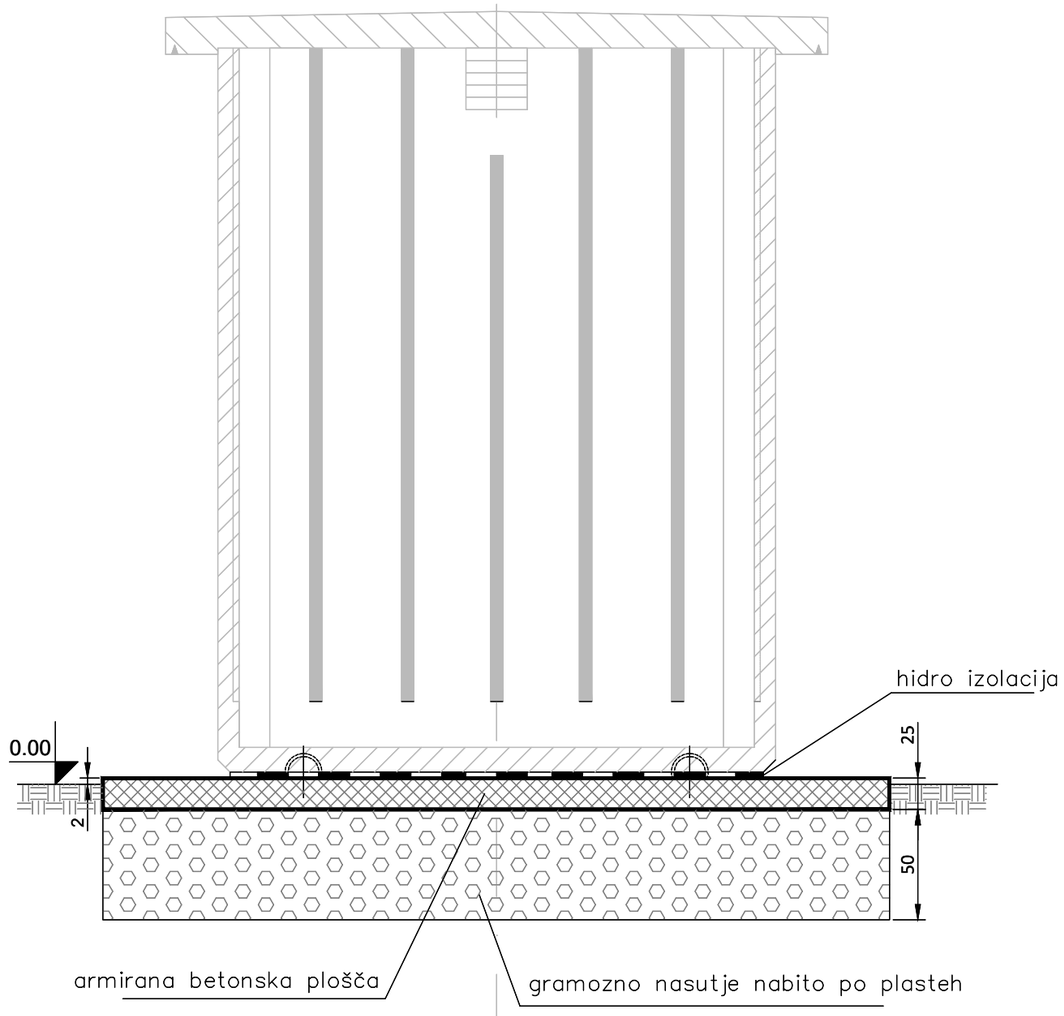
CANON A3

TLORIS





PREREZ



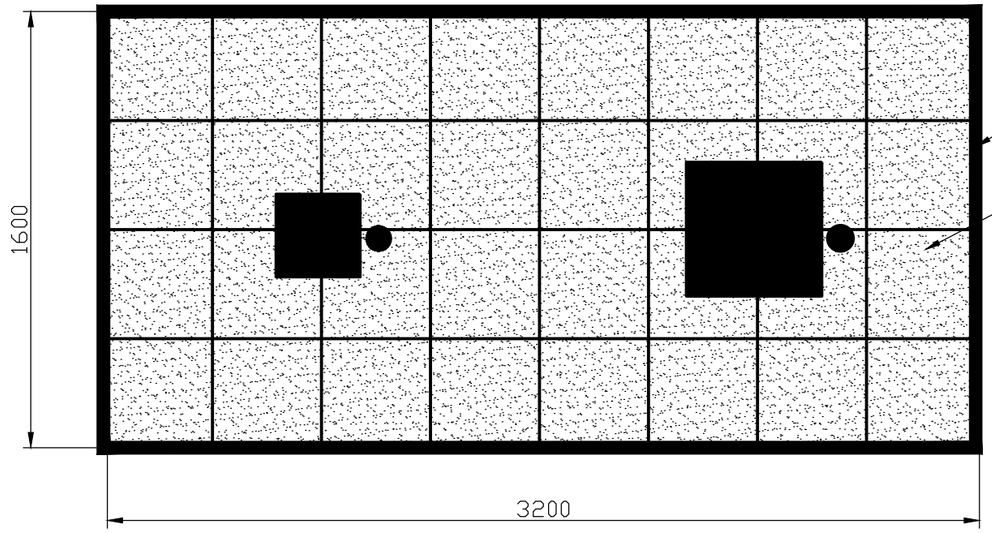
6/3

BETONSKA HIŠKA SŽ

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084	Vsebina risbe:	Betonska hiška SŽ
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: 3684/KP	Datum:	06 / 2019
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	Št. načrta: 53 37 525/3	Merilo:	-

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-9

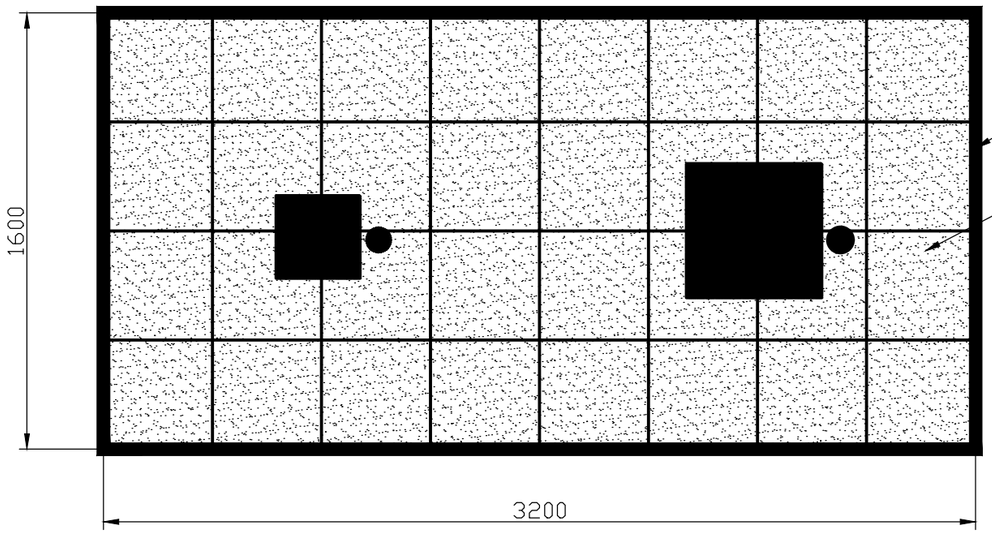
CANON A3



Betonski robnik

nasutje

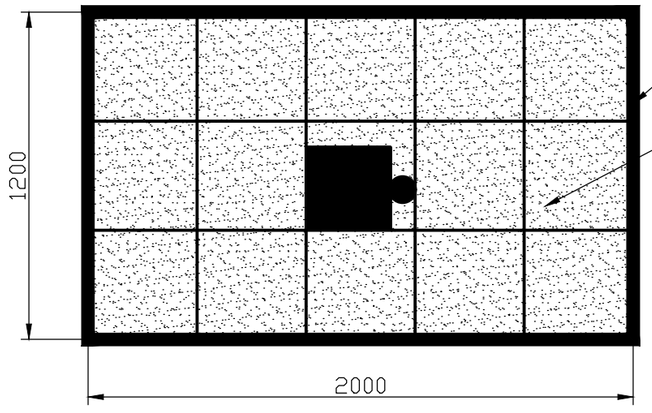
Ureditev okolice CS1 in PZ1



Betonski robnik

nasutje

Ureditev okolice CS2 in PZ2



Betonski robnik

nasutje

Ureditev okolice CS 3 IN CS4

Legenda

Cev PEHD fi 50 mm

Prane plošče 400x400

Temelj cestnega signala

Temelj poplzaporniškega pogona

Betonski robnik

6/3

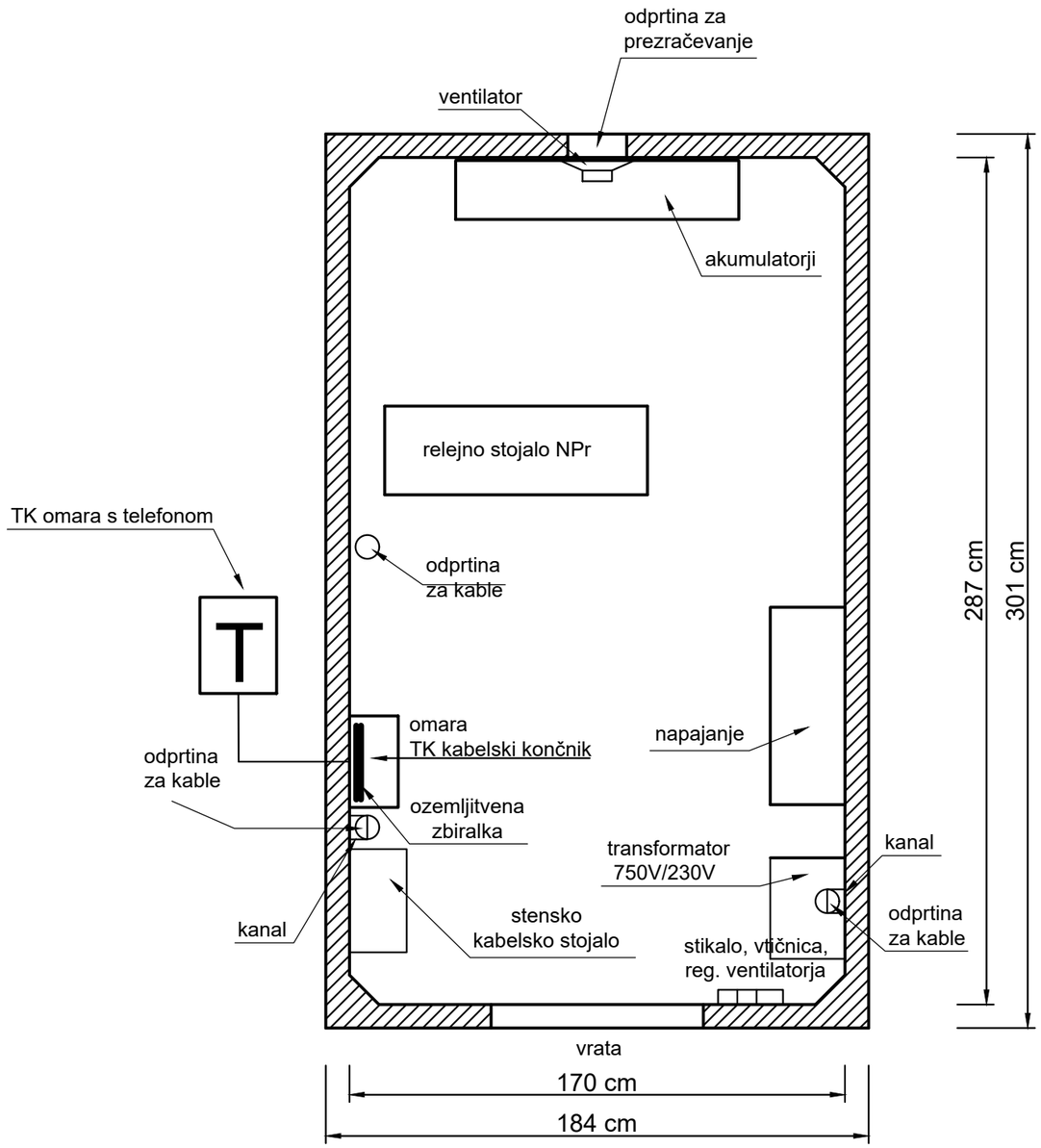
UREDITEV OKOLICE CS IN ZAPORNIŠKIH POGONOV

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084	Vsebina risbe:	Ureditev okolice CS in zaporniških p.
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: 3684/KP	Datum:	06 / 2019
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	Št. načrta: 53 37 525/3	Merilo:	-

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-10

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

CANON A3



TLORIS HIŠKE NPr 604.3
RD SŽ2

6/3

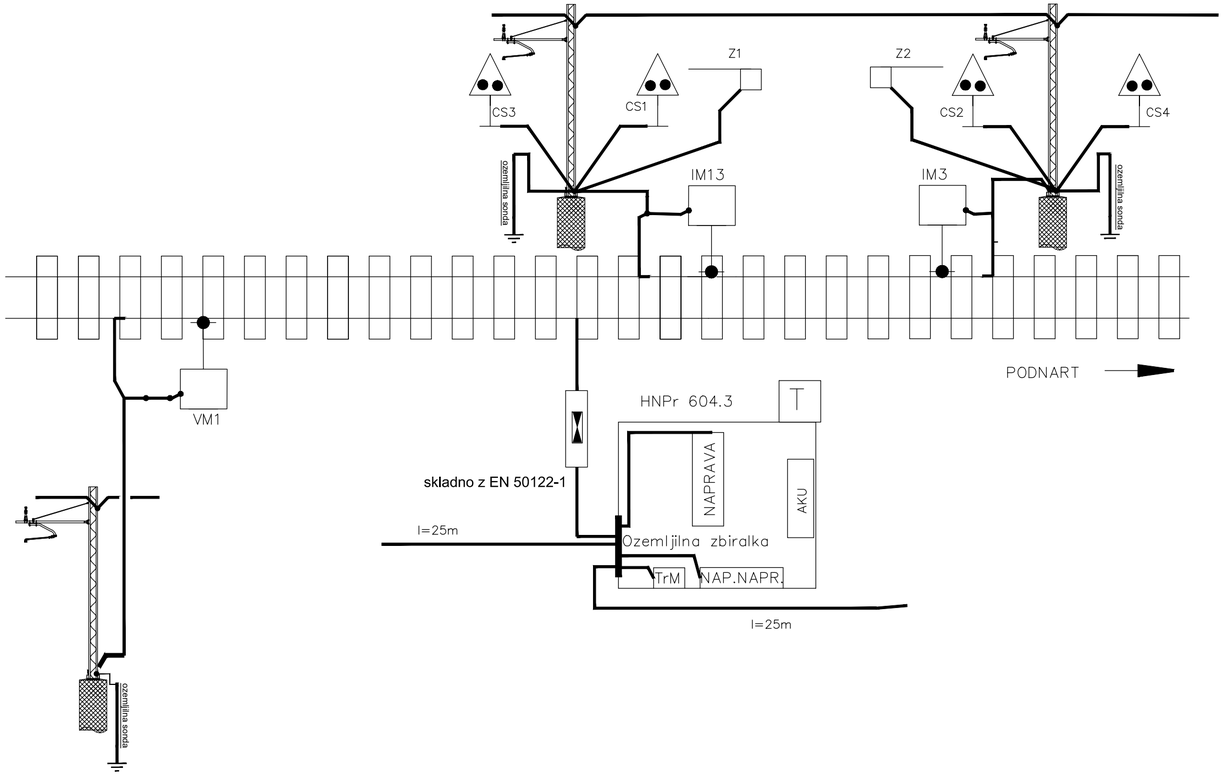
Na vseh stenah pod stropom montiramo kabelska korita.

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

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084	Vsebina risbe:	Razpored elementov v HNPr 604.3
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: IZN	Št. projekta: 3684/KP	Datum: 06 / 2019	
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8		Št. načrta: 53 37 525/3	Merilo: -	

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-11

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



NPr 604.3

IZENAČITEV POTENCIALOV

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba: NPr izenačitev potencialov

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	-	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-12

POVEZOVANJE IZENAČITVE POTENCIALOV ZUNANJIH NAPRAV NPr

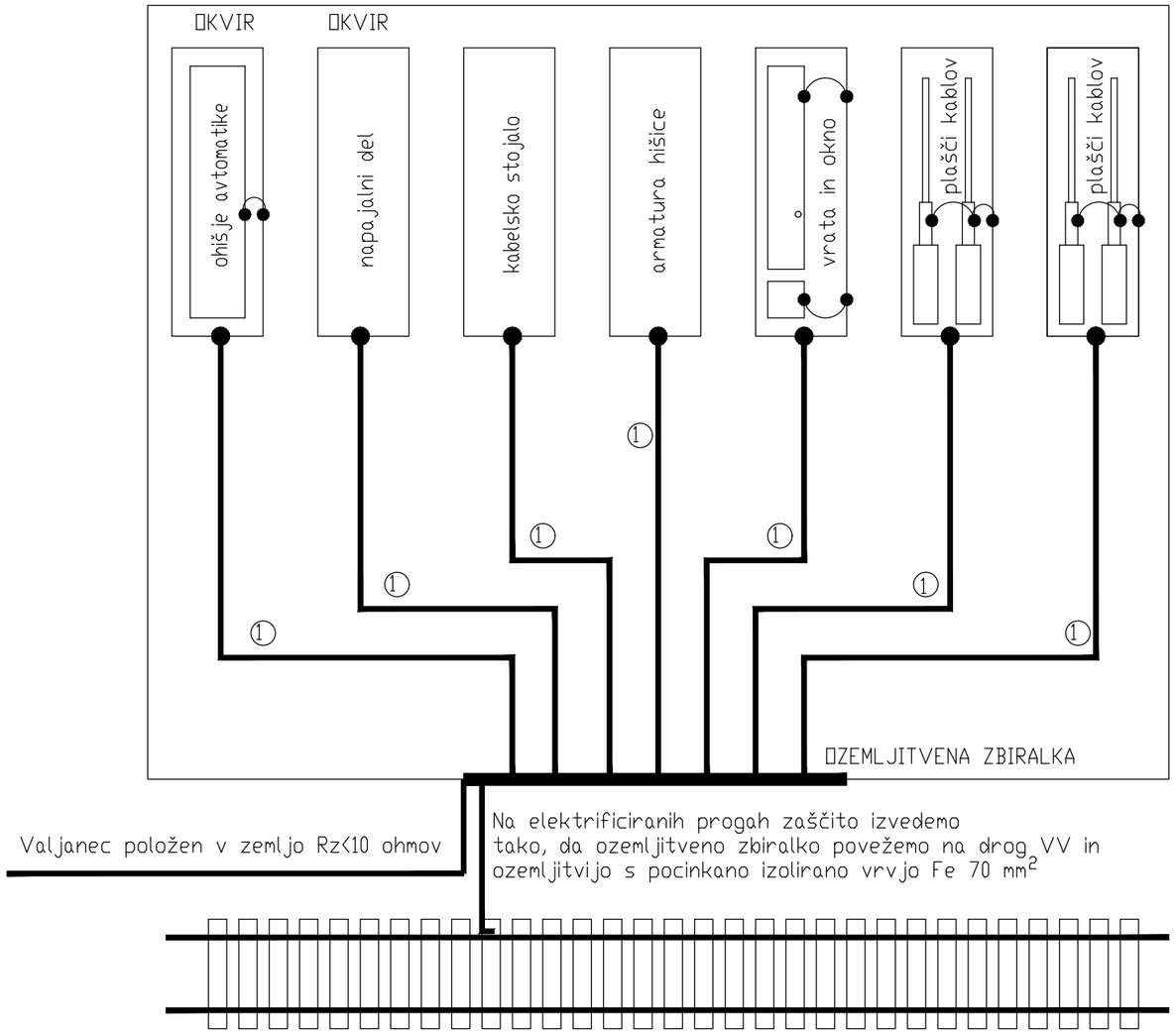
Ozemljitev izdelati iz ozemljilnega inox traku
Trak se ne sme polagati v območju kablov
in tirnic.
Globina polaganja traku je minimalno 0.8 m.
Maksimalna upornost ozemljila je 10 Ohm.
Plašči kabla so ozemljeni.

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

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

CANON A3

ELEMENTI V BETONSKI HIŠKI



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

6/3

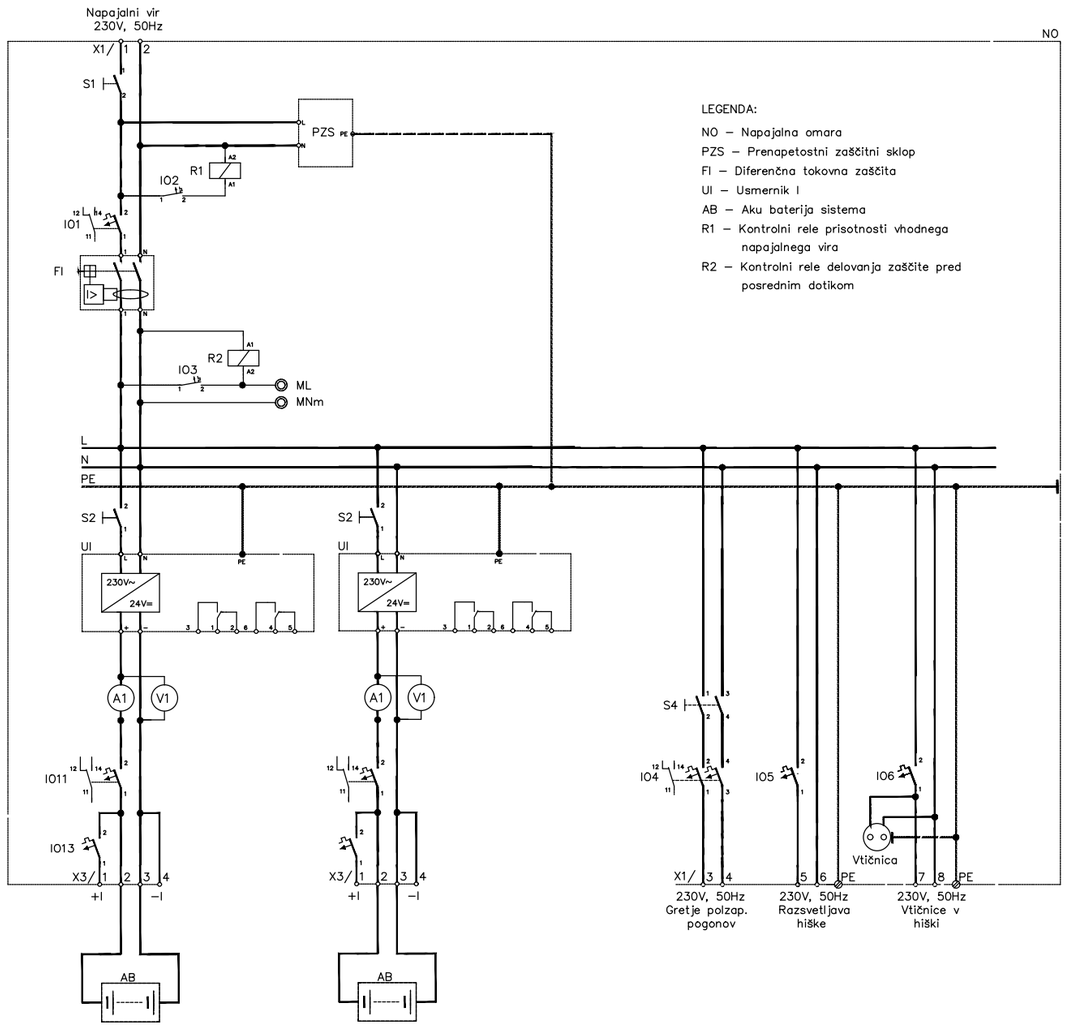
POVEZOVANJE ELEMENTOV V HIŠKI NPr

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el. E-2084	Vsebina risbe:	Povezovanje elementov v hiški NPr
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: 3684/KP	Datum:	06 / 2019
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	Št. načrta: 53 37 525/3	Merilo:	-

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-13

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

CANON A3



LEGENDA:

NO – Napajalna omara
PZS – Prenapetostni zaščitni sklop
FI – Diferenčna tokovna zaščita
UI – Usmernik I
AB – Aku baterija sistema
R1 – Kontrolni rele prisotnosti vhodnega napajalnega vira
R2 – Kontrolni rele delovanja zaščite pred posrednim dotikom

6/3

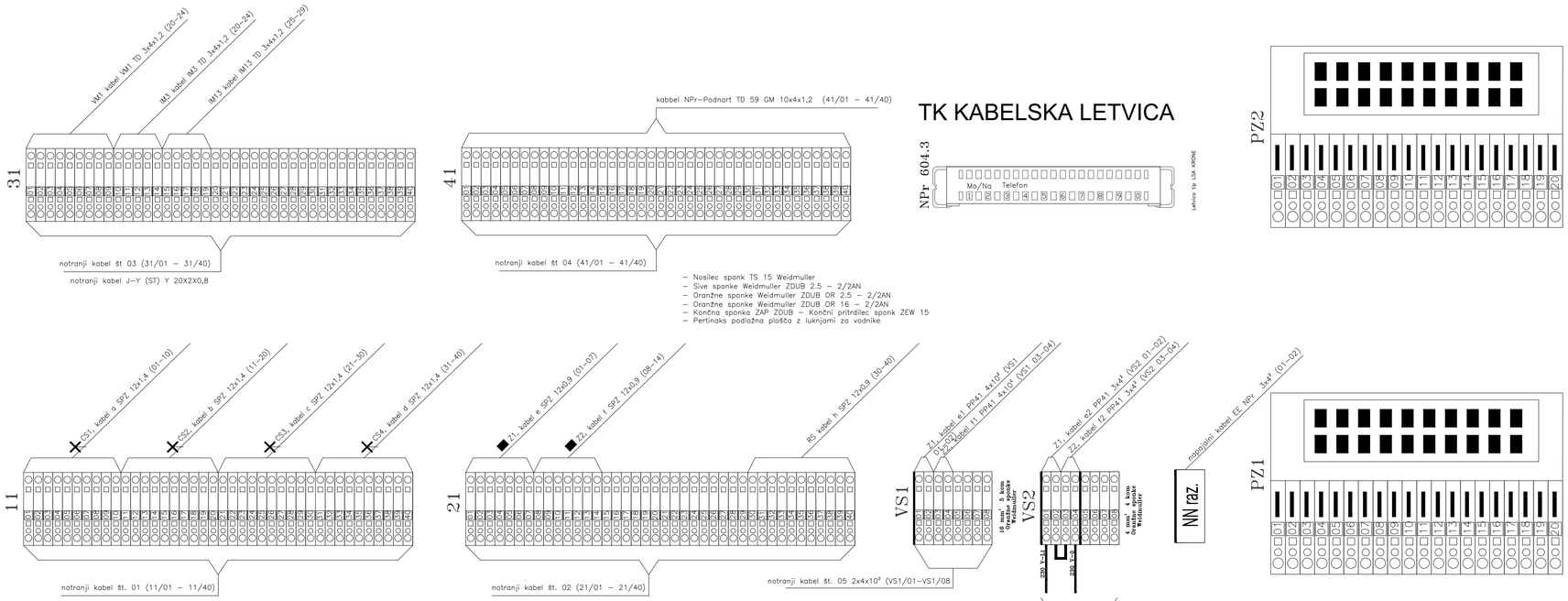
SHEMATSKA RISBA NAPAJANJA NIVOJSKEGA PREHODA

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	*Odg. proj.:*	Jože Bokal, dipl.inž.el. *E-2084*		*Vsebina risbe:* Shematska risba napajanja NPr
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:* 3684/KP	*Datum:* 06 / 2019	
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	*Št. načrta:* 53 37 525/3	*Merilo:* -	

Št. odseka:	*Arhivska št.:*	*Faza/objekt:*	*Šifra priloge:*	*Prostor za črtno kodo:*	*Št. risbe:*
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-14

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

KABELSKO STOJALO
NPr 604.3 PODNART 1



NPr 604.3

PODNART 1

KKS

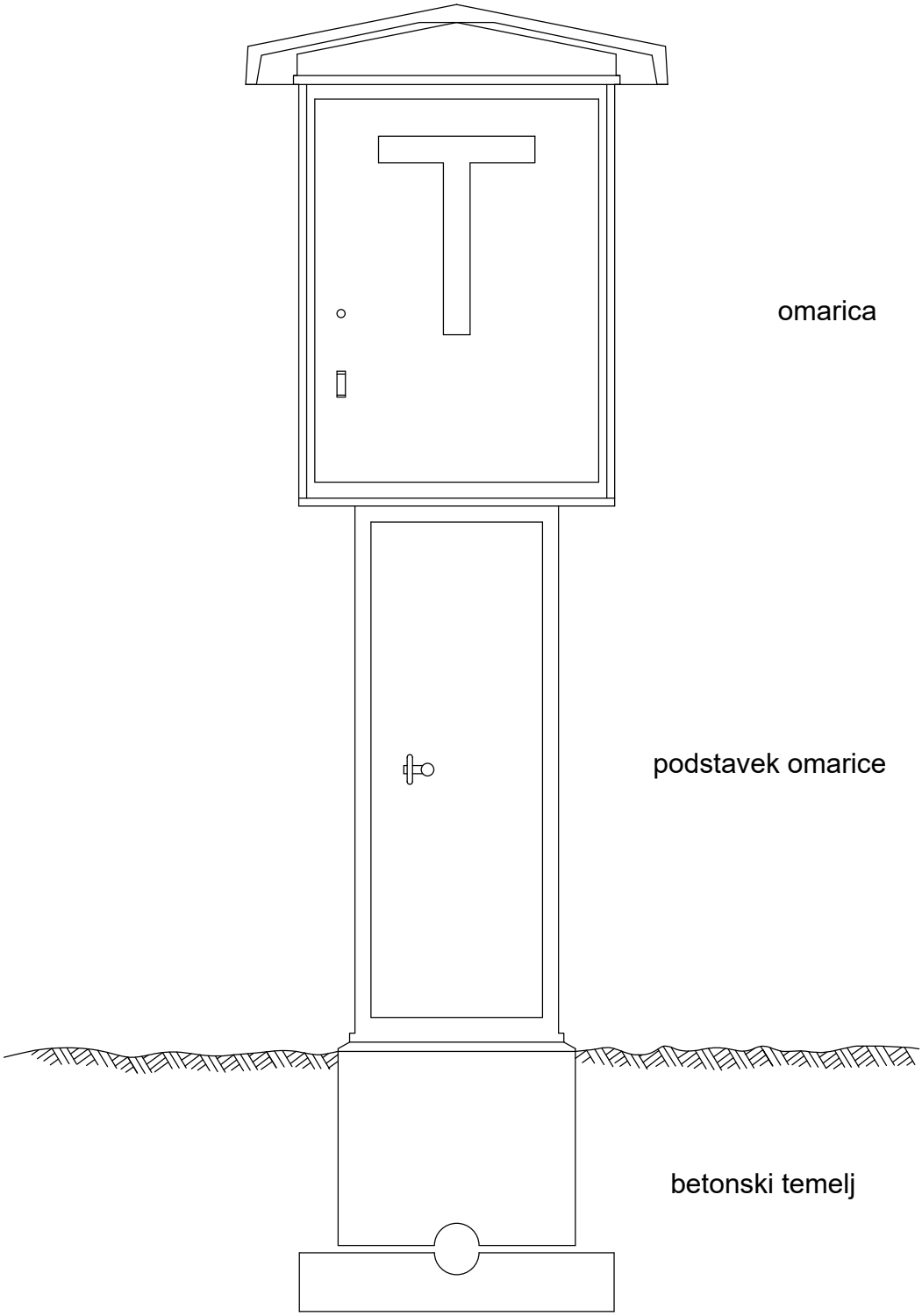
6/3

KKS NPr 604.3
PODNART 1

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	Odg. proj.:	Jože Bokal, dipl.inž.el.	E-2084	Vsebina risbe: KKS NPr 604.3
Investitor:	RS, Mzl, 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: 3684/KP		Datum: 06 / 2019
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	Št. načrta: 53 37 525/3		Merilo: -

Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črno kodo:	Št. risbe:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-15

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



6/3

TELEFONSKA OMARA "KRONE" S KOVINSKIM PODSTAVKOM IN BETONSKIM TEMELJEM

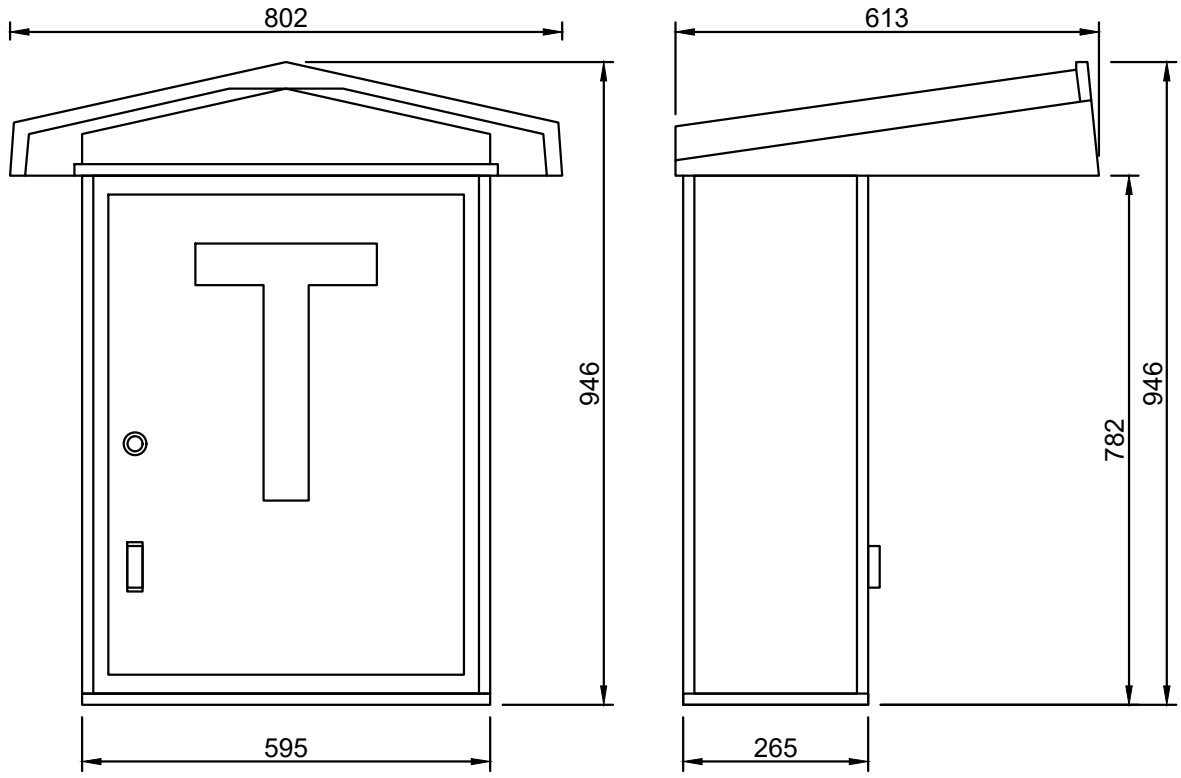
Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	*Odg. proj.:*	Jože Bokal, dipl.inž.el. *E-2084*	*Vsebina risbe:*	Telefonska omara "Krone"
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	*Projektant:*	Jože Bokal, dipl.inž.el. *E-2084*		
Proj. org.:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	*Spremembe:*			
Vrsta načrta:	6 - Načrt telekomunikacij	*Vrsta projekta:*	*Št. projekta:* 3684/KP	*Datum:*	06 / 2019
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	*Št. načrta:* 53 37 525/3	*Merilo:*	-

Št. odseka:	*Arhivska št.:*	*Faza/objekt:*	*Šifra priloge:*	*Prostor za črtno kodo:*	*Št. risbe:*
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-16a

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

OPOMBA:
Za več podatkov glej Navodilo za projektiranje in vgradnjo telekomunikacijskih mest ob progi, Slovenske železnice, d.o.o.

Vse mere so v mm.



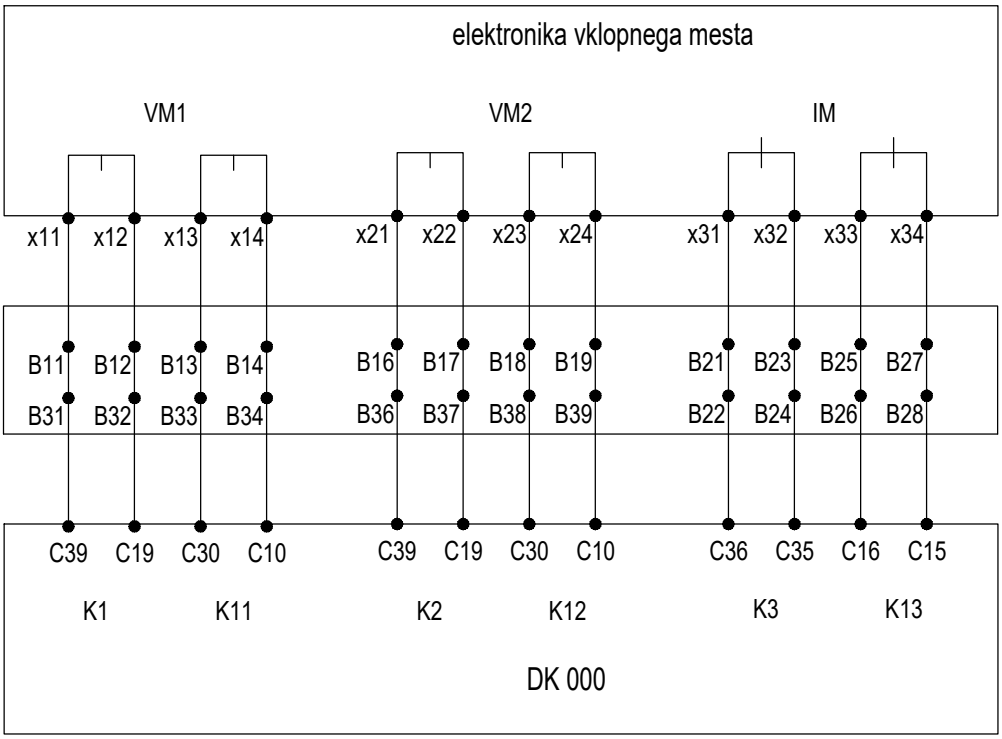
6/3

TELEFONSKA OMARA "KRONE"

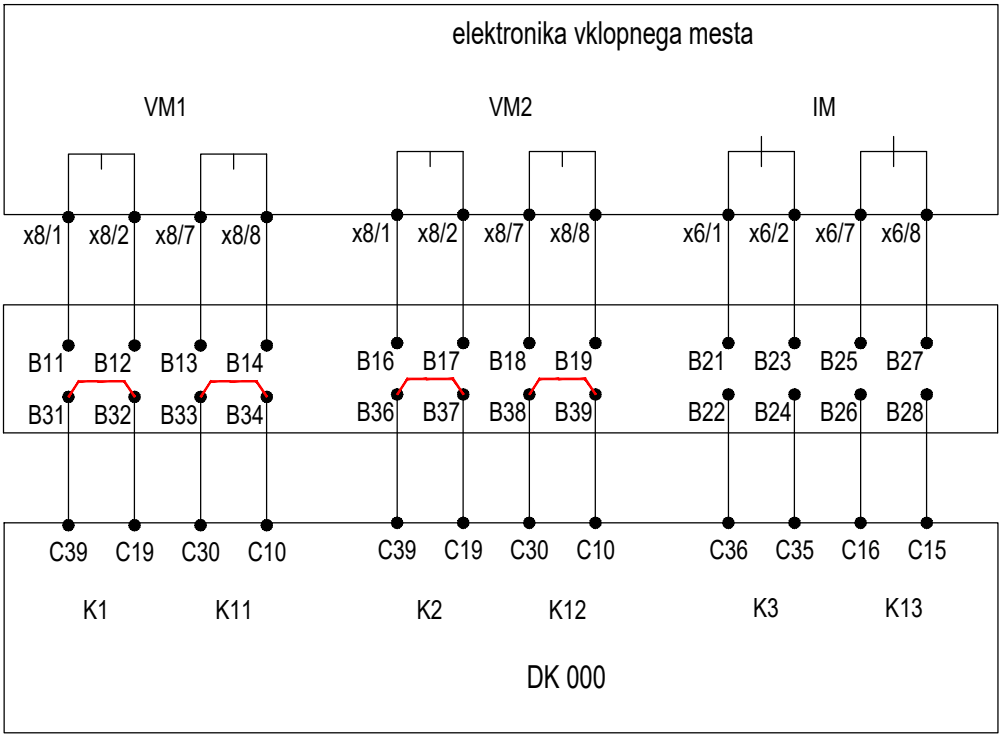
Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	*Odg. proj.:*	Jože Bokal, dipl.inž.el. *E-2084*		*Vsebina risbe:* Telefonska omara "Krone"
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	*Projektant:*	Jože Bokal, dipl.inž.el. *E-2084*		
Proj. org.:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d.o.o.	*Spremembe:*			
Vrsta načrta:	6 - Načrt telekomunikacij	*Vrsta projekta:*	*Št. projekta:* 3684/KP	*Datum:*	06 / 2019
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	*Št. načrta:* 53 37 525/3	*Merilo:*	-

Št. odseka:	*Arhivska št.:*	*Faza/objekt:*	*Šifra priloge:*	*Prostor za črtno kodo:*	*Št. risbe:*
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-16b

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



zelena programska letvica



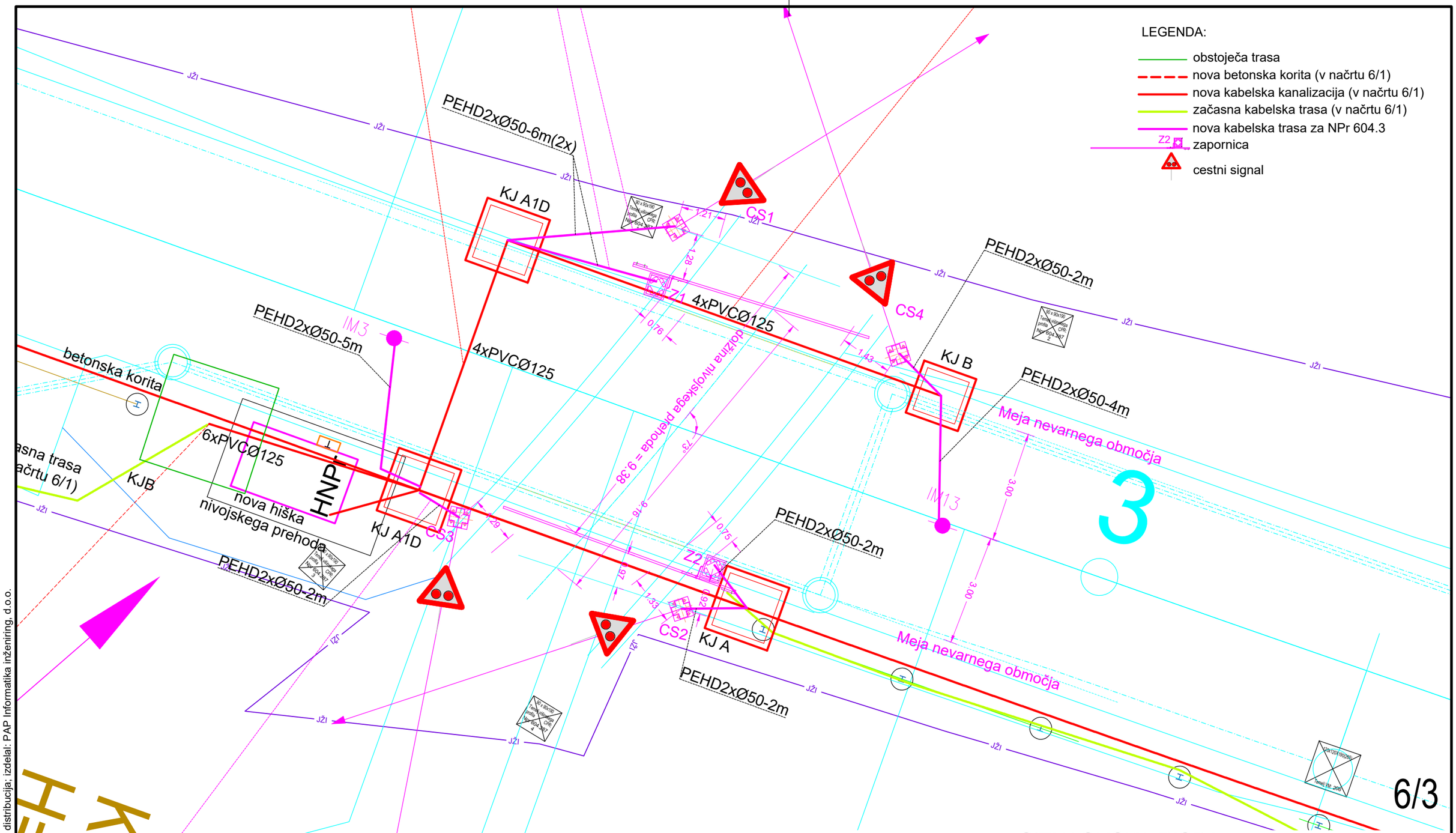
rdeča programska letvica

6/3

KONEKTOR ZA IZLOČITEV TIRA

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	*Odg. proj.:*	Jože Bokal, dipl.inž.el. *E-2084*	*Vsebina risbe:*	Konektor za izločitev tira
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:* 3684/KP	*Datum:*	06 / 2019
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	*Št. načrta:* 53 37 525/3	*Merilo:*	-

Št. odseka:	*Arhivska št.:*	*Faza/objekt:*	*Šifra priloge:*	*Prostor za črtno kodo:*	*Št. risbe:*
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		1-17

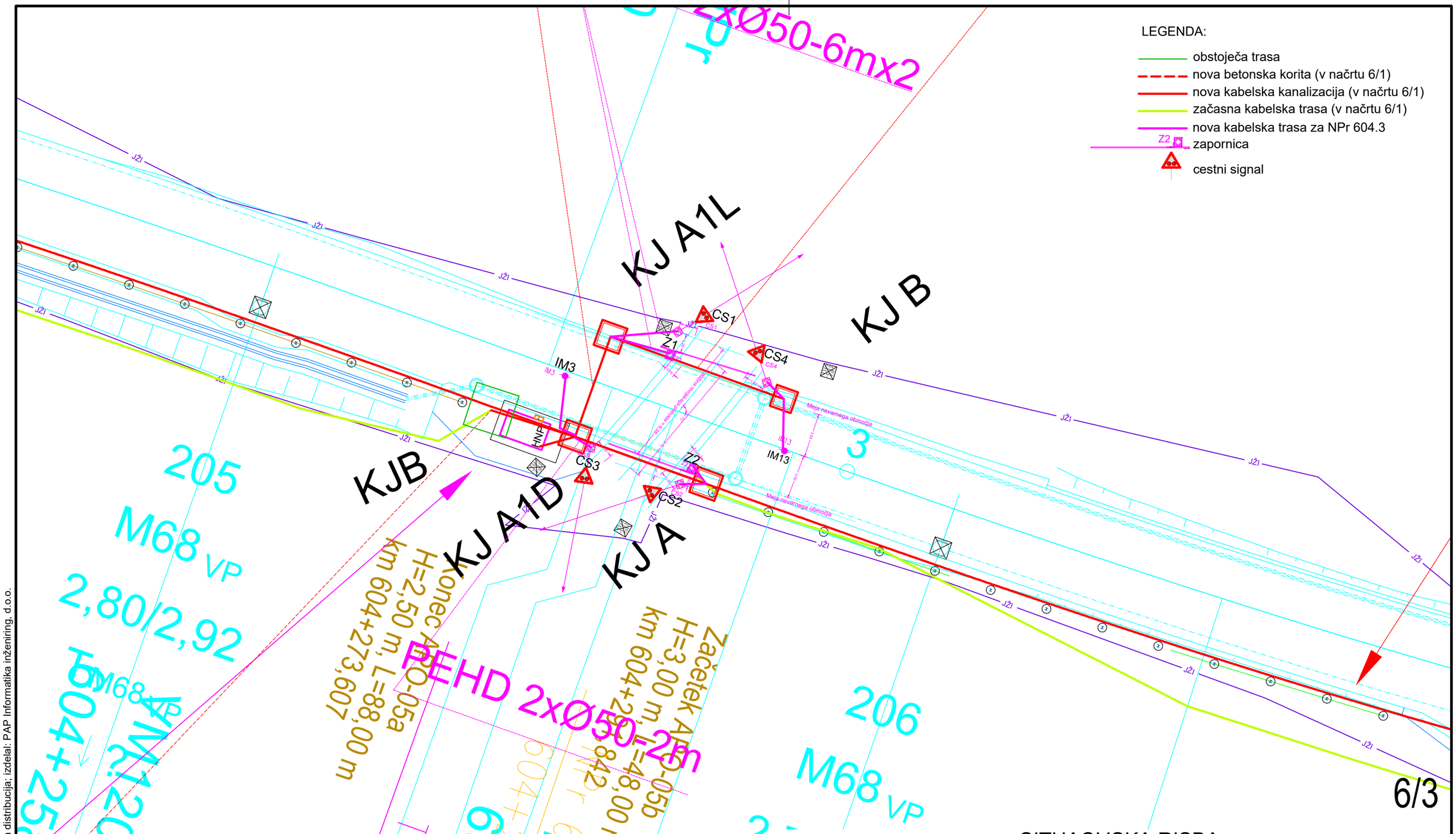


SITUACIJSKA RISBA
NPr 604.3

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	*Odg. proj.:*	Jože Bokal, dipl.inž.el. *E-2084*	*Vsebina risbe:* Situacijska risba NPr 604.3	
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:* 3684/KP	*Datum:* 06 / 2019	
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	*Št. načrta:* 53 37 525/3	*Merilo:* 1:100	

Št. odseka:	*Arhivska št.:*	*Faza/objekt:*	*Šifra priloge:*	*Prostor za črtno kodo:*	*Št. risbe:*
ZG2000	0108.00	007.2142	G.101		1-18

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



SITUACIJSKA RISBA
NPr 604.3

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	*Odg. proj.:*	Jože Bokal, dipl.inž.el. *E-2084*	*Vsebina risbe:* Situacijska risba NPr 604.3	
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:* 3684/KP	*Datum:* 06 / 2019	
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	*Št. načrta:* 53 37 525/3	*Merilo:* 1:250	

Št. odseka:	*Arhivska št.:*	*Faza/objekt:*	*Šifra priloge:*	*Prostor za črtno kodo:*	*Št. risbe:*
ZG2000	0108.00	007.2142	G.101		1-19

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

SITUACIJSKA RISBA

proga št. 20
od km 603+200 do km 603+900

NPr 604.3

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

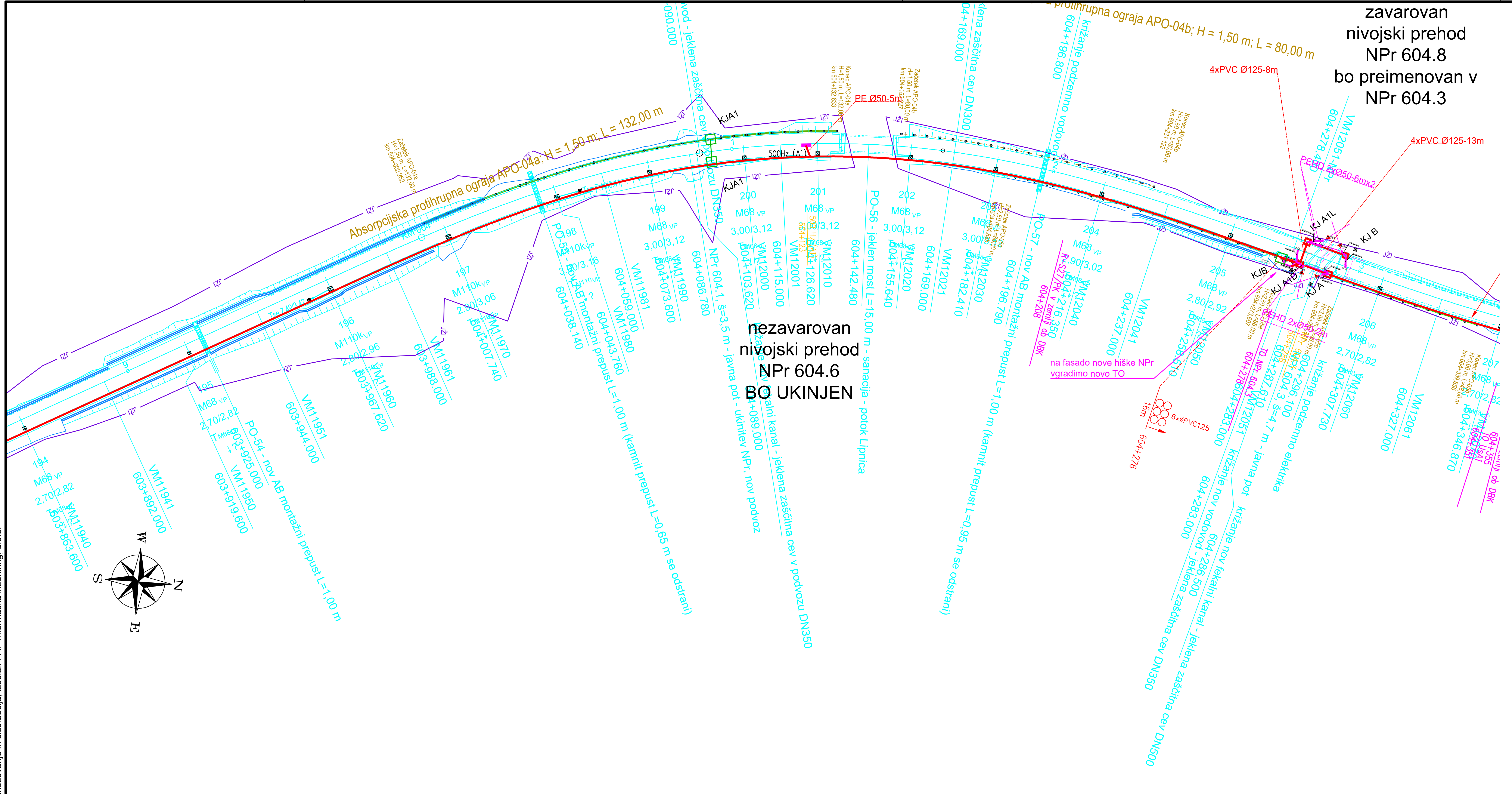
Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba: Situacijska risba

Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	1:1000	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.101		1-20

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



SITUACIJSKA RISBA

proga št. 20
od km 603+900 do km 604+300

NPr 604.3

6/3

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 odseka proge Kranj-Jesenice na progi št. 20 Ljubljana-Jesenice-d.m.

Objekt: Odsek Kranj-Podnart

Načrt: 6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8

	Id. št.:	Ime:
Odg. vodja projekta:	G-2912	Gregor Rakar, univ.dipl.inž.grad.
Odg. projektant načrta:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.
Izdelal:	E-2084	Jože Bokal dipl.inž.el.

Vrsta načrta: NAČRT TELEKOMUNIKACIJ

Risba: Situacijska risba

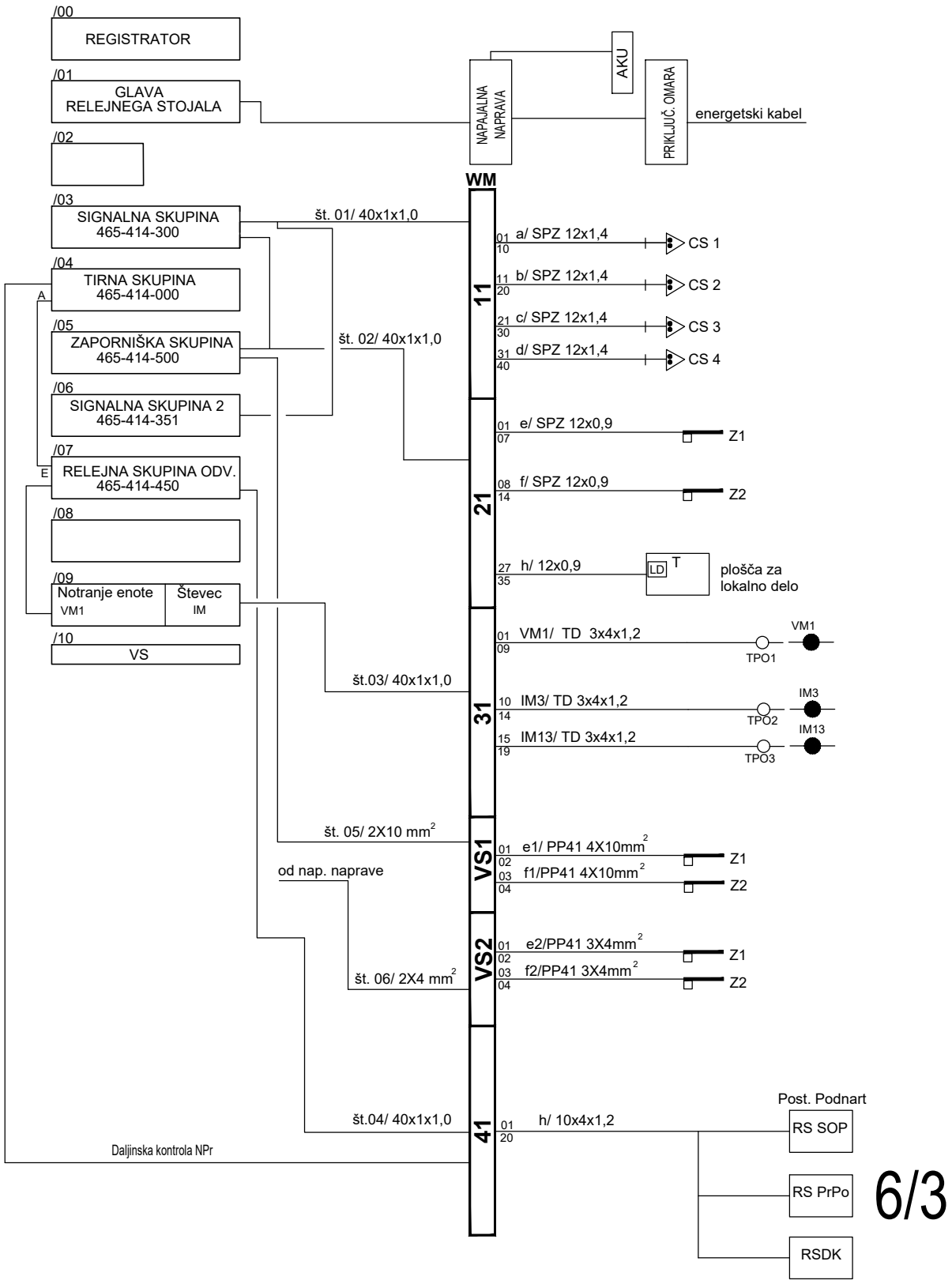
Št. proge:	Vrsta projekta:	Merilo:	Datum:	Projekt št:	Načrt št.:	Int. št.:
20	IZN	1:1000	junij 2019	3684/KP	53 37 525/3	/

Št. odseka:	Arhivska številka:	Faza/objekt:	Šifra risbe:	Prostor za črtno kodo:	Risba št.:
ZG2000	0108.00	007.2142	G.101		1-21

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

6.6	POVEZAVE

6.6.1 Medsebojne povezave
6.6.2 Povezave in mostički na relejni skupini odvisnosti 465-414-450 za NPr Podnart v km 604.3
6.6.3/1-22 Povezave NPr 604.3
6.6.4/1 Zunanje povezave s postajo (NPr 604.3)



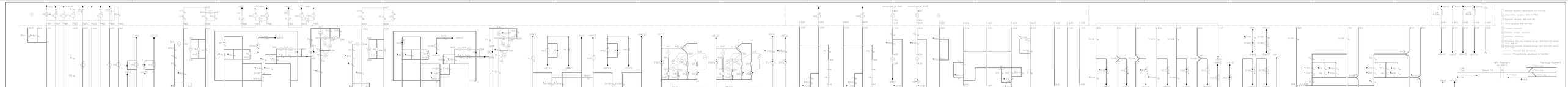
6/3

MEDSEBOJNE POVEZAVE

Objekt:	Odsek žel. proge Kranj-Podnart	*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:* 3684/KP	*Datum:*	06 / 2019
Načrt:	6/3 Ureditev zavarovanja NPr 604.8	IZN	*Št. načrta:* 53 37 525/3	*Merilo:*	-

Št. odseka:	*Arhivska št.:*	*Faza/objekt:*	*Šifra priloge:*	*Prostor za črtno kodo:*	*Št. risbe:*
ZG2000	0108.00	007.2142	G.151		6.6.1

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


Frequentner sensor sw
Frequentner sensor sw
Frequentner sensor sw
Frequentner Sterowanie sw
Uprawnienie ręczne
Uprawnienie ręczne
Uprawnienie ręczne

RELEJNO STOJALO NPr - DK

Tip stojala: 465 416 902 (?. Izdaja za Frauscher)

Mesto	Oznaka	Relejna skupina	Prog. letev	Vodil. čepi I. II. III. IV.	Pripomba
00					
01	Glava stojala	Varovalke, programska letev PA	PA 25-26		
02					
03	SS	Signalna RS NPr-DK 465 414 300		6601	
04	TS	Tirna RS NPr-DK 465 414 000		6600	
05	ZS	Zaporniška RS NPr-DK 465 414 500		6602	
06	SS 2	Signalna RS 2 NPr-DK 465 414 350		6614	
07	RSO	RS odvisnosti NPr-DK 465 414 450		6631	
08	Frauscher	Notranja enota za VM1, VM2 in števec za IM			
09					

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran 6.6.3/1
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	

TABELA NASTAVLJIVIH ČASOVNIH BAZ

NPr 604,3 PODNART

Relejna skupina, v kateri se nastavi čas	Namen časovne nastavitve	Nastavitev	Nastavljeni čas	Pripombe
Tirna relejna skupina 465 414 000	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	22 s	
Relejna skupina odvisnosti 465 414 450	Časovno zadrževanje preklopa s "stoj" na dovoljeno vožnjo	R12, R14	ni zadrževanja	
Relejna skupina odvisnosti 465 414 201	Časovno zadrževanje preklopa s "stoj" na dovoljeno vožnjo	Čr1, Čr11	ko so zap. zaprte	

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Stevilka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Stevilka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/2

MONTAŽNI LIST

SS

Stojalo / mesto
/03

Načrt skupine **465 414 300**

Programska letvica Št.:

Povezava na stojalu

A	
B	
E	
D	
Povezava na stojalu	A30-A39, A10-A19-A27-A20, A16-A17-A28-A29, A34-A35-A36-A37.
	A14-A15

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo				Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
							Izhod	St. mesto	Art	
A39							N35	07	SO	

DIAGNOSTIKA MM-1b

Povezava na stojalu D36-E13

E30							z28	diag.	konekt. B	VS1
E20							d26			VS11
N13							d24			KV1
E23							d10			RS
C16							d8			Mp
D26							d6			N
N17							d4			Np

Projektna organizacija **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **1000 Ljubljana, Čepelnikova 7**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **MONTAŽNI LIST**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	STRAN
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/3

MONTAŽNI LIST

TS
Stojalo / mesto
/04

Načrt skupine **465 414 000**

Programska letvica Št.:

Povezava na stojalu

A	Sledilni kabel na SO, mesto 07, priključek "E"
B TS 8500	32, 33, 35, 38, 39, 40, 41, dodatno 37
Povezava na stojalu	A12 -dioda-C31,A35-C23, A16-dioda-N31, A34-N21

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							z32	diag.	konekt. A	VK1
A14							d30			VK11
C33							z28			Op1
N17							z26			Op11
A25							z24			P1
A13							d22			P11
N33							d32			+24V I.
N12							z30			-24V II.
N21							z12			-24V I.
N33							d28	diag.	konekt. B	+24V I.
N12							z26			-24V II.
N21							z32			-24V I.
N33							d28	diag.	konekt. C	+24V I.
N12							z26			-24V II.

Projektna organizacija **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **1000 Ljubljana, Čepelnikova 7**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **MONTAŽNI LIST**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	STRAN
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/4

MONTAŽNI LIST

ZS

Stojalo / mesto
/05

Načrt skupine **465 414 550**

Programska letvica Št.:

Povezava na stojalu

A

B

E

D

Povezava na stojalu C33-N38, C13-C25, N18-N36

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo				Stojalni delilnik	Relejna skupina			Št. načrta
							Izhod	St. mesto	Art	
C33							N35	07	SO	

DIAGNOSTIKA MM-1b

Povezava na stojalu C27-N32-C37

C35							d22	diag.	konekt. B	VRL1
N33							d20			VRL11
C19							z18			LZ1
N19							d16			LZ2
C30							z14			Z1
N30							d12			Z2

Projektna organizacija **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **1000 Ljubljana, Čepelnikova 7**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **MONTAŽNI LIST**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	STRAN
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/5

MONTAŽNI LIST

SS2

Stojalo / mesto
/06

Načrt skupine **465 414 351**

Programska letvica Št.:

Povezava na stojalu

A		
B	SS 1116	41, 46, 47, 52, 53, 58, 59, 71, 72, 73, 74, 75, 81, 82, 83
E		
D	SS 1118	61, 62, 63, 64

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 C15-E30-C32-C31

A35							d16	diag.	konekt. A	VS1-1.
A36							d14			VS11-1.
A20							d12			VS2-1.
A29							d10			VS12-1.

Projektna organizacija **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **1000 Ljubljana, Čepelnikova 7**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **MONTAŽNI LIST**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	STRAN
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/6

MONTAŽNI LIST

SO

Stojalo / mesto
/07

Načrt skupine **465 414 450**

Programska letvica Št.:

Povezava na stojalu

A	SO-DK 9001	42, 51, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66*, 67* * preko diod
B		B11-B13-B15-B25, B31-B33-B35-B37
E		Priključiti sledilni kabel na TS, mesto 04 priključen na A
D	SO-DK	43, 44, 49, 52, 54, 55, 56, 59, 73, 74,
Povezava na stojalu		C11-C31, C14-C30, C34-C39, N12-N28, C15-N26-N30, C35-N36-N39
		N24-N23-C13,N14-N13-C32

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Relejna skupina izhod	Stojalni delilnik	Kabelsko stojalo				Stojalni delilnik	Relejna skupina			
							Izhod	St. mesto	Art	Kontakt
C10								08	Notranja enota VM1	VM1 a
C14										
C19										VM1 b
C34										
C15								08	Notranja enota IM	IM a
C16										
C35										IM b
C36										
N35							C33	05	ZS	
N35							A30	03	SS	

DIAGNOSTIKA MM-1b

Povezava na stojalu

Projektna organizacija **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **1000 Ljubljana, Čepelnikova 7**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **MONTAŽNI LIST**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	STRAN
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/7

SVETLOBNI SIGNAL NPr

Povezava z zunanjo napravo

CS 1

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-300

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelski razdelilec			Priključek signala
	LL3	št.01/01	11/01		a/01				1
	C20	02	02		02				2
	C10	03	03		03				3
	C19	04	04		04				4
SS	C30	05	05		05				5
/03	C39	06	06		06				6
	LL5	07	07		07				7
	LL4	08	08		08				8
	LL3	09	09		09				9
	LL5	10	10		10				10

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/8

SVETLOBNI SIGNAL NPr

Povezava z zunanjo napravo

CS 2

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-300

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelski razdelilec			Priključek signala
	LL9	št.01/11	11/11		b/01				1
	N20	12	12		02				2
	N10	13	13		03				3
	N19	14	14		04				4
SS	N30	15	15		05				5
/03	N39	16	16		06				6
	LL11	17	17		07				7
	LL10	18	18		08				8
	LL9	19	19		09				9
	LL11	20	20		10				10

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/9

SVETLOBNI SIGNAL NPr

Povezava z zunanjo napravo

CS 3

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-351

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelski razdelilec			Priključek signala
	LL3	št.01/21	11/21		c/01				1
		22	22		02				2
	A31	23	23		03				3
	A21	24	24		04				4
SS2	A33	25	25		05				5
/06	A23	26	26		06				6
	LL4	27	27		07				7
		28	28		08				8
	LL3	29	29		09				9
	LL4	30	30		10				10

Na cestnem signalu ni zvonca

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Stevilka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Stevilka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/10

SVETLOBNI SIGNAL NPr

Povezava z zunanjo napravo

CS 4

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-351

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelski razdelilec			Priključek signala
	LL5	št.01/31	11/31		d/01				1
		32	32		02				2
	A32	33	33		03				3
	A22	34	34		04				4
SS2	A34	35	35		05				5
/06	A24	36	36		06				6
	LL6	37	37		07				7
		38	38		08				8
	LL5	39	39		09				9
	LL6	40	40		10				10

Na cestnem signalu ni zvonca

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Stevilka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Stevilka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/11

POLZAPORNICA NPr

Povezava z zunanjo napravo

PZ 1

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-550

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelski razdelilec			Priključek na pogon
	C10	št.02/01	21/01		e/01				1
	C19	02	02		02				2
	C30	03	03		03				4
	LL4	04	04		04				6
	LL5	05	05		05				9
ZS	LL7	06	06		06				13
/05	C20	07	07		07				15
	LL3	št.05/01	VS1/01		e1/01				11
	LL6	02	02		02				12
									17
									10
									3
									5
									16
									grelec
	220V (L1)	št.06/01	VS2/01		e2/01				7
			02		02				8
			03						

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

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/12

POLZAPORNICA NPr

Povezava z zunanjo napravo

PZ 2

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-550

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelski razdelilec			Priključek na pogon
	N10	št 02/08	21/08		f/01				1
	N19	09	09		02				2
	N30	10	10		03				4
	LL10	11	11		04				6
	LL11	12	12		05				9
ZS	LL8	13	13		06				13
/05	N20	14	14		07				15
	LL9	št.05/03	VS1/03		f1/01				11
									10
									17
	LL12	04	04		02				12
									3
									5
									16
									grelec
			VS2/02						
			03		f2/01				7
	220V (0)	št.06/04	04		02				8

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

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Stevilka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Stevilka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/13

Tirna relejna skupina Npr - DK

465-414-000

Povezava z zunanjo napravo

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-000

Post. Podnart
RS 465-414-960
mesto 3/16

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Priključek na LKK		Par v pr. kabl.	Rel.skup. priključek
TS /04	C38								N25
	C18								N20

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/14

Signalna skupina Npr - DK

465-414-300

Povezava z zunanjo napravo

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-300

Post. Podnart
RS 465-414-201
mesto 3/12

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelsko stojalo		Notranji kabel	Rel.skup. priključek
SS /03	A14	št.04/01	41/01		h/01				N12

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/15

Zaporniška skupina Npr - DK

465-414-500

Povezava z zunanjo napravo

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-500

Post. Podnart
RS 465-414-201
mesto 3/13

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelsko stojalo		Notranji kabel	Rel.skup. priključek
	C15	št.04/02	41/02		h/02				N14
	N16	03	03		03				N24
ZS /05									

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/16

Relejna skupina odvisnosti Npr - DK

465-414-450

Povezava z zunanjo napravo

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-450

Post. Podnart
RS 465-414-201
mesto 3/12

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelsko stojalo		Notranji kabel	Rel.skup. priključek
	N31	št.04/04	41/04		h/04				N31
	N32	05	05		05				N32
	N33	06	06		06				N33
	N34	07	07		07				N34
SO	N21	08	08		08				N21
/07	N22	09	09		09				N22
	N25	10	10		10				N25
	N11	11	11		11				N11
	N16	12	12		12				60V-
	N15	13	13		13				N23

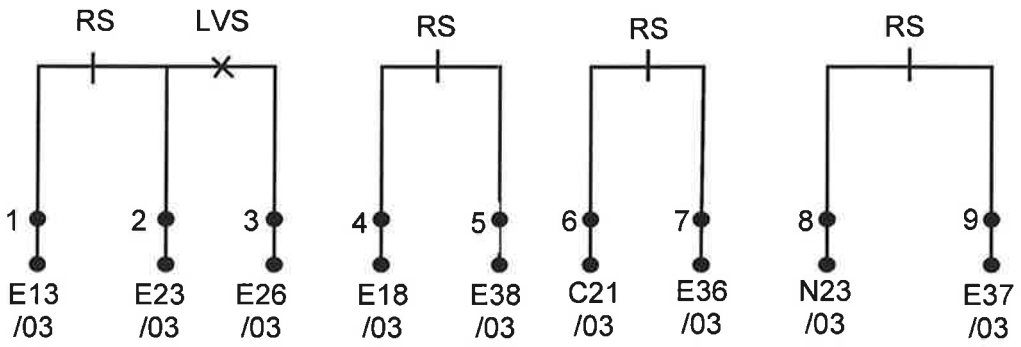
Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/17

PLOŠČA ZA LOKALNO DELO

Povezava z zunanjo napravo

Stojalo 465-414-902
RS 465-414-300

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo		Zunanji kabel	Kabelski razdelilec			Priključek za l. delo
	E13	št.02/27	21/27		h/01				1
	E23	28	28		02				2
	E26	29	29		03				3
SS	E18	30	30		04				4
/03	E38	31	31		05				5
	C21	32	32		06				6
	E36	33	33		07				7
	N23	34	34		08				8
	E37	35	35		09				9



Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran 6.6.3/18
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	

Prenapetostna zaščitna enota

PZ1

465 440 100

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

Prenapetostna zaščitna enota

PZ2

465 440 100

Stojalo/mesto	Rel.skup. priključek	Notranji kabel	Kabelsko stojalo	Prenapetostna zaščitna enota	Napetost varistorja (V)	Napetost odvodnika (V)	Zunanja naprava
SS2 /06	A33	št.01/15	11/25	1	60	150(90)	Signal in zvonec CS3
	A23	26	26	2	60	150(90)	
	LL4	27	27	3	60	150(90)	
		28	28	4	60	150(90)	
SS2 /06	LL5	št.01/31	11/31	5	60	150(90)	Signal in zvonec CS4
		32	32	6	60	150(90)	
	A32	33	33	7	60	150(90)	
	A22	34	34	8	60	150(90)	
	A34	35	35	9	60	150(90)	
	A24	36	36	10	60	150(90)	
	LL6	37	37	11	60	150(90)	
		38	38	12	60	150(90)	
ZS /05	C10	št.02/01	21/01	13	60	150(90)	zapornica PZ1
	C19	02	02	14	60	150(90)	
	C30	03	03	15	60	150(90)	
	C20	07	07	16	60	150(90)	
	N10	št 02/08	21/08	17	60	150(90)	zapornica PZ2
	N19	09	09	18	60	150(90)	
	N30	10	10	19	60	150(90)	
	N20	14	14	20	60	150(90)	

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Stevilka projekta* **3684/KP**	Stran 6.6.3/20
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Stevilka načrta* **53 37 525/3**	

MONTAŽNI LIST

MM-1b

Stojalo / mesto
/na steni

Konektor A in napajalni konektor

Osnovna shema: **Registrator MM-1b**

Povezava na konektorju A

+24V I.	d32-d28-d26-d24
-24V I.	z12-z20-d18-z16-z14-z10-z8-z6-z4-z2
-24V II.	z30-z22

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Konektor diag. priključek	Vhodi MM-1b	Notranji kabel	Relejna skupina Priključek	Mesto številka	Art.	Osnovno stanje	Registrirani releji	Opombe
z32	1	A/1	A15	/04	TS	0	VK1	
d30	2	2	A14			0	VK11	
z28	3	3	C33			0	Op1	
z26	4	4	N17			0	Op11	
z24	5	5	A25			0	P1	
d22	6	6	A13			0	P11	
d20	7							
z18	8							
d16	9	9	A35	/06	SS2	0	VS1-1.	
d14	10	10	A36			0	VS11-1.	
d12	11	11	A20			0	VS2-1.	
d10	12	12	A29			0	VS12-1.	
d8	13							
d6	14							
d4	15							
d2	16							
d32		17	N33	/04	TS		+24V I.	
z30		18	N12				-24V II.	
z12		19	N21				-24V I.	

Napajalni konektor

1		D/1	x2/1	/stena	ND -885		+24 V I.	Nap. konek.
2		2	x2/2				- 24 V I.	Nap. konek.
3		3	x2/3				PE	

Mostički na relejnih skupinah

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

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran 6.6.3/21
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	

MONTAŽNI LIST

Konektor B

MM-1b

Stojalo / mesto
/na steni

Osnovna shema: **Registrator MM-1b**

Povezava na konektorju B

+24V I.	d28-d18-d14
-24V I.	z32-d30-z24-z22-z20-z10-z8-z6-z4-z2
-24V II.	z26-z16-z12

Povezava z drugimi relejnimi skupinami

Konektor diag. priključek	Vhodi MM-1b	Notranji kabel	Relejna skupina Priključek	Mesto številka	Art.	Osnovno stanje	Registrirani releji	Opombe
d32	1							
z30	2							
z28	3	B/3	E30	/03	SS	1	VS1	
d26	4	4	E20			1	VS11	
d24	5	5	N13			0	KV1	
d22	6	6	C35	/05	ZS	0	VRL1	
d20	7	7	N33			0	VRL11	
z18	8	8	C19			1	LZ1	
d16	9	9	N19			1	LZ2	
z14	10	10	C30			0	Z1	
d12	11	11	N30			0	Z2	
d10	12	12	E23	/03	SS	0	RS	
d8	13	13	C16			0	Mp	
d6	14	14	D26			0	N	
d4	15	15	N17			0	Np	
d2	16	16						
d28		17	N33	/04	TS		+24V I.	
z32		18	N21				-24V I.	
z26		19	N12				-24V II.	

Mostički na relejnih skupinah

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

Projektant **PAP INFORMATIKA INŽENIRING** **Čepelnikova 7, 1000 Ljubljana**	*Investitor* **Direkcija RS za infrastrukturo** **Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana**	*Datum* **junij 2019**	*Naziv risbe* **Montažni list**
Odgovorni projektant načrta **Jože BOKAL, dipl. inž. el.**	*Objekt* **NPr 604.3**	*Številka projekta* **3684/KP**	Stran
	Naziv dokumentacije **IZVEDBENI NAČRT**	*Številka načrta* **53 37 525/3**	6.6.3/22

NPr-DK

Povezava z zunanjo napravo

K NPr 604.3 PODNART 1 (CPr 13)

465-414-201
465-414-930

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

Stojalo / Mesto	Rel.skup. priključek	Kab.priklj.stojalo Rel.stran	Kab.priklj.stojalo Kab.stran		Kab.priklj.stojalo NPr Kab.stran	Kab.priklj.stojalo NPr Not. kab.	Kab.priklj.stojalo NPr Rel.stran	KR	Signalni vstavek
povezava s NPr 604.3 Stojalo/mesto 3/12 SO NPr 465-414-201	N12	NI V OBSTOJEČIH PID POVEZAVAH	215/01	vklop kontrola CS	41/01	št.4/01	A14	SS-DK/03	
	N14		02	odprto	02	02	C15	ZS-DK/05	
	N24		03	zaprto	03	03	N16		
	N31		04	vklopni tokokrog 1	04	04	N31	SO-DK/7	
	N32		05	vklopni tokokrog 1	05	05	N32		
	N33		06	vklopni tokokrog 2	06	06	N33		
	N34		07	vklopni tokokrog 2	07	07	N34		
	N21		08	RS	08	08	N21		
	N22		09	izklop postaja	09	09	N22		
	N25		10	izklop postaja	10	10	N25		
	N11		11	+60V	11	11	N11		
	C23		12	- 60V	12	12	N16		
	N23		13	P1, P11	13	13	N15		
DK-2 3/16	N25	PROGOVNI KABEL	PAR/01	Mo/Na 1	krone/01	št.5/01	C38	TS-DK/04	
	N20		02	Mo/Na 1	02	02	C18		

Projektna organizacija PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	*Investitor* DIREK. RS ZA INFRASTRUKT. Tržaška cesta 19, Ljubljana	*Datum* junij 2019	*Naziv risbe* MONTAŽNI LIST
Odgovorni projektant Jože BOKAL, dipl. inž. el.	*Objekt* NPr 604.3	*Številka projekta* 3684/KP	STRAN
	Naziv dokumentacije IZVEDBENI NAČRT	*Številka načrta* 53 37 525/3	6.6.4/1