

3.1

NASLOVNICA NAČRTA

Načrt:

**Načrt s področja elektrotehnike
3/9 GRETJE KRETNIC**

Investitor:



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

Objekt/Projekt

**UMESTITEV NADHODA NA
ŽELEZNIŠKI POSTAJI ZAGORJE**

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

Pooblaščen inženir:

Jure Zevnik,
univ. dipl. inž. el.
E-2208

Podpis:

JURE ZEVIK
univ. dipl. inž. el.
IZS E-2208

Številka načrta:

53 37 551/Z4

Številka projekta: **3710/Z**

Kraj in datum:

Ljubljana, februar 2021

dopolnjeno po pregledu, julij 2021

Vodja projekta:

mag. Edvin Hadžiahmetović,
univ. dipl. inž. grad.
G-0133

Podpis:

mag. EDVIN HADŽIAHMETOVIČ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0133

ZG1000	0146.00	007.2147	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

3.1B PRILOGA 1B – NASLOVNA STRAN NAČRTA**3/9 GRETJE KRETNIC****OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

naziv gradnje	Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje
kratek opis gradnje	Nadgradnja postaje Zagorje na progi št. 10 d.m.-Dobova-Ljubljana. V sklopu nadgradnje bosta obnovljena glavna prevozna tira in vgrajene dvojne tirne zveze na obeh straneh postaje. Predvidena je tudi gradnja parkirišč in nadhoda ter bočnih peronov z upoštevanjem kombinacije prometnih kod P4-P5-F1. Vozna mreža bo nova. Obnovljeno bo tudi skladišče.
VRSTE GRADNJE	REKONSTRUKCIJA

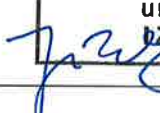
DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	IzN (Izvedbeni načrt)
številka projekta	3710/Z

PODATKI O NAČRTU


strokovno področje načrta	3/9 GRETJE KRETNIC
številka načrta	53 37 551/Z4
datum izdelave	februar 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el.
identifikacijska številka	IZS E-2208
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

JURE ZEVIK
univ.dipl.inž.el.
IZS E-2208

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.
sedež družbe	Čepelnikova ulica 7, 1000 Ljubljana
vodja projekta	mag. Edvin Hadžiahmetović, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	IZS G-0133
podpis vodje projekta	

mag. EDVIN HADŽIAHMETOVIČ
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-0133

odgovorna oseba projektanta	Ivan Pureber, univ. dipl. inž. el.
podpis odgovorne osebe projektanta	

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

ZG1000	0146.00	007.2147	S.1	
--------	---------	----------	-----	--

3.1.1

SEZNAM SODELAVCEV PRI IZDELAVI NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**3/9 – ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC**

INVESTITOR:

**REPUBLIKA SLOVENIJA,
DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO
Tržaška cesta 19
1000 LJUBLJANA**

OBJEKT:

**UMESTITEV NADHODA NA ŽELEZNIŠKI POSTAJI
ZAGORJE**

SEZNAM SODELAVCEV – PROJEKTANTOV PRI IZDELAVI NAČRTA:

Jože BOKAL, dipl. inž. el., IZS E-2084**Karmen BEK, inž. tk.***3/9 Električno gretje kretnic*

ZG1000	0146.00	007.2147	S.2	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 53 37 551/Z4	
3.1	Naslovnica načrta	
3.1B	Priloga 1B – Naslovna stran načrta	
	3.1.1	Seznam sodelavcev pri izdelavi načrta
3.2	Kazalo vsebine načrta	
3.3	Izjava	
	3.3.1	Dokumentacija o pregledu projekta, ...
3.4	Tehnično poročilo	
	3.4.1	Tehnični opis
	3.4.2	Projektantski popis s preizmerami in stroškovno oceno
	3.4.3	Projektantski popis s preizmerami
3.5	Tehnični prikazi (Risbe)	
3.6	Povezave	

3/9 Električno gretje kretnic

ZG1000	0146.00	007.2147	S.3.2	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--

3.3

IZJAVA

Pooblaščen inženir

Jure ZEVNIK, univ. 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 ,

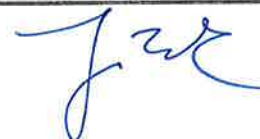
1. da je izvedbeni načrt skladen s projektno nalogo,
2. da predmetni izvedbeni načrt izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti podane v tehnični specifikaciji za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti v zvezi
 - z »infrastrukturnim« podsistemom TSI-2014/1299/EU z dne 18.11.2014,
 - z »energijskim« podsistemom TSI-2014/1301/EU z dne 18.11.2014.

Projekt št. 3710/Z

Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.
IZS E – 2208

Ljubljana, februar 2021

JURE ZEVNIK univ.dipl.inž.el. IZS E-2208



3/9 Električno gretje kretnic

ZG1000	0146.00	007.2147	S.5.1	
--------	---------	----------	-------	--

3.3.1	DOKUMENTACIJA O PREGLEDU PROJEKTA, ...
--------------	---

Dokumentacija o pregledu projekta je sestavni del vodilnega načrta.

3/5 TK naprave

ZG3000	0256.00	007.2147	S.6	
---------------	----------------	-----------------	------------	--

3.4	TEHNIČNO POROČILO
------------	--------------------------

3.4.1 TEHNIČNI OPIS*Priloge*

3.4.1.1 Tabela izračunov padcev napetosti, kratkostičnih razmer in varovanja izvodov

3/9 Električno gretje kretnic

ZG1000	0146.00	007.2147	T.1.1	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--

3.4.1 TEHNIČNI OPIS

VSEBINA

1.0	UVOD	2
1.1	Pregledna tabela električnega gretja kretnic.....	3
2.0	OPIS ELEMENTOV ELEKTRIČNEGA GRETJA KRETNIC	3
2.1	Električni grelec	3
2.2	Priključna omarica gretja (POG)	5
2.3	Razdelilna omara gretja (ROG)	5
2.4	Glavni razdelilnik RG-1	6
2.5	Vremenska postaja	6
2.6	Upravljanje in kontrola delovanja gretja kretnic	7
2.6.1	Avtomatski režim	8
2.6.2	Ročni režim delovanja	8
2.6.3	Daljinski režim	8
2.6.4	Kontrolni panel – LDU (enota z LCD grafičnim zaslonom)	8
2.7	Kabli in kabelska trasa	8
3.0	Obstoječe plinsko gretje	9
4.0	DIMENZIONIRANJE IN ZAŠČITA.....	10
4.1	Padec napetosti na energetskih kablilih	10
4.2	Kontrola zaščite pred preobremenitvenim tokom	10
4.3	Kontrola zaščite pred kratkostičnimi tokovi.....	11
5.0	ZAŠČITNI UKREPI.....	12
5.1	Splošno stanje pri izvedbi zaščitnih ukrepov	13
5.2	Izvedba zaščitnih ukrepov	13
5.3	Zaščitni ukrepi na električnih grelcih.....	13
6.0	PREIZKUSI IN MERITVE.....	13
7.0	SPLOŠNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL.....	14
8.0	TEHNIČNI PREGLED IN OBRATOVALNO DOVOLJENJE.....	14
9.0	NADZOR	14

1.0 UVOD

Postaja Zagorje se nahaja na dvotirni glavni železniški progi št. 10 (E70) d.m. – Dobova – Ljubljana. Postaja je v smislu signalno varnostnih naprav zavarovana z relejnimi signalno varnostnimi napravami ISKRA SI Te I-30. Službeno mesto na postaji Zagorje je zasedeno. V sklopu ureditve izvennivojskega dostopa na perone je predvidena gradnja nadhoda, peronov, demontaža kretnice 3 in dela tira 1 ter vgradnja tirne zveze na A in B strani postaje. Na območju urejanja bo zgrajena nova kabelska kanalizacija.

Načrt obravnava vgradnjo naprav za električno ogrevanje kretnic. Električno ogrevanje je predvideno na vseh električno prestavljivih kretnicah, ki so vključene v signalnovarnostno napravo.

Za električne porabnike na območju železniške postaje Zagorje bo zgrajena nova transformatorska postaja s transformatorjem velikosti 400 kVA. V sklopu načrta električnih inštalacij in opreme št. 3/2 bo v območju transformatorske postaje vgrajen razdelilnik RG-1 z odcepoma in internimi električnimi meritvami za gretje kretnic. Nanju se priključijo razdelilne omare gretja kretnic na A strani (ROG A) in B strani (ROG B1 ter ROG B2) postaje. Kretnice na A strani postaje se bodo ogrevale iz razdelilne omare ROG A, kretnice na B strani pa iz razdelilnih omar ROG B1 in ROG B2.

Razdelilne omare se nahajajo v bližini skupin kretnic, ki so optimalno določene s stališča dolžin kablov in posledično padcev napetosti oziroma električnih izgub. Predvidena skupna nazivna moč ogrevanja kretnic znaša 75 kW.

Staro, obstoječe plinsko gretje tipa Wagner, z ročnim vklopom na terenu samem, in plinske jeklenke ter cevna napeljava se ob zamenjavi sistema gretja kompletno odstrani.

Posluževanje in kontrola delovanja ogrevanja kretnic bo možna preko vmesnika v prometnem uradu. Za avtonomno delovanje je predvidena vgradnja vremenske postaje s senzorjem padavin in temperature tirnic.

1.1 Pregledna tabela električnega gretja kretnic

Na postaji Zagorje z električnim gretjem opremimo naslednje kretnice:

kretnica	tip kretnice	status kretnice	tip grelca	moč gretja kretnice	razdelilna omara	moč na ROG
K1	S49 -500 - 1:14	nova	4x 1500 W + 2x 1200 W	8400 W	ROG A	33600 W
K2	S49 -500 - 1:14	nova	4x 1500 W + 2x 1200 W	8400 W		
K3	S49 -500 - 1:14	nova	4x 1500 W + 2x 1200 W	8400 W		
K4	S49 -500 - 1:14	nova	4x 1500 W + 2x 1200 W	8400 W		
K5	S45 -200(284/284) - 6°	obstoječa	2x 1500 W	3000 W	ROG B1	7800 W
K6	S49 -200 - 6°	obstoječa	4x 1200 W	4800 W		
K7	S49 -500 - 1:14	nova	4x 1500 W + 2x 1200 W	8400 W	ROG B2	33600 W
K8	S49 -200 - 6°	obstoječa	4x 1200 W	4800 W		
K9	S49 -500 - 1:14	nova	4x 1500 W + 2x 1200 W	8400 W		
K10	S49 – 300 – 1:9	nova	4x 1500 W	6000 W		
K11	S49 – 300 – 1:9	nova	4x 1500 W	6000 W		
Skupna moč električnega gretja						75000 W

2.0 OPIS ELEMENTOV ELEKTRIČNEGA GRETJA KRETNIC

2.1 Električni grelec

Električni grelec je izdelan kot ploščato palično grelna telo, ki se ga pritrdi na tir (noga tirnice) tako, da ogreva prostor med tirnico in osnovno ojstrico. Grelno telo je izdelano iz grelne spirale iz visoko temperaturno obstojne uporovne žice, nameščene v ohišju z visoko toplotno prevodnostjo in električno izolativnostjo. Sestavni del grelnega telesa je priključna glava, ki zagotavlja vodotesen stik grelca z napajanjem. Grelce se dobavlja vključno s priključnim kablom. Stopnja mehanske zaščite električnega grelca je IP 65.

Grelec se napaja z enofazno izmenično napetostjo 230 V, 50 Hz. Za pritrditev ob tirnico v kretnici se uporabi namenski pribor za vsak tip tirnice tako, da se doseže čim boljši toplotni spoj med tirnico in grelcem.

Ker se ogreva le matična tirnica, moramo kretnico pozimi ob sneženju predstavljati vsaj vsake pol ure, da se doseže boljši izkoristek oziroma se ogrevajo tudi ostrice kretnic.

Za ogrevanje kretnic lahko uporabimo grelce:

- dolžine 2870 mm (nazivne moči 900 W),
- dolžine 3720 mm (nazivne moči 1200 W) ali
- dolžine 4700 mm (nazivne moči 1500W).

Montaža grelcev

Za pritrditev ob tirnico v kretnici se uporabi namenski pribor za vsak tip tirnice tako, da se doseže čim boljši toplotni spoj med tirnico in grelcem. Montažo izvedemo po navodilu proizvajalca.

Spodnja tabela prikazuje potrebno število pribora:

kretnica	tip kretnice	število grelcev			število sponk za pritrditev grelca			število nosilcev za glavo grelca		
		900W	1200W	1500W	S45	S49	UIC60	S45	S49	UIC60
K1	60E1 - 500 - 1:14		2	4			90			6
K2	60E1 - 500 - 1:14		2	4			90			6
K3	60E1 - 500 - 1:14		2	4			90			6
K4	60E1 - 500 - 1:14		2	4			90			6
K5	S45 - 200(284/284) - 6°			2	32			2		
K6	S49 - 200 - 6°		4			52			4	
K7	60E1 - 500 - 1:14		2	4			90			6
K8	60E1 - 200 - 6°		4				52			4
K9	60E1 - 500 - 1:14		2	4			90			6
K10	60E1 - 300 - 1:9			4			64			4
K11	60E1 - 300 - 1:9			4			64			4
Skupaj		0	16	26	32	52	540	2	4	36

2.2 Priključna omarica gretja (POG)

Priključne kable grelcev in vodnike za lokalni razplet kablov do električnih grelcev zaključimo na vrstnih sponkah priključne omarice (POG). POG so tipizirane, v načrtu so predvidene priključne omarice iz izolacijskega materiala. Omarica ima kovinski podstavek, ki ga skladno z SIST EN 50122-1, ni potrebno ozemljiti.

V primeru vgradnje kovinskih priključnih omaric se le-te ozemlji s priklopom na drog voznega omrežja.

POG lociramo tako, da je njena oddaljenost od vrha kretnice proti srcu kretnice enaka dolžini izbranega grelca. Vkopljemo jo na razdalji 60 cm od notranjega roba tirnice tako, da je zgornji rob pokrova 5 cm pod zgornjim robom tirnice.

Stopnja mehanske zaščite priključne omarice je najmanj IP67.

2.3 Razdelilna omara gretja (ROG)

Razdelilne omare gretja (ROG) se postavi ob skupinah kretnic tako, da so padci napetosti na kablilih in preseki posameznih kablov čim manjši. Omara in tipski podstavek omare morata biti iz plastičnega materiala, odpornega na UV sevanje in vremenske vplive. Predvidena je omara s streho in zaprtim dnom. Med podstavkom in bližnjim kabelskim jaškom se za uvod kablov izvede cevna povezava. Dno kabelske omare s kabelskimi uvodi mora biti ustrezno zatesnjeno s pertinaksom in izolirano z gumo.

V razdelilni omari so nameščeni naslednji elementi:

- varovalčni odklopnik,
- kontaktor za vklop gretja,
- inštalacijski odklopniki za varovanje izvodov,
- diferenčna tokovna zaščitna stikala,
- tokovni transformatorji,
- tokovni nadzorni releji,
- pomožni rele za daljinski vklop,
- stikalo za lokalni vklop/izklop gretja,
- električni grelec s termostatom,
- kombinirano zaščitno stikalo,
- in drugi elementi.

Vklop gretja kretnic je možen na dva načina in sicer lokalno v sami omari ali daljinsko iz omare UOG. Za preklop je v omari vgrajeno stikalo (1-0-2).

Delovanje grelcev za ogrevanje posamezne kretnice je kontrolirano s pomočjo tokovnikov in tokovnih nadzornih relejev. V primeru, da tokovni nadzorni rele zazna večji tok od prednastavljenega, sklene kontakte in preko TK kabla pošlje signal v omaro UOG o delovanju grelcev. V primeru da je tok manjši od prednastavljenega se kontakti razklenejo in v omari UOG se javi napaka (izpad signala za delovanje grelca). Poleg delovanja posamezne kretnice se daljinsko prenaša še informacija o delovanju gretja oziroma kontaktorja v ROG.

V ROG omari so za vsako krennico posebej vgrajena tokovna zaščitna stikala na diferenčni tok 30 mA, tipa G (10 ms zakasnitev izklopa). Namenjena so za zaščito proti udarni napetosti. Okvarni tok se zaključi preko ozemljene PEN zbiralke v RGK omari. V kolikor bi kakšen od aktivnih delov pod napetostjo prišel v stik z ozemljenim delom, bi tokovno zaščitno stikalo pri diferenčnem toku enakem ali večjem od 30 mA izklopilo napajanje grelcev. S tem bi odpadli vsi kontrolniki toka, vezani na izpadlo tokovno zaščitno stikalo.

V ROG omarici je montiran električni grelec s termostatom, ki v zimskem času ogrevanja vzdržuje temperaturo do +5 °C.

V nosilec dokumentacije na vratih omare, namestimo vezalno shemo v varjeni foliji.

2.4 Glavni razdelilnik RG-1

Razdelilne omare gretja (ROG) priklopimo na glavni razdelilnik RG-1, ki se nahaja pri novi transformatorski postaji. V njem sta predvidena dva odcepa z internimi meritvami. Na prvi odcep (varovalka F5) se priključi razdelilno omaro ROG A s kablom NYY-J 70mm². Na drugi odcep se priključi razdelilno omaro ROG B1 s kablom NYY-J 70mm². ROG B2 je na RG-1 vezana posredno preko ROG B1.

Razdelilnik RG-1 ni predmet načrta glej načrt električnih inštalacij in opreme št. 3/2.

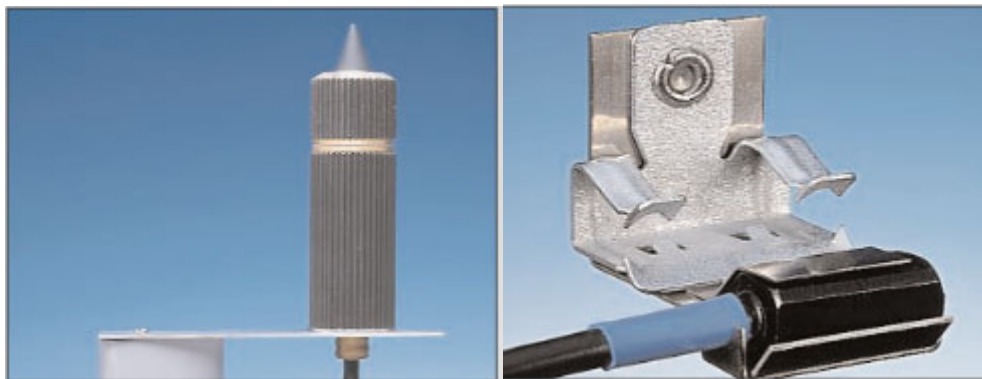
Razdelilnik RG-1 je priklopljen na novo transformatorsko postajo, ki bo namenjena napajanju vseh porabnikov na območju železniške postaje Zagorje. Nizkonapetostni del transformatorske postaje bo povezan z odprtim sistemom skupinskega ozemljevanja v območju železniške proge skladno s SIST EN 50122.

2.5 Vremenska postaja

Avtonomno delovanje ogrevanja krennic poteka preko elektronske vremenske postaje, ki uporablja padavinski in tirna temperaturna senzorja za prepoznavo lokalnih vremenskih pogojev, ki bi lahko vplivale na delovanje krennic. Ko vrednosti senzorjev dosežejo prednastavljene vrednosti, se ogrevanje krennic vklopi. Krmilna enota vremenske postaje še naprej spremlja temperaturo tirnice ter ustrezno ciklično prižiga ali ugaša ogrevanje krennic, tako da je temperatura tirnic vzdrževana skozi neugodne vremenske pogoje.

S pomočjo ustreznih tipk na LCD zaslonu vremenske postaje je možno spreminjati vrednosti senzorjev pri katerih pride do vklopa ali izklopa gretja.

Spodaj na sliki senzor padavin (levo) in temperature tirnic (desno).



Vremensko postajo namestimo na dostopno mesto v prometnem uradu. Padavinski senzor (SP) se namesti na drog zunanje razsvetljave na razdalji cca 50 m od postajnega poslopja, na višini 4 m. Senzor temperature tople tirnice (STT) se namesti na razdalji 0,5-1m od konca zadnjega grelca na kretnici K7, senzor temperature hladne tirnice (SHT) pa na razdalji 5-10 m od senzorja tople tirnice.

Mikrolokacijo trase znotraj postajnega poslopja, upravljalne omare gretja UOG vremenske postaje izvedemo v sodelovanju z upravljavcem.

V načrtu je upošteva vgradnja vremenske postaje z naslednjimi osnovnimi tehničnimi podatki:

Tip ICELER 407M (proizvajalec Finland Irvine, Scotland),
 Napajalna napetost 110/230 V, 50/60 Hz,
 Poraba 100/200 mA,
 Delovna temperatura od -20 °C do +50 °C,
 Nastavitev temperature od -20 °C do +20 °C,
 Točnost nastavljene temperature +/- 0,5 °C,
 Histereza vrednosti temperature hladne tirnice 0,6 °C,
 Histereza vrednosti temperature za vročo tirnico 3 °C,
 Pripor - senzorja temperature tirnic in senzor padavin.

2.6 Upravljanje in kontrola delovanja gretja kretnic

Za upravljanje in kontrolo delovanja gretja kretnic se v prometni urad vgradi omara UOG s PLC krmilnikom z LCD grafičnim panelom.

Z UOG omare je omogočen vklop/izklop napajanja EGK in izbira načina delovanja EGK. Na vratih je vgrajen LCD grafični panel s tipkami VKLOP/IZKLOP, funkcijskimi tipkami, preklopom lokalno/daljinsko ter LED signalizacijo, v notranjosti pa je vgrajen PLC krmilnik in ostala krmilna oprema.

UOG omara se napaja iz SV naprave preko ločilnega transformatorja.

Izbira načina delovanja EGK:

- 1. Avtomatski režim** – krmiljenje gretja kretnic preko vremenske postaje;
- 2. Ročni režim** – gretje kretnic krmilimo preko LCD zaslona na vratih omarice;
- 3. Daljinski režim** – zaenkrat ni predviden (v bodoče mrežna povezava v CVP).

Izbira režima načina delovanja se definira s položajem na izbirnem stikalu S1, ki je vgrajen na vratih omare.

UOG omara in PLC krmilnik se napaja iz napajalnega sistema NN2 SV naprave, zato je ta del opreme stalno pod napetostjo. Priklop izvedemo preko ločilnega transformatorja. Vsa logika delovanja in signalizacije je realizirana v PLC krmilniku. Uporabljeni tip krmilnika se že uporablja v postajah ENP in zagotavlja primerno prebojno trdnost na vhodih v PLC.

2.6.1 Avtomatski režim

Pri tem režimu je izbrano stikalo S1 v položaju 2. Vremenska postaja na osnovi ustreznih zunanjih parametrov aktivira ustrezni digitalni vhod na PLC in preko logike in digitalnih izhodov v njem vključi gretje na strani A in na strani B. Stanja o EGK se iz omar ROG prenašajo nazaj na omaro UOG (in v bodočnosti v center vodenja). V tem režimu so vsi grelci vključeni v funkcijo ogrevanja kretnic.

2.6.2 Ročni režim delovanja

Za ta režim delovanja je potrebno izbirno stikalo S1 postaviti v položaj 1. Preko izbirnega menija na grafičnem LCD zaslonu se izbere ROG, kjer se želi vklopiti/izklopiti EGK in preko tipke I/O aktivira ustrezni digitalni izhod na PLC. Ta režim je namenjen predvsem zagonskim testom.

2.6.3 Daljinski režim

Daljinski režim zaenkrat ni predviden. Na izbirnem stikalu je predviden položaj 3.

2.6.4 Kontrolni panel – LDU (enota z LCD grafičnim zaslonom)

Za posluževanje sistema električnega gretja kretnic preko PLC krmilnika je predviden kontrolni panel LDU z LCD grafičnim zaslonom, 16 programabilnimi LED alarmi, tipkama za preklon Lokalno/Daljinsko, tipkama za Vklop/Izklop ter funkcijskimi tipkami.

2.7 Kabli in kabelska trasa

Kable polagamo v cevno kabelsko kanalizacijo, v betonska ali kovinska kabelska korita, predvidena v sklopu projekta. Ker trasa na večjem delu postaje poteka v kovinskih kabelskih koritih je v načrtu predvidena vgradnja bakrenih dovodnih kablov do ROG omar.

Za napajanje so uporabljeni energetske kabli tipa NYY-J 4xn in NYY-O 4xn. V uvodnih kabelskih jaških in pri prečkanjih pod progo pustimo rezervno dolžino kabla v dolžini min. 2m. Od priključnih omaric POG do grelcev se uporabijo priključni kabli, ki so že tovarniško priključeni na grelce. Priključne kable se položi v primerne zaščitne cevi, ki se jih pritrdi ob rob praga.

Energetski napajalni kabel NYY-J(O) je namenjen za polaganje na prostem, pod zemljo, v vodi, v zaprtih prostorih, v kabelske kanale, kjer se ne pričakuje mehanskih poškodb.

Standard HD 603 S1.Part 3G

Kabel tip NYY

Nazivna napetost:	0,6/1 kV
Preskusna napetost:	4000 V
Preskus gorljivosti:	IEC 332-1
Maksimalna delovna temperatura:	+ 70 °C
Dopustna temperatura pri polaganju:	-5 °C do +50 °C
Dopustna temperatura pri kratkem stiku:	+ 160 °C
Dopusten upogibni polmer, minimalni:	Za večžilne kable 12 × D kabla
Dopustna vlečna sila pri polaganju za:	Cu - 50 N/mm ² , Al - 30 N/mm ²

Za krmiljenje so uporabljeni telekomunikacijski kabli tipa TK 59 nx4x0,8 M. Kable prav tako kot energetske kable polagamo v cevno kabelsko kanalizacijo ali v betonska kabelska korita predvidena v sklopu nadgradnje. Kable položimo v ločeno cev od energetskih kablov oziroma v prekat namenjen TK kablom.

TK kabli ustrezajo zahtevam Slovenskih železnic: *Tehnični pogoji za telekomunikacijske kable z izolacijo iz penastega polietilena in slojevitim polietilenskim plaščem TK 59 ...*

Pri polaganju je potrebno paziti na minimalni dovoljeni radij krivljenja kabla. Kable v vseh kabelskih jaških označimo z napisnimi tablicami.

3.0 OBSTOJEČE PLINSKO GRETJE

Obstoječe plinsko gretje demontiramo. Naprave, primerne za ponovno uporabo ali za rezervne del, in jeklenke odpeljemo v skladišče SVTK po navodilu upravljavca. Preostalo v skladu s predpisi z ravnanjem z odpadki.

Na B strani postaje se nahaja nadstrešek z rezervnimi jeklenkami, ki ga prav tako demontiramo.



4.0

4.0 DIMENZIONIRANJE IN ZAŠČITA

Rezultati izračunov padcev napetosti, kratkostičnih razmer in varovanja izvodov so prikazani v prilogi tehničnega opisa.

4.1 Padec napetosti na energetskih kabljih

Padec napetosti v primeru enofaznega sistema izračunamo po enačbi

$$u(\%) = \frac{P \times l \times 200}{\gamma \times s \times U^2},$$

in v primeru trofaznega sistema

$$u(\%) = \frac{P \times l \times 100}{\gamma \times s \times U^2}.$$

Pri čemer je

- u (%) - padec napetosti na kablju (%)
- P - nazivna moč (W)
- l - dolžina kabla (m)
- γ - specifična prevodnost kabla (Cu = 56 Sm/ mm², Al = 35 Sm/ mm²)
- s - presek vodnika (mm)
- U - nazivna napetost.

Skladno s tehnično smernico za nizkonapetostne električne inštalacije (TSG-N-002:2013) dovoljeni padec napetosti od napajalne točke na nizkonapetostnem javnem omrežju do katerekoli točke zanaša 3% za tokokroge razsvetljave in 5% za tokokroge drugih porabnikov. Če se nizkonapetostna električna inštalacija napaja iz transformatorske postaje, priključene na SN omrežje, je dovoljeni padec napetosti od napajalne točke do katerekoli točke inštalacije 5% za tokokroge razsvetljave in 8% za ta tokokroge drugih porabnikov.

Za vode v električnih inštalacijah, ki so daljši od 100 m, se dopustni padec napetosti lahko poveča za 0,005% za vsak meter nad 100 m dolžine, vendar največ za 0,5%.

V našem primeru se bo električno gretje napajalo iz transformatorske postaje priključene na SN omrežje. V načrtu je upoštevan dovoljeni padec napetosti **8%**.

4.2 Kontrola zaščite pred preobremenitvenim tokom

Zaščitne naprave morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segretje škodljivo za izolacijo, spoje, sponke ali okolje. Zaščita pri preobremenitvenem toku ustreza standardu SIST HD 60364-4-43.

Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo mora izpolniti dva pogoja :

1. pogoj: $I_B \leq I_n \leq I_Z$,
2. pogoj: $I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$,

kjer so:

- I_B tok, za katerega je tokokrog predviden v [A],
- I_n nazivni tok zaščitne naprave v [A],
- I_Z trajni zdržni tok vodnika ali kabla v [A], določen po SIST HD 60364-5-52,
- I_2 tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave v [A]. Tok I_2 je določen s faktorjem k nazivnega toka zaščitne naprave ($I_2 = k \cdot I_n$):
- za talilne varovalke:
 - 2 A in 4 A znaša faktor $k = 2,1$
 - od 6A do 10 A je faktor $k = 1,9$,
 - nad 16A je faktor $k = 1,6$,
 - za inštalacijske odklopnike $k = 1,45$,
 - za odklopnike (zaščita stikala) $k = 1,2$.

4.3 Kontrola zaščite pred kratkostičnimi tokovi

Zaščitne naprave morajo biti sposobne prekiniti kratkostični tok, ki steče skozi vodnike tokokroga, preden bi takšen tok povzročil nevarnost zaradi toplotnih in mehanskih učinkov v vodnikih in stikih.

Tok (enopolnega) kratkega stika izračunamo po formuli:

$$I_k = \frac{U}{Z},$$

kjer je

U - napetost proti zemlji (V),

Z – impedanca kratkostične zanke (Ω)

Vsak kratkostični tok, ki se pojavi v katerikoli točki tokokroga, mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature.

Za kratke stike, ki trajajo od 0,1 do 5 s, se čas v katerem dani kratkostični tok segreje vodnike do najvišje dovoljene temperature, v normalnem obratovanju do mejne temperature, približno izračuna po formuli:

$$t_{KB} = \frac{(K \times S)^2}{I_k^2}$$

Za kratke stike, ki trajajo manj od 0,1 sekunde mora biti $(K \times S)^2$ večji od vrednosti prepuščene energije ($I^2 \times t$), ki jo navede proizvajalec zaščitnih naprav.

Pri tem pomeni:

t_{KB}	čas, v katerem dani kratkostični tok segreje vodnike do najvišje dovoljene temperature [s]
I_k	efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka v [A]
$(I^2 \times t)$	vrednost prepuščene energije zaščitne naprave [A^2 s]
K	koeficient materiala (za Cu vodnike s PVC izolacijo je 115, za Al vodnike pa 74)
S	prerez vodnika v [mm^2].

5.0 ZAŠČITNI UKREPI

Osnovna zaščita pred električnim udarom se izvede z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo elementov električnih instalacij v zaprta plastična ohišja.

Poleg osnovne zaščite je predvidena še zaščita ob okvari, ki deluje v primeru okvare, ko pridejo pod napetost prevodni deli naprav, ki v normalnem obratovanju niso pod napetostjo.

V TN sistemu s samodejnim odklopom napajanja preprečujemo na okvarjenem tokokrogu nastanek nevarne napetosti dotika. Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja mora v primeru okvare preprečiti vzdrževanje napetosti dotika v takšni vrednosti in v takšnem trajanju, ki bi predstavljala nevarnost za človekovo telo zaradi škodljivega fiziološkega delovanja. Zaščitna naprava mora samodejno odklopiti napajanje dela instalacije, ki ga ščiti. Zato morajo biti tako karakteristika zaščitne naprave kot tudi vodniki v instalaciji oz. impedanca celotnega tokokroga izbrani tako, da se samodejni izklop izvrši v predpisanem času, če se na kateremkoli delu instalacije ali v sami napravi pojavi kratek stik med faznimi vodniki in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi deli.

Največji odklopni časi podani v spodnji preglednici veljajo za končne tokokroge z nazivnimi toki do 32 A [SIST HD 60364-4-41].

Sistem	50 V < U ₀ ≤ 120 V [s]		120 V < U ₀ ≤ 230 V [s]		230 V < U ₀ ≤ 400 V [s]		U ₀ ≥ 400 V [s]	
	izmenična	enosmerna	izmenična	enosmerna	izmenična	enosmerna	izmenična	enosmerna
TN	0,8	Opomba 1	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3	Opomba 2	0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

Če je v TT sistemu kot odklopni element predvidena nadtokovna zaščitna naprava in so v inštalaciji vsi tuji prevodni deli povezani z zaščitno izenačitev potencialov, se lahko uporabijo največji dovoljeni odklopni časi za TN.
U₀ je nazivna napetost med linijskim vodnikom in zemljo.

Opomba 1: Odklop je lahko zahtevan iz drugih razlogov, kot je zaščita pred električnim udarom.
Opomba 2: Če je kot odklopna naprava predvidena RCD je potrebno upoštevati zahteve, ki so navedene pri uporabi RCD.

V sistemu TN je za razdelilne tokokroge in tokokroge, ki niso zajeti v zgornji preglednici dovoljen odklopni čas do 5 s.

Če samodejnega odklopa napajanja ni mogoče zagotoviti v času, kot se zahteva za samodejni odklop ob okvari, je potrebno izvesti dodatno zaščitno izenačitev potencialov.

V razdelilnem sistemu TN so zgoraj navedeni pogoji izpolnjeni, ko je izpolnjen pogoj [SIST HD 60364-4-41]:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

kjer pomeni:

Z_S - impedanca okvarne zanke

I_a - tok delovanja naprave za samodejni odklop v predpisanem času

U_0 - napetost linijskega vodnika proti zemlji (230 V)

5.1 Splošno stanje pri izvedbi zaščitnih ukrepov

Gretje kretnic bo napajano samo iz transformatorske postaje preko omare RG-1. Zvezdišče transformatorja bo povezano na odprti sistem skupinskega ozemljevanja. Specifična upornost skupinskega ozemljevanja bo predvidoma znašala manj kot 2 Ω .

5.2 Izvedba zaščitnih ukrepov

Osnovna zaščita pred električnim udarom se izvede z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo elementov električnih instalacij v zaprta izolirana ohišja.

Tako ohišja kot podstavki razdelilnih kabelskih omar so poliestrski. Stopnja zaščite zaprte omare je v skladu s standardom IP 54. V primeru okvare izolacije v notranjosti omare je tako onemogočen dotik z deli pod napetostjo. V tem primeru je torej uporabljen princip dvojnega – dodatnega izoliranja.

5.3 Zaščitni ukrepi na električnih grelcih

Za zaščito proti napetosti dotika pri okvari grelcev je predviden zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja. Za ta namen so predvidena zaščitna stikala na diferenčni tok. Za kontrolo napetosti dotika je za vsako kretnico (oziroma priključno omarico gretja) v razdelilni omari ROG vgrajeno zaščitno stikalo z diferenčnim tokom 30 mA.

Nevtralna točka transformatorja, iz katerega so grelci napajani, je ozemljena. Električni grelci so pritrjeni na tirnico, ki ima proti zemlji prehodno upornost.

6.0 PREIZKUSI IN MERITVE

Po končani izvedbi električnih inštalacij ter namestitvi električne opreme in naprav je potrebno izvesti vizualni pregled, preizkuse in meritve ter izdelati zapisnik o pregledu in meritvah skladno s *Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah* oziroma s pripadajočo *Tehnično smernico za graditev TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije*.

Pri merilnih inštrumentih je potrebno upoštevati *Pravilnik o postopku overitve meril* (Ur. l. RS, št. 97/2014).

7.0 SPLOŠNI POGOJI ZA IZVEDBO DEL

Med gradnjo mora izvajalec v progovnem pasu zagotoviti čuvajniško službo.

Vsa dela na območju železniške proge je potrebno izvajati 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).

Pri izvajanju del je potrebno upoštevati tudi vse vremenske pogoje, ki vplivajo na izvedbo posameznih del (npr. prenizke ali previsoke temperature pri polaganju in meritvah kablov, pri betoniranju,...).

8.0 TEHNIČNI PREGLED IN OBRATOVALNO DOVOLJENJE

Po končanih delih in izvedenih meritvah in preizkusih se izvede tehnični pregled električnega gretja kretnic. Po uspešno izvršenem tehničnem pregledu poda komisija za tehnični pregled predlog za izdajo obratovalnega dovoljenja v skladu z Zakonom o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP-1, Ur. l. RS št. 30/2018). Upoštevati je potrebno tudi Pravilnik 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).

9.0 NADZOR

Ob gradnji je potreben projektantski nadzor in stalen nadzor nadzornega organa inženirja. Za vsako fazo del se mora izvajalec dogovoriti z upravljavcem EE in SVTK naprav, SŽ-Infrastruktura, d.o.o., Služba za EE in SVTK o času izvajanja del.

V kolikor bi prišlo do poškodb kablov ali naprav, moramo vse spremembe javiti pristojnim službam, odgovornim za nemoten in varen potek prometa!

3.4.1.1 TABELA IZRAČUNOV PADCEV NAPETOSTI, KRATKOSTIČNIH RAZMER IN VAROVANJA IZVODOV

ZAGORJE - GRETJE KRETNIC

razdelilec	porabnik	ustreznost pogojem:			napetost tokokroga	število faznih vodnikov	inštalirana moč	faktor istočasnosti	Konična (nazivna) moč tkg	faktor delavnosti	tok v tokokrogu
		$I_B \leq I_n \leq I_z$	$I_2 \leq 1,45 \times I_z$	$U_d(\%) < 8\%$							
		DA	DA	DA	U(V)		Pi(kW)	fi	Pk(kW)	cosφ	I _B (A)
PMO	RG-1	DA	DA	DA	400	3	170	0,8	136	1	196,3
RG-1	ROG A	DA	DA	DA	400	3	36	1	36	1	52,0
ROG A	PO K1a /1	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K1a /2	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K1b /1	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K1b /2	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K2a /1	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K2a /2	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K2b /1	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K2b /2	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K3a /1	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K3a /2	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K3b /1	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K3b /2	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K4a /1	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K4a /2	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
PO K4b /1	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2	
PO K4b /2	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2	
RG-1	ROG B1	DA	DA	DA	400	3	45	1	45	1	65,0
ROG B1	PO K5 /1	DA	DA	DA	230	2	1,5	1	1,5	1	6,5
	PO K5 /2	DA	DA	DA	230	2	1,5	1	1,5	1	6,5
	PO K6 /1	DA	DA	DA	230	2	2,4	1	2,4	1	10,4
	PO K6 /2	DA	DA	DA	230	2	2,4	1	2,4	1	10,4
ROG B1	ROG B2	DA	DA	DA	400	3	39,6	1	39,6	1	57,2
ROG B2	PO K7a /1	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K7a /2	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K7b /1	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K7b /2	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K8 /1	DA	DA	DA	230	2	2,4	1	2,4	1	10,4
	PO K8 /2	DA	DA	DA	230	2	2,4	1	2,4	1	10,4
	PO K9a /1	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K9a /2	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K9b /1	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K9b /2	DA	DA	DA	230	2	1,2	1	1,2	1	5,2
	PO K10 /1	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K10 /2	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K11 /1	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0
	PO K11 /2	DA	DA	DA	230	2	3	1	3	1	13,0

3.4.1.1 TABELA IZRAČUNOV PADCEV NAPETOSTI, KRATKOSTIČNIH RAZMER IN VAROVANJA IZVODOV

ZAGORJE - GRETJE KRETNIC

razdelilec	porabnik	karakteristika vodnika:	tip vodnika	dolžina tokokroga	material	λ	faktor materiala	preseki	način polaganja	dopustni tok	korekcijski faktorji (sopolaganja kablov, ...)	trajno dopustni tok	dopustna moč	padec napetosti na kabl	padec napetosti od razd.	padec napetosti od izvora	
				l(m)	Cu/Al	S/m mm ²	k	S(mm ²)		I _z (A)	k	I _z (A)	P _{max}	Ud _k (%)	Ud _{od} (%)	Ud(%)	
PMO	RG-1		NAYY 2x4x150	20	Cu	56	115	300	D	350	1	386,0	267,4	0,10	0	0,10	
RG-1	ROG A		NYN 4x70	500	Cu	56	115	70	D	151	0,6	90,6	62,8	2,87	0,10	2,97	
ROG A	PO K1a /1		NYN 4x10	150	Cu	56	115	10	D	63	0,6	37,8	8,7	3,04	2,97	6,01	
	PO K1a /2											37,8	8,7	3,04	2,97	6,01	
	PO K1b /1		NYN 4x6	145	Cu	56	115	6	D	47	0,6	28,2	6,5	1,96	2,97	4,93	
	PO K1b /2											28,2	6,5	1,96	2,97	4,93	
	PO K2a /1		NYN 4x4	45	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	2,28	2,97	5,25	
	PO K2a /2											22,8	5,2	2,28	2,97	5,25	
	PO K2b /1		NYN 4x4	50	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	1,01	2,97	3,98	
	PO K2b /2												22,8	5,2	1,01	2,97	3,98
	PO K3a /1		NYN 4x4	20	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	1,01	2,97	3,98	
	PO K3a /2												22,8	5,2	1,01	2,97	3,98
	PO K3b /1		NYN 4x4	15	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	0,30	2,97	3,27	
	PO K3b /2												22,8	5,2	0,30	2,97	3,27
	PO K4a /1		NYN 4x10	110	Cu	56	115	10	D	63	0,6	37,8	8,7	2,23	2,97	5,20	
	PO K4a /2												37,8	8,7	2,23	2,97	5,20
PO K4b /1		NYN 4x6	105	Cu	56	115	6	D	47	0,6	28,2	6,5	1,42	2,97	4,39		
PO K4b /2												28,2	6,5	1,42	2,97	4,39	
RG-1	ROG B1		NYN 4x70	370	Cu	56	115	70	D	151	0,6	90,6	62,8	2,65	0,10	2,76	
ROG B1	PO K5 /1		NYN 4x4	15	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	0,38	2,76	3,14	
	PO K5 /2											22,8	5,2	0,38	2,76	3,14	
	PO K6 /1		NYN 4x4	20	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	0,81	2,76	3,57	
	PO K6 /2											22,8	5,2	0,81	2,76	3,57	
ROG B1	ROG B2		NYN 4x70	110	Cu	56	115	70	D	151	0,6	90,6	62,8	0,69	2,76	3,45	
ROG B2	PO K7a /1		NYN 4x6	75	Cu	56	115	6	D	47	0,6	28,2	6,5	2,53	3,45	5,98	
	PO K7a /2											28,2	6,5	2,53	3,45	5,98	
	PO K7b /1		NYN 4x4	70	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	1,42	3,45	4,87	
	PO K7b /2											22,8	5,2	1,42	3,45	4,87	
	PO K8 /1		NYN 4x4	30	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	1,22	3,45	4,67	
	PO K8 /2											22,8	5,2	1,22	3,45	4,67	
	PO K9a /1		NYN 4x6	90	Cu	56	115	6	D	47	0,6	28,2	6,5	3,04	3,45	6,49	
	PO K9a /2											28,2	6,5	3,04	3,45	6,49	
	PO K9b /1		NYN 4x4	85	Cu	56	115	4	D	38	0,6	22,8	5,2	1,72	3,45	5,17	
	PO K9b /2											22,8	5,2	1,72	3,45	5,17	
	PO K10 /1		NYN 4x10	105	Cu	56	115	10	D	63	0,6	37,8	8,7	2,13	3,45	5,58	
	PO K10 /2											37,8	8,7	2,13	3,45	5,58	
	PO K11 /1		NYN 4x10	160	Cu	56	115	10	D	63	0,6	37,8	8,7	3,24	3,45	6,69	
	PO K11 /2											37,8	8,7	3,24	3,45	6,69	

3.4.1.1 TABELA IZRAČUNOV PADCEV NAPETOSTI, KRATKOSTIČNIH RAZMER IN VAROVANJA IZVODOV

ZAGORJE - GRETJE KRETNIC

razdelilec	porabnik	karakteristika varovalnega elem.	tip varovalke	nazivni tok varovalke	faktor zaščitne naprave	tok zanesljive delovne zaščite	impedanca omrežja	ohmska upornost kabla	impedanca okvarne zanke	efektivna vrednost kratkega stika	čas segrevanja vodnika	čas izklopa varovalnega elementa
PMO	RG-1		NV	250	1,6	400	0,1	0,00	0,10	2246,5	235,8	0,01
RG-1	ROG A		NV	63	1,6	100,8	0,10	0,13	0,41	564,4	203,4	0,01
ROG A	PO K1a /1		IO/B	16	1,45	23,2	0,41	0,27	0,99	231,6	5,0	<0,1
	PO K1a /2		IO/B	16	1,45	23,2	0,41	0,27	0,99	231,6	5,0	<0,1
	PO K1b /1		IO/B	10	1,45	14,5	0,41	0,43	1,32	174,2	4,0	<0,1
	PO K1b /2		IO/B	10	1,45	14,5	0,41	0,43	1,32	174,2	4,0	<0,1
	PO K2a /1		IO/B	16	1,45	23,2	0,41	0,20	0,86	267,7	1,7	<0,1
	PO K2a /2		IO/B	16	1,45	23,2	0,41	0,20	0,86	267,7	1,7	<0,1
	PO K2b /1		IO/B	10	1,45	14,5	0,41	0,22	0,90	254,4	1,8	<0,1
	PO K2b /2		IO/B	10	1,45	14,5	0,41	0,22	0,90	254,4	1,8	<0,1
	PO K3a /1		IO/B	16	1,45	23,2	0,41	0,09	0,64	361,6	1,3	<0,1
	PO K3a /2		IO/B	16	1,45	23,2	0,41	0,09	0,64	361,6	1,3	<0,1
	PO K3b /1		IO/B	10	1,45	14,5	0,41	0,07	0,59	388,9	1,2	<0,1
	PO K3b /2		IO/B	10	1,45	14,5	0,41	0,07	0,59	388,9	1,2	<0,1
	PO K4a /1		IO/B	16	1,45	23,2	0,41	0,20	0,85	270,5	4,3	<0,1
	PO K4a /2		IO/B	16	1,45	23,2	0,41	0,20	0,85	270,5	4,3	<0,1
	PO K4b /1		IO/B	10	1,45	14,5	0,41	0,31	1,08	212,5	3,2	<0,1
	PO K4b /2		IO/B	10	1,45	14,5	0,41	0,31	1,08	212,5	3,2	<0,1
RG-1	ROG B1		NV	80	1,6	128	0,10	0,09	0,34	674,2	142,6	0,01
ROG B1	PO K5 /1		IO/B	10	1,45	14,5	0,34	0,07	0,53	438,0	1,1	<0,1
	PO K5 /2		IO/B	10	1,45	14,5	0,34	0,07	0,53	438,0	1,1	<0,1
	PO K6 /1		IO/B	13	1,45	18,85	0,34	0,09	0,57	403,7	1,1	<0,1
	PO K6 /2		IO/B	13	1,45	18,85	0,34	0,09	0,57	403,7	1,1	<0,1
ROG B1	ROG B2		NV	63	1,6	100,8	0,34	0,03	0,45	514,2	245,1	0,01
ROG B2	PO K7a /1		IO/B	16	1,45	23,2	0,45	0,22	0,94	243,7	2,8	<0,1
	PO K7a /2		IO/B	16	1,45	23,2	0,45	0,22	0,94	243,7	2,8	<0,1
	PO K7b /1		IO/B	10	1,45	14,5	0,45	0,31	1,12	204,9	2,2	<0,1
	PO K7b /2		IO/B	10	1,45	14,5	0,45	0,31	1,12	204,9	2,2	<0,1
	PO K8 /1		IO/B	13	1,45	18,85	0,45	0,13	0,77	300,6	1,5	<0,1
	PO K8 /2		IO/B	13	1,45	18,85	0,45	0,13	0,77	300,6	1,5	<0,1
	PO K9a /1		IO/B	16	1,45	23,2	0,45	0,27	1,03	222,7	3,1	<0,1
	PO K9a /2		IO/B	16	1,45	23,2	0,45	0,27	1,03	222,7	3,1	<0,1
	PO K9b /1		IO/B	10	1,45	14,5	0,45	0,38	1,26	183,1	2,5	<0,1
	PO K9b /2		IO/B	10	1,45	14,5	0,45	0,38	1,26	183,1	2,5	<0,1
	PO K10 /1		IO/B	16	1,45	23,2	0,45	0,19	0,87	263,7	4,4	<0,1
	PO K10 /2		IO/B	16	1,45	23,2	0,45	0,19	0,87	263,7	4,4	<0,1
	PO K11 /1		IO/B	16	1,45	23,2	0,45	0,29	1,07	215,2	5,3	<0,1
	PO K11 /2		IO/B	16	1,45	23,2	0,45	0,29	1,07	215,2	5,3	<0,1

3.4.3**PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI***3/9 Električno gretje kretnic*

ZG1000	0146.00	007.2147	T.2.1	
---------------	----------------	-----------------	--------------	--

ID	ID1	post.	Opis postavke	Opomba	EM	Količina	cena/EM	SKUPAJ
13_9		3.9	ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC				0,00	
23_9		3.9.1	ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC				0,00	
33_9		3.9.1.A	OPOMBE				0,00	
43_9		3.9.1.B	KABLI				0,00	
53_9		3.9.1.C	NOTRANJE NAPRAVE				0,00	
63_9		3.9.1.D	ZUNANJE NAPRAVE				0,00	
73_9		3.9.1.E	DEMONTAŽE				0,00	
83_9		3.9.1.F	ZEMELJSKA DELA				0,00	
93_9		3.9.1.G	OSTALA IN SPLOŠNA DELA				0,00	
103_9		3.9.1.H	NEPREDVIDENA DELA				0,00	
113_9		3.9.1.A	OPOMBE				0,00	
123_9		3.9.1.A1	Opomba: Vsa oprema in material se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje (v skladu z veljavno zakonodajo in zahtevami naročnika).		/			Preveri vnos cene
133_9		3.9.1.A2	Opomba: Pri opremi in materialu je potrebno upoštevati stroške izdelave meritev, preizkusa in zagona, vključno s pridobitvijo ustreznih certifikatov in potrdil s strani pooblaščenih institucij.		/			Preveri vnos cene
143_9		3.9.1.A3	Opomba: Pri izvedbi je potrebno upoštevati stroške vseh pripravljalnih in zaključnih del (vključno z usklajevanjem z ostalimi izvajalci na objektu) ter vse transportne, skladiščne, zavarovalne in ostale splošne stroške.		/			Preveri vnos cene
153_9		3.9.1.A4	Opomba: Nepredvidena dela (material in delo) so določena z odstotkom od investicije - obračunati po dejansko izvedenih delih z vpisom nadzornega organa v gradbeni dnevnik		/			Preveri vnos cene
163_9		3.9.1.A5	Opomba: Pri vseh postavkah se upošteva dobava in montaža opreme, v kolikor ni navedeno drugače.		/			Preveri vnos cene
173_9		3.9.1.B	KABLI				0,00	
183_9		3.9.1.B1	Energetski kabel NYY-J 4 x 70 mm2		m	980,00		Preveri vnos cene
193_9		3.9.1.B2	Energetski kabel NYY-O 4 x 10 mm2		m	525,00		Preveri vnos cene
203_9		3.9.1.B3	Energetski kabel NYY-O 4 x 6 mm2		m	415,00		Preveri vnos cene
213_9		3.9.1.B4	Energetski kabel NYY-O 4 x 4 mm2		m	350,00		Preveri vnos cene
223_9		3.9.1.B5	Energetski kabel N2HX-J 3 x 2,5 mm2		m	35,00		Preveri vnos cene
233_9		3.9.1.B6	TK kabla TK 59 M 3 x 4 x 0,8		m	715,00		Preveri vnos cene
243_9		3.9.1.B7	TK kabla TK 59 M 5 x 4 x 0,8		m	330,00		Preveri vnos cene
253_9		3.9.1.B8	Signalni kabel SPZ 5 x 0,9		m	430,00		Preveri vnos cene
263_9		3.9.1.B9	H07V-K rum/zel 1 x 16 mm2		m	30,00		Preveri vnos cene
273_9		3.9.1.B10	Zapiranje kabelskih koncev		kpl	1,00		Preveri vnos cene
283_9		3.9.1.B11	Označevanje kablov kabelskih jaških		kpl	1,00		Preveri vnos cene
293_9		3.9.1.B12	Zaključevanje kabla TK 59 M 5x4x0,8		kos	6,00		Preveri vnos cene
303_9		3.9.1.B13	Zaključevanje kabla SPZ 5x0,9		kos	6,00		Preveri vnos cene
313_9		3.9.1.B14	Kabelski prik. čevlji za energetske kable, kpl na kabelski konec		kos	48,00		Preveri vnos cene
323_9		3.9.1.B15	Vgradnja kabel spojke do 4x95mm2		kos	1,00		Preveri vnos cene
333_9		3.9.1.B16	Meritve kablov		kpl	1,00		Preveri vnos cene
343_9		3.9.1.C	NOTRANJE NAPRAVE				0,00	
353_9		3.9.1.C1	Vremenska postaja (kontrolna enota, padavinski senzor, senzor temperature tople tirnice, senzor temperature hladne tirnice, priključni kabli), kpl, kot npr. Icelert 407M		kpl	1,00		Preveri vnos cene
363_9		3.9.1.C2	Upravljalna omara gretja kretnic UOG z opremo, skladno s specifikacijo, ki je priložena načrtu, kpl		kos	1,00		Preveri vnos cene
373_9		3.9.1.C3	Nadometni inštalacijski kanal 100x60 mm		m	30,00		Preveri vnos cene
383_9		3.9.1.C4	Vgradnja ločilnega transformatorja 230/230V, 400VA in varovalke 4A v NN2 razdelilnik v SV prostoru		kpl	1,00		Preveri vnos cene
393_9		3.9.1.C5	Parametriranje PLC-ja, testiranje		kpl	1,00		Preveri vnos cene
403_9		3.9.1.C6	Drobni material		kpl	1,00		Preveri vnos cene
413_9		3.9.1.D	ZUNANJE NAPRAVE				0,00	
423_9		3.9.1.D1	Razdelilna omara gretja kretnic ROG A z opremo, skladno s specifikacijo, ki je priložena načrtu, kpl		kos	1,00		Preveri vnos cene
433_9		3.9.1.D2	Razdelilna omara gretja kretnic ROG B1 z opremo, skladno s specifikacijo, ki je priložena načrtu, kpl		kos	1,00		Preveri vnos cene
443_9		3.9.1.D3	Razdelilna omara gretja kretnic ROG B2 z opremo, skladno s specifikacijo, ki je priložena načrtu, kpl		kos	1,00		Preveri vnos cene

45 3 9	3.9.1.D4 Električni ploščati grelnik THE L=3,72 m, 1200W/230V s priključnim kablom	kos	20,00		Preveri vnos cene
46 3 9	3.9.1.D5 Električni ploščati grelnik THE L=4,70 m, 1500W/230V s priključnim kablom	kos	34,00		Preveri vnos cene
47 3 9	3.9.1.D6 Sponka za pritrditvev grelca na tirnico UIC 60	kos	720,00		Preveri vnos cene
48 3 9	3.9.1.D7 Nosilec za glavo grelca za tirnico UIC 60	kos	48,00		Preveri vnos cene
49 3 9	3.9.1.D8 Sponka za pritrditvev grelca na tirnico S 49	kos	52,00		Preveri vnos cene
50 3 9	3.9.1.D9 Nosilec za glavo grelca za tirnico S 49	kos	4,00		Preveri vnos cene
51 3 9	3.9.1.D10 Sponka za pritrditvev grelca na tirnico S 45	kos	32,00		Preveri vnos cene
52 3 9	3.9.1.D11 Nosilec za glavo grelca za tirnico S 45	kos	2,00		Preveri vnos cene
53 3 9	3.9.1.D12 Zaščitna fleksibilna cev Φ19/25mm	m	162,00		Preveri vnos cene
54 3 9	3.9.1.D13 Pritrditev zaščitne cevi na prag, z materialom	kos	108,00		Preveri vnos cene
55 3 9	3.9.1.D14 Priključna omarica (PO) za električne grelce, 1 uvod 4 izvodi (plastična), z nogo in izvedba tesnjenja uvodov	kos	17,00		Preveri vnos cene
56 3 9	3.9.1.E DEMONTAŽE		0,00		
57 3 9	3.9.1.E1 Demontaža obstoječih grelcev s priključnimi omaricami in priborom z odvozom	kos	8,00		Preveri vnos cene
58 3 9	3.9.1.E2 Demontaža omar s plinskimi jeklenkami z odvozom	kos	8,00		Preveri vnos cene
59 3 9	3.9.1.E3 Demontaža nadstreška s plinskimi jeklenkami z odvozom	kos	1,00		Preveri vnos cene
60 3 9	3.9.1.F ZEMELJSKA DELA		0,00		
61 3 9	3.9.1.F1 Opomba: Kabelska trasa je zajeta v popisih SV naprav in prestavitvi in zaščiti SVTK naprav	/			Preveri vnos cene
62 3 9	3.9.1.G OSTALA IN SPLOŠNA DELA		0,00		
63 3 9	3.9.1.G1 Preizkušanje in spuščanje v pogon, izdelava merilne in preiskusne dokumentacije	kpl	1,00		Preveri vnos cene
64 3 9	3.9.1.G2 Transportni stroški	kpl	1,00		Preveri vnos cene
65 3 9	3.9.1.G3 Skladiščenje in odpiranje gradbišča	kpl	1,00		Preveri vnos cene
66 3 9	3.9.1.G4 Zavarovanje opreme	kpl	1,00		Preveri vnos cene
67 3 9	3.9.1.G5 Stroški nadzora čuvajniške službe pri izvajanju del na območju železniške proge	kpl	1,00		Preveri vnos cene
68 3 9	3.9.1.G6 Strošek sodelovanja upravljavca	kpl	1,00		Preveri vnos cene
69 3 9	3.9.1.G7 Projektantski nadzor	ura	40,00		Preveri vnos cene
70 3 9	3.9.1.G8 Projektna dokumentacija gretja kretnic (PID, navodilo o obratovanju in vzdrževanju)	kpl	1,00		Preveri vnos cene
71 3 9	3.9.1.G9 Navodilo o posluževanju	kpl	1,00		Preveri vnos cene
72 3 9	3.9.1.G10 Izdelava DZO (dokazilo o zanesljivosti objekta)	kpl	1,00		Preveri vnos cene
73 3 9	3.9.1.H NEPREDVIDENA DELA		0,00		
74 3 9	3.9.1.H1 Nepredvidena dela z vpisom v gradbeni dnevnik cca 5 %	kpl	1,00		Preveri vnos cene

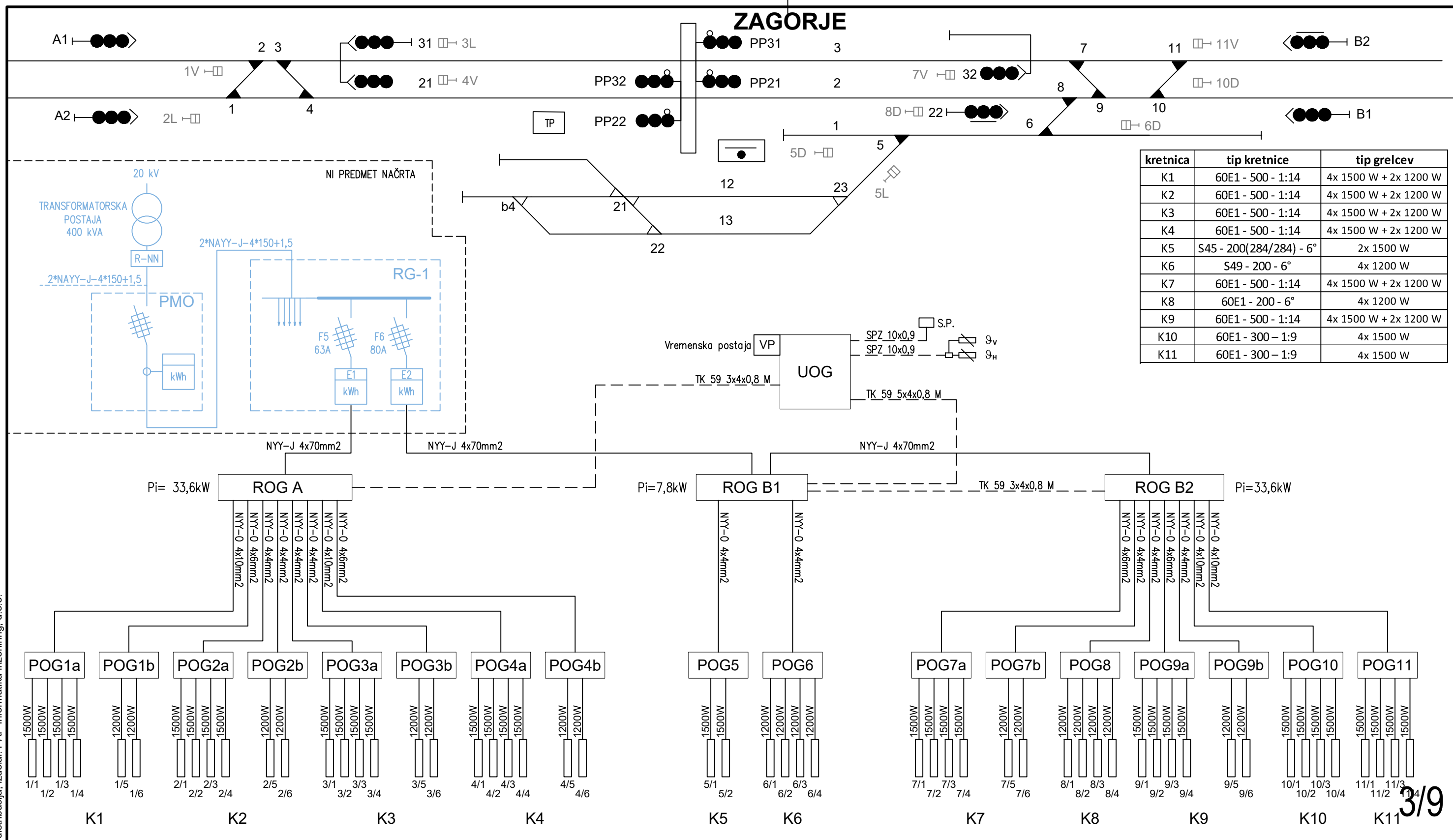
3.5	TEHNIČNI PRIKAZI (RISBE)
------------	---------------------------------

1/1	Pregledna risba	
2/1	Situacijska risba gretja kretnic Zagorje z razpletom kablov	M 1:500
3/1	Vezalna shema RG-1 (izsek)	
4/1	Vezalna shema ROG A	
4/2	Krmiljenje ROG A	
4/3	Daljinsko krmiljenje in signalizacija ROG A	
4/4	Izgled omare ROG A	
4/5	Specifikacija opreme ROG A	
5/1	Vezalna shema ROG B1	
5/2	Krmiljenje ROG B1	
5/3	Daljinsko krmiljenje in signalizacija ROG B1	
5/4	Izgled omare ROG B1	
5/5	Specifikacija opreme ROG B1	
6/1	Vezalna shema ROG B2	
6/2	Krmiljenje ROG B2	
6/3	Daljinsko krmiljenje in signalizacija ROG B2	
6/4	Izgled omare ROG B2	
6/5	Specifikacija opreme ROG B2	
U/1	Vezalna shema UOG	
U/2	Vezalna shema UOG	
U/3	Vezalna shema UOG	
U/4	Vezalna shema UOG	
U/5	Vremenska postaja	
U/6	Zasedba krmilnika - PLC	
U/7	Izgled UOG	
U/8	Specifikacija opreme UOG	
U/9	Tloris prometnega urada	
P/1	Montaža grelcev na kretnici z radijem 200	
P/2	Montaža grelcev na kretnici z radijem 200	
P/3	Montaža grelcev na kretnici z radijem 300	
P/4	Montaža grelcev na kretnici z radijem 500	
P/5	Priključitev grelcev na kretnici	
P/6	Priključna omarica gretja kretnic	
P/7	Grelec in pritrdilni pribor	
P/8	Nosilec glave grelca	
P/9	Izgled prostostoječe omare	
P/10	Pritrditev zaščitne cevi na betonski prag	

3/9 Električno gretje kretnic

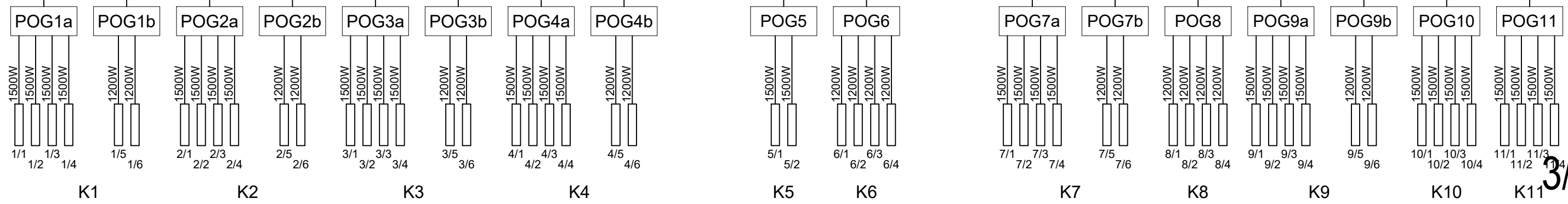
ZG100 0	0146.00	007.2147	G	
--------------------	----------------	-----------------	----------	--

ZAGORJE



kretnica	tip kretnice	tip grelcev
K1	60E1 - 500 - 1:14	4x 1500 W + 2x 1200 W
K2	60E1 - 500 - 1:14	4x 1500 W + 2x 1200 W
K3	60E1 - 500 - 1:14	4x 1500 W + 2x 1200 W
K4	60E1 - 500 - 1:14	4x 1500 W + 2x 1200 W
K5	S45 - 200(284/284) - 6°	2x 1500 W
K6	S49 - 200 - 6°	4x 1200 W
K7	60E1 - 500 - 1:14	4x 1500 W + 2x 1200 W
K8	60E1 - 200 - 6°	4x 1200 W
K9	60E1 - 500 - 1:14	4x 1500 W + 2x 1200 W
K10	60E1 - 300 - 1:9	4x 1500 W
K11	60E1 - 300 - 1:9	4x 1500 W

Pi= 33,6kW **ROG A** Pi=7,8kW **ROG B1** **ROG B2** Pi=33,6kW



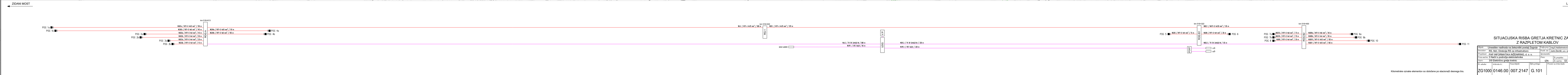
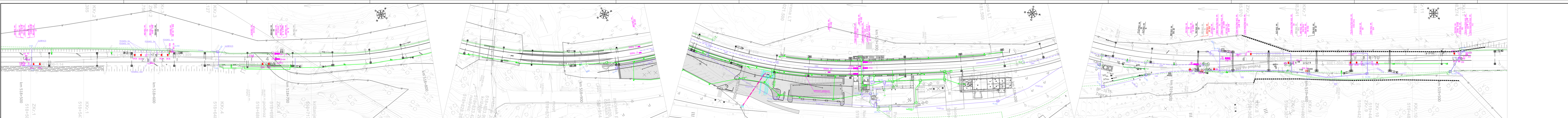
PREGLEDNA RISBA GRETJA KRETNIC

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebina risbe: Pregledna risba
Investitor: RS, Mzi, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:	
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN	Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka: ZG1000	Arhivska št.: 0146.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra priloge: G.155
Prostor za črtno kodo:			Št. risbe: 1/1

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

3/9

OPREDELITEV - opredelitev, izpolnjevanje in distribucija, izdelal: PAP Informatika inženiring d.o.o.

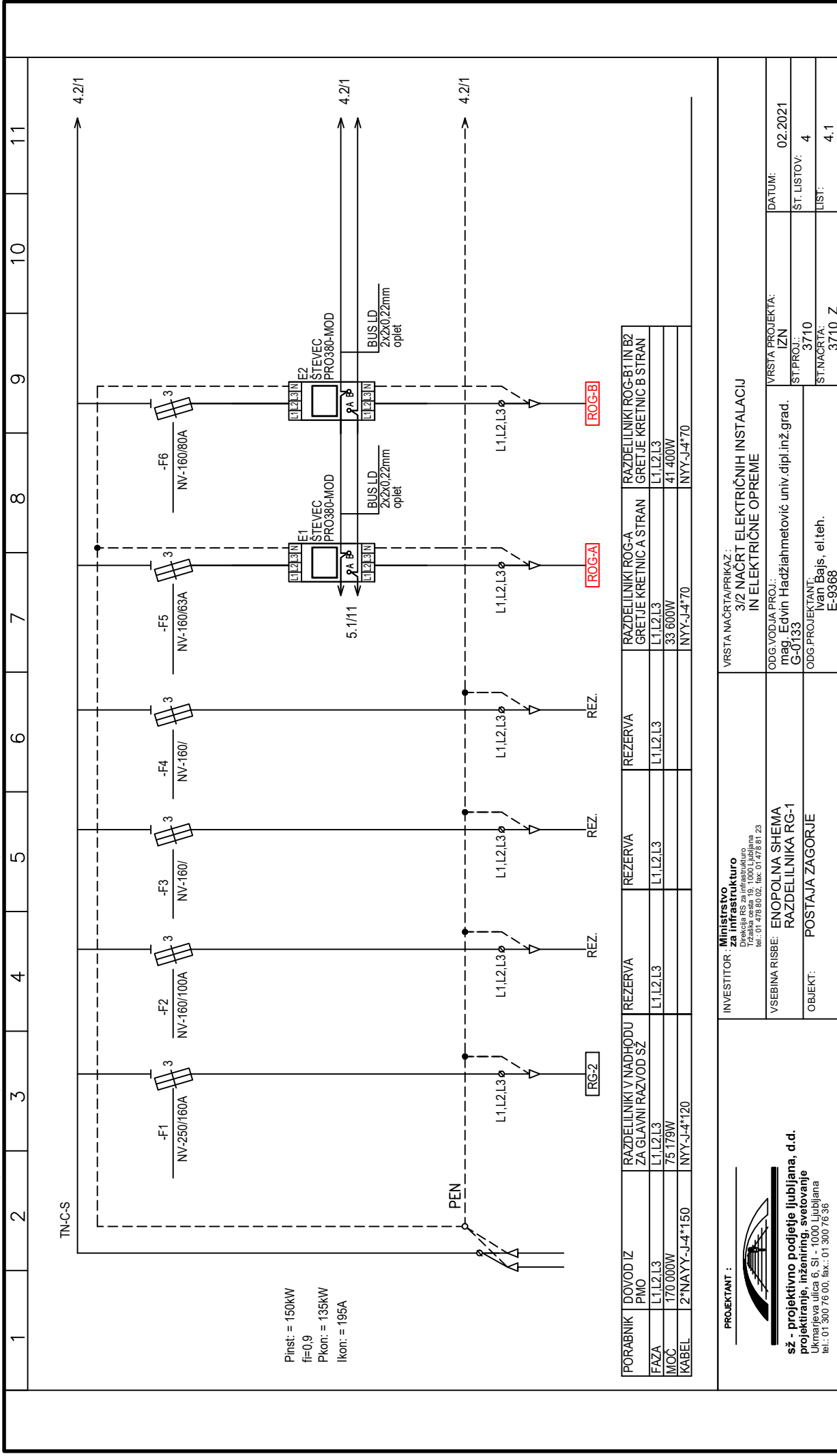


Kilometrskie oznake elementov so določene po stacionarni desnega tira.

SITUACIJSKA RISBA GRETJA KRETNIC ZAGORJE Z RAZPLETOM KABLOV

Objekt:	Umetitev nadhoda na železniški postaji Zagorje	Proj. pripr.:	mag. E. Hadžahmetović, u.d.l.g. G-0133	Številna risba:	
Investitor:	RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo	Projekt. inž.:	Jure Ževnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	Situacijska risba z razpletom	
Projektant:	PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.	Št. projekta:	3710/Z	Datum:	02 / 2021
Prva naloga:	3 Naloga s področja elektrotehnike	Št. naloga:	53 37 55124	Merilo:	1:500
Naslov:	3/9 Električno greje kretnic	IZN			
Št. oddaje:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Slika priloga:	Priloga za črno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.101		2/1


LUJBLJANA



Pinst: = 150kW
 fi=0,9
 Pkon: = 135kW
 Ikon: = 195A

POBNIK	DOVOD IZ PNO	RAZDELILNIK V NADHODU ZA GLAVNI RAZVOD SZ	REZERVA	REZERVA	REZERVA	RAZDELILNIKI ROG-A GRETJE KRETNIC A STRAN	RAZDELILNIKI ROG-B1 IN B2 GRETJE KRETNIC B STRAN
FAZA	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3
ILOC	170.000W	75.179W				33.600W	41.400W
KABEL	2*NAVY-J4*150	NAVY-J4*120				NAVY-J4*70	NAVY-J4*70

PROJEKTANT :



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

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

VSEBINA RISBE: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA RG-1

OBJEKT: POSTAJA ZAGORJE

VRSTA NAČRTA/PRIKAZ : 3/2 NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

ODG.VODJA PROJ.: mag. Edvin Hadžiahmetović univ. dipl. inž.grad. G-0133

ODG.PROJEKTANT: Ivan Bajc, el.teh. E-9368

VRSTA PROJEKTA: IZN

DATUM: 02.2021

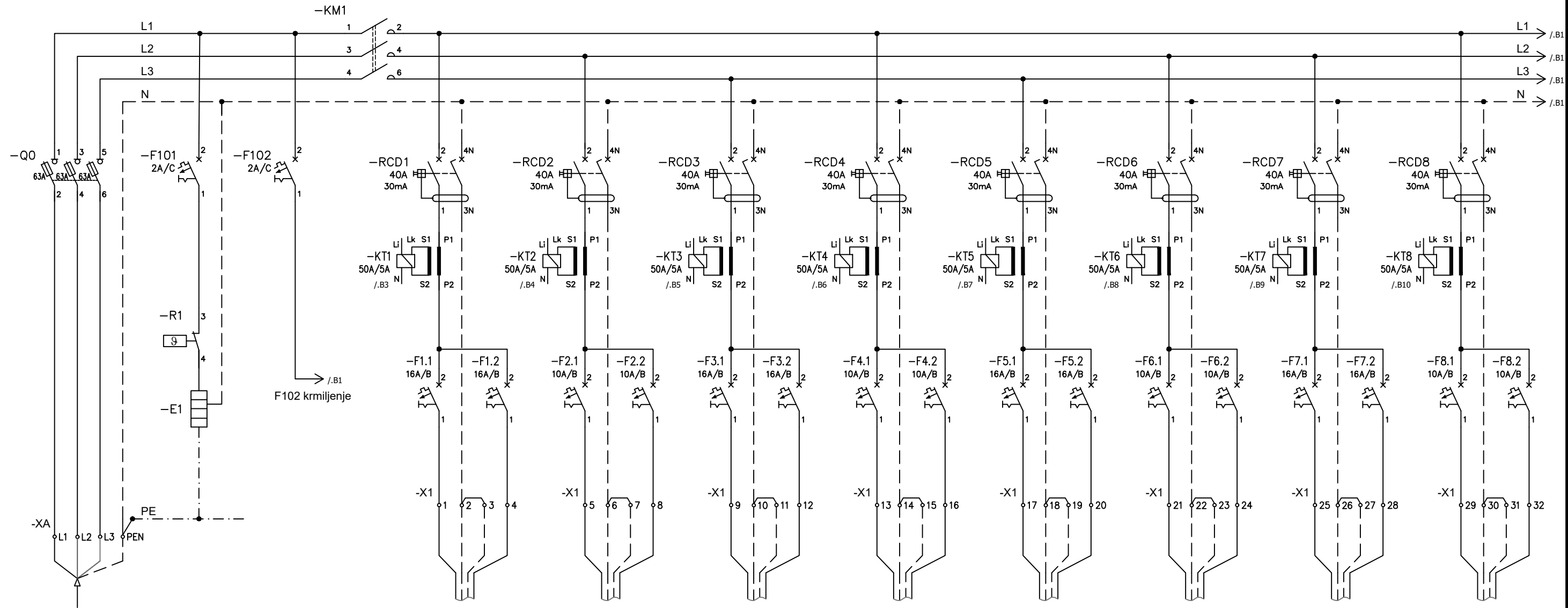
ŠT.PROJ.: 3710

ŠT.LISTOV: 4

LIST: 4.1

Projektant	Pooblaščen inženir	<i>E-2208</i>	<i>Isebina risbe/prikaza</i>	Datum	Merilo
PAP INFORMATIKA INŽENIRING	Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	Št. projekta	VEZALNA SHEMA RG-1 (IZSEK)	02/2021	/
<i>Podjetje za projektiranje, inženiring in inštalacijske storitve, d.o.o.</i>	Faza	Št. načrta	<i>Načrt</i>	Spremembe	Št. risbe
	IZN	53 37 551/24	3/9 Električno gretje kretnic	/	311

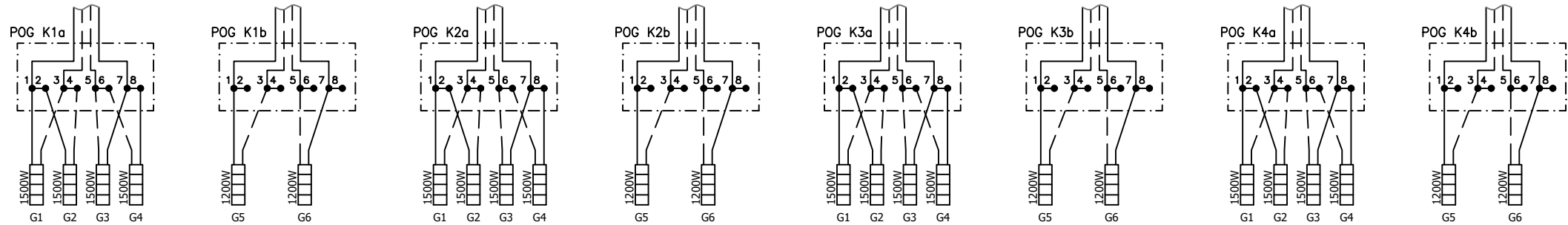
TN/TT sistem / 400V 50Hz



PORABNIK	DOVOD (iz RG-1)	grelec v omari	krmiljenje gretja kretnic	K1a	K1b	K2a	K2b	K3a	K3b	K4a	K4b
MOČ [kW]	33,6	0,1		6	2,4	6	2,4	6	2,4	6	2,4
TOK [A]	46,8 / 46,8 / 52	0,5		26	10,4	26	10,4	26	10,4	26	10,4
KABEL	NYJ-J 4x70			NYJ-O 4x10	NYJ-O 4x6	NYJ-O 4x4	NYJ-O 4x4	NYJ-O 4x4	NYJ-O 4x4	NYJ-O 4x10	NYJ-O 4x6

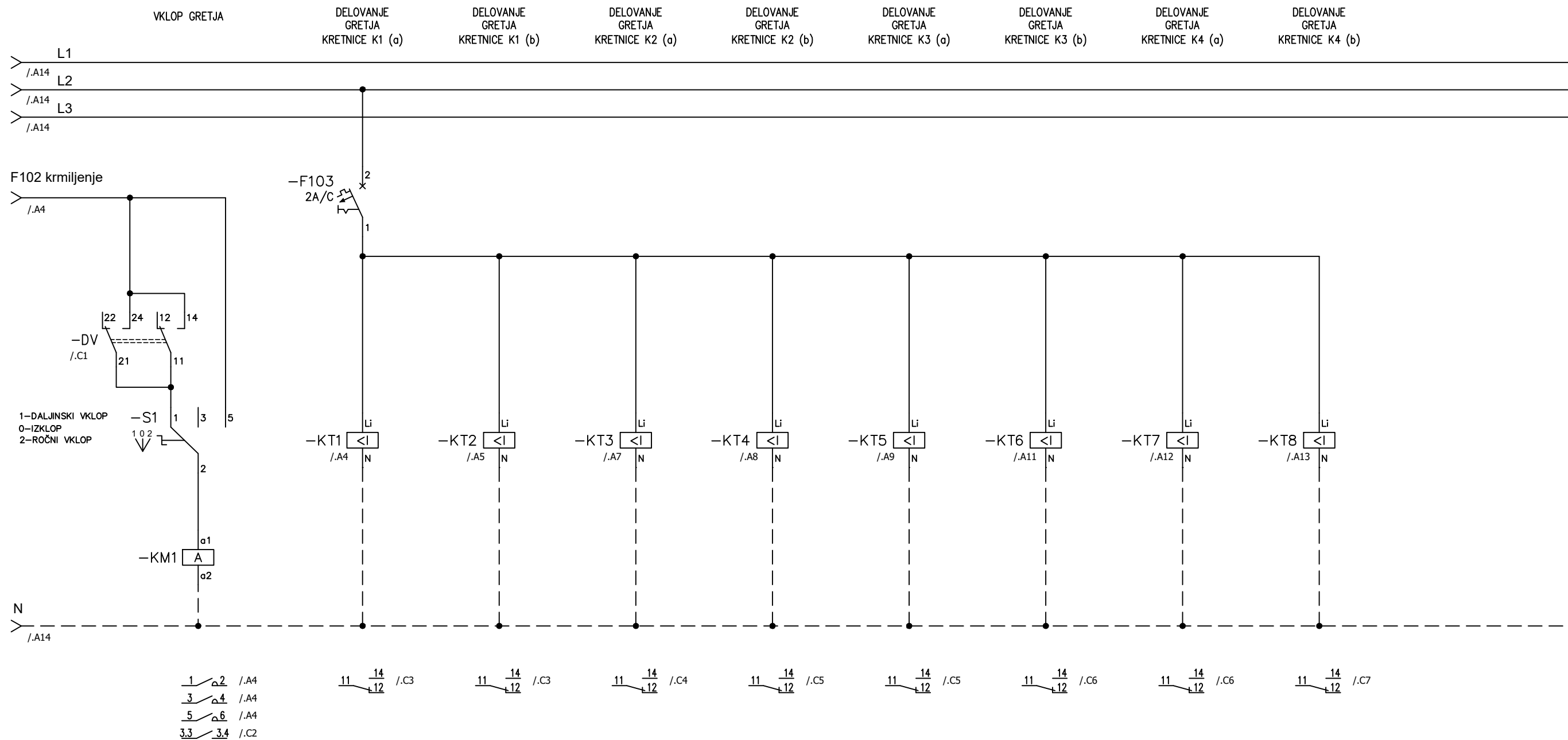
Porazdelitev po fazah:

L1	10,8 kW
L2	10,8 kW
L3	12 kW



Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING <small>Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve, d.o.o.</small>	Pooblašeni inženir E-2208 Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	Št. projekta 3710/Z	Vsebina risbe/prikaza VEZALNA SHEMA ROG A	Datum 02/2021	Merilo /
Faza IZN	Št. načrta 53 37 551/Z4	Načrt 3/9 Električno gretje kretnic	Spremembe /	Št. risbe 4/1	

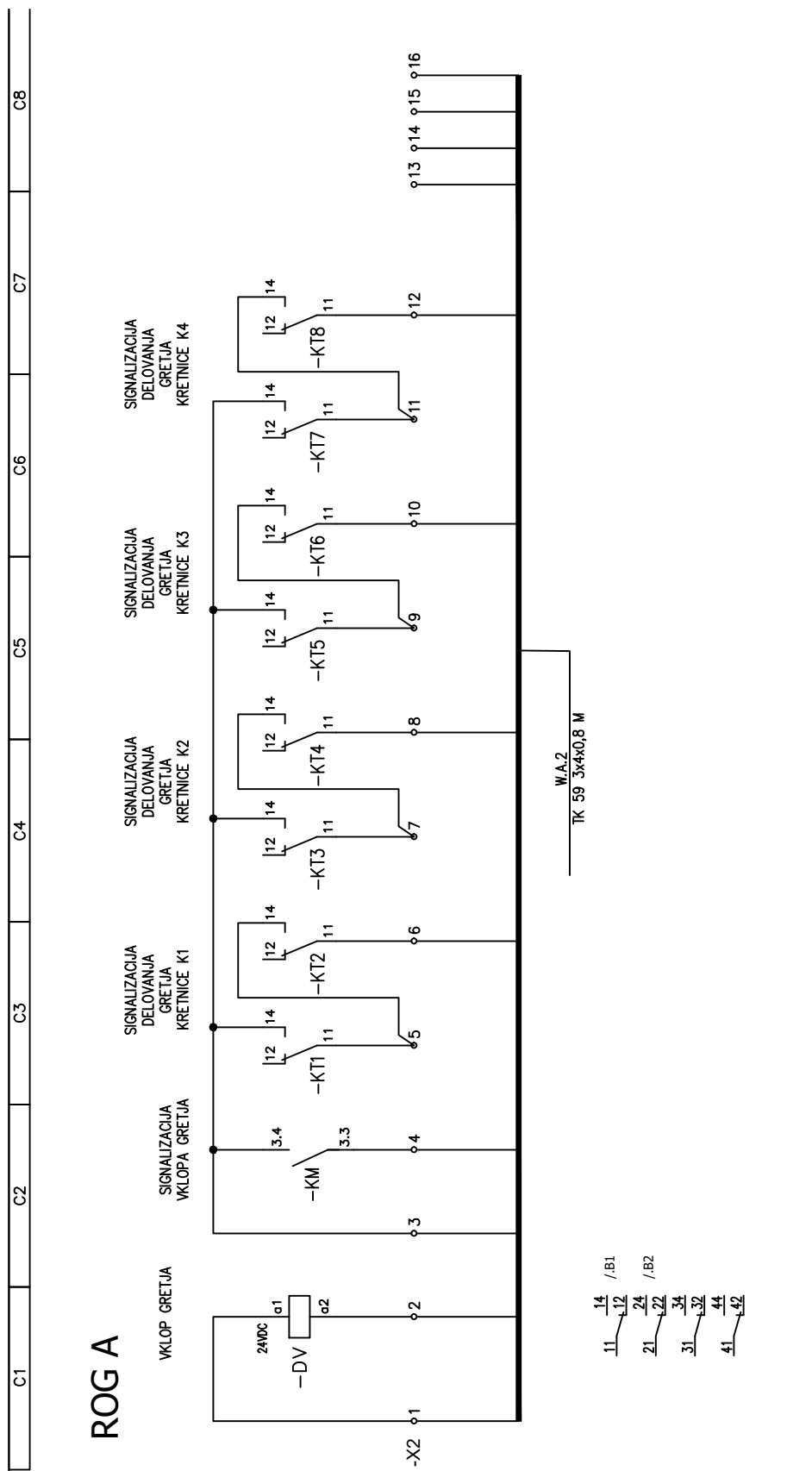
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----



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

KRMILJENJE ROG A

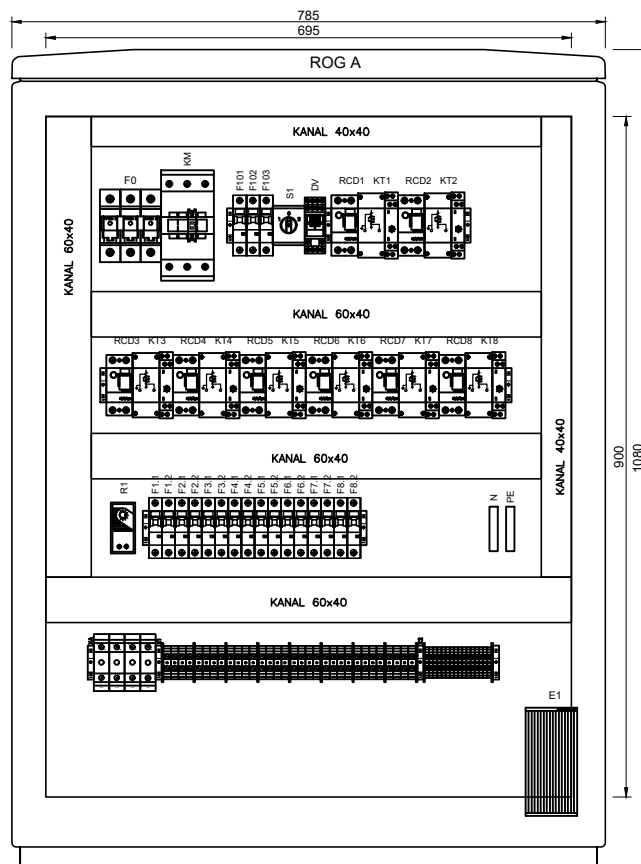
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebinska risba: Krmiljenje ROG A	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208			
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/9 Električno greetje kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4 Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155		
					Št. risbe: 4/2



3/9

DALJINSKO KRMILJENJE IN SIGNALIZACIJA ROG A

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe: Daljinsko krmiljenje in signalizacija	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208			
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka: ZG1000	Arhivska št.: 0146.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra priloge: G.155	Prostor za črtno kodo:	
					Št. risbe: 4/3



3/9

IZGLED OMARE ROG A

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe: Izgled omare ROG A	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208			
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.			Spremembe:		
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike			Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic			IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155		
					Št. risbe: 4/4

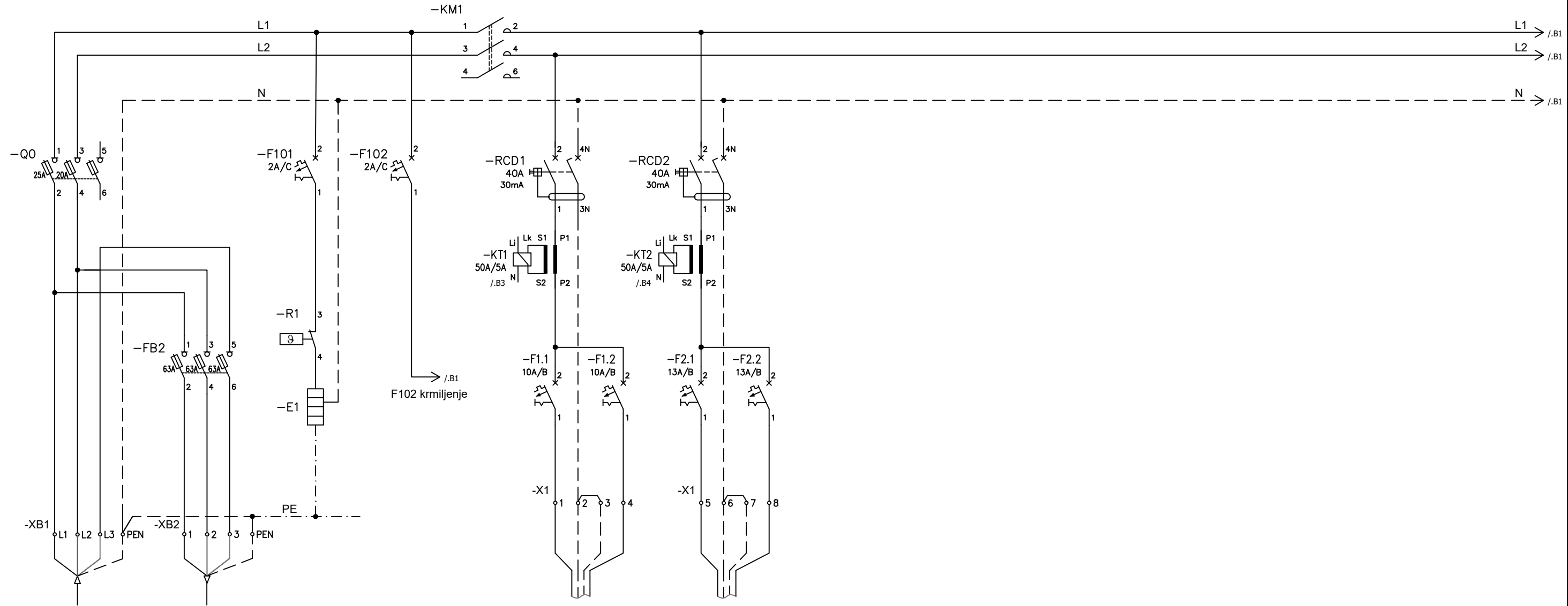
Specifikacija opreme	Kot na primer	Enota	Količina
dvojno izolirana razdelilna omara iz vroče stisnjene poliestra ojačen s steklenimi vlakni, s streho, zaprtim dnom, enokrilna, zaščitni razred II, barve RAL 7032, IP54, dimenzij 1080x785x320 mm (vxšxg)	Elsta Mosdorfer F5 1080/320	kos	1
izolacijska montažna plošča za omaro, dimenzij 900x695x6 mm		kos	1
podstavek za poliestrsko omaro 1200x785x320 mm		kos	1
podstavek iz poliestra za poliesterske omare za vkopavanje v zemljo		kos	1
pregibna kljuka za polcilindrični vložek, črna		kos	1
vložek polcilindrični, sistemski SŽ-I / SV		kos	1
predal za načrte v omari, A4, montaža na notranjo stran vrat		kos	1
termostat za grelec, 0 - 60° C, 1 mirni kontakt	Schrack IUK08565--	kos	1
grelec za omare 60W/105°C, s priključno sponko	Schrack IUK08343--	kos	1
varovalčni ločilnik TYTAN II za D0 taljive vložke do 63A, 3-polni	Schrack IS504702-A	kos	1
taljivi vložek D0, 63A		kos	6
kontaktor 37kW, 3-polni, AC3/400V, napajanje tuljave 230VAC	Schrack LA307433--	kos	1
pomožni kontakt za kontaktor, čelni, 1 zapiralni (delovni) kontakt	Schrack LA190100--	kos	1
zaščitno stikalo RCCB tip A, 40A/2p/0,03A, 10kA, A, G (zakasnjeno)	Schrack BC034203--	kos	8
tokovnik 50/5A 2VA KL3, vgradnja na DIN letev,	Schrack MG900221--	kos	8
tokovni nadzorni rele, 1 fazni, 5A	Schrack UR511011--	kos	8
vtični rele, 4 preklopni kontakti, 6A, 24VDC, z LED in zaščitno diodo	Schrack PT570LC4--	kos	1
podnožje releja PT, 4-polno, 6 A	Schrack YPT78704--	kos	1
stikalo preklopno, 1-0-2 /1P/10A, za vgradnjo na letev	Schrack IN620003--	kos	1
inštalacijski odklopnik 1p, 2A/C, 10kA		kos	3
inštalacijski odklopnik 1p, 16A/B, 10kA		kos	8
inštalacijski odklopnik 1p, 10A/B, 10kA		kos	8
vrstna sponka 70 mm ² , vijačna, siva	Weidmüller WDU 70/95	kos	3
vrstna sponka 70 mm ² , vijačna, modra	Weidmüller WDU 70/95	kos	1
vrstna sponka 10 mm ² , vijačna, siva	Weidmüller WDU 10	kos	16
vrstna sponka 10 mm ² , vijačna, modra	Weidmüller WDU 10 BL	kos	16
vrstna sponka 2,5mm ² , vijačna, siva	Weidmüller WDU 2.5	kos	16
zbiralka PE/N		kos	2
tesnitev uvodov in razvlaževalni granulat		kpl	1
drobni montažni material, kabelski kanali, DIN letve, končni in vmesni elementi, označitev elementov, ožičenje		kpl	1

SPECIFIKACIJA OPREME ROG A

3/9

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebinska risba: Specifikacija opreme ROG A	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:		
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno grejje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155	
				Št. risbe: 4/5

TN/TT sistem / 400V 50Hz



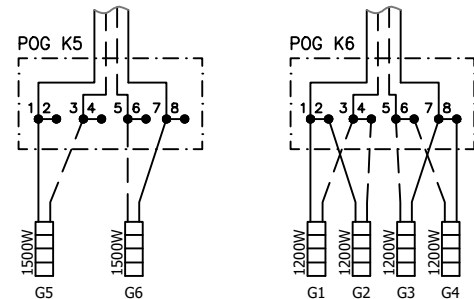
PORABNIK	DOVOD (iz RG-1)	ROG B2	grelec v omari	krmiljenje gretja kretnic	K5	K6
MOČ [kW]	41,4	33,6	0,1		3	4,8
TOK [A]	57,2 / 65 / 57,2	36,4 / 52 / 57,2	0,5		13	20,8
KABEL	NYJ-J 4x70	NYJ-J 4x70			NYJ-O 4x4	NYJ-O 4x4

Porazdelitev po fazah (dovod):

L1	13,2 kW
L2	15 kW
L3	13,2 kW

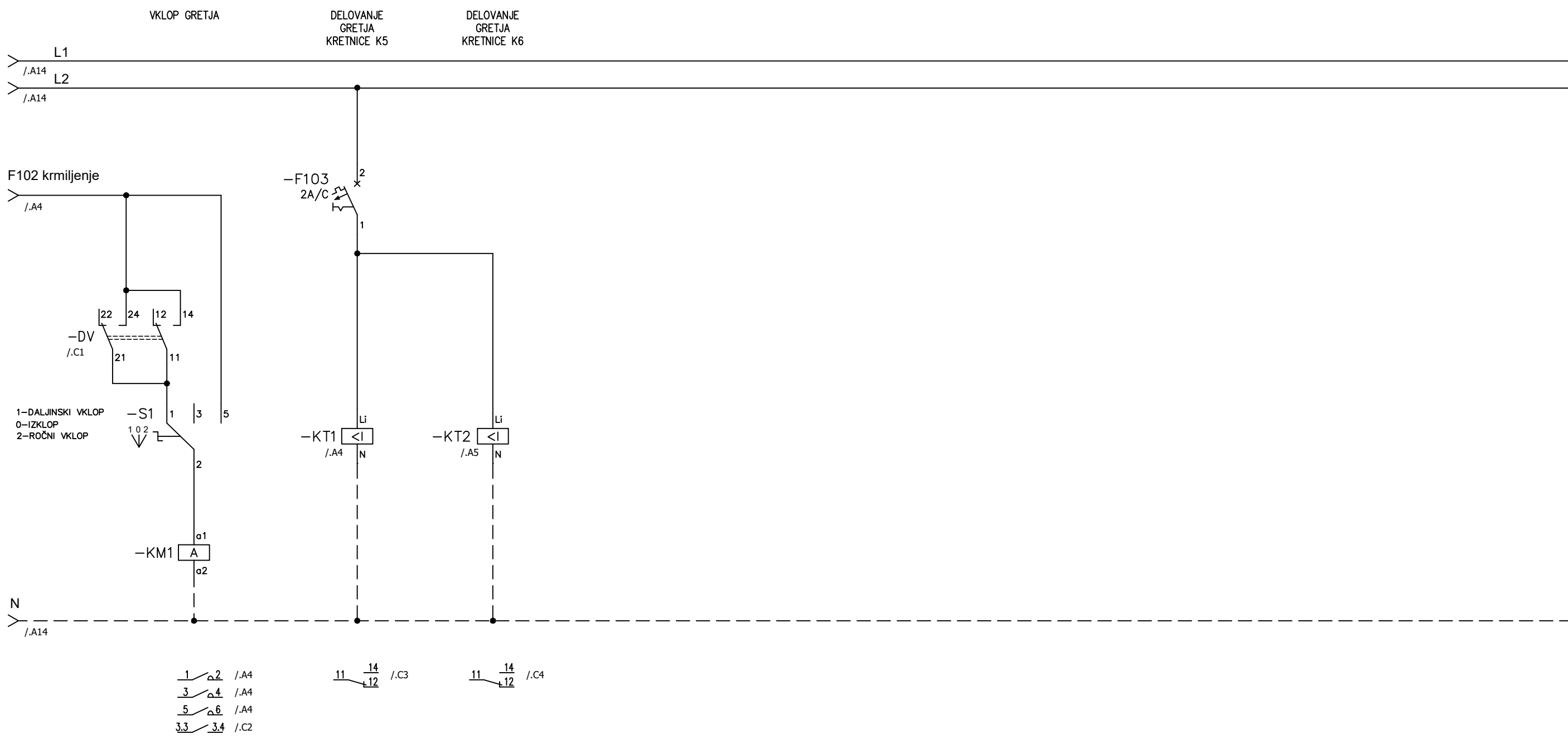
Porazdelitev po fazah B1:

L1	4,8 kW
L2	3 kW
L3	-



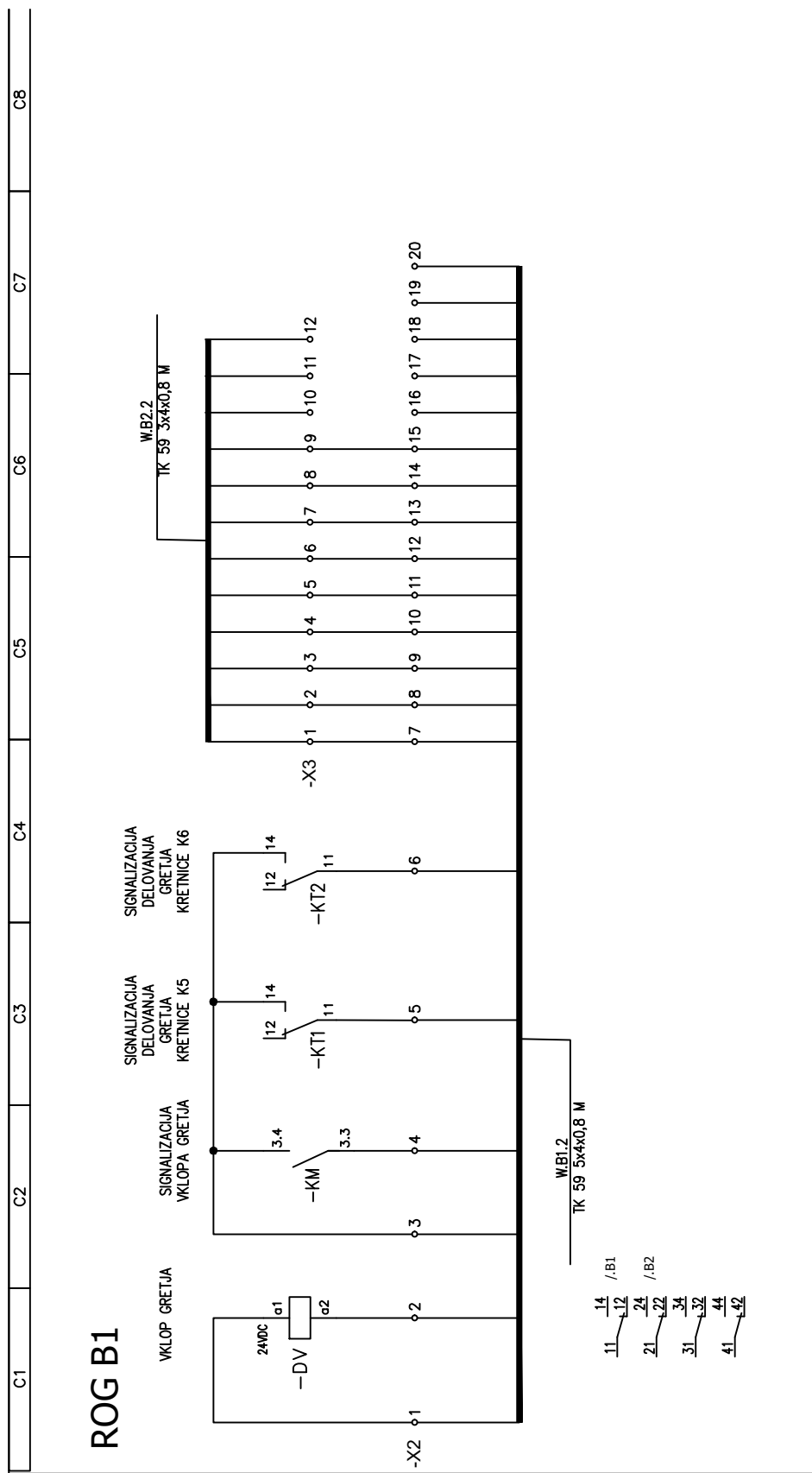
COPYRIGHT - prepovedano razmnoževanje in distribucija; izdelal: PAP Informatika inženiring, d.o.o.

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING <small>Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve, d.o.o.</small>	Pooblaščen inženir E-2208 Jure ZEVIK, univ. dipl. inž. el.	Št. projekta 3710/Z	Vsebina risbe/prikaza VEZALNA SHEMA ROG B1	Datum 02/2021	Merilo /
Faza IZN	Št. načrta 53 37 551/Z4	Načrt 3/9 Električno gretje kretnic	Spremembe /	Št. risbe 5/1	



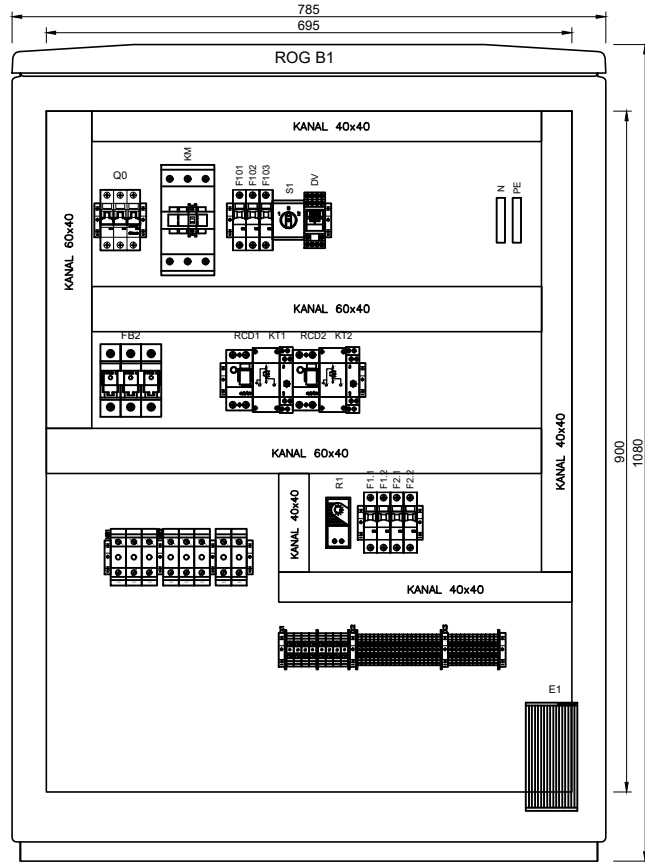
KRMILJENJE ROG B1

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebina risbe: Krmiljenje ROG B1	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:		
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155	
				Št. risbe: 5/2



DALJINSKO KRMILJENJE IN SIGNALIZACIJA ROG B1

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe: Daljinsko krmiljenje in signalizacija	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208			
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka: ZG1000	Arhivska št.: 0146.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra priloge: G.155	Prostor za črtno kodo:	
					Št. risbe: 5/3



3/9

IZGLED OMARE ROG B1

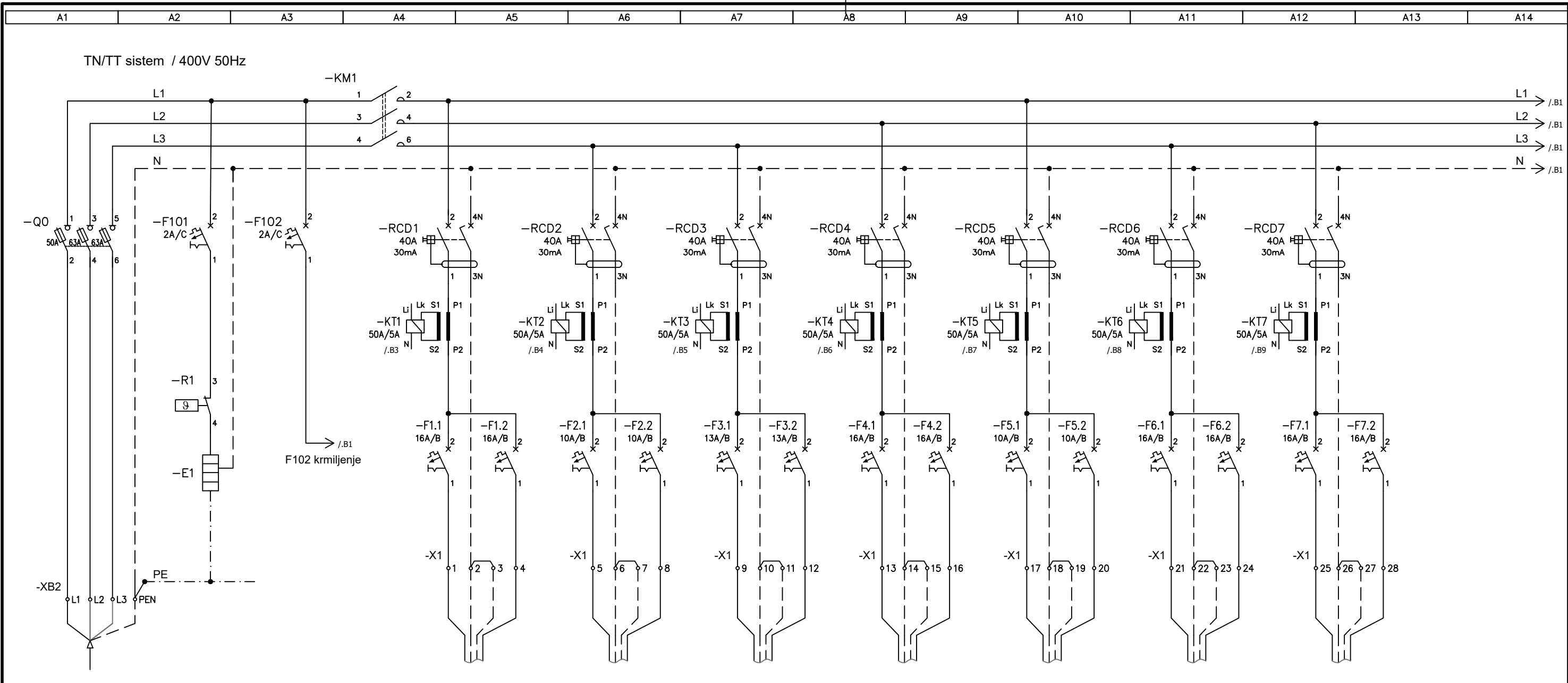
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		Izgled omare ROG B1	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.			Spremembe:		
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155		
					Št. risbe: 5/4

Specifikacija opreme	primer opreme	Enota	Količina
dvojno izolirana razdelilna omara iz vroče stisnjene poliestra ojačen s steklenimi vlakni, s streho, zaprtim dnom, enokrnlina, zaščitni razred II, barve RAL 7032, IP54, dimenzij 1080x785x320 mm (vxšxg)	Elsta Mosdorfer F5 1080/320	kos	1
izolacijska montažna plošča za omaro, dimenzij 900x695x6 mm		kos	1
podstavek za poliestrsko omaro 1200x785x320 mm		kos	1
podstavek iz poliestra za poliesterske omare za vkopavanje v zemljo		kos	1
pregibna kljuka za polcilindrični vložek, črna		kos	1
vložek polcilindrični, sistemski SŽ-I / SV		kos	1
predal za načrte v omari, A4, montaža na notranjo stran vrat		kos	1
termostat za grelec, 0 - 60° C, 1 mirni kontakt	Schrack IUK08565--	kos	1
grelec za omare 60W/105°C, s priključno sponko	Schrack IUK08343--	kos	1
varovalčni ločilnik TYTAN II za D0 taljive vložke do 63A, 3-polni	Schrack IS504702-A	kos	2
taljivi vložek D0, 63A		kos	6
taljivi vložek D0, 25A		kos	2
taljivi vložek D0, 20A		kos	2
kontaktor 18,5kW, 3-polni, AC3/400V, napajanje tuljave 230VAC	Schrack LA304033--	kos	1
pomožni kontakt za kontaktor, čelni, 1 zapiralni (delovni) kontakt	Schrack LA190100--	kos	1
zaščitno stikalo RCCB tip A, 40A/2p/0,03A, 10kA, A, G (zakasnjeno)	Schrack BC034203--	kos	2
tokovnik 50/5A 2VA KL3, vgradnja na DIN letev,	Schrack MG900221--	kos	2
tokovni nadzorni rele, 1 fazni, 5A	Schrack UR5I1011--	kos	2
vtični rele, 4 preklopni kontakti, 6A, 24VDC, z LED in zaščitno diodo	Schrack PT570LC4--	kos	1
podnožje releja PT, 4-polno, 6 A	Schrack YPT78704--	kos	1
stikalo preklopno, 1-0-2 /1P/10A, za vgradnjo na letev	Schrack IN620003--	kos	1
inštalacijski odklopnik 1p, 2A/C, 10kA		kos	3
inštalacijski odklopnik 1p, 13A/B, 10kA		kos	2
inštalacijski odklopnik 1p, 10A/B, 10kA		kos	2
vrstna sponka 70 mm ² , vijajna, siva	Weidmüller WDU 70/95	kos	6
vrstna sponka 70 mm ² , vijajna, modra	Weidmüller WDU 70/95	kos	2
vrstna sponka 10 mm ² , vijajna, siva	Weidmüller WDU 10	kos	4
vrstna sponka 10 mm ² , vijajna, modra	Weidmüller WDU 10 BL	kos	4
vrstna sponka 2,5mm ² , vijajna, siva	Weidmüller WDU 2.5	kos	32
zbiralka PE/N		kos	2
tesnitev uvodov in razvlaževalni granulat		kpl	1
drobni montažni material, kabelski kanali, DIN letve, končni in vmesni elementi, označitev elementov, ožičenje		kpl	1

3/9

SPECIFIKACIJA OPREME ROG B1

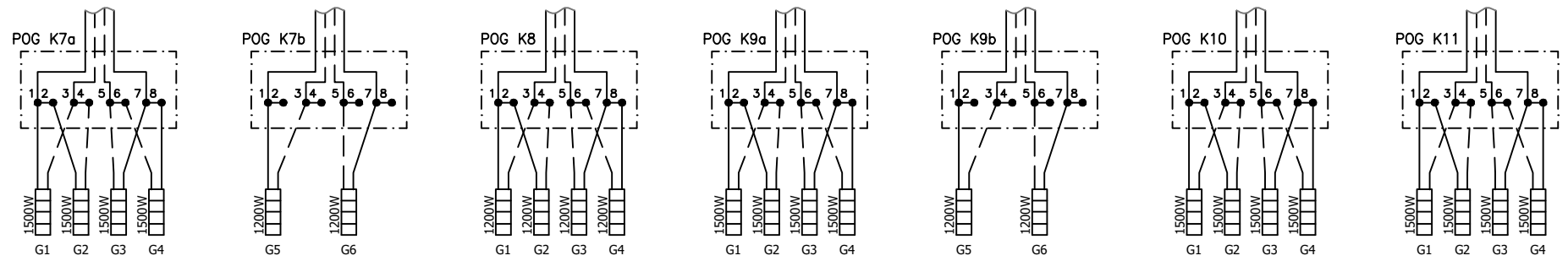
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe: Specifikacija opreme ROG B1
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:	Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/9 Električno grejte kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155		
					Št. risbe: 5/5



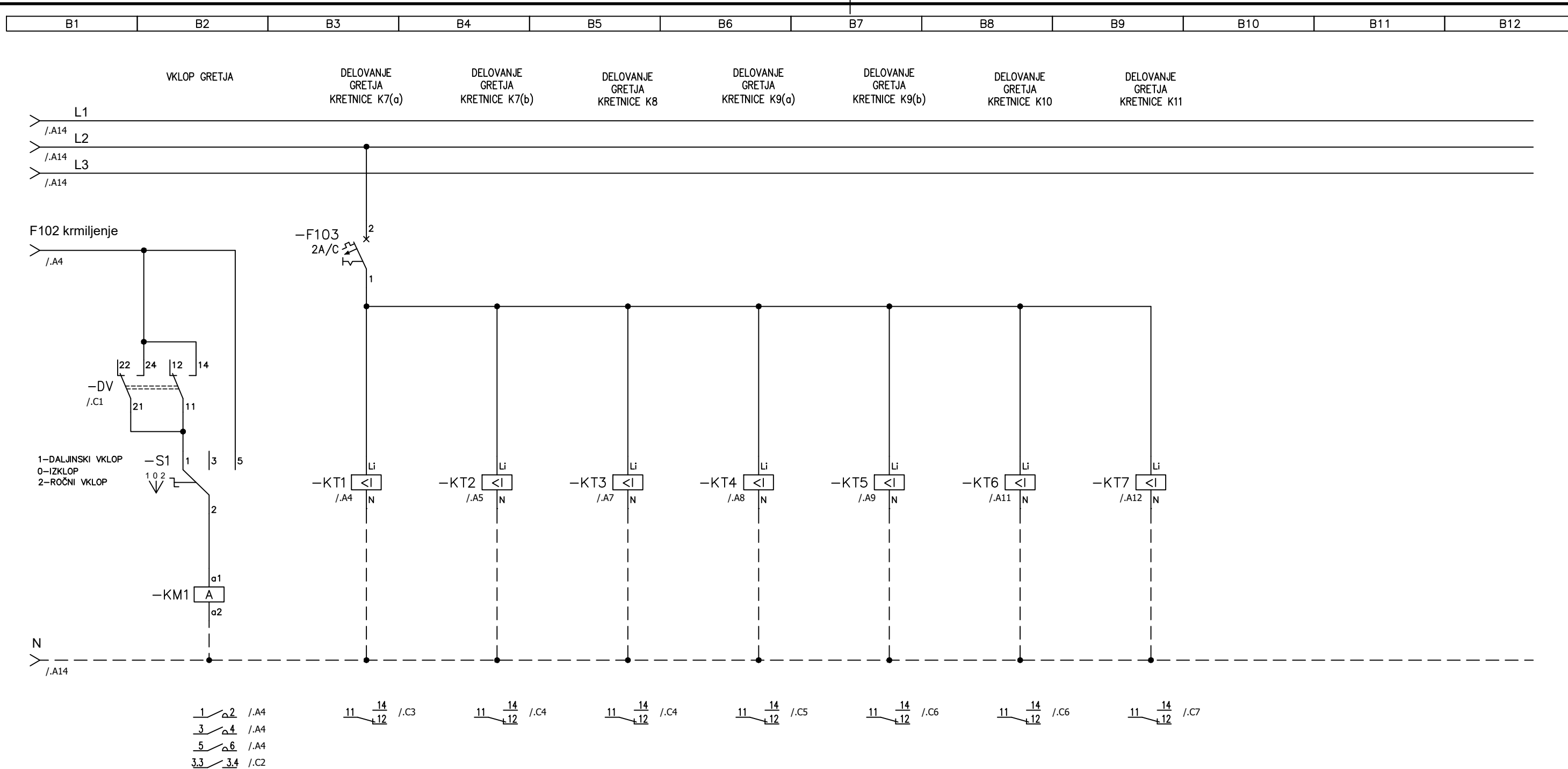
PORABNIK	DOVOD (iz ROG B1)	grelec v omari	krmiljenje gretja kretnic	K7a	K7b	K8	K9a	K9b	K10	K11
MOČ [kW]	33,6	0,1		6	2,4	4,8	6	2,4	6	6
TOK [A]	36,4 / 52 / 57,2	0,5		26	10,4	20,8	26	10,4	26	26
KABEL	NYJ-J 4x70			NYJ-O 4x6	NYJ-O 4x4	NYJ-O 4x4	NYJ-O 4x6	NYJ-O 4x4	NYJ-O 4x10	NYJ-O 4x10

Porazdelitev po fazah:

L1	8,4 kW
L2	12 kW
L3	13,2 kW

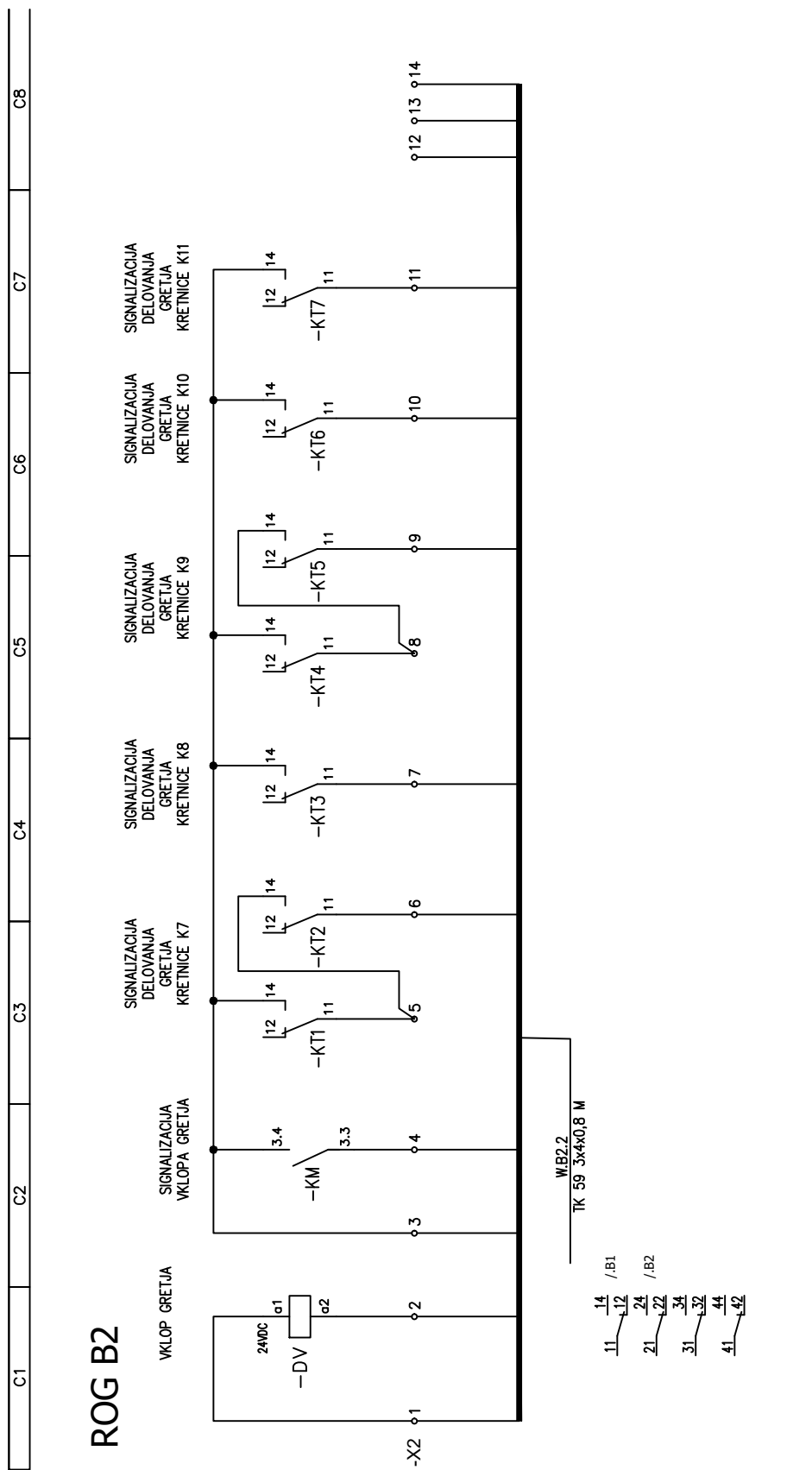


Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING <small>Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve, d.o.o.</small>	Pooblaščen inženir E-2208 Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	Št. projekta 3710/Z	Vsebina risbe/prikaza VEZALNA SHEMA ROG B2	Datum 02/2021	Merilo /
Faza IZN	Št. načrta 53 37 551/Z4	Načrt 3/9 Električno gretje kretnic	Spremembe /	Št. risbe 6/1	



KRMILJENJE ROG B2

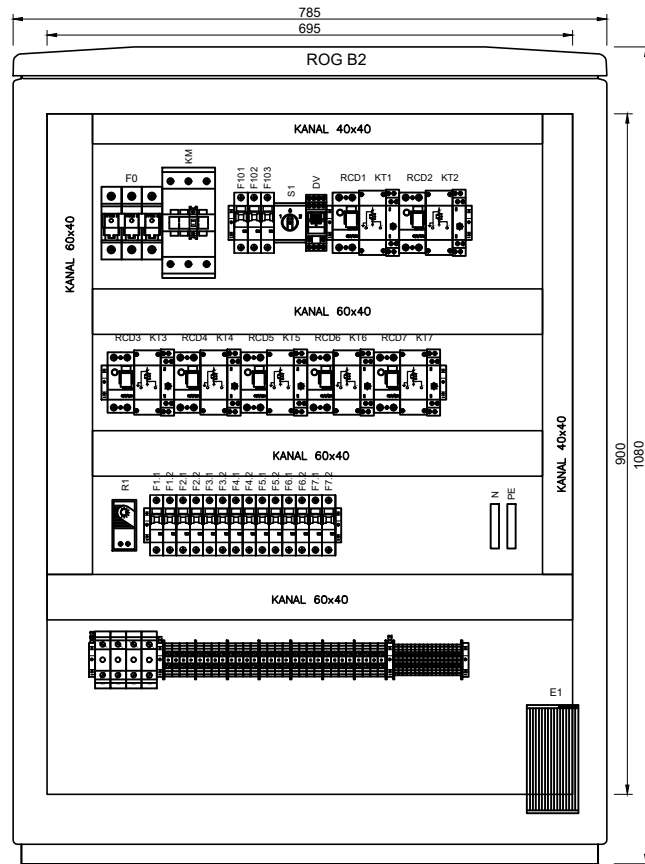
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g. G-0133	Vsebinska risba: Krmiljenje ROG B2
Investitor: RS, Mzi, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:	
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN	Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka: ZG1000	Arhivska št.: 0146.00	Faza/objekt: 007.2147	Šifra priloge: G.155
Prostor za črtno kodo:			Št. risbe: 6/2



ROG B2

DALJINSKO KRMILJENJE IN SIGNALIZACIJA ROG B2

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g. G-0133		Vsebinska risba: Daljinsko krmiljenje in signalizacija	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208			
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/9 Električno grejte kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4 Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155		
					Št. risbe: 6/3



3/9

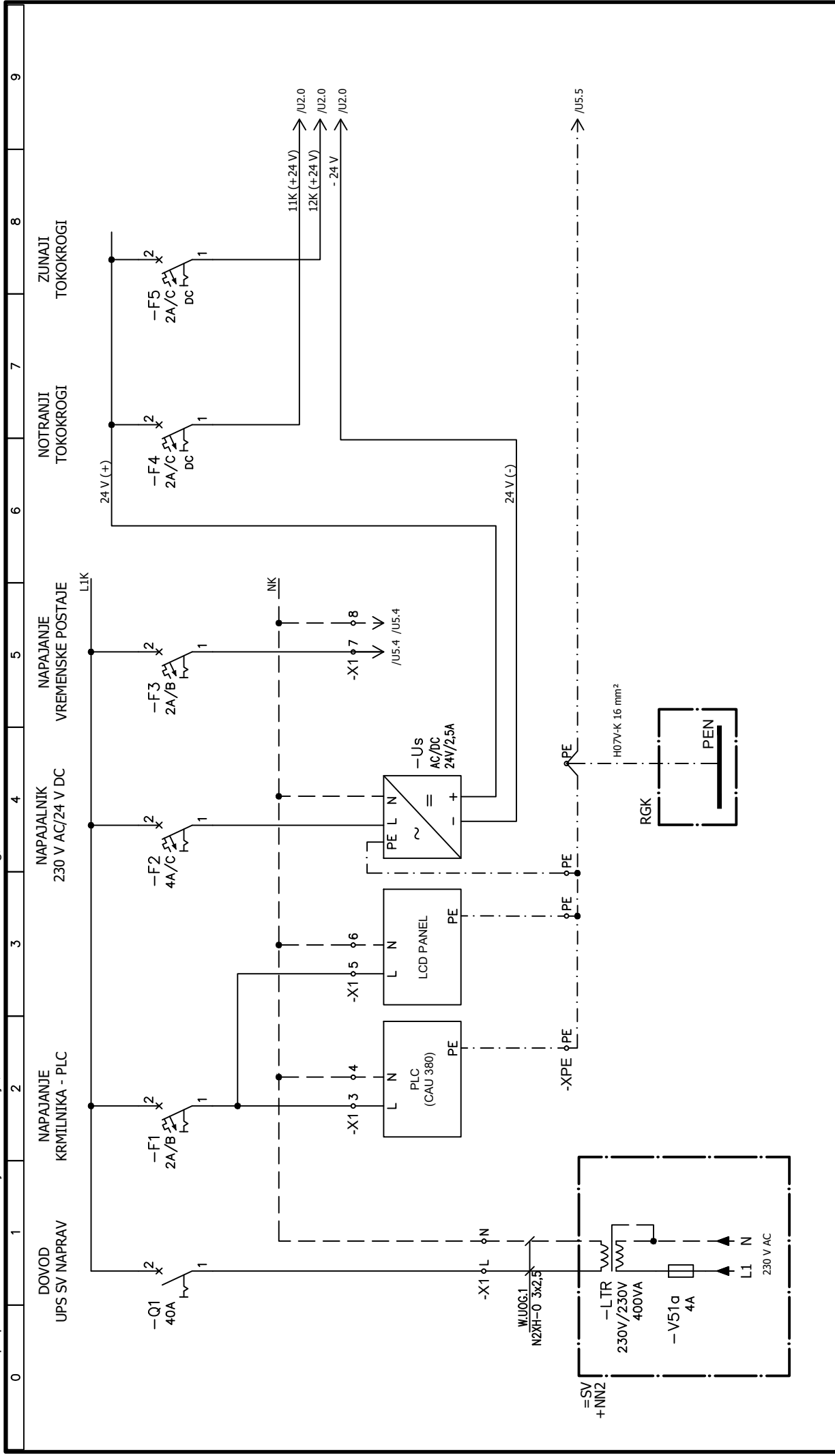
IZGLED OMARE ROG B2

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		Izgled omare ROG B2	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.			Spremembe:		
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155		
					Št. risbe: 6/4

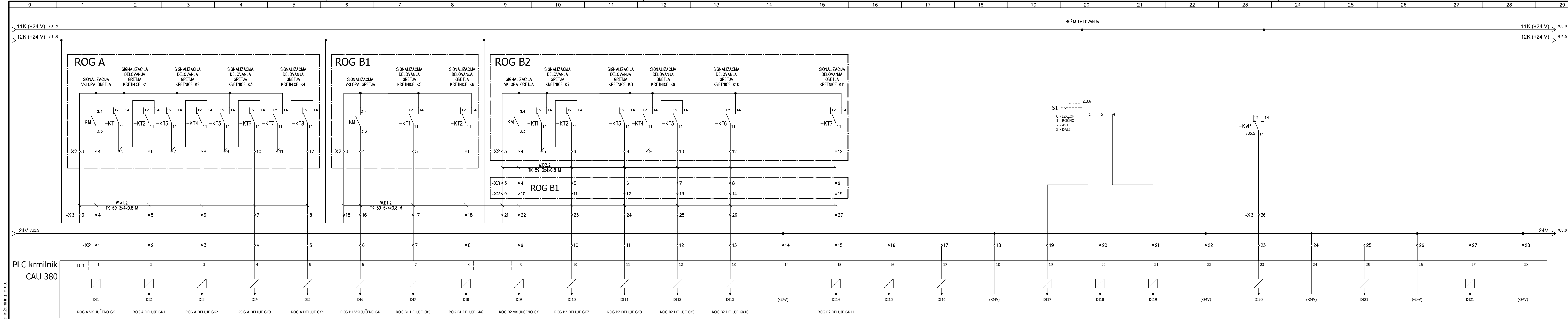
Specifikacija opreme	Kot na primer	Enota	Količina
dvojno izolirana razdelilna omara iz vroče stisnjene poliestra ojačen s steklenimi vlakni, s streho, zaprtim dnom, enokrilna, zaščitni razred II, barve RAL 7032, IP54, dimenzij 1080x785x320 mm (vxšxg)	Elsta Mosdorfer F5 1080/320	kos	1
izolacijska montažna plošča za omaro, dimenzij 900x695x6 mm		kos	1
podstavek za poliestrsko omaro 1200x785x320 mm		kos	1
podstavek iz poliestra za poliesterske omare za vkopavanje v zemljo		kos	1
pregibna kljuka za polcilindrični vložek, črna		kos	1
vložek polcilindrični, sistemski SŽ-I / SV		kos	1
predal za načrte v omari, A4, montaža na notranjo stran vrat		kos	1
termostat za grelec, 0 - 60° C, 1 mirni kontakt	Schrack IUK08565--	kos	1
grelec za omare 60W/105°C, s priključno sponko	Schrack IUK08343--	kos	1
varovalčni ločilnik TYTAN II za D0 taljive vložke do 63A, 3-polni	Schrack IS504702-A	kos	1
taljivi vložek D0, 50A		kos	2
taljivi vložek D0, 63A		kos	4
kontaktor 37kW, 3-polni, AC3/400V, napajanje tuljave 230VAC	Schrack LA307433--	kos	1
pomožni kontakt za kontaktor, čelni, 1 zapiralni (delovni) kontakt	Schrack LA190100--	kos	1
zaščitno stikalo RCCB tip A, 40A/2p/0,03A, 10kA, A, G (zakasnjeno)	Schrack BC034203--	kos	7
tokovnik 50/5A 2VA KL3, vgradnja na DIN letev,	Schrack MG900221--	kos	7
tokovni nadzorni rele, 1 fazni, 5A	Schrack UR511011--	kos	7
vtični rele, 4 preklopni kontakti, 6A, 24VDC, z LED in zaščitno diodo	Schrack PT570LC4--	kos	1
podnožje releja PT, 4-polno, 6 A	Schrack YPT78704--	kos	1
stikalo preklopno, 1-0-2 /1P/10A, za vgradnjo na letev	Schrack IN620003--	kos	1
inštalacijski odklopnik 1p, 2A/C, 10kA		kos	3
inštalacijski odklopnik 1p, 16A/B, 10kA		kos	8
inštalacijski odklopnik 1p, 13A/B, 10kA		kos	2
inštalacijski odklopnik 1p, 10A/B, 10kA		kos	4
vrstna sponka 70 mm ² , vijačna, siva	Weidmüller WDU 70/95	kos	3
vrstna sponka 70 mm ² , vijačna, modra	Weidmüller WDU 70/95	kos	1
vrstna sponka 10 mm ² , vijačna, siva	Weidmüller WDU 10	kos	14
vrstna sponka 10 mm ² , vijačna, modra	Weidmüller WDU 10 BL	kos	14
vrstna sponka 2,5mm ² , vijačna, siva	Weidmüller WDU 2.5	kos	14
zbiralka PE/N		kos	2
tesnitev uvodov in razvlaževalni granulat		kpl	1
drobni montažni material, kabelski kanali, DIN letve, končni in vmesni elementi, označitev elementov, ožičenje		kpl	1

SPECIFIKACIJA OPREME ROG B2

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.:	mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe: Specifikacija opreme ROG B2
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.:	Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.			Spremembe:		
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/9 Električno grejje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.155		
					Št. risbe: 6/5



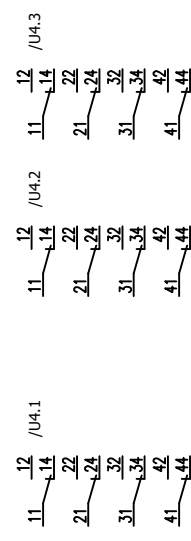
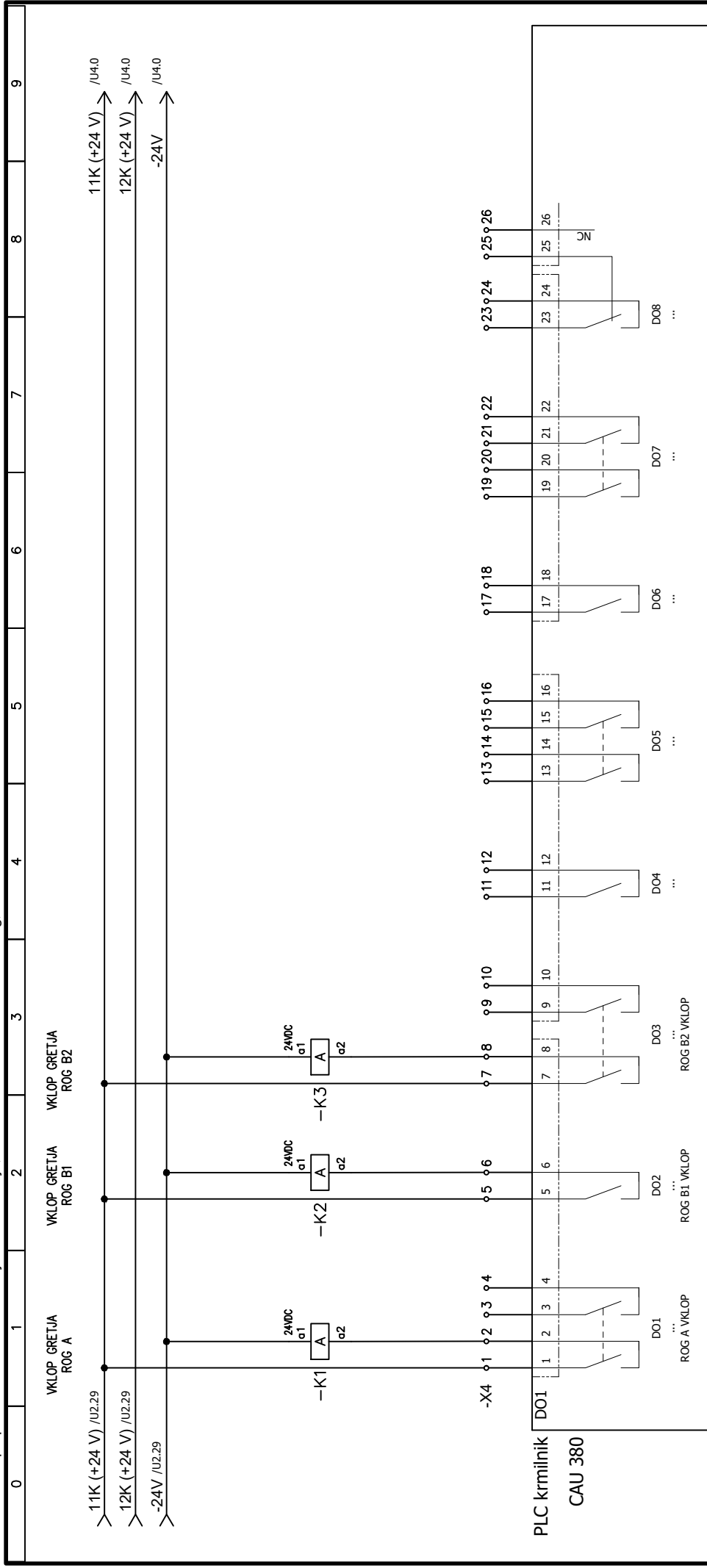
Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING Podjetje za projektiranje, inženiring in inštalacijske storitve, d.o.o.	Pooblaščen inženir Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el. Faza IZN	Št. projekta E-2208 3710/Z Št. načrta 53 37 551/Z4	Isebina risbe/prikaza VEZALNA SHEMA UOG	Datum 02/2021 Spremembe /	Merilo / Št. risbe U/1
				Notranji tokokrog Zunanji tokokrog	Datum 02/2021 Spremembe /



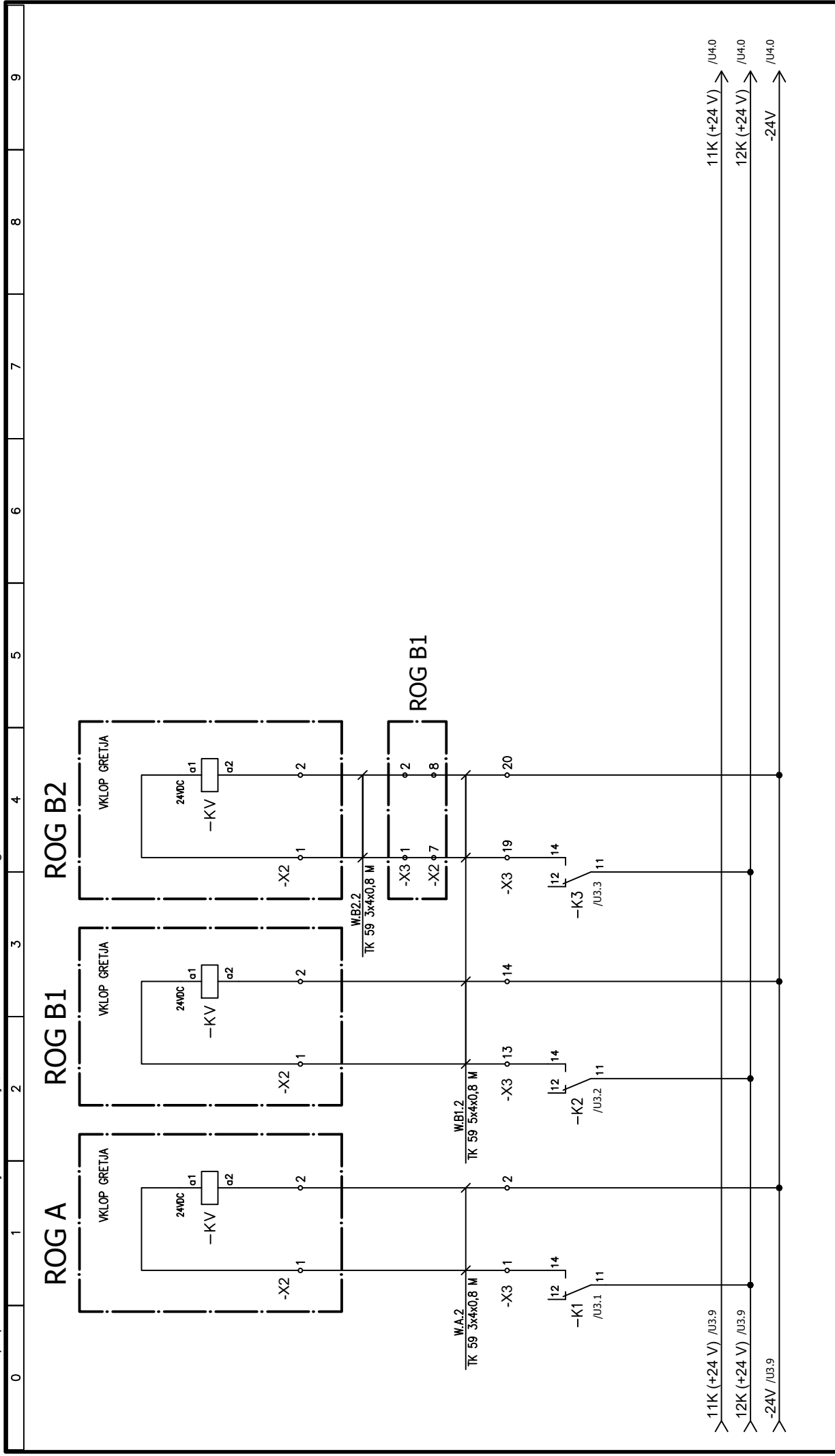
COPYRIGHT - prepovedano razmnoževanje in distribucija; izdelalec: PAP Informatika inženiring, d.o.o.

VEZALNA SHEMA UOG

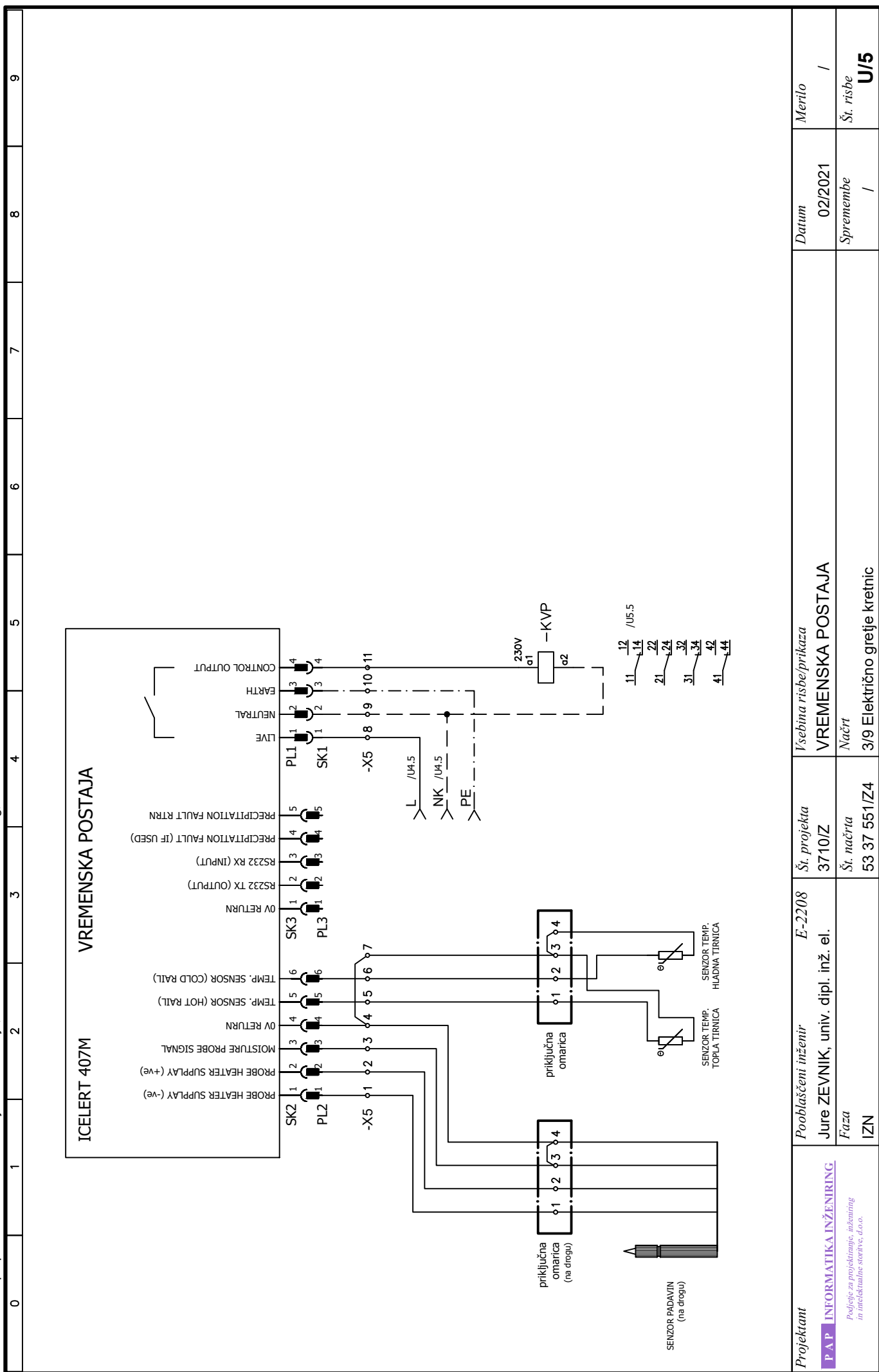
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetović, u.d.i.g. G-0133	Vsebinska risba: Pregledna risba
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:	
Prva načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN	Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno grelje kretnic		Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka: ZG1000	Arhivska št.: 0146.00	Faza/objekt: 007.2147	Št. risbe: U/2
Šifra prilož.: G.155		Prostor za črno kodo:	



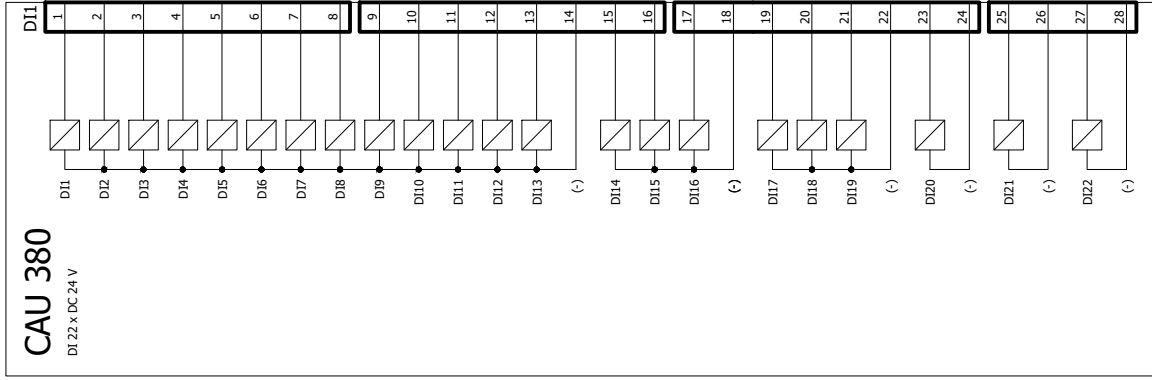
Projektant	Pooblaščen inženir	E-2208	Št. projekta	Išebina risbe/prikaza	Datum	Merilo
PAP INFORMATIKA INŽENIRING <i>Poslužje za projektiranje, inženiring in inštalacijske storitve, d.o.o.</i>	Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	3710/Z	3710/Z	VEZALNA SHEMA UOG	02/2021	/
Faza	Št. načrta	Št. načrta	Št. risbe	Spremembe	/	Št. risbe
IZN	53 37 551/Z4	53 37 551/Z4	U13	/		U13



Projektant	Pooblaščen inženir	E-2208	Št. projekta	Išebina risbe/prikaza	Datum	Merilo
PAP INFORMATIKA INŽENIRING Podjetje za projektiranje, inženiring in inštalacijske storitve, d.o.o.	Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el. Faza		3710/Z	VEZALNA SHEMA UOG	02/2021	/
IZN	IZN		Št. načrta 53 37 551/Z4	Načrt 3/9 Električno grejje kretnic	Spremembe /	Št. risbe U/4



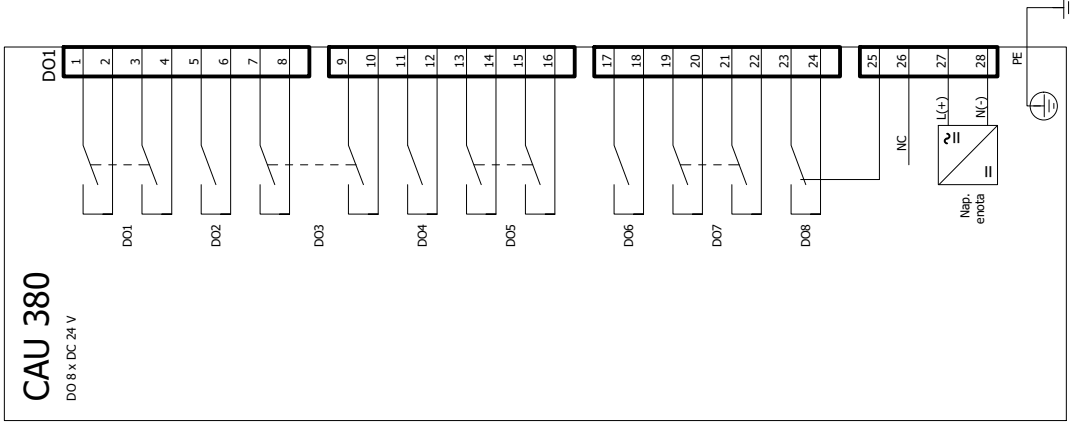
Projektant	Pooblaščen inženir	E-2208	Št. projekta	Išebina risbe/prikaza	Datum	Merilo
PAP INFORMATIKA INŽENIRING	Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	Faza	3710/Z	VREMENSKA POSTAJA	02/2021	/
Podjetje za projektiranje, inženiring in inštalacijske storitve, d.o.o.	IZN	SENZOR TEMP. TOPLA TIRNICA	53 37 551/Z4	3/9 Električno grejivo kretnic	/	Št. risbe
		SENZOR TEMP. HLADNA TIRNICA				U/5



CAU 380

DI 22 x DC 24 V

- ROG A VKLJUČENO GK
- ROG A DELUJE GK1
- ROG A DELUJE GK2
- ROG A DELUJE GK3
- ROG A DELUJE GK4
- ROG B1 VKLJUČENO GK
- ROG B1 DELUJE GK5
- ROG B1 DELUJE GK6
- ROG B1 VKLJUČENO GK
- ROG B2 DELUJE GK7
- ROG B2 DELUJE GK8
- ROG B2 DELUJE GK9
- ROG B2 DELUJE GK10
- (-)
- ROG B2 DELUJE GK11
- (-)
- REŽIM DELOVANJA ROČNO
- REŽIM DELOVANJA AVTOMATSKO
- REŽIM DELOVANJA DALJINSKO
- (-)
- VREMEN. POSTAJA VKLOP GRETJA
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)



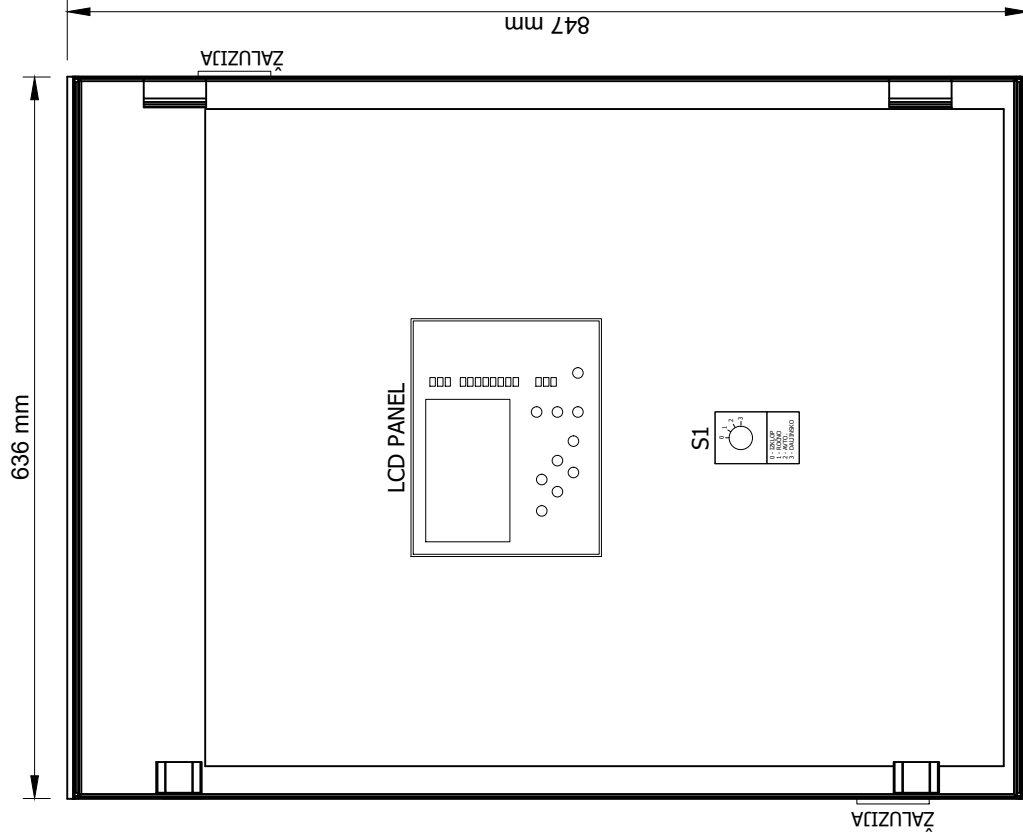
CAU 380

DO 8 x DC 24 V

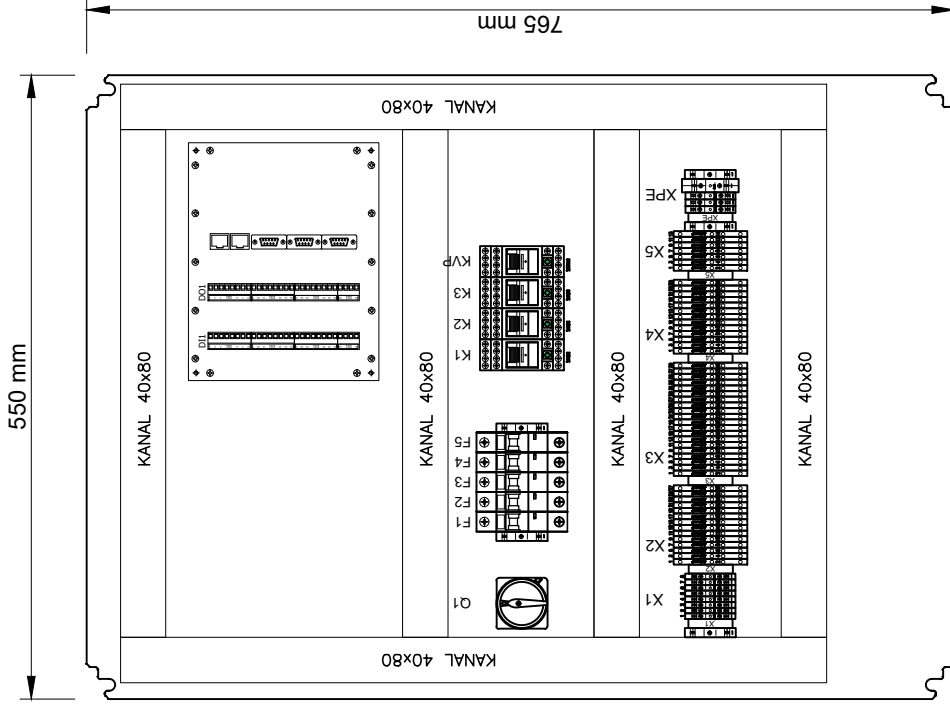
- ROG A VKLOP
- ROG B1 VKLOP
- ROG B2 VKLOP
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)
- (-)

Projektant PAP INFORMATIKA INŽENIRING Podjetje za projektiranje, inženiring in intelektualne storitve, d.o.o.	Pooblaščen inženir Jure ZEVIK, univ. dipl. inž. el. Faza IZN	Št. projekta 3710/Z Št. načrta 53 37 551/Z4	Isebina risbe/prikaza ZASEDBA KRMILNIKA - PLC Načrt 3/9 Električno grejje kretnic	Datum 02/2021 Spremembe /	Merilo / Št. risbe U16
	/				

IZGLED OMARE



ZASEDBA OMARE
(MONTAŽNE PLOŠČE)



Projektant

PAP INFORMATIKA INŽENIRING

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

Pooblaščen inženir

Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.

Faza

IZN

E-2208

Št. projekta

3710/Z

Št. načrta

53 37 551/Z4

Išebina risbe/prikaza

IZGLED UOG

Načrt

3/9 Električno grejje kretnic

Datum

02/2021

Spremembe

/

Merilo

/

Št. risbe

U17

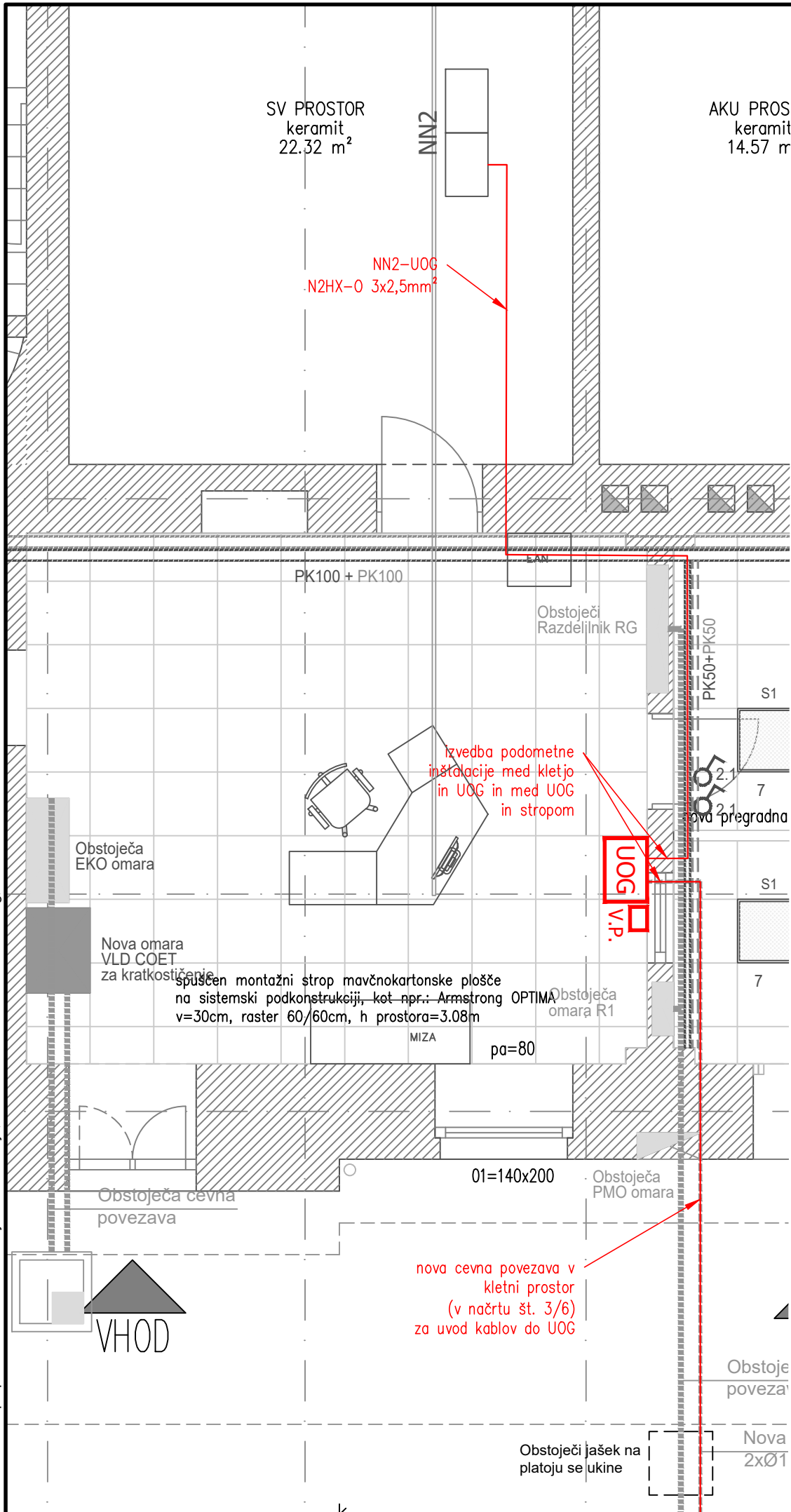
Specifikacija opreme	Kot na primer	Enota	Količina
Programabilni logični krmilnik, 22x digitalni vhod 24V DC, 22x relejni izhod NO, Ethernet in RS232, LCD grafični panel s tipkami	Iskra CAU 380	kos	1
zidna omara iz poliestra, enokrilna, PLM 847x636x300 mm (vxšxg)	Schneider NSYPLM86	kos	1
izolacijska montažna plošča za omaro		kos	1
žaluzije 160x160 s filtrom		kos	2
predal za načrte v omari, A4, montaža na notranjo stran vrat		kos	1
odmično stikalo, 0-1-2-3 /1P/10A, vgradnja na vrata omare	Končar 4G10-108-U	kos	1
stikalo 0-1 /3p/20A			
vtični rele, 4 preklopnimi kontakti, 6A, 24V DC, z LED in zaščitno diodo	Schrack PT570LC4--	kos	3
vtični rele, 4 preklopnimi kontakti, 6A, 230V AC, z LED	Schrack PT570T30--	kos	1
podnožje releja PT, 4-polno, 6 A	Schrack YPT78704--	kos	4
napajalnik, 1-fazni, 230V AC/24V DC, 2,5 A	Schrack LP412402--	kos	1
inštalacijski odklopnik 1p, 4A/C, 10kA		kos	1
inštalacijski odklopnik 1p, 2A/B, 10kA		kos	2
inštalacijski odklopnik 1p, 2A/C, 10kA, DC		kos	2
vrstna sponka 16 mm ² , vijačna, rum/zel	Weidmüller WPE 16	kos	1
vrstna sponka 6 mm ² , vijačna, rum/zel	Weidmüller WPE 6	kos	3
vrstna sponka 2,5mm ² , vijačna, siva	Weidmüller WDU 2.5	kos	8
vrstna sponka 2,5mm ² , dvonivojska, vijačna, siva	Weidmüller WDK 2.5	kos	54
drobni montažni material, kabelski kanali, DIN letve, končni in vmesni elementi, označitev elementov, ožičenje		kpl	1

3/9

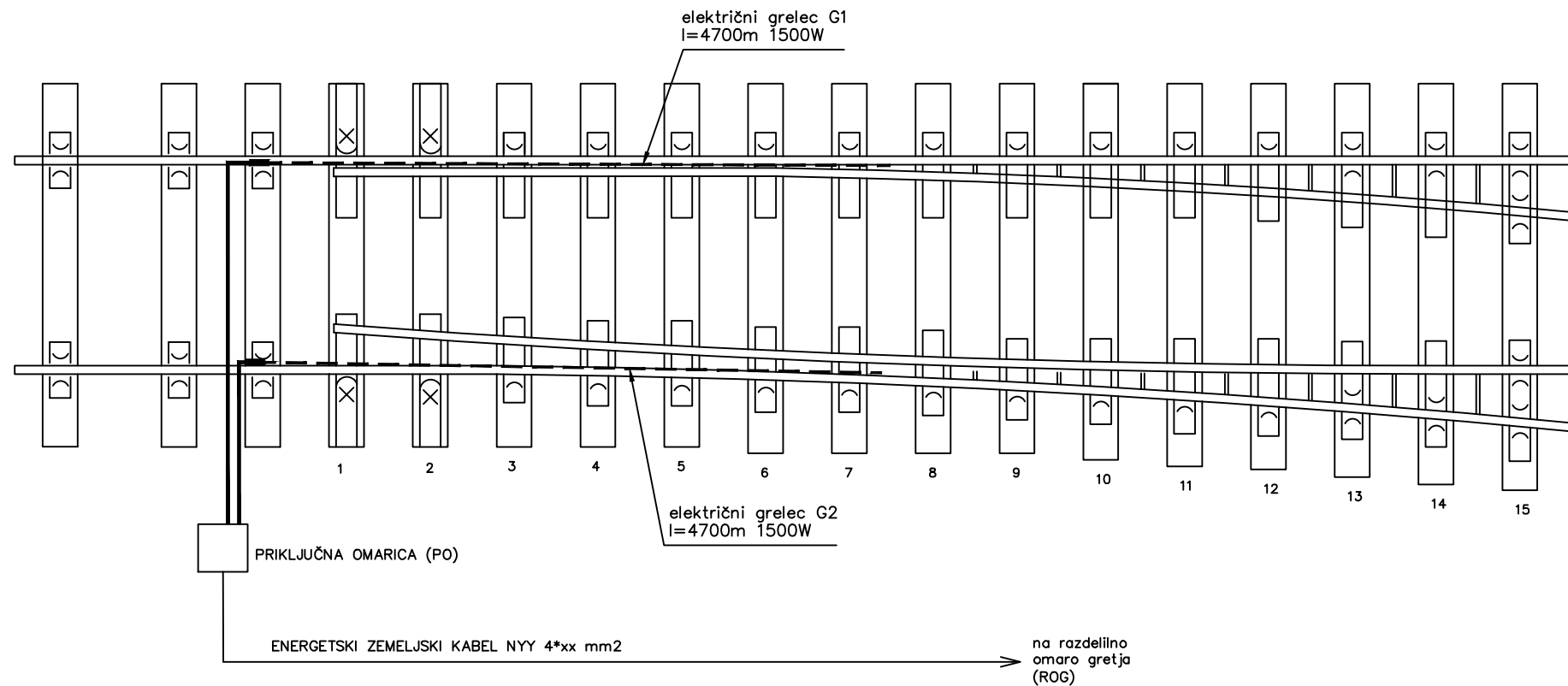
SPECIFIKACIJA OPREME UOG

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g.	G-0133	Vsebina risbe:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el.	E-2208	UOG	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: /	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151	Št. risbe: U/8	

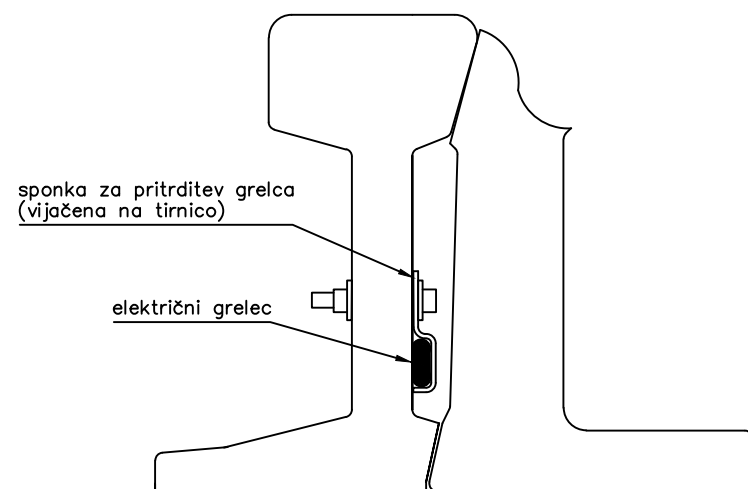
COPYRIGHT - prepovedano razmnoževanje in distribucija; izdelal: PAP Informatika inženiring, d.o.o.



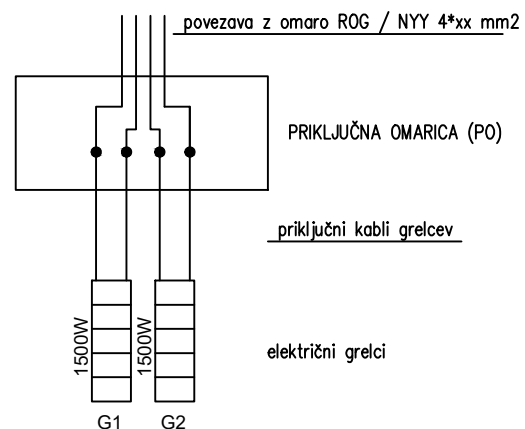
Projektant	PAP INFORMATIKA INŽENIRING <small>Področje za projektiranje, inženiring in interakcijske storitve, d.o.o.</small>
Pooblaščen inženir	Jure ZEVIK, univ. dipl. inž. el. Faza IZN
Št. projekta	E-2208 3710/Z
Št. načrta	53 37 551/Z4
Vsebina risbe/prikaza	TLORIS PROMETNEGA URADA
Datum	02/2021 Spremembe /
Merilo	/
Št. risbe	U/9



PRITRDITEV GRELCA:



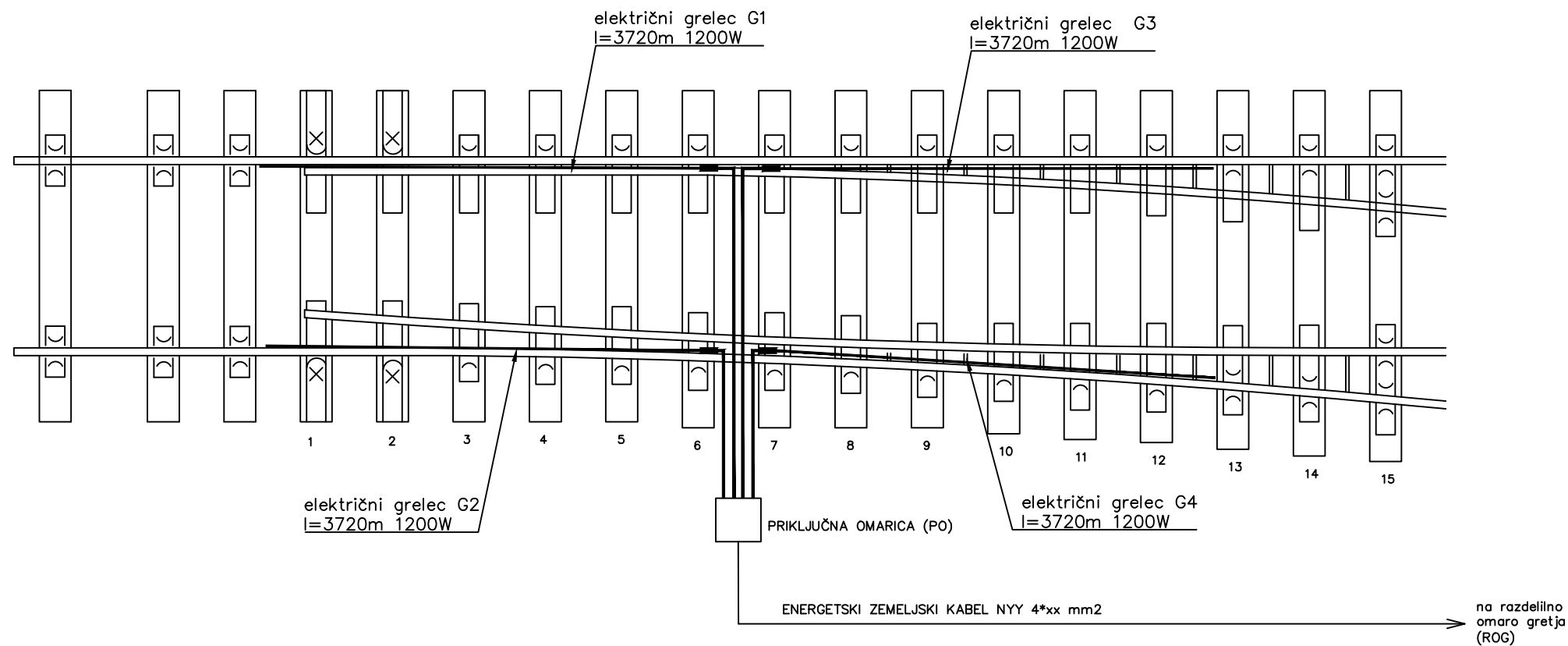
**PRIKLJUČITEV GRELCEV V
PRIKLJUČNI OMARICI (PO):**



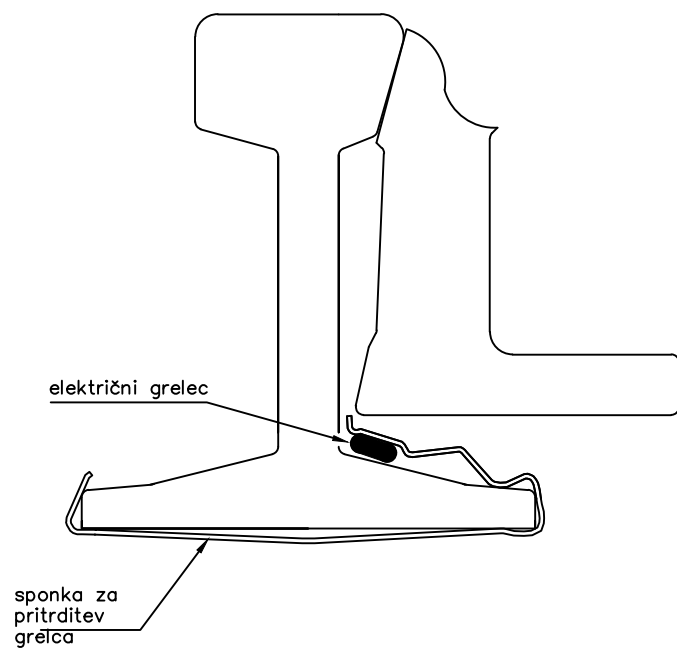
**MONTAŽA GRELCEV NA KRETNICI
Z RADIJEM 200**

3/9

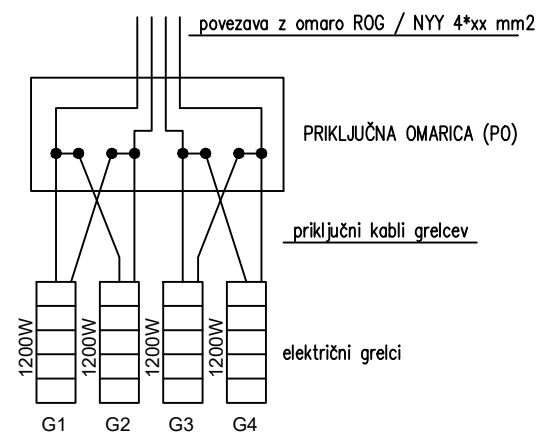
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebina risbe:
Investitor: RS, Mzi, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	Priloga
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:	
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4 Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151
Prostor za črtno kodo:			Št. risbe: P/1



PRITRDITEV GRELCA:

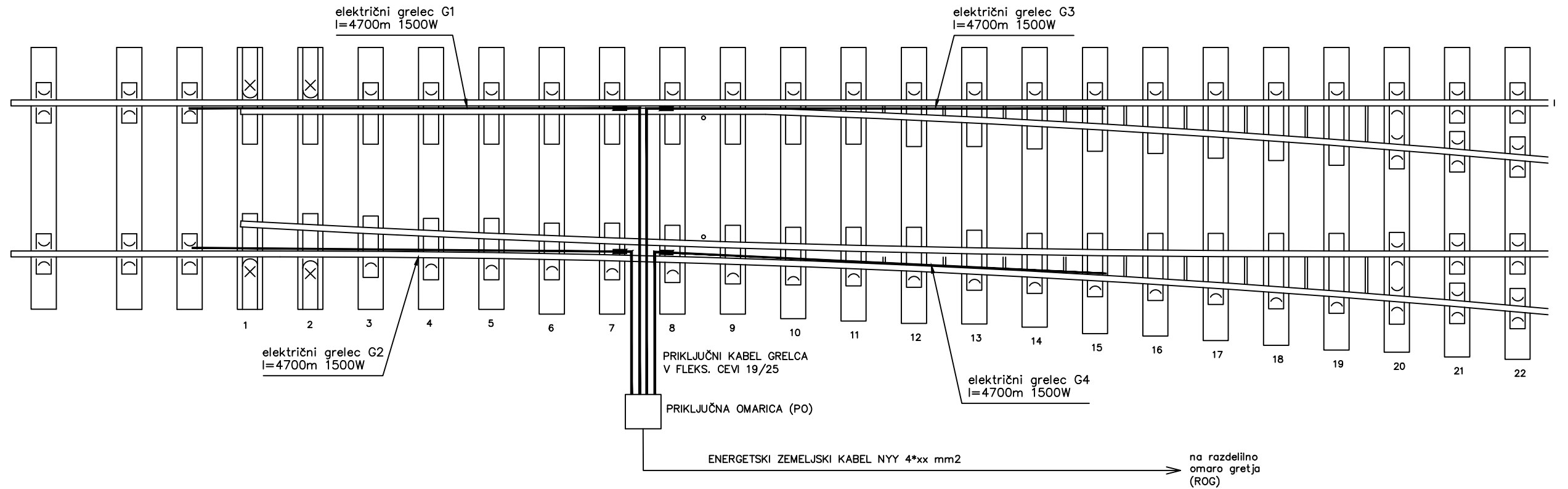


PRIKLJUČITEV GRELCEV V PRIKLJUČNI OMARICI (PO):

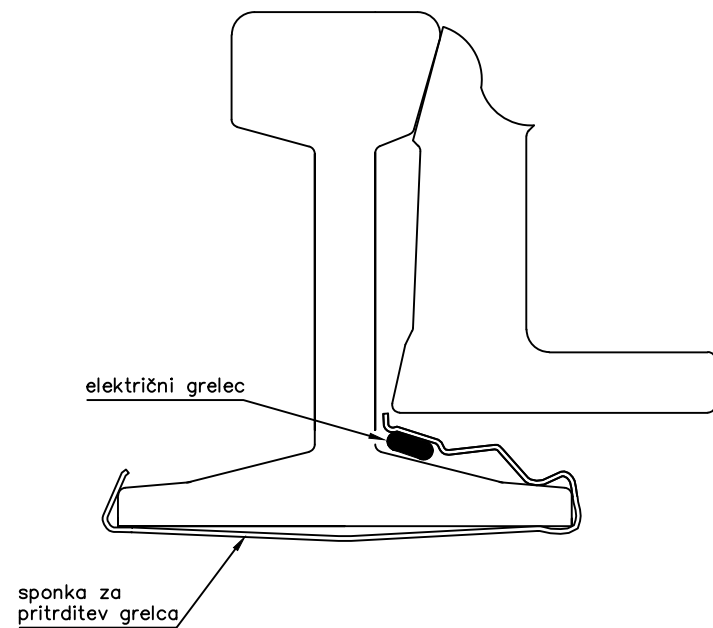


MONTAŽA GRELCEV NA KRETNICI Z RADIJEM 200

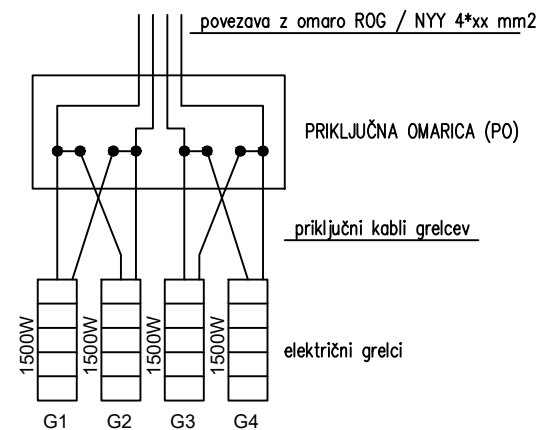
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebina risbe:
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	Priloga
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:	
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4 Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151
Prostor za črtno kodo:			Št. risbe: P/2



PRIKLUČITEV GRELCA:

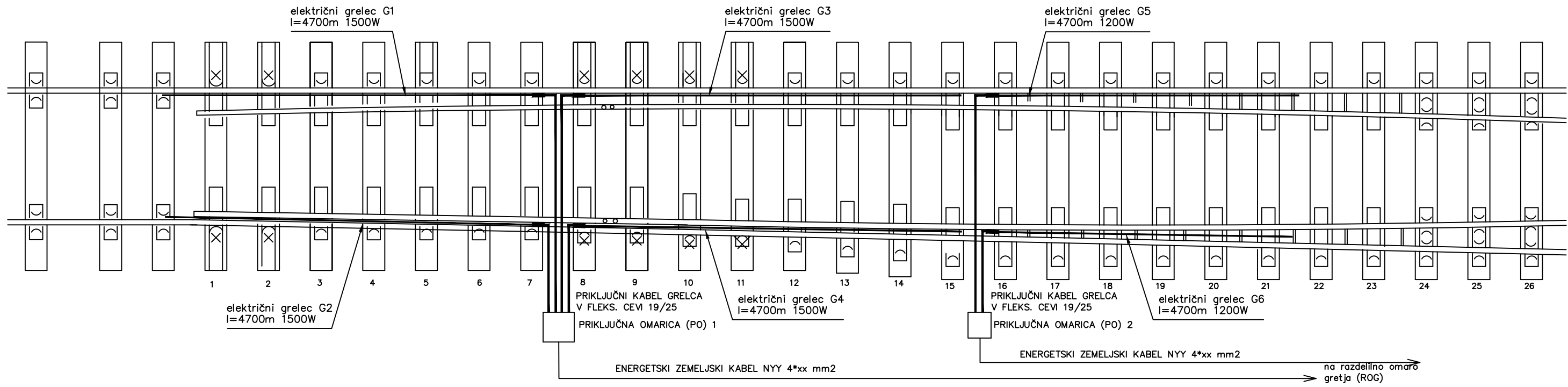


**PRIKLUČITEV GRELCEV V
PRIKLUČNI OMARICI (PO):**

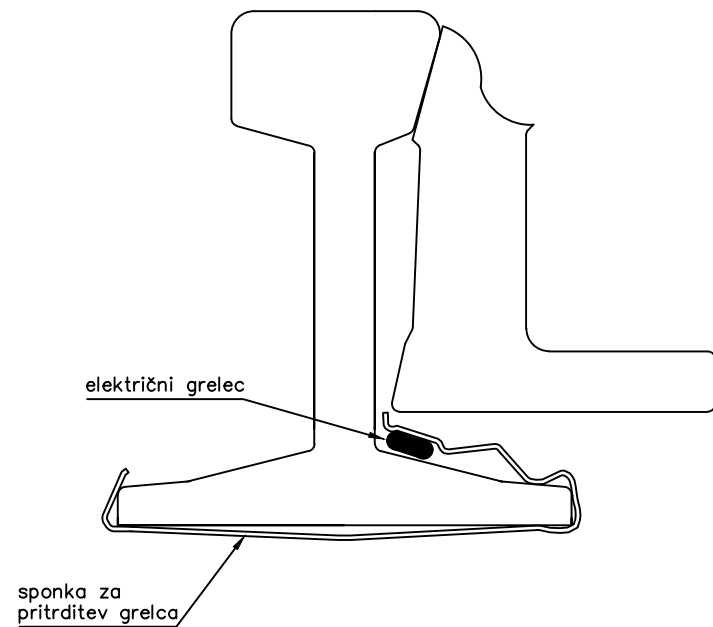


**MONTAŽA GRELCEV NA KRETNICI
Z RADIJEM 300**

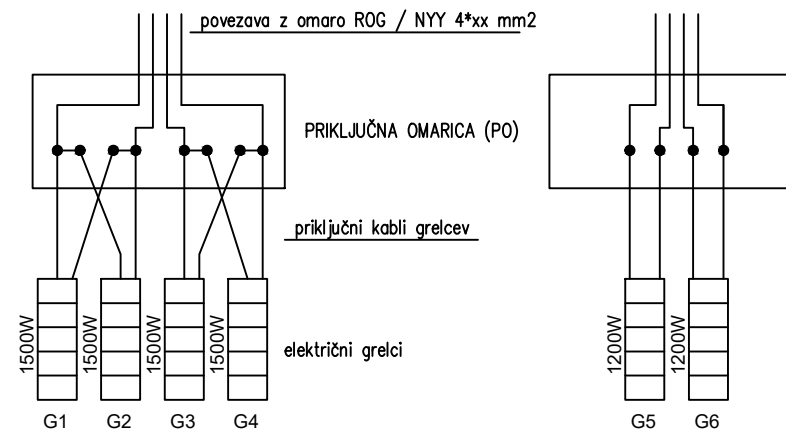
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebinska risbe:
Investitor: RS, Mzi, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	Priloga
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:	
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4 Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151
Prostor za črtno kodo:			Št. risbe: P/3



PRITRDITEV GRELCA:

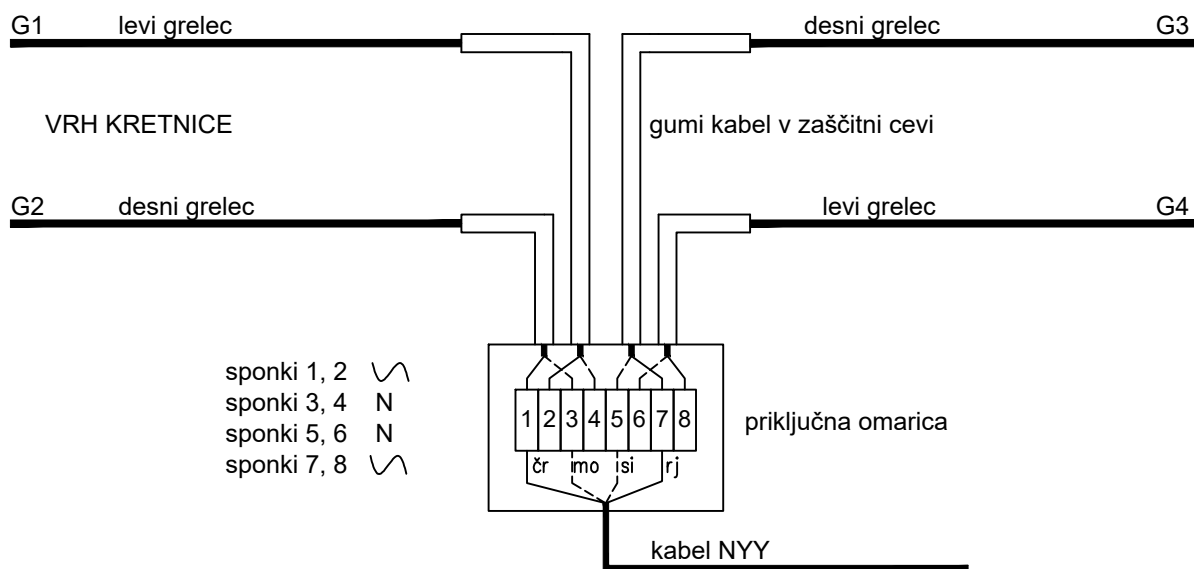


PRIKLJUČITEV GRELCEV V PRIKLJUČNI OMARICI (PO):



MONTAŽA GRELCEV NA KRETNICI Z RADIJEM 500

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebina risbe:
Investitor: RS, Mzi, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	Priloga
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:	
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4 Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151
Prostor za črtno kodo:			Št. risbe: P/4

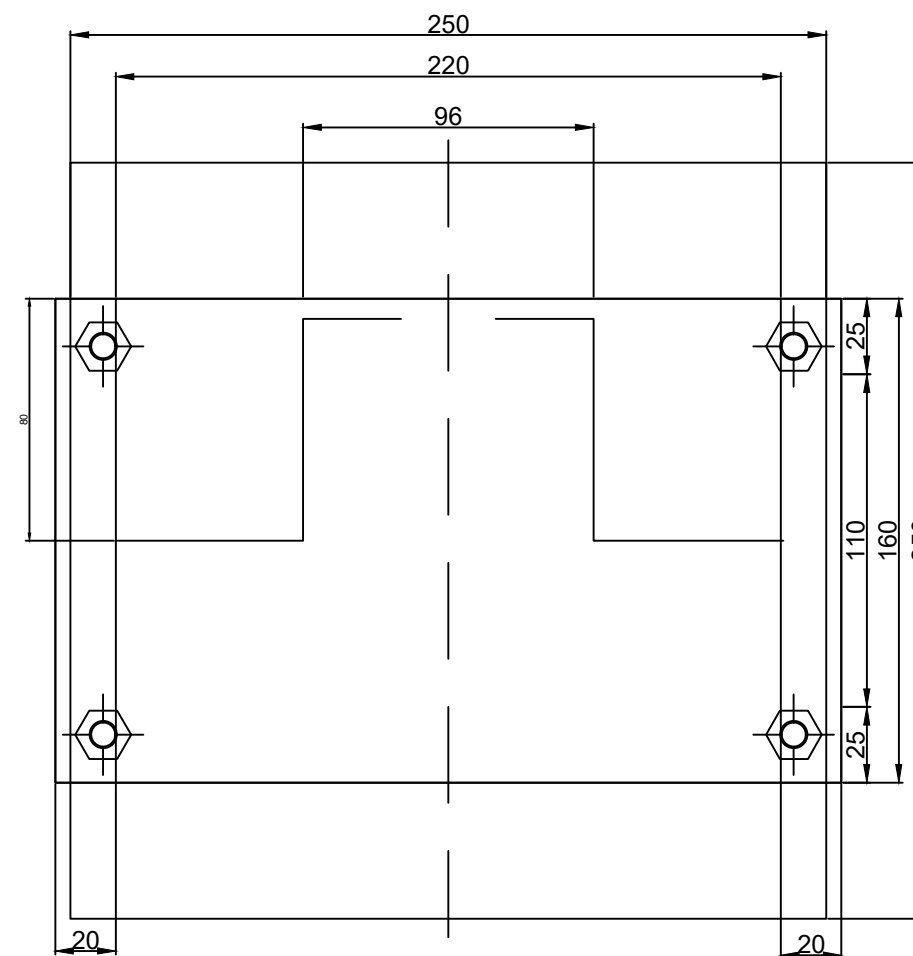
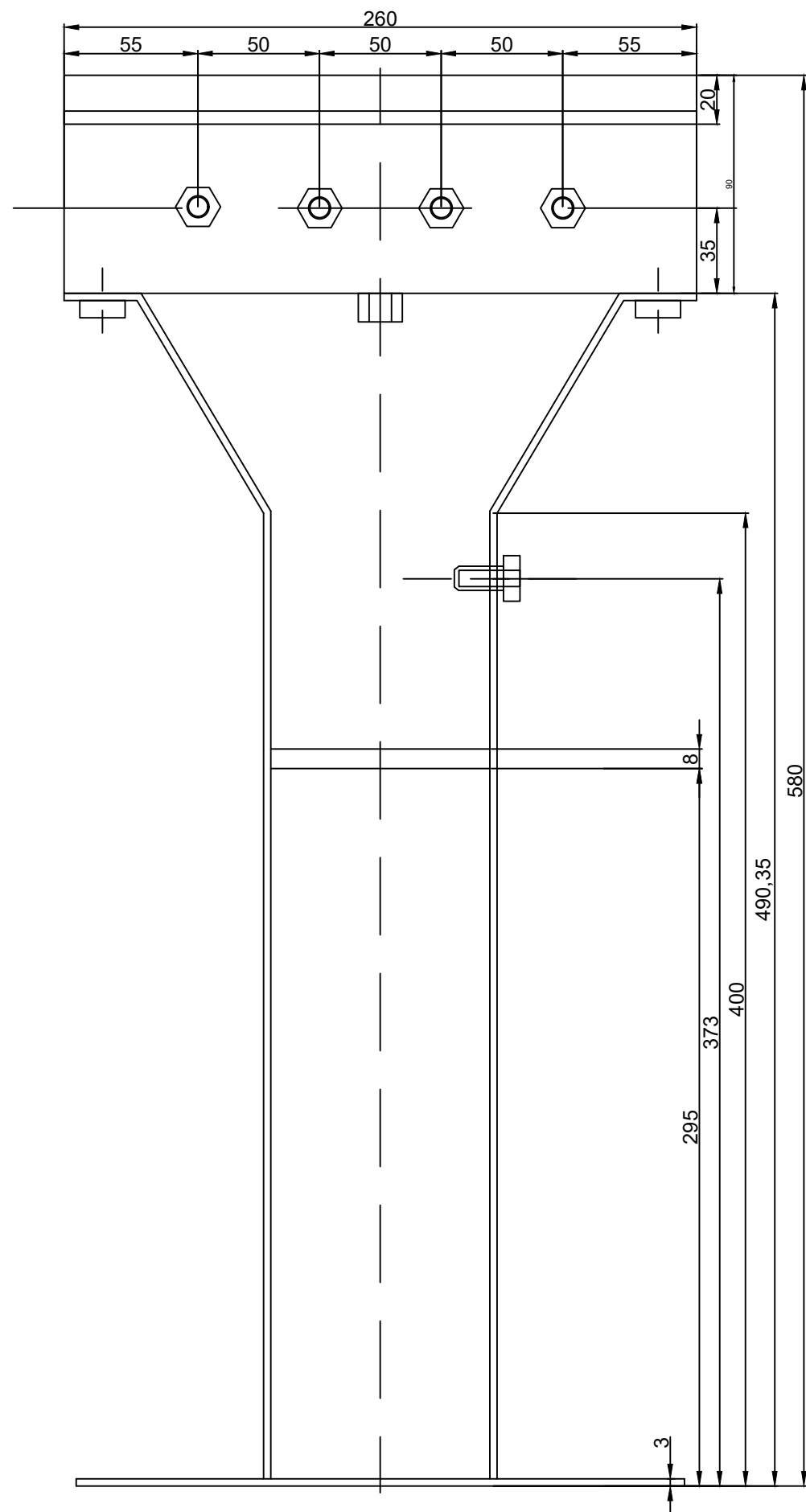


PRIKLJUČITEV GRELCEV NA KRETNICI

3/9

PRIKLJUČITEV GRELCEV NA KRETNICI

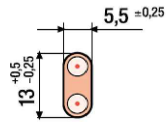
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebina risbe:		
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	Priloga		
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/9 Električno greetje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	Št. risbe:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		P/5



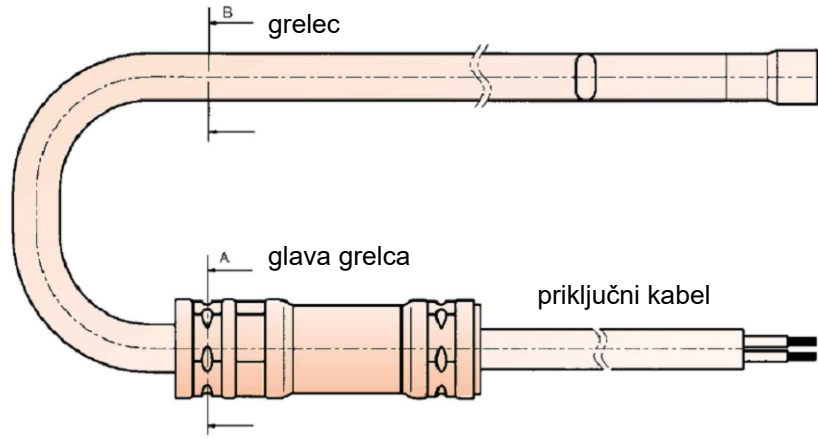
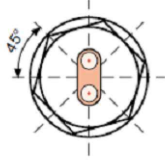
PRIKLJUČNA OMARICA GRETJA KRETNIC

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	Vsebinska risbe:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	Priloga	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:		
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza:	Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno gretje kretnic		IZN	Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151	
				Št. risbe: P/6

Prerez B-B



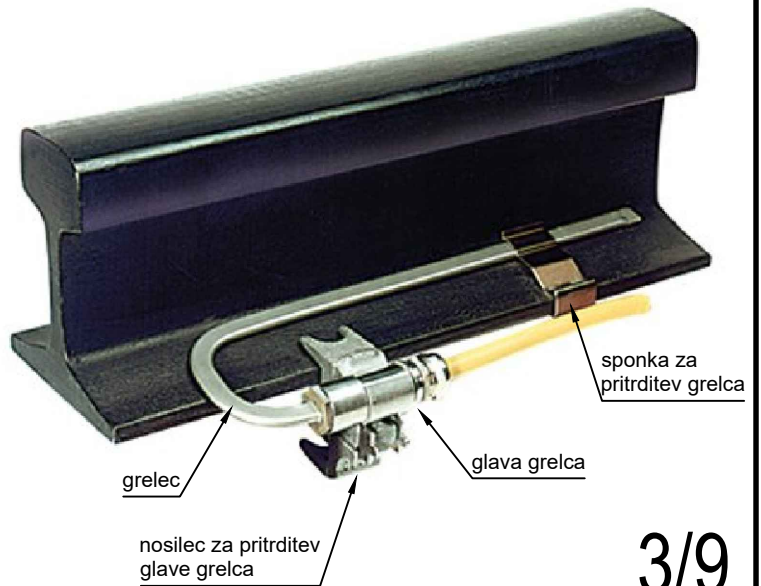
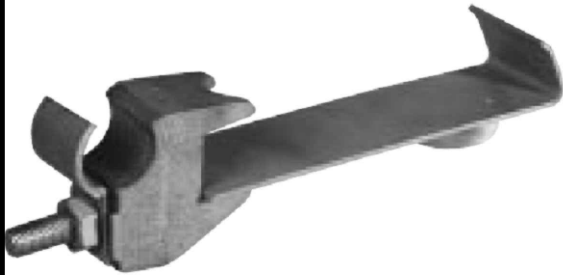
Prerez A-A



sponka za pritrditev grelca



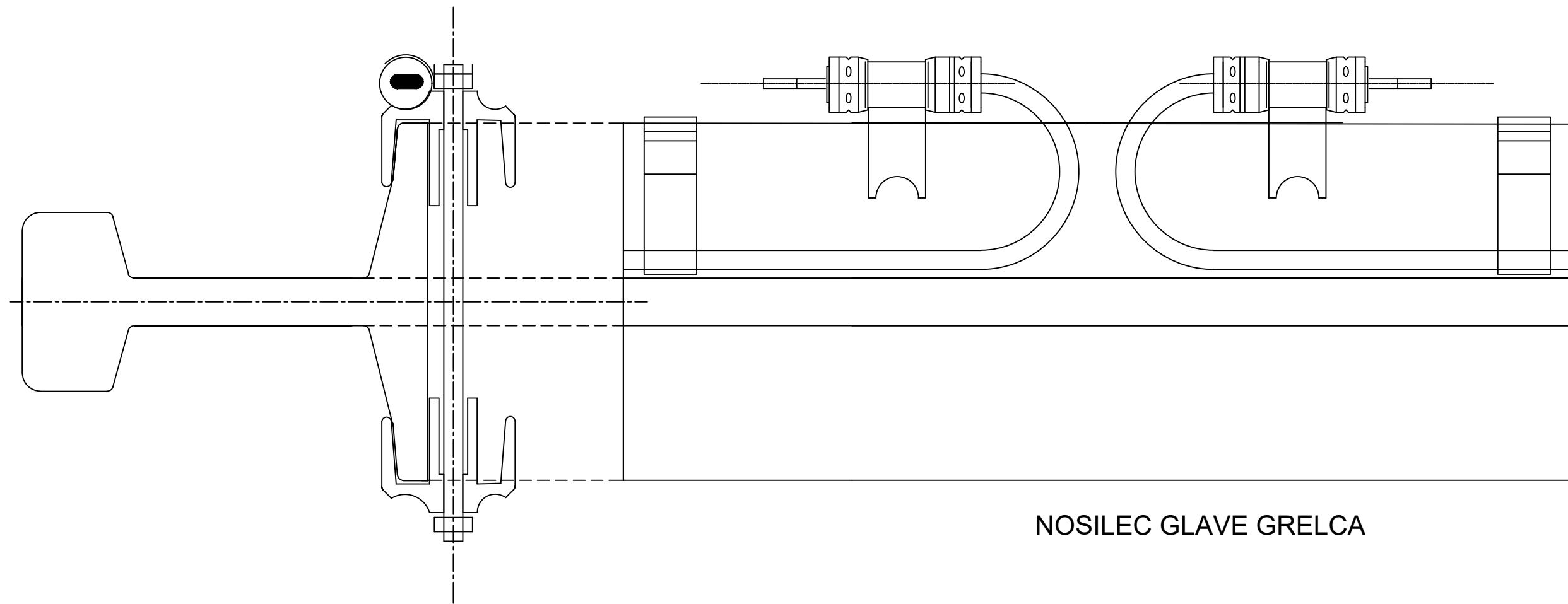
nosilec za pritrditev glave grelca



3/9

GRELEC IN PRITRDILNI PRIBOR

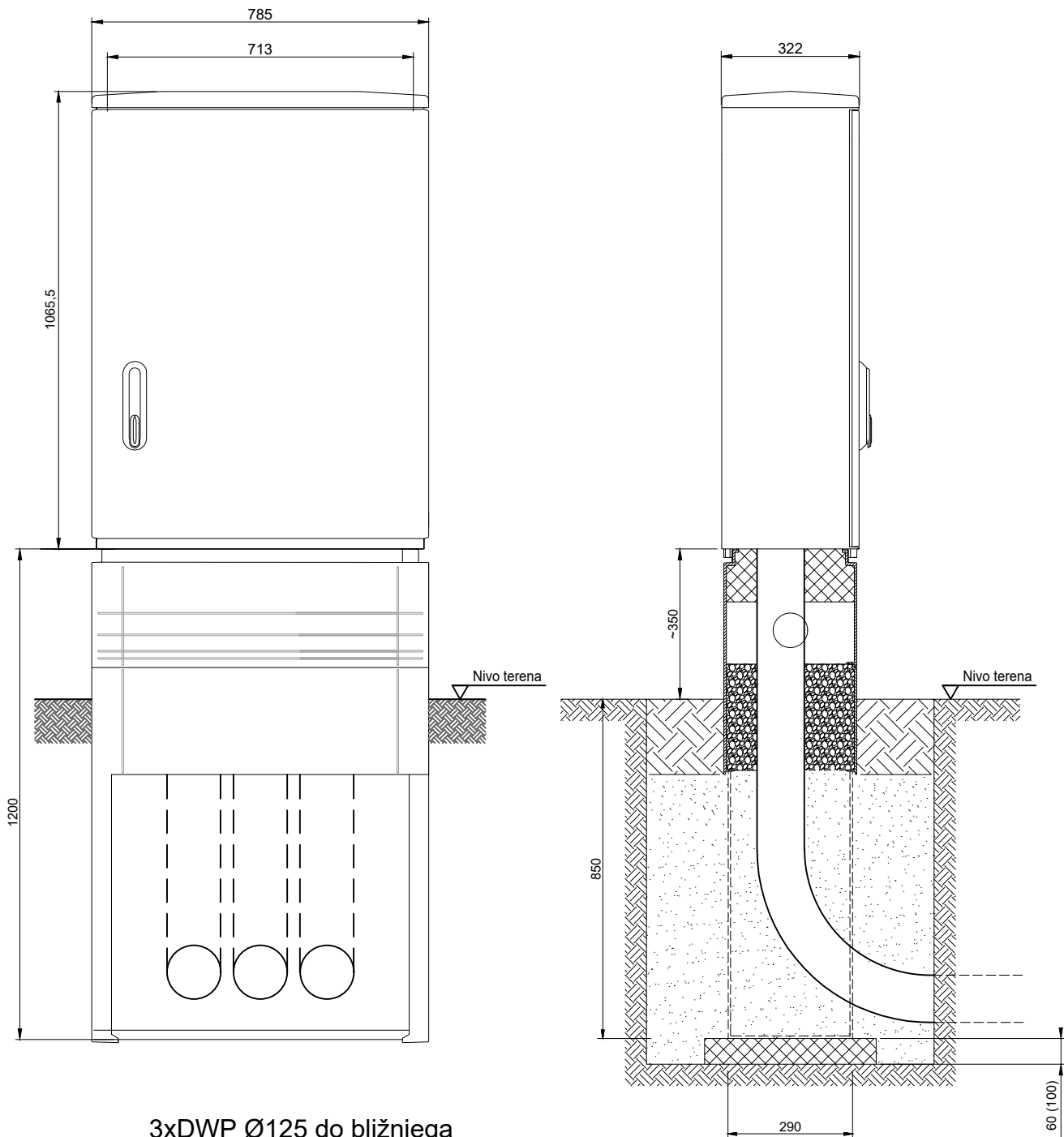
Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe:	
Investitor: RS, Mzl, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		Priloga	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/9 Električno greetje kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4 Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: P/7



NOSILEC GLAVE GRELCA

NOSILEC GLAVE GRELCA

<i>Objekt:</i> Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		<i>Vodja proj.:</i> mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133	<i>Vsebina risbe:</i>	
<i>Investitor:</i> RS, Mzi, Direkcija RS za infrastrukturo		<i>Poobl. inž.:</i> Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208	Priloga	
<i>Projektant:</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		<i>Spremembe:</i>		
<i>Vrsta načrta:</i> 3 Načrt s področja elektrotehnike		<i>Faza:</i>	<i>Št. projekta:</i> 3710/Z	<i>Datum:</i> 02 / 2021
<i>Načrt:</i> 3/9 Električno gretje kretnic		IZN	<i>Št. načrta:</i> 53 37 551/Z4	<i>Merilo:</i> -
<i>Št. odseka:</i>	<i>Arhivska št.:</i>	<i>Faza/objekt:</i>	<i>Šifra priloge:</i>	<i>Prostor za črtno kodo:</i>
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151	
				<i>Št. risbe:</i> P/8



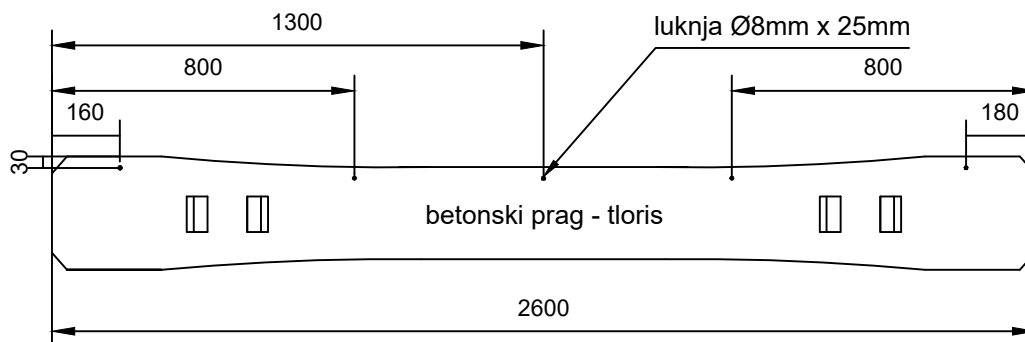
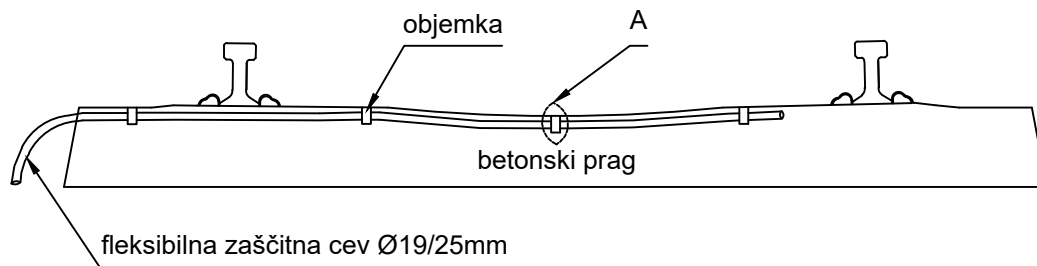
3x DWP Ø125 do bližnjega kableskega jaška*

3/9

*Za omare širine 1115 mm uvedemo 4x DWP Ø125.

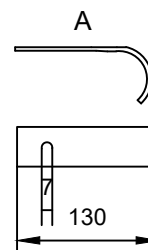
IZGLLED PROSTOSTOJEČE OMARE

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag. E. Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		Priloga	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z Datum: 02 / 2021	
Načrt: 3/9 Električno greetje kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4 Merilo: -	
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: P/9



Opomba - montaža vijakov:

- mast
- vložki Triglav M6
- mast
- vijak M6x1,5mm z vzmetno in ravno podložko



3/9

PRITRDITEV ZAŠČITNE CEVI NA BETONSKI PRAG

Objekt: Umestitev nadhoda na železniški postaji Zagorje		Vodja proj.: mag.E.Hadžiahmetovič, u.d.i.g. G-0133		Vsebina risbe:	
Investitor: RS, MzI, Direkcija RS za infrastrukturo		Poobl. inž.: Jure Zevnik, univ. dipl. inž. el. E-2208		Priloga	
Projektant: PAP INFORMATIKA INŽENIRING, d. o. o.		Spremembe:			
Vrsta načrta: 3 Načrt s področja elektrotehnike		Faza: IZN		Št. projekta: 3710/Z	Datum: 02 / 2021
Načrt: 3/9 Električno greetje kretnic				Št. načrta: 53 37 551/Z4	Merilo: -
Št. odseka:	Arhivska št.:	Faza/objekt:	Šifra priloge:	Prostor za črtno kodo:	
ZG1000	0146.00	007.2147	G.151		
					Št. risbe: P/10

3.6	POVEZAVE
------------	-----------------

1/1	Zunanje povezave – razdelilna omara ROG A (2 lista)
1/2	Zunanje povezave – razdelilna omara ROG B1 (1 list)
1/3	Zunanje povezave – razdelilna omara ROG B2 (1 list)
2/1	Zunanje povezave – povezave s sistemom UOG (1 list)
2/2	Zunanje povezave – povezave s sistemom UOG (1 list)

3/9 Električno gretje kretnic

ZG1000	0146.00	007.2147	P	
---------------	----------------	-----------------	----------	--

ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC

ZUNANJE POVEZAVE

Razdelilna omara
ROG A

omara / delilnik	priključne sponke	kabel za povezavo tip kabla / oznaka	priključne sponke	varovalka / priključek	omara / delilnik	opombe
ROG A	XA/ L1	NYY-J 4x70 mm ² / W.A.1	čr	F5	RG-1	
	L2		rj	F5		DOVOD
	L3		si	F5		
	PEN		PEN z/r			
	X1/ 1 (L1)	NYY-O 4x10 mm ² / W.GK1a	1 (L) čr	G1, G2	PO K1a	
	2 (N)		3 (N) mo	G1, G2		
	3 (N)		5 (L) si	G3, G4		
	4 (L1)		7 (N) rj	G3, G4		
	X1/ 5 (L2)	NYY-O 4x6 mm ² / W.GK1b	1 (L) čr	G5	PO K1b	
	6 (N)		3 (N) mo	G5		
	7 (N)		5 (L) si	G6		
	8 (L2)		7 (N) rj	G6		
	X1/ 9 (L3)	NYY-O 4x4 mm ² / W.GK2a	1 (L) čr	G1, G2	PO K2a	
	10 (N)		3 (N) mo	G1, G2		
	11 (N)		5 (L) si	G3, G4		
	12 (L3)		7 (L) rj	G3, G4		
	X1/ 13 (L1)	NYY-O 4x4 mm ² / W.GK2b	1 (L) čr	G5	PO K2b	
	14 (N)		3 (N) mo	G5		
	15 (N)		5 (L) si	G6		
	16 (L1)		7 (N) rj	G6		
	X1/ 17 (L3)	NYY-O 4x4 mm ² / W.GK3a	1 (L) čr	G1, G2	PO K3a	
	18 (N)		3 (N) mo	G1, G2		
	19 (N)		5 (L) si	G3, G4		
	20 (L3)		7 (L) rj	G3, G4		
	X1/ 21 (L2)	NYY-O 4x10 mm ² / W.GK3b	1 (L) čr	G5	PO K3b	
	22 (N)		3 (N) mo	G5		
	23 (N)		5 (L) si	G6		
	24 (L2)		7 (N) rj	G6		
X1/ 25 (L2)	NYY-O 4x6 mm ² / W.GK4a	1 (L) čr	G1, G2	PO K4a		
26 (N)		3 (N) mo	G1, G2			
27 (N)		5 (L) si	G3, G4			
28 (L2)		7 (L) rj	G3, G4			

Projektant načrta PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO 1000 Ljubljana, Tržaška cesta 19	Datum 02/2021	Naziv risbe Zunanje povezave
Odgovorni projektant načrta Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	Načrt 4/4 Električno gretje kretnic - Zagorje	Številka projekta 3710/Z	STRAN 1/ 1.1
	Vrsta projekta IzN	Številka načrta 53 37 551/4	

ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC

ZUNANJE POVEZAVE

Razdelilna omara
ROG A

omara / delilnik	priključne sponke	kabel za povezavo tip kabla / oznaka	priključne sponke	varovalka / priključek	omara / delilnik	opombe
ROG A	X1/ 29 (L1)	NYY-O 4x6 mm ² / W.GK4a	1 (L) čr	G5	PO K4b	
	30 (N)		3 (N) mo	G5		
	31 (N)		5 (L) si	G6		
	32 (L1)		7 (L) rj	G6		

<i>Projektant načrta</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO 1000 Ljubljana, Tržaška cesta 19	<i>Datum</i> 02/2021	<i>Naziv risbe</i> Zunanje povezave
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	<i>Načrt</i> 4/4 Električno gretje kretnic - Zagorje	<i>Številka projekta</i> 3710/Z	STRAN 1/ 1.2
	<i>Vrsta projekta</i> IzN	<i>Številka načrta</i> 53 37 551/4	

ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC

ZUNANJE POVEZAVE

Razdelilna omara

ROG B1

omara / delilnik	priključne sponke	kabel za povezavo tip kabla / oznaka	priključne sponke	varovalka / priključek	omara / delilnik	opombe
ROG B1	XB1/ L1	NYY-J 4x70 mm ² / W.B1.1	čr	F6	RG-1	
	L2		rj	F6		DOVOD
	L3		si	F6		
	PEN		PEN z/r			
	XB2/ 1	NYY-J 4x70 mm ² / W.B2.1	XB2/ L1 čr	Q0	ROG B2	
	2		L2 rj	Q0		napajanje
	3		L3 si	Q0		ROG B2
	PEN		PEN z/r			
	X1/ 1 (L2)	NYY-O 4x4 mm ² / W.GK5	1 (L) čr	G1, G2	PO K5	
	2 (N)		3 (N) mo	G1, G2		
	3 (N)		5 (L) si	G3, G4		
	4 (L2)		7 (N) rj	G3, G4		
	X1/ 5 (L1)	NYY-O 4x4 mm ³ / W.GK6	1 (L) čr	G1, G2	PO K6	
	6 (N)		3 (N) mo	G1, G2		
	7 (N)		5 (L) si	G3, G4		
	8 (L1)		7 (N) rj	G3, G4		

Projektant načrta PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	Investitor DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO 1000 Ljubljana, Tržaška cesta 19	Datum 02/2021	Naziv risbe Zunanje povezave
Odgovorni projektant načrta Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	Načrt 4/4 Električno gretje kretnic - Zagorje	Številka projekta 3710/Z	STRAN 1/ 2
	Vrsta projekta IzN	Številka načrta 53 37 551/4	

ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC

ZUNANJE POVEZAVE

Razdelilna omara
ROG B2

omara / delilnik	priključne sponke	kabel za povezavo tip kabla / oznaka	priključne sponke	varovalka / priključek	omara / delilnik	opombe
ROG B2	XB2/ L1	NYY-J 4x70 mm ² / ROGB2	XB2/ 1 čr	FB2	ROG B1	
	L2		2 rj	FB2		DOVOD
	L3		3 si	FB2		
	PEN		PEN z/r			
	X1/ 1 (L1)	NYY-O 4x6 mm ² / W.GK7a	1 (L) čr	G1, G2	PO K7a	
	2 (N)		3 (N) mo	G1, G2		
	3 (N)		5 (L) si	G3, G4		
	4 (L1)		7 (N) rj	G3, G4		
	X1/ 5 (L3)	NYY-O 4x4 mm ² / W.GK7b	1 (L) čr	G5	PO K7b	
	6 (N)		3 (N) mo	G5		
	7 (N)		5 (L) si	G6		
	8 (L3)		7 (N) rj	G6		
	X1/ 9 (L3)	NYY-O 4x4 mm ² / W.GK8	1 (L) čr	G1, G2	PO K8	
	10 (N)		3 (N) mo	G1, G2		
	11 (N)		5 (L) si	G3, G4		
	12 (L3)		7 (L) rj	G3, G4		
	X1/ 13 (L2)	NYY-O 4x6 mm ² / W.GK9a	1 (L) čr	G5	PO K9a	
	14 (N)		3 (N) mo	G5		
	15 (N)		5 (L) si	G6		
	16 (L2)		7 (N) rj	G6		
	X1/ 17 (L1)	NYY-O 4x4 mm ² / W.GK9b	1 (L) čr	G1, G2	PO K9b	
	18 (N)		3 (N) mo	G1, G2		
	19 (N)		5 (L) si	G3, G4		
	20 (L1)		7 (L) rj	G3, G4		
	X1/ 21 (L3)	NYY-O 4x10 mm ² / W.GK10	1 (L) čr	G5	PO K10	
	22 (N)		3 (N) mo	G5		
	23 (N)		5 (L) si	G6		
	24 (L3)		7 (N) rj	G6		
X1/ 25 (L2)	NYY-O 4x10 mm ² / W.GK11	1 (L) čr	G1, G2	PO K11		
26 (N)		3 (N) mo	G1, G2			
27 (N)		5 (L) si	G3, G4			
28 (L2)		7 (L) rj	G3, G4			

<i>Projektant načrta</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO 1000 Ljubljana, Tržaška cesta 19	<i>Datum</i> 02/2021	<i>Naziv risbe</i> Zunanje povezave
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	<i>Načrt</i> 4/4 Električno gretje kretnic - Zagorje	<i>Številka projekta</i> 3710/Z	STRAN
	<i>Vrsta projekta</i> IzN	<i>Številka načrta</i> 53 37 551/4	1/ 3

ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC

ZUNANJE POVEZAVE

Povezave s sistemom
UOG

omara / delilnik	priključne sponke	kabel za povezavo oznaka / tip kabla	povezave				priključek	opombe	
						ROG A			
UOG	X3/ 1	W.A.2 / TK 59 3x4x0,8 M				X2/1	L-		
	2					/2	vklop GK		
	3						/3	L-	
	4						/4	kontrola KM	
	5						/5	kontrola K1	
	6						/6	kontrola K2	
	7						/7	kontrola K3	
	8						/8	kontrola K4	
	9						/9	rezerva	
	10						/10	rezerva	
	11						/11	rezerva	
	12						/12	rezerva	

<i>Projektant načrta</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO 1000 Ljubljana, Tržaška cesta 19	<i>Datum</i> 02/2021	<i>Naziv risbe</i> Zunanje povezave
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	<i>Načrt</i> 4/4 Električno gretje kretnic - Zagorje	<i>Številka projekta</i> 3710/Z	STRAN 2/ 1
	<i>Vrsta projekta</i> IzN	<i>Številka načrta</i> 53 37 551/4	

ELEKTRIČNO GRETJE KRETNIC

ZUNANJE POVEZAVE

Povezave s sistemom
UOG

omara / delilnik	priključne sponke	kabel za povezavo oznaka / tip kabla	povezave			priključek	opombe		
			ROG B1	ROG B1	ROG B2				
UOG	X3/ 13	W.B1.2 / TK 59 5x4x0,8 M		X2/1			L-	ROG B1	
	14			/2			vklop GK		
	15			/3			L-		
	16			/4			kontrola KM		
	17			/5			kontrola K5		
	18			/6			kontrola K6		
	19			/7	X3/1	X2/1		L-	ROG B2
	20			/8	/2	/2		vklop GK	
	21			/9	/3	/3		L-	
	22			/10	/4	/4		kontrola KM	
	23			/11	/5	/6		kontrola K7	
	24			/12	/6	/7		kontrola K8	
	25			/13	/7	/9		kontrola K9	
	26			/14	/8	/10		kontrola K10	
	27			/15	/9	/11		kontrola K11	
	28			/16				rezerva	
	29			/17				rezerva	
	30			/18				rezerva	
	31			/19				rezerva	
	32			/20				rezerva	

<i>Projektant načrta</i> PAP INFORMATIKA INŽENIRING 1000 Ljubljana, Čepelnikova 7	<i>Investitor</i> DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO 1000 Ljubljana, Tržaška cesta 19	<i>Datum</i> 02/2021	<i>Naziv risbe</i> Zunanje povezave
<i>Odgovorni projektant načrta</i> Jure ZEVNIK, univ. dipl. inž. el.	<i>Načrt</i> 4/4 Električno gretje kretnic - Zagorje	<i>Številka projekta</i> 3710/Z	STRAN 2/ 2
	<i>Vrsta projekta</i> IzN	<i>Številka načrta</i> 53 37 551/4	