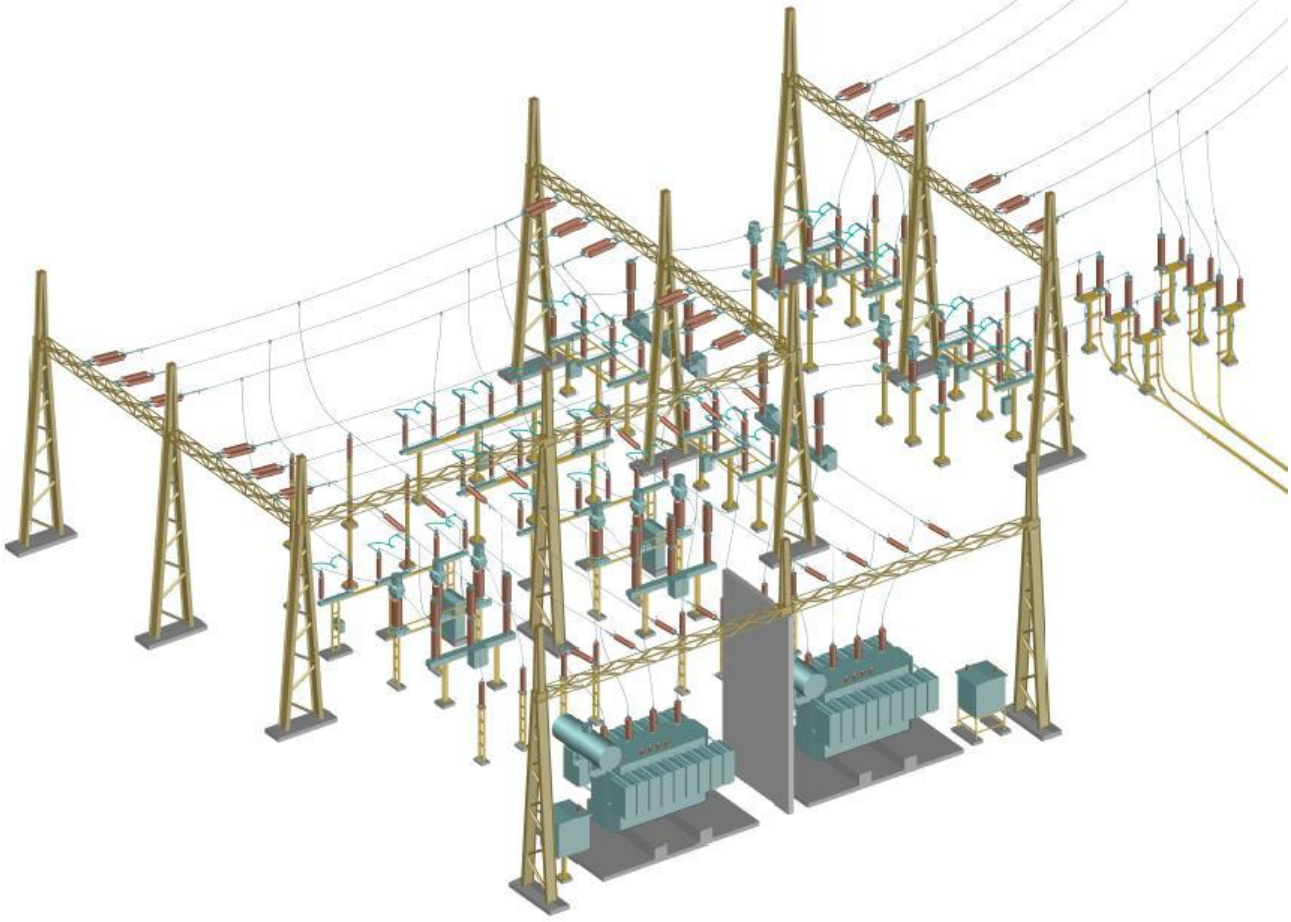
ELES, d.o.o.

Dokumentacija za razpis

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
3	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
3/2	Elektromontažna dela	R1BR---6E/02

RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

REKONSTRUKCIJA



ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
R1BR-A025/619	R1BR---6E/M02	1	Ljubljana, avgust 2024

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4
1001 Ljubljana, Slovenija
tel: +386 1 477 61 00
www.ibe.si

ELES, d.o.o.

Dokumentacija za razpis

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
3	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
3/2	Elektromontažna dela	R1BR---6E/02

RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

REKONSTRUKCIJA	

ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
R1BR-A025/619	R1BR---6E/M02	1	Ljubljana, avgust 2024

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4
1001 Ljubljana, Slovenija
tel: +386 1 477 61 00
www.ibe.si

NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR				
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**		
naslov ali sedež družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**		
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI				
naziv gradnje		**RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme**		
kratek opis gradnje		**/**		
vrste gradnje	☐	**novogradnja - novozgrajen objekt**	☐	**vzdrževanje objekta**
	☐	**novogradnja - prizidava**	☐	**vzd. dela v javno korist**
	☒	**rekonstrukcija**		
	☐	**sprememba namembnosti**		
	☐	**odstranitev**		
DOKUMENTACIJA				
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**		
številka projekta		**R1BR-A025/619**		
	☐	**sprememba dokumentacije**		
PODATKI O NAČRTU				
strokovno področje načrta	**3 3/2**	**NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Elektromontažna dela**		
številka načrta		**R1BR---6E/02**		
datum izdelave		**avgust 2024**		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA				
pooblaščeni inženir		**mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.**		
identifikacijska številka		**IZS E-1293**		
podpis		žig		
PODATKI O PROJEKTANTU				
projektant (naziv družbe)		**IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring**		
naslov		**Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana**		
vodja projektiranja		**mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.**		
identifikacijska številka		**IZS E-1293**		
podpis vodje projektiranja		žig		
odgovorna oseba projektanta		**dr. Franc Sinur**		
podpis odgovorne osebe projektanta		žig podjetja		datum podpisa

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4 • 1001 Ljubljana • Slovenija 2

Digitalno podpisano od ELVIS ŠTEMBERGER
Datum: 2024.08.06 15:11:34 +02'00'

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

SKLADNOST ELEKTRONSKEGA IN FIZIČNEGA IZVODA	
podpis Mikolić Katja	datum 06.08.2024

KONTROLA PROJEKTA	
V skladu s Pravilnikom o kontroli projektov je bila imenovana komisija za kontrolo projekta. Kontrola projekta v skladu s sistemom vodenja kakovosti IBE d.d. je bila opravljena.	
predsednik komisije za kontrolo projekta	**mag. Marko Smole, univ. dipl. inž. el.**
podpis predsednika komisije	datum podpisa 06.08.2024
OZNAČEVANJE DOKUMENTACIJE PO INTERNEM STANDARDU IBE D.D.	
številka projekta	**R1BR-A025/619**
številka načrta	**R1BR---6E/02**
številka mape	**R1BR---6E/M02**

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

IBE, d.d., svetovanje,
projektiranje in inženiring

Hajdrihova ulica 4
1001 Ljubljana, Slovenija

tel: +386 1 477 61 00

www.ibe.si

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Uprava družbe

Naš znak: FS
Zap. številka: 5/2/2022

Kraj in datum: Ljubljana, 01. 01. 2022

P O O B L A S T I L O

Dr. Franc Sinur, glavni direktor družbe IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova 4, 1001 Ljubljana,

pooblaščam

Elvisa Štembergerja, univ. dipl. inž. el., pomočnika glavnega direktorja družbe,

da v skladu s predpisi s področja graditve objektov in Poslovnikom kakovosti družbe odobrava predajo projektne dokumentacije in druge dokumentacije naročnikom ter da to dokumentacijo in vse potrebne izjave v zvezi s tem podpisuje v imenu družbe.

dr. Franc Sinur
Glavni direktor

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4 • 1001 Ljubljana • Slovenija 2

Sprejemam pooblastilo

Elvis Štemberger
Pomočnik glavnega direktorja

KAZALO VSEBINE NAČRTA

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali sedež družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R1BR-A025/619**
PODATKI O DOKUMENTACIJI		
strokovno področje	**3** **3/2**	**NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** **Elektromontažna dela**
številka načrta		**R1BR---6E/02**

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
številka mape		**R1BR---6E/M02**		
3.1		**Naslovna stran načrta**		
3.2		**Kazalo vsebine načrta**		
3.3		**Tehnično poročilo**		
	1.	Tehnične zahteve za izvajanje elektromontažnih del	R1BR---6E1010A	27
3.4		**Tehnični prikazi**		
	1.	Enopolna shema - novo stanje	R1BR---6E3002	1
	2.	110 kV stikališče - demontaža obstoječe VN opreme -tloris-	R1BR---6E4002	1
	3.	110 kV stikališče - demontaža obstoječe VN opreme -stranski ris-	R1BR---6E4003	1
	4.	110 kV dispozicija nove VN opreme - tloris-	R1BR---6E4005A	1
	5.	110 kV stikališče dispozicija nove VN opreme -stranski ris-	R1BR---6E4006A	1
	6.	110 kV polji =EA01 in =EA02 pozicije VN aparatov -tloris	R1BR---6E4007A	1
	7.	110 kV polji =EA01 in =EA02 pozicije VN aparatov -tloris-	R1BR---6E4008A	1
	8.	Tehnološka oprema v komandnem prostoru - obstoječe stanje	R1BR---6E4301	1
	9.	Tehnološka oprema v komandnem prostoru - končno stanje	R1BR---6E4302	1
	10.	Omara enosmernega in izmeničnega razvoda	R1BR---6E6100	41

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

TEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali sedež družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R1BR-A025/619**
PODATKI O DOKUMENTACIJI		
strokovno področje	**3** **3/2**	**NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** **Elektromontažna dela**
številka načrta		**R1BR---6E/02**

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

A	Revizija ELES	17.07.2024	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Naročnik: ELES

Gradnja/Objekt:
RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Izdelovalec: IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija

Del objekta/sistem:

/

Vrsta dokumentacije:
DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja	Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E- 1293
Izvajalec svetovanja:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282
Izdelal:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282

Datum izdelave: 12.06.2024 Merilo: /

Vsebina risbe (dokumenta):
Tehnične zahteve za izvajanje elektromontažnih del

Številka projekta:	R1BR-A025/619	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	C D	Stran/ strani:	1/27
Identifikac. oznaka:	R 1 B R - - - 6 E 1 0 1 0 A	Spr.:	

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

VSEBINA

1 UVODNI DEL 4

2 OBSEG ELEKTROMONTAŽNIH DEL 4

3 SPLOŠNI NAPOTKI ZA ELEKTROMONTAŽNA DELA 5

4 OPIS ELEKTROMONTAŽNIH DEL 6

4.1 DEMONTAŽA OPREME 110 KV ZBIRALNIC IN VZDOLŽNEGA POLJA 6

4.2 MONTAŽA OPREME 110 KV ZBIRALNIC IN VZDOLŽNEGA POLJA 7

4.3 DEMONTAŽA OPREME V POLJU E01 7

4.4 MONTAŽA OPREME V POLJU EA01 7

4.5 DEMONTAŽA OPREME V POLJU E02 8

4.6 MONTAŽA OPREME V POLJU EA02 8

4.6.1 Montaža VN aparatov 9

4.6.1.1 Odklopnik 110 kV 9

4.6.1.2 Ločilniki in ozemljilni ločilniki 110 kV 9

4.6.1.3 Merilni transformatorji 10

4.6.1.4 Prenapetostni odvodniki 110 kV 10

4.6.1.5 Podporni izolatorji 11

4.7 OZEMLJITVE 11

4.8 PRESTAVITVE SEKUNDARNIH KABLOV 11

4.9 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE 12

5 DOBAVA MATERIALA 12

5.1 NAPISNE TABLE 12

5.2 KRMILNO SIGNALNI IN NAPAJALNI KABLI 15

5.3 KONSTRUKCIJA VTIČNE OMARICE 16

5.3.1 Pregledovanje, preizkušanje in merjenje električnih NN instalacij 17

5.4 TESNENJE KABELSKIH ODPRTIN 17

5.5 FUNKCIONALNI PREIZKUSI OPREME 17

5.6 OSTALE STORITVE 18

5.7 OSTALE INFORMACIJE 19

6 SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI ZA IZVAJANJE DEL V RTP 19

6.1 SPLOŠNO 19

6.2 OBVEZNOSTI IZVAJALCA PRI IZVAJANJU ELEKTROMONTAŽNIH DEL 20

6.3 OBSEG PONUDBE ZA IZVAJANJE ELEKTROMONTAŽNIH DEL 21

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6.4 DELO V POSEBNIH POGOJIH 21
6.5 OBRATOVALNI REŽIM MED OPRAVLJANJEM DEL 22
6.6 UREDITEV GRADBIŠČ 22
6.6.1 Predpisi 22
6.6.2 Dostop na gradbišče 22
6.6.3 Pisarniški prostori, garderobe 22
6.6.4 Skladiščni prostori 23
6.6.5 Namestitev osebja, prehrana in delovni čas 23
6.6.6 Transport in rokovanje z opremo na gradbišču RTP-ja 23
6.6.7 Uporaba električne energije 23
6.6.8 Uporaba vode 23
6.6.9 Telekomunikacije 24
6.6.10 Sanitarije in higiena 24
6.6.11 Prva medicinska pomoč 24
6.6.12 Ostale naprave 24
6.6.13 Vrnitev gradbišča v prvotno stanje 24
6.7 ORODJE IN OPREMA 24
6.8 VARNOST PRI DELU, ZAŠČITA GRADBIŠČ, POŽARNA ZAŠČITA IN VAROVANJE OKOLJA 25
6.8.1 Varnost pri delu 25
6.8.2 Zaščita gradbišč 25
6.8.3 Zaščita pred Požarom 25
6.8.4 Varovanje okolja 26
6.9 NADZOR MONTAŽE 26
6.9.1 Splošno 26
6.9.2 Montaža 26
6.9.3 Nadzor montaže s strani dobaviteljev opreme 27

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1 UVODNI DEL

S področja elektrotehnike bodo poleg razpisne dokumentacije za elektromontažna dela izdelane še razpisne dokumentacije za:

- dobavo visokonapetostne opreme,
- za dobavo sekundarne opreme,
- za dobavo sponČnega in obešalnega materiala in vodnikov.

Elektromontažna dela se bodo odvijala po fazah oziroma po korakih

V splošnem je obseg rekonstrukcije naslednji:

- zamenjava visokonapetostne opreme v obeh daljnovodnih poljih (HE Brežice in Krško),
- zamenjava visokonapetostne opreme v vzdolžni ločitvi,
- zamenjava zbiralničnih povezav in vseh visokonapetostnih povezav v obeh daljnovodnih poljih,
- zamenjava naprav vodenja, zaščite in meritev obeh daljnovodnih polj ter zamenjava omara postajnega vodenja ELES,
- zamenjava krmilno signalnih in napajalnih kablov med visokonapetostnimi aparati in pripadajočo opremo vodenja in zaščite ter med ostalimi napravami za zagotovitev funkcionalne celote,
- dogradnja in predelave naprav lastne rabe,
- dogradnja ozemljilnega sistema na platoju 110 kV stikališča,
- zamenjava jeklenih podstavkov za visokonapetostno opremo,
- vsa pripadajoča gradbena dela (novi temelji podstavkov VN aparatov, nova cevna kabelska kanalizacija, gradbena dela za ozemljilni sistem, …..).

2 OBSEG ELEKTROMONTAŽNIH DEL

V obsegu elektromontažnih del je v splošnem potrebno opraviti naslednje storitve in dobaviti naslednji montažni material:

- demontaža in montaža visokonapetostnih povezav v 110 kV poljih EA01 (DV Krško) in E02 (KBV HE Brežice) in ločilnikov v vzdolžni zvezi,
- demontaža in montaža 110 kV zbiralnic (vzdolžne zveze),
- demontaža visokonapetostnih aparatov v 110 kV poljih EA01 (DV Krško) in E02 (KBV HE Brežice) in ločilnikov v vzdolžni zvezi,
- montaža visokonapetostnih aparatov v 110 kV poljih EA01 (DV Krško) in E02 (KBV HE Brežice) in ločilnikov v vzdolžni zvezi,
- odstranitev vseh obstoječih krmilno signalnih in napajalnih kablov v 110 kV poljih EA01 (DV Krško) in E02 (KBV HE Brežice) in ločilnikov v vzdolžni zvezi,

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- namestitev novih krmilno signalnih in napajalnih kablov v 110 kV poljih EA01 (DV Krško) in E02 (KBV HE Brežice) in ločilnikov v vzdolžni zvezi ter obojestransko priključevanje vseh položenih kablov,
- predelava električnih inštalacij,
- odstranitev obstoječih omar sistema vodenja in zaščite:
  - =E01+R2 KRŠKO 1 skupaj z SR omarico avtomatov merilnih napetosti,
  - =E01+R2 HE BREŽICE skupaj z SR omarico avtomatov merilnih napetosti,
  - omara vodenja =Y01+W.
- kabliranje ter izvedba vseh meritev in testiranje novih omar sistema vodenja in zaščite:
  - =EA01+UE01 DV 110kV Krško skupaj z SR omarico avtomatov merilnih napetosti,
  - =EA02+UE02 KV 110kV HE Brežice skupaj z SR omarico avtomatov merilnih napetosti,
  - omara postajnega vodenja +SX01.

3 SPLOŠNI NAPOTKI ZA ELEKTROMONTAŽNA DELA

Pri montaži vse opreme, visokonapetostnih aparatov, sekundarnih omar in druge opreme je potrebno povsod tam, kjer ni tovarniško dobavljenega vijačnega materiala, obvezno uporabljati vijačni material iz nerjavnega materiala (inox).

Točen terminski plan del bo določil Naročnik v odvisnosti od trenutnih energetskih razmer. Temu primerno mora tudi Izvajalec elektromontažnih del načrtovati vse aktivnosti, tudi pripravljalna dela in provizorije.

Izvajalec elektromontažnih del mora tudi upoštevati, da se bodo dela odvijala na območjih, kjer se nahaja tudi druga delujoča oprema (v obratovanju in je pod napetostjo).

Skladiščenje opreme je možno na lokaciji RTP Brežice oziroma skladno z dogovorom z Naročnikom.

Elektromontažna dela se bodo izvajala po fazah. Znotraj posamezne faze so predvideni tudi posamezni koraki, v splošnem pa so predvidene tri glavne faze in sicer:

- zamenjava zbiralnic 110 kV, zamenjava podpornih izolatorjev v polju TR2 in zamenjava ločilnikov v vzdolžni ločitvi (odstranitev podpornih izolatorjev in enega ločilnika ter namestitev dveh ločilnikov s prigrajenimi ozemljilnimi noži),
- namestitev omare postajnega vodenja +SX01,
- zamenjava opreme v DV polju Krško (obstoječe E01, po obnovi EA01),
- zamenjava opreme v DV/KBV polju HE Brežice (obstoječe E02, po obnovi EA02).

Faznost del je prikazana na risbah v grafičnih prilogah.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4 OPIS ELEKTROMONTAŽNIH DEL

V 110 kV poljih EA01 in EA02 je potrebno opraviti demontažo opreme in ponovno montažo novih 110 kV aparatov ter demontažo in ponovno montažo vodnikov in sponČne opreme za visokonapetostne povezave ter zbiralnične povezave. Poleg montažnih del primarne opreme je v sklopu elektromontažnih del še izvedba (dogradnja) ozemljitev, polaganje in priključevanje krmilno signalnih in napajalnih kablov na relaciji visokonapetostni aparati – pripadajoča sekundarna oprema ter izvedba napajanja omar iz omare lastne rabe.

V prvi fazi del izvajalec pripravi prostor za namestitev nove omare +SX01. Za namestitev te omare mora najprej pripraviti ustrezen prostor za njeno namestitev. Prostor se lahko pripravi na enega izmed dveh načinov:

- Začasna postavitev poleg obstoječe omare =Y01+W - izvajalec lahko naredi začasen prostor poleg obstoječe omare =Y01+W za namestitev nove omare +SX01.
- Premik obstoječe omare =Y01+W - izvajalec lahko premakne obstoječo omaro =Y01+W, da bi na njeno mesto postavil novo omaro +SX01. Omara =Y01+W mora pri tej premestitvi ostati ves čas v polni funkcionalnosti.

Ko bo prostor pripravljen za namestitev nove omare +SX01, bo to montažo izvedel izvajalec po drugem razpisu.

Oprema v obstoječi omari =Y01+W bo aktivna do konca prenove RTP. Ko bodo dela na vseh poljih zaključena je izvajalec dolžan dokončno odstraniti obstoječe omare =Y01+W. Odstranitev mora biti izvedena na način, ki ne bo povzročil škode na drugih napravah ali sistemih v bližini.
Če je bila omara +SX01 predhodno na začasni lokaciji jo po odstranitvi omare =Y01+W prestavi na končno lokacijo.

4.1 DEMONTAŽA OPREME 110 KV ZBIRALNIC IN VZDOLŽNEGA POLJA

Demontaža opreme 110 kV zbiralnic in vzdolžnega polja obsega:

- demontaža visokonapetostnih povezav v polju TR1 od ločilnika Q1 do 110 kV zbiralnic,
- odklop vseh krmilno signalnih in napajalnih kablov z visokonapetostnih aparatov (ločilnika Q11),
- demontaža ločilnika v brazdi Q11, demontaža treh podpornih izolatorjev, demontirano opremo se odpelje na deponijo,
- demontaža visokonapetostnih povezav v polju TR2 od ločilnika Q1 do 110 kV zbiralnic,
- demontaža šestih podpornih izolatorjev, demontirano opremo se odpelje na deponijo,
- odstranitev krmilno signalnih in napajalnih kablov iz cevne kabelske kanalizacije med visokonapetostnimi aparati v vzdolžni ločitvi in pripadajočo omaro vodenja in zaščite ter odvoz kablov na deponijo,
- demontaža 110 kV zbiralnic v obeh poljih E01 in E02, demontaža zbiralnic ne bo sočasna, vendar se bo odvijala skladno s faznostjo elektromontažnih del.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4.2 MONTAŽA OPREME 110 KV ZBIRALNIC IN VZDOLŽNEGA POLJA

Montaža opreme obsega:

- montaža dveh ločilnikov v brazdi (Q11 in Q12),
- montaža visokonapetostnih povezav od ločilnika Q1 v polju TR1 do 110 kV zbiralnic preko ločilnikov Q11 in Q12 ter priključitev na 110 kV zbiralnice,
- namestitev krmilno signalnih in napajalnih kablov v cevno kabelsko kanalizacijo med ločilniki v vzdolžni ločitvi in pripadajočo omaro vodenja in zaščite,
- obojestranska priključitev vseh krmilno signalnih in napajalnih kablov (za ločilnika Q11 in Q12),
- montaža petih podpornih izolatorjev,
- montaža visokonapetostnih povezav v polju TR2 od ločilnika Q1 do 110 kV zbiralnic,
- montaža 110 kV zbiralnic v obeh poljih EA01 in EA02, demontaža zbiralnic ne bo sočasna, vendar se bo odvijala skladno s faznostjo elektromontažnih del.

Izvajalec bo moral upoštevati podrobnejši terminski plan in vrstni red izvajanja elektromontažnih del zaradi zagotavljanja obratovanja transformatorjev 110/20 kV za potrebe distribucije.

4.3 DEMONTAŽA OPREME V POLJU E01

Demontaža opreme v polju E01 obsega:

- demontaža vseh visokonapetostnih povezav v polju EA01 (Krško) od zbiralničnih povezav 110 kV do daljnovodnih vodnikov, ki so pripeti na izhodnem portalu v polju, vključno z vodniki do ločilnika v transformatorskem polju E05, ki se nahaja v podaljšku polja na nasprotni strani zbiralnic, sponćni material in vodnike se odpelje na deponijo,
- odklop vseh krmilno signalnih in napajalnih kablov z visokonapetostnih aparatov,
- demontaža odklopnika, dveh paralelnih ločilnikov (en s prigrajenimi ozemljilnimi noži), treh napetostnih merilnih transformatorjev, treh tokovnih merilnih transformatorjev, treh prenapetostnbih odvodnikov, demontirano opremo se odpelje na deponijo,
- odstranitev krmilno signalnih in napajalnih kablov iz cevne kabelske kanalizacije med visokonapetostnimi aparati v polju EA01 in pripadajočo omaro vodenja in zaščite ter odvoz kablov na deponijo.

4.4 MONTAŽA OPREME V POLJU EA01

V sklopu rekonstrukcije RTP se polje preimenuje iz E01 v EA01. Montaža opreme obsega:

- v polju EA01 transport 110 kV visokonapetostne opreme od skladišča do mesta montaže in namestitev aparatov na nove jeklene podstavke (1 x odklopnik (Q0), 1 x ločilnik (Q1), 1 x paralelni ločilnik s prigrajenimi ozemljilnimi noži (Q8/Q9), 3 x tokovni merilni transformator (T1), 3 x napetostni merilni transformator (T5), 3 x prenapetostni odvodnik (PO)), vsi ločilniki v tem polju so dvokolonski, center break ločilniki,

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- montaža visokonapetostnih povezav (vodnikov) od DV portala oziroma DV vodnikov do 110 kV zbiralničnih vodnikov v polju EA01 s priključitvijo na vse novo nameščene aparate v polju, uporabi se nova obešalna oprema in novi vodniki,
- namestitev novih krmilno signalnih in napajalnih kablov med visokonapetostnimi aparati in pripadajočo omaro vodenja in zaščite v komandnem prostoru v zgradbi RTP,
- namestitev omarice +SR01 na jekleni podstavek napetostnega merilnega transformatorja,
- obojestranska priključitev krmilno signalnih in napajalnih kablov v polju EA01.

4.5 DEMONTAŽA OPREME V POLJU E02

Demontaža opreme v polju E02 obsega:

- demontaža vseh visokonapetostnih povezav v polju E02 (HE Brežice) od zbiralničnih povezav 110 kV do kabelskih končnikov kablovoda proti HE Brežice, spončni material in vodnike se odpelje na deponijo,
- odklop vseh krmilno signalnih in napajalnih kablov z visokonapetostnih aparatov,
- demontaža odklopnika, dveh paralelnih ločilnikov (en s prigrajenimi ozemljilnimi noži), treh napetostnih merilnih transformatorjev, treh tokovnih merilnih transformatorjev, treh prenapetostnbih odvodnikov, treh podpornih izolatorjev, demontirano opremo se odpelje na deponijo,
- odstranitev krmilno signalnih in napajalnih kablov iz cevne kabelske kanalizacije med visokonapetostnimi aparati v polju E02 in pripadajočo omaro vodenja in zaščite ter odvoz kablov na deponijo.

4.6 MONTAŽA OPREME V POLJU EA02

V sklopu rekonstrukcije RTP se polje preimenuje iz E02 v EA02. Montaža opreme obsega:

- v polju EA02 transport 110 kV visokonapetostne opreme od skladišča do mesta montaže in namestitev aparatov na nove jeklene podstavke (1 x odklopnik (Q0), 1 x ločilnik (Q1), 1 x paralelni ločilnik s prigrajenimi ozemljilnimi noži (Q8/Q9), 3 x tokovni merilni transformator (T1), 3 x napetostni merilni transformator (T5)), vsi ločilniki v tem polju so dvokolonski, center break ločilniki,
- montaža visokonapetostnih povezav (vodnikov) od kabelskega končnika do 110 kV zbiralničnih vodnikov v polju EA02 s priključitvijo na vse novo nameščene aparate v polju, uporabi se nova obešalna oprema in novi vodniki,
- namestitev omarice +SR02 na jekleni podstavek napetostnega merilnega transformatorja,
- namestitev novih krmilno signalnih in napajalnih kablov med visokonapetostnimi aparati in pripadajočo omaro vodenja in zaščite v komandnem prostoru v zgradbi RTP,
- obojestranska priključitev krmilno signalnih in napajalnih kablov v polju EA02.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

4.6.1 Montaža VN aparatov

4.6.1.1 Odklopnik 110 kV

Odklopnik 110 kV se namesti v poljih EA01 in EA02. Montaža odklopnika zajema naslednja dela:

- dostava zapakiranih delov odklopnika od skladišča v RTP Brežice do pripravljenega betonskega platoja v pripadajočem polju (EA01 in EA02) v RTP Brežice,
- na pripravljene jeklene podstavke se namesti posamezne sestavne dele odklopnika skladno z navodili za montažo odklopnika. Postavljen 110 kV odklopnik ne presega višine 6 m. Masa najtežjega posameznega sestavnega dela odklopnika ne presega 350 kg. Okoli odklopnika bo urejen betonski plato. Namestiti je potrebno dva 110 kV odklopnik,
- jekleno šasijo odklopnika je potrebno povezati na jeklene podstavke skladno z navodili za montažo odklopnika z vodnikom NYY-J 120 mm^2 s pokositrenimi kabelskimi čevlji,
- pri montaži odklopnika je potrebno uporabiti INOX vijačni material,
- namestitev tovarniških kablov za povezavo med posameznimi poli odklopnika in centralno krmilno omaro odklopnika skladno z navodili za montažo odklopnika,
- namestitev kabelskega kanala iz nerjavnega materiala (inox) za potrebe krmilno signalnih in napajalnih kablov od kabelske cevi v tleh do centralne krmilne omarice,
- namestitev krmilno signalnih in napajalnih kablov tipa NYCY v cevno kabelsko kanalizacijo do pripadajoče sekundarne omare v komandnem prostoru. Potrebno je namestiti tudi vertikalne kabelske kanale od tal do pogonskih omaric posameznih polov odklopnika,
- namestitev kovinskih uvodnic, zatesnitev prehodov kablov v kabelske cevi, izvedba kabelskih priključkov na obeh straneh kabla v skladu s projektno dokumentacijo,
- priključitev opletov krmilno signalnih kablov NYCY na najbližjo ozemljilno zbiralko.

V prisotnosti in po navodilih pooblaščenega predstavnika proizvajalca odklopnika bo potekala montaža in funkcionalno preizkušanje ter spuščanje v pogon.

4.6.1.2 Ločilniki in ozemljilni ločilniki 110 kV

Ločilniki v poljih EA01 in EA02 bodo dvokolonski, center-break v brazdi (Q11 in Q12), dvokolonski, center-break paralelni s prigrajenimi ozemljilnim ločilnikom (Q9/Q8) in dvokolonski, center-break paralelni brez prigrajenih ozemljilnih nožev (Q1). Namestiti jih je potrebno na nove jeklene podstavke. Montaža 110 kV ločilnikov in ozemljilnih ločilnikov zajema namestitev štirih ločilnikov brez prigrajenih ozemljilnih nožev in dva ločilnika s prigrajenimi ozemljilnimi noži.

Elektromontažna dela obsegajo:

- dostava zapakiranih delov ločilnikov in ozemljilnih ločilnikov od skladišča do že postavljenih jeklenih podstavkov v poljih EA01 in EA02. Skupna masa enega pola 110 kV ločilnika z ozemljilnim ločilnikom ne presega 550 kg, masa najtežjega posameznega dela ločilnika ne presega 300 kg, višina nameščenega pola ločilnika ne presega 5 m,

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- na jeklene podstavke je potrebno namestiti posamezni pol ločilnika (tudi s prigrajenim ozemljilnim ločilnikom) in pripadajoči elektromotorni pogon ter jih medsebojno mehansko povezati s tovarniško dobavljenim vijačnim materialom,
- za montažo na jeklene podstavke se uporabi INOX vijačni material,
- izdelava ozemljilnih povezav med šasijo ločilnikov in ozemljilnimi noži, pogonskimi omaricami in nosilno jekleno konstrukcijo ločilnikov. Povezave se izdela z vodnikom NYY-j 120 mm^2 s pokositrenimi kabelskimi čevlji,
- namestitev krmilno signalnih in napajalnih kablov tipa NYCY v cevno kabelsko kanalizacijo in obojestransko priključitev na sponcne letve po projektu za izvedbo,
- namestitev kovinskih kabelskih uvodnic, zatesnitev kabelskih cevi in vertikalnih kanalov,
- izvedba priključkov Cu opletov kablov na ozemljilno zbiralko v priključnih omarah v relejni hišici oziroma na ozemljilne zbiralnice v omaricah pogonov ločilnikov.

V prisotnosti in po navodilih pooblaščenega predstavnika proizvajalca odklopnika bo potekala montaža in funkcionalno preizkušanje ter spuščanje v pogon.

4.6.1.3 Merilni transformatorji

V 110 kV poljih EA01 in EA02 je potrebno namestiti po en komplet (trije kosi) tokovnih merilnih transformatorjev T1 in po en komplet (trije kosi) napetostnih merilnih transformatorjev T5.

Nove merilne transformatorje je potrebno zapakirane dostaviti iz skladišča na objektu na mesto montaže.

Elektromontažna dela pri montaži merilnih transformatorjev obsegajo:

- dostavo zapakiranih 110 kV merilnih transformatorjev od skladišča do mesta montaže in pritrditev z INOX vijačnim materialom na jeklene podstavke. Masa enega 110 kV merilnega transformatorja ne presega 300 kg, višina nameščenega 110 kV merilnega transformatorja ne presega 5,5 m,
- namestitev kablov v kabelsko kanalizacijo od priključnih omaric merilnih transformatorjev s sekundarnimi sponkami do pripadajoče omare vodenja in zaščite v komandnem prostoru, namestitev kovinskih kabelskih uvodnic, zatesnitev kabelskih cevi na podstavkih,
- obojestranska priključitev kablov po projektu za izvedbo in priključitev opletov kablov na ozemljilno zbiralko,
- ozemljitev spodnjega kovinskega dela merilnega transformatorja z vodnikom NYY-J 120 mm^2, s pokositrenimi kabelskimi čevlji,
- sodelovanje s SSS ELES pri preizkušanju merilnih veličin.

4.6.1.4 Prenapetostni odvodniki 110 kV

Prenapetostni odvodniki 110 kV se namestijo v polju EA01 (3 odvodniki). Montaža prenapetostnih odvodnikov zajema naslednja dela:

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- dostava zapakiranih prenapetostnih odvodnikov od skladišča do mesta montaže v polju EA01 v RTP Brežice,
- na pripravljene jeklene podstavke se namesti prenapetostne odvodnike skladno z navodili za montažo. Postavljen 110 kV prenapetostni odvodnik ne presega višine 5 m, masa prenapetostnega odvodnika ne presega 60 kg,
- namestitev števca delovanja odvodnika,
- spodnji kovinski del odvodnika je potrebno povezati na jeklene podstavke skladno z navodili za montažo z vodnikom NYY-J 120 mm^2, s pokositrenimi kabelskimi čevlji,

4.6.1.5 Podporni izolatorji

Podporni izolatorji 110 kV se namestijo v polju E06 za povezavo med ločilnikom Q1 in 110 kV zbiralnicami.. Montaža podpornih izolatorjev zajema naslednja dela:

- dostava zapakiranih podpornih izolatorjev od skladišča do mesta montaže v polju EA06 v RTP Brežice,
- na pripravljene jeklene podstavke se namesti podporne izolatorje skladno z navodili za montažo. Postavljen 110 kV podporni izolator ne presega višine 4,5 m, masa podpornega izolatorja ne presega 150 kg.

4.7 OZEMLJITVE

Gradnja ozemljitev je razdeljena na dva sklopa in sicer na dela, ki so v obsegu gradbenih del (polaganje ozemljilnega vodnika v zemljo, priključevanje temeljev VN aparatov in jeklenih podstavkov na ozemljilni sistem, …) ter na dela, ki so povezana z ozemljitvami samih VN aparatov in priključevanjem sekundarne opreme na obstoječi ozemljilni sistem. Ta dela so v obsegu elektromontažnih del po tej razpisni dokumentaciji in so opisana pri posameznih delih.

4.8 PRESTAVITVE SEKUNDARNIH KABLOV

Med obema daljnovodnima poljema (E01 in E02) poteka kabelska kineta. Kabelska kineta bo v okviru gradbenih del obnovljena.

Zaradi potrebnega rušenja kabelske kinete je potrebno pred pričetkom rušitvenih del vse sekundarne kable odstraniti iz kinete in jih po zaključku gradbenih del ponovno namestiti nazaj v kineto.

Elektromontažna dela v povezavi z začasno prestavitvijo sekundarnih kablov obsegajo:

- odstranitev vsek sekundarnih kablov iz kinete na začasno traso sekundarnih kablov. Ta se uredi po tleh med VN aparati predvidoma v polju E02,
- izvedba začasne mehanske zaščite sekundarnih kablov na začasni trasi,
- ponovna prestavitev v vseh sekundarnih kablov z začasne kabelske trase v novo/obnovljeno kabelsko kineto,

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- odstranitev začasne mehanske zaščite sekundarnih kablov.

4.9 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

V komandni zgradbi je v prvem nadstropju predvideno rušenje predelne stene z vrati in nadsvetlobo, med komandnim prostorom ter stopniščem. V liniji obstoječe stene se postavi nova predelna stena z vrati.

Zaradi rušitve stene je potrebno prestaviti obstoječo svetilko za varnostno razsvetljavo (1H11). Svetilka se po končani postavitvi novih vrat namesti nad vrata. Okvir in vrata so kovinske izvedbe in morajo biti povezana z vodnikom H07V-K na temeljno ozemljilo.

5 DOBAVA MATERIALA

5.1 NAPISNE TABLE

Napisne table se na novo namestijo v obeh daljnovodnih poljih (EA01 in EA02) na vseh stikalnih aparatih in na portalih ter na portalih 110 kV zbiralnic.

Table se namestijo na jeklene konstrukcije in na pomožne konzole. Ves pomožni montažni material za namestitev napisnih tabel mora biti dobavljen skupaj z napisnimi tablami. Stroški montažnega materiala morajo biti vključeni v ceno napisne table.

Table morajo biti bele, napisi pa črne barve. Izdelane morajo biti iz aluminijaste pločevine, barvane z belo barvo po tehnologiji prašnega barvanja, črke naj bodo lepljene s samolepilno UV obstojno folijo proizvajalca 3M. Napisi in besedila bodo določeni v projektu za izvedbo.

Ponudnik mora podati garancijo za obdobje 6 (šest) let za izdelavo napisnih tabel po predlagani tehnologiji.

Izvajalec je dolžan poleg napisnih tabel dobaviti tudi material za namestitev tabel kot so objemke, vijaki, podložke, matice (vse inox material), distančniki, itd., nekatere table bodo na ravno podlago lepljene. Ta material mora biti zajet v ceni za posamezno napisno tablo.

Pred izvedbo napisnih tabel (izbira tehnologije izdelave napisnih ploščic, oblika, točna velikost in vsebina napisa) je potrebno tehnologijo izdelave in vsebino napisov uskladiti z Naročnikom.

Število in dimenzije napisnih tabel so naslednje:

A. Napisi na pogonu odklopnikov

Velikost table 400 x 100 mm, višina črk 20 mm, lepljena na ravno podlago

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

1	EA01 – DV 110 kV KRŠKO odklopnik Q0	1 kos
2	EA02 – KB 110 kV HE BREŽICE odklopnik Q0	1 kos

B. Napisi na pogonih ločilnikov

Velikost table 400 x 100 mm, višina črk 20 mm, lepljena na ravno podlago

1	EA01 - DV 110 kV KRŠKO ločilnik Q1	1 kos
2	EA01 - DV 110 kV KRŠKO ločilnik Q9	1 kos
3	EA01 - DV 110 kV KRŠKO ozemljitveni ločilnik Q8	1 kos
4	EA01 – ZVEZNO POLJE ločilnik Q11	1 kos
5	EA01 – ZVEZNO POLJE ločilnik Q12	1 kos
6	EA02 – KB 110 kV HE BREŽICE ločilnik Q1	1 kos
7	EA02 – KB 110 kV HE BREŽICE ločilnik Q9	1 kos
8	EA02 – KB 110 kV HE BREŽICE ozemljitveni ločilnik Q8	1 kos

C. Napisi na omaricah zaščitnih avtomatov +SRxx

Velikost table 300 x 100 mm, višina črk 20 mm, lepljena na ravno podlago

1	EA01 - DV 110 kV KRŠKO +SR01	1 kos
2	EA02 - KB 110 kV HE BREŽICE +SR02	1 kos

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

D. Napisi na jeklenih podstavkih odklopnika (oznake faz)

Velikost table Φ200 mm, višina črk 120 mm, pritrditev na profil odklopnika. Namesti se na obeh koncih odklopnika.

1	EA01 - DV 110 kV KRŠKO	
	L1	2 kosi
	L2	2 kosi
	L3	2 kosi
2	EA02 - KB 110 kV HE BREŽICE	
	L1	2 kosi
	L2	2 kosi
	L3	2 kosi

E. Napisi na jeklenih portalih (oznake polj)

Velikost table 2000x220, višina črk mora biti ista kot je na obstoječih tablah, pritrditev na prečko jeklenega portala. Namesti se na obeh straneh.

1	EA01 - DV 110 kV KRŠKO	6 kos
2	EA02 - KB 110 kV HE BREŽICE	6 kos

F. Napisi na jeklenih portalih (oznake faz)

Velikost table Φ200 mm, višina črk 120 mm, pritrditev na prečko jeklenih portalov. Namesti se na obeh straneh prečke.

1	EA01 - DV 110 kV KRŠKO	
	L1	5 kosi

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

	L2	5 kosi
	L3	5 kosi
2	EA02 - KB 110 kV HE BREŽICE	
	L1	5 kosi
	L2	5 kosi
	L3	5 kosi

5.2 KRMILNO SIGNALNI IN NAPAJALNI KABLI

Izvajalec elektromontažnih del po tej razpisni dokumentaciji mora dobaviti, položiti in priključiti vse krmilno signalne kable ter vse napajalne kable in priključiti na lastno rabo vse porabnike.

Krmilno signalni in napajalni kabli bodo nameščeni v kabelskih ceveh, kabelskih kinetah in kabelskih lestvah (namestitev vertikalno v kabelskem jašku znotraj objekta).

Krmilno signalne in napajalne kable je potrebno položiti na naslednjih relacijah:

1. Krmilno signalni in napajalni kabli:
   - med VN opremo v obeh 110 kV poljih EA01 in EA02 ter pripadajočo sekundarno opremo v komandnem prostoru,
   - med omarami lastne rabe ter omarami obeh 110 kV poljih EA01 in EA02 in SX01,
   - med omarami lastne rabe ter vtične omarice.

Priključevanje kablov mora biti izvedeno v skladu s projektom za izvedbo, položeni morajo biti skladno z načrtom tras polaganja kablov.

Izvajalec mora vse kable označiti z ustreznimi napisnimi ploščicami na obeh koncih kabla. Vse kable je potrebno označiti pri prehodu v in iz cevi in na obeh straneh prebojev, ter vseh prehodih v jaške.

V sklopu nameščanja krmilno signalnih kablov mora izvajalec namestiti še kabelsko cev med omarami, kjer so optični delilniki. Namestitev vključuje tudi montažo kabelskih uvodnic. Polaganje in priključevanje optičnih kablov ni v obsegu Izvajalca elektromontažnih del.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Položene kabel je potrebno označiti z naslednjimi oznakami:

- oznaka kabla,
- tip kabla,
- dolžina kabla.

Oznake morajo biti dobro vidne in čitljive. Ploščice za označevanje morajo biti narejene iz plastike z vgraviranimi napisi. Ploščice morajo biti trajno obstojne in odporne na zunanje atmosferske vplive.

Natančen popis vseh kablov bo podan v PZI dokumentaciji. Vsi kabli se obračunavajo po dejansko dobavljenih in položenih količinah.

Kabli na bobnih se morajo dobavljati sukcesivno skladno z napredovanjem elektromontažnih del in ne celotne količine naenkrat, ki je navedena v popisu del. Posamezne količine za dobavo kablov bo sprotno potrjeval Naročnik.

5.3 KONSTRUKCIJA VTIČNE OMARICE

Omarica mora biti narejena iz nerjaveče pločevine minimalne debeline 1,5 mm, ki zagotavlja togo oporo za vgrajeno opremo. Dobavljena mora biti v celoti, skupaj z vsemi okvirji in vrati (vključno s tečaji in ključavnicami).

Omarica mora biti v celoti izdelana in preizkušena v tovarni, skupaj z vsemi elementi, napisnimi ploščicami, notranjim ožičenjem, vsemi kabelskimi priključki in oznakami.

Omarica mora imeti ustrezno naravno prezračevanje z odprtinami za prezračevanje, zaščitenimi pred prahom, ki bo v vseh obratovalnih pogojih zagotavljalo temperaturo v notranjosti omare pod 55 °C, ob največji temperaturi okolice 40 °C in ob delujoči opremi v omari. Prezračevanje mora biti zagotovljeno v skladu z SIST EN 60529, zaščitni razred vsaj IP56. Prehodi kablov v omaro morajo biti zatesnjeni na način, da bo onemogočen vdor prahu, vode, škodljivcev ali širjenje morebitnega ognja.

Omarica mora biti opremljena z ozemljilno zbiralko za ozemljitev dohodnih kablov v skladu z EMC predpisi in uveljavljeno prakso. Bakrena (Cu) ozemljitvena zbiralka minimalnih dimenzij 30x5 mm mora biti nameščena vzdolž celotne dolžine omarice in ustrezno opremljena.

Vsi kovinski deli morajo biti galvansko povezani v enoten galvanski sklop, ki bo zagotavljal obratovalno varnost in primerno elektromagnetno združljivost (EMC). Kovinska vrata in drugi kovinski nepritrjeni elementi morajo biti ozemljeni na ohišje omare/panela/omarice preko bakrene (Cu) pletene gibljive povezave minimalnega preseka 16 mm^2.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Po uspešnem začetku obratovanja oziroma ob predaji opreme mora biti v omarici vsaj še 20% rezervnega prostora za morebitno kasnejšo namestitev dodatne opreme. Varnostne razdalje med deli pod napetostjo in ozemljenimi deli morajo ustrezati veljavnim nacionalnim in mednarodnim predpisom. Deli opreme, ki so pod napetostjo, morajo biti zaščiteni pred slučajnim dotikom in označeni z ustreznimi opozorilnimi nalepkami.

Dodatne zahteve za omarico:

- Nameščen mora biti nadstrešek za zaščito pred padavinami,
- Imeti mora vgrajen antikondenzacijski grelec. Grelec napajan z izmenično eno fazno napetostjo, mora vzdrževati temperaturo v notranjosti omare približno 5 °C nad temperaturo okolice in s tem preprečiti kondenziranje vlage. Grelec mora biti avtomatsko krmiljen z nastavljivimi termostati.

5.3.1 Pregledovanje, preizkušanje in merjenje električnih NN instalacij

Po končanih delih je dobavitelj dolžan preveriti varnost in kakovost AC in DC električnih nizkonapetostnih inštalacij in naprav skladno z veljavno zakonodajo.

Pregled in meritve mora opraviti predstavnik dobavitelja s pridobljeno nacionalno poklicno kvalifikacijo za pregledovanje električnih inštalacij.

Pri pregledih in izvedbah meritev se preveri varnost električnih inštalacij in sestavi zapisnik v obsegu in na način, kot je to določeno v tehnični smernici. Če izvajalec pregleda ugotovi nepravilnosti na električnih inštalacijah oziroma negativen vpliv na električne inštalacije priključenih naprav, opreme, ki predstavljajo ali bi lahko predstavljali nevarnost, mora dobavitelj takoj pristopiti k odpravi teh pomanjkljivosti.

5.4 TESNENJE KABELSKIH ODPRTIN

Po zaključku polaganja vsek kablov je potrebno na prehodu v komandno zgradbo vse odprtine za kable (kabelske prehode) zatesniti s protipožarnim sistemom, kot na primer protipožarni sistemi HILTI ali protipožarne vrečke, lahko tudi z drugimi enakovrednimi protipožarnimi sistemi. Vsi protipožarni sistemi morajo imeti ustrezne certifikate skladno z veljavnimi predpisi.

Vse obstoječe prehode krmilno signalnih in napajalnih kablov, kjer se bodo dodatno nameščali krmilno signalni kabli in bo zaradi polaganja novih kablov odstranjena protipožarna zaščita, je potrebno na novo zatesniti s protipožarno zaščito.

5.5 FUNKCIONALNI PREIZKUSI OPREME

Po končanih elektromontažnih delih mora izvajalec izvesti funkcionalne preizkuse za vsa dela (namestitev in priključevanje krmilno signalnih in napajalnih kablov, …). Preizkušanje se izvaja sukcesivno skladno s potekom izvajanja elektromontažnih del. V sklopu funkcionalnih preizkusov mora Izvajalec elektromontažnih del opraviti vse potrebne meritve (meritve galvanskih povezav,

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

električnih inštalacij in podobno) za vse sisteme, ki so v obsegu dobav in montaž tega javnega naročila.

Po uspešno opravljenih funkcionalnih preizkusih mora izvajalec elektromontažnih del predati izpolnjene in overovljene protokole funkcionalnih preizkusov ter izdati pisno izjavo o kvalitetno izvedenih delih, da so dela izvedena skladno s projektom za izvedbo in da so vse spremembe, ki so nastale v času izvajanja elektromontažnih del, zavedene v projektni dokumentaciji. Preizkusi bodo izvedeni s strani Naročnika in ob obvezni prisotnosti osebja Izvajalca elektromontažnih del.

V obsegu storitev Izvajalca elektromontažnih del je obvezna prisotnost pri funkcionalnih preizkusih ter nudenje ustrezne pomoči (in nasvetov) pri odpravljanju težav pri funkcionalnih preizkusih.

V obsegu storitev Izvajalca elektromontažnih del je izdelava spiskov protokolov za preizkušanje. Spisek mora vsebovati vse signale in njihove nadzorne točke, na katerih bo preizkuševalno osebje testiralo prisotnost signala.

Izvajalec elektromontažnih del mora zagotoviti prisotnost njegovega osebja pri spuščanju naprav in sistemov v pogon za pomoč pri morebitnih montažnih delih in pri končnih meritvah na objektu, ki jih bo opravila neodvisna inštitucija.

5.6 OSTALE STORITVE

Za vse storitve navedene v predhodnih poglavjih bo:

- naročnik zagotovil projektno dokumentacijo, ki bo vsebovala dispozicije naprav ter funkcionalne tokovne sheme in kabelske priključke,
- izvajalec elektromontažnih del opravil označevanje vseh sponk, kablov in opreme,
- izvajalec elektromontažnih del dobavil in namestil eventualne manjkajoče manjše jeklene konstrukcije in pritrdilne elemente,
- izvajalec zagotovil ves drobni montažni material,
- izvajalec elektromontažnih del zagotovil svojo prisotnost in pomoč preizkuševalnemu osebju pri izvajanju funkcionalnih preizkusov,
- izvajalec elektromontažnih del pridobil pozitivno strokovno izjavo oziroma protokole o opravljenih meritvah, ki so sestavni del dokumentacije za inšpekcijski pregled,
- izvajalec elektromontažnih del sodeloval pri vseh strokovnih pregledih, ki so osnova za pridobitev dovoljenja za obratovanje novo vgrajene opreme,
- izvajalec elektromontažnih del pravočasno in kvalitetno odpravljal vse pomanjkljivosti, ki jih bodo ugotovile strokovne komisije oziroma montažni nadzorni organ naročnika,
- izvajalec elektromontažnih del izvedel vse funkcionalne preizkuse ob prisotnosti osebja Naročnika, ki tudi potrdi protokole funkcionalnih preizkusov,
- izvajalec elektromontažnih del zagotovil prisotnost osebja za montažo pri spuščanju naprav in sistemov v pogon,
- izvajalec elektromontažnih del izvedel vse potrebne meritve, ki so potrebne za kvalitetno izvedbo elektromontažnih del (interne meritve posameznih zaključenih del),

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- izvajalec elektromontažnih del izdelal dokazilo o zanesljivosti.

5.7 OSTALE INFORMACIJE

V splošnem bodo pred pričetkom izvajanja elektromontažnih del zaključena vsa gradbena dela, nameščene bodo vse nove jeklene konstrukcije, ki so predmet te investicije.

Izvajalec elektromontažnih del mora opraviti meritve in preizkuse posameznih zaključenih del v smislu, da zagotovi kvalitetno izvedbo del. Končne meritve na objektu bo po zaključenih elektromontažnih delih (nekatere meritve se izvedejo pred spuščanjem naprav ali objekta v pogon, nekatere meritve pa se izvedejo po spuščanju naprav ali objekta v pogon) izvedla neodvisna inštitucija. Izvajalec elektromontažnih del mora v času opravljanja meritev zagotoviti prisotnost svojega osebja za pomoč pri odpravljanju morebitnih napak pri izvedbi.

Vsa manjša oprema/material, ki jo je potrebno namestiti in je v obsegu dobave po tej razpisni dokumentaciji, se v lahko skladišči v RTP Podlog. Skladiščenje mora organizirati sam Izvajalec. Za transport opreme znotraj objekta do mesta montaže je zadolžen Izvajalec.

Izvajalec mora upoštevati faznost del, terminski plan in trenutno energetsko situacijo. Delovni čas je ob delovnih dnevih od 7.00 do 15.00 ure. Naročnik pričakuje, da bo delo potrebno organizirati tudi tako, da bodo dela potekala 12 ali več ur ter tudi ob dela prostih dnevih (sobote, nedelje in prazniki). Naročnik ne bo priznaval dodatkov za nadurno delo. Vsa dela izven rednega delovnega časa se morajo uskladiti z Naročnikom.

Na razpolago bo tudi vsa projektna dokumentacija za izvedbo ter tovarniška dokumentacija o novo dobavljeni opremi. Pred začetkom izvajanja elektromontažnih del je potrebno temeljito proučiti vso veljavno projektno dokumentacijo in navodila proizvajalcev za montažo opreme in naprav. V tem obdobju morajo biti urejena tudi vsa pripravljalna dela.

Če izvajalec ugotovi napake ali nelogičnosti v predani projektni dokumentaciji, mora o tem obvestiti Investitorja pred pričetkom del oziroma pravočasno, tako da odprava napak ne bo vzrok za dodatne stroške in zamude pri izvajanju elektromontažnih del.

6 SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI ZA IZVAJANJE DEL V RTP

6.1 SPLOŠNO

Dolžnost izvajalca del je, da priskrbi potrebno delovno silo ustrezne izobrazbe, poskrbi za njeno namestitev, prehrano, prvo pomoč, pisarniške prostore ter za vse higiensko tehnične in varnostne ukrepe, kakor zahtevajo ustrezni predpisi, vključno z zavarovanjem.

Izvajalec del je dolžan sam nabaviti in zagotoviti na gradbišču zadostne količine potrebnega montažnega in pomožnega materiala, odprtih in zaprtih skladišč, delavnic, merilnih naprav in

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

instrumentov, pisarniškega materiala za dokumentacijo, transportnih sredstev in potrebnih rezervnih delov in rezervnih strojev za vso mehanizacijo.

Izvajalec del je dolžan poskrbeti za distribucijo vode, elektrike in ostale energente, ki jih potrebuje za izvajanje del.

Zagotovitev komunikacij z naročnikom je dolžnost izvajalca del.

Število in kvalifikacija inženirjev in delavcev mora biti tolikšno, da zagotavlja nemoten potek del po predloženem programu in v predvideni kvaliteti.

Izvajalec del je dolžan prevzeti od naročnika novo opremo in montirati novo opremo na podlagi potrjene dokumentacije in pisnih montažnih navodil naročnika. Pisna montažna navodila proizvajalcev opreme bodo splošno vodilo. Med montažo opreme bodo prisotni tudi nadzorniki montaže dobaviteljev opreme. Izvajalec del je dolžan upoštevati navodila nadzornikov montaže dobavitelja opreme in naročnika.

6.2 OBVEZNOSTI IZVAJALCA PRI IZVAJANJU ELEKTROMONTAŽNIH DEL

Obseg del vsebuje skladiščenje, raztovarjanje, transport od centralnega skladišča do mesta vgradnje, notranji transport in montažo opreme, ki je specificirana v Specifikaciji opreme in materiala.

Aktivnosti in odgovornosti izvajalca del so:

- izvajanje del po projektu za izvedbo,
- izvajanje del po tehničnih predpisih, standardih in normativih ter v skladu z varnostnim načrtom,
- izvajanje del z dobro inženirsko prakso za zagotavljanje načel elektromagnetne združljivosti,
- vgrajevanje materialov, naprav in opreme, katerih kvaliteta je dokumentirana z atesti ali certifikati kvalitete,
- splošno in podrobno planiranje vseh del,
- zavarovanje in zaščita delavcev in opreme v eksploataciji ostalega dela RTP,
- priprava gradbišč in skladišč, delavniških prostorov z opremo,
- razkladanje opreme na gradbišču, kvantitativni in vizualni prevzem vsake dobavljene opreme, razpakiranje opreme,
- skladiščenje opreme v odprtem in zaprtem skladišču, skladno z navodili dobaviteljev opreme ter navodili naročnika,
- transport znotraj gradbišča (s tovornjaki, viličarji, mobilnimi dvigali, stacionarnimi dvigali itd.),
- montaža nove opreme in izvedba prilagoditev na obstoječo opremo,
- dobava ozemljitvenega in montažnega materiala ter drobne montažne opreme in materiala (skladno s Specifikaciji opreme in materiala),
- dobava merilnih aparatur in inštrumentov, opozorilnih znakov vseh vrst: optičnih, mehanskih, zvočnih,

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

- sodelovanje z ostalimi izvajalci na objektu,
- sodelovanje pri preizkušanju in spuščanju v pogon opreme in materiala,
- pomoč pri preizkušanju in spuščanju v pogon opreme dobaviteljev in pomoč preizkuševalnemu osebju dobaviteljev opreme,
- sodelovanje pri Tehničnih pregledih,
- začasni prevzem opreme,
- pomoč naročniku pri poskusnem obratovanju,
- odstranitev gradbišč in vzpostavitev prvotnega stanja,
- sodelovanje pri končnem prevzemu,
- dokumentiranje vseh sprememb v dokumentaciji PZI, ki so nastale med deli in bodo osnova za izdelavo Projekta Izvedenih Del,
- zavarovanje gradbišča,
- zagotoviti zadostno število delavcev oziroma izvajalcev in urediti vso ustrezno dokumentacijo,
- rizično zavarovanje opreme, montažnih naprav in svojih delavcev v času od začetka izvajanja del do poteka pogodbenih obveznosti,
- zagotoviti, da dela potekajo skladno s terminskim planom,
- zaščita pred prahom in vlago za vso opremo, ki se ne menja in je lahko v dosegu nečistoč,
- varstvo pri delu, proti požaru in varstvo okolja,
- izdelava elaborata o varnosti pri delu med montažo in preizkušanjem,
- izdelava dokazila o zanesljivosti,
- prva pomoč,
- vodstvo montaže,
- zagotoviti notranjo kontrolo nad izvajanjem del,
- vse ostale naprave in aktivnosti potrebne za kompletno izvršitev del v okviru te pogodbe, ne glede na to ali so posamezni detajli v tej Razpisni dokumentaciji povsem definirani.

Obseg del je razviden iz ostalih delov te dokumentacije.

6.3 OBSEG PONUDBE ZA IZVAJANJE ELEKTROMONTAŽNIH DEL

Ponudnik je dolžan upoštevati terminski plan naročnika. Kot datum dokončanja objekta se smatra dan, ko strokovna komisija za izvedbo strokovnega tehničnega pregleda (STP) ugotovi, da so dela uspešno izvedena.

Ponudnik mora upoštevati, da se bodo dela vršila na objektu, kjer bodo ostale naprave normalno obratovale in bodo pod električno napetostjo.

6.4 DELO V POSEBNIH POGOJIH

Za opravljanje elektromontažnih del v bližini naprav, ki so pod napetostjo, veljajo posebna določila glede varnosti pri delu. Izvajalec bo v zvezi z varnostjo pri delu v bližini naprav pod napetostjo dobil ustrezna navodila s strani Naročnika.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Izvajalec mora skupaj z naročnikom skrbno programirati in uskladiti obseg del in zaporedje tistih del, kjer se dela v okviru te pogodbe prepletajo z obstoječimi živimi napravami.

Izvajalec mora za zagotovitev zgornje zahteve izdelati program dela. Ta mora vsebovati podrobni opis tehnologije, časovni potek del, vse provizorije in začasne inštalacije potrebne za nemoteno obratovanje ostalih naprav, potrebne posebne ukrepe varstva pri delu, itd.

Naročnik lahko zahteva tudi delo v času izven rednega delovnega časa (npr. ponoči, dela prosti dan) v odvisnosti od trenutne energetske situacije. V tem času je Izvajalec dolžan zagotoviti nadzor nad montažo s strani Naročnika.

6.5 OBRATOVALNI REŽIM MED OPRAVLJANJEM DEL

Predvideno je, da med izvajanjem del v VN polju ostale naprave v 110 kV stikališču normalno obratujejo in zato ne bodo motene pri obratovanju.

6.6 UREDITEV GRADBIŠČ

6.6.1 Predpisi

Izvajalec mora pri ureditvi gradbišč in izvajanju del upoštevati veljavne določbe s področja graditve objektov in upoštevati ostale zakone, odredbe in pravilnike, ki urejajo to področje.

6.6.2 Dostop na gradbišče

Izvajalec mora za dostop uporabljati obstoječe dostopne poti do gradbišča in obstoječe transportne poti znotraj gradbišča.
Če bi izvajalec v katerikoli fazi realizacije del potreboval dodaten dostop ali zaradi montažnih del zaprl kakšno od obstoječih dostopnih poti ali drugo pot znotraj gradbišča, mora s pomočjo Naročnika pridobiti od ustreznih Upravnih organov dovoljenje za to.

Izvajalec je dolžan vse spremembe in/ali provizorije po končanih delih povrniti v prvotno stanje.

Za vse smerokaze in table, ki jih bo izvajalec postavil na gradbišču, mora izvajalec pred postavitvijo pridobiti od naročnika pisno odobritev.

6.6.3 Pisarniški prostori, garderobe

Izvajalec je dolžan na gradbišču organizirati, postaviti in urediti pisarniške prostore in garderobe za svoje osebje.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6.6.4 Skladiščni prostori

Opremo prevzema izvajalec del na gradbiščih direktno od naročnika. Prevzem bo kvantitativen in vizualen. Izvajalec je o vsakem prevzemu dolžan sestaviti zapisnik.

Izvajalec organizira skladišče znotraj ograje RP in predvidi vse službe, ki so za skladiščenje potrebne: skladiščnika z ustreznim sistemom evidentiranja opreme v skladišču, zavarovanje skladišča, itd.

6.6.5 Namestitev osebja, prehrana in delovni čas

Namestitev (prenočevanje) osebja Izvajalca montažnih del na gradbišču ni možna. Izvajalec mora za namestitev svojega osebja poskrbeti izven gradbišča, na svoje stroške.

Izvajalec mora na svoje stroške organizirati in izvajati tudi potrebni lokalni transport osebja na gradbišče. Med izvajanjem del mora Izvajalec upoštevati delovni čas Naročnika ali pa se o njem sporazumno dogovoriti.

6.6.6 Transport in rokovanje z opremo na gradbišču RTP-ja

Za ves transport opreme in rokovanje z njo na gradbišču je odgovoren Izvajalec del.

6.6.7 Uporaba električne energije

Naročnik bo dal izvajalcu del za potrebe izvedbe del na razpolago ustrezno število 400/230 V (3-faznih) priključnih mest. Izvajalec je dolžan poskrbeti za distribucijo do posameznih porabniških točk, upoštevaje pri tem vse ustrezne predpise o varnosti.

Izvajalec je dolžan na svoje stroške poskrbeti za zadostno razsvetljavo vseh lokacij, kjer se bodo izvajala montažna dela, v skladu z veljavno zakonodajo in predpisano opremo. To začasno razsvetljavo, potrebno samo med potekom montažnih del, je po končanju del Izvajalec dolžan na svoje stroške odstraniti.

Izvajalec mora po dokončanju del odstraniti vse začasne instalacije.

6.6.8 Uporaba vode

Naročnik bo dal izvajalcu na gradbišču na razpolago priključno mesto za pitno vodo.

Izvajalec je dolžan sam poskrbeti za distribucijo vode do mesta porabe.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6.6.9 Telekomunikacije

Naročnik zaradi pomanjkanja zvez izvajalcu ne more preskrbeti zunanjih telefonskih priključkov, vezanih direktno na omrežje Telekoma, zato mora za povezavo z naročnikom poskrbeti sam.

Komunikacije, potrebne pri montaži in preizkušanju, ki niso del telefonskega sistema v RTP, si mora izvajalec organizirati sam.

6.6.10 Sanitarije in higiena

Izvajalec je odgovoren za to, da bo gradbišče ves čas prenove v higiensko neoporečnem stanju.

Uporaba naročnikovih sanitarij ni dovoljena. Za tekočo uporabo sanitarij mora Izvajalec sam poskrbeti za namestitev ustreznega števila mobilnih sanitarnih blokov.

6.6.11 Prva medicinska pomoč

Izvajalec je dolžan poskrbeti za organizacijo nujne prve pomoči na gradbiščih. Ta zajema tudi osebje dobaviteljev opreme (nadzorniki montaže in preizkuševalci med spuščanjem opreme v pogon).

6.6.12 Ostale naprave

Izvajalec del mora pravočasno (rok najmanj 15 koledarskih dni) zahtevati od naročnika odobritev za postavitev morebitno dodatno potrebnih pomožnih objektov.

Zahtevek za odobritev mora biti primerno dokumentiran, tako da dobi naročnik celovito informacijo.

6.6.13 Vrnitev gradbišča v prvotno stanje

Izvajalec je po dokončanju del dolžan gradbišče vrniti v prvotno stanje na lastne stroške. Eventualne montažne stavbe in/ali provizorije, kontejnerje mora odstraniti/podreti in poskrbeti za ponovno posaditev tal ter vzpostaviti stanje enako ali podobno stanju pred začetkom dela.

Za vsa dela vzpostavljanja prvotnega stanja mora predhodno pridobiti potrditev naročnika.

6.7 ORODJE IN OPREMA

Izvajalec del je dolžan samostojno preskrbeti vsa potrebna sredstva za delo (orodja, pripomočke, zaščitna sredstva, potrošni material).

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6.8 VARNOST PRI DELU, ZAŠČITA GRADBIŠČ, POŽARNA ZAŠČITA IN VAROVANJE OKOLJA

6.8.1 Varnost pri delu

Odgovorni nosilec v smislu varnosti pri delu na gradbišču je po podpisu pogodbe vse do končanja del izvajalec montažnih del.

Izvajalec je dolžan za gradbišče pripraviti Elaborat o varnosti pri delu.

Izvajalec je dolžan podpisati Pisni sporazum o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu.

Osebje izvajalca mora biti seznanjeno z Elaboratom o varnosti pri delu in ustrezno usposobljeno (izpiti, tečaji).

Izvajalec mora pri izdelavi Elaborata o varnosti pri delu upoštevati slovenske zakone (Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1), Uradni list RS, št. 43/11 z dopolnili) in pravilnike, ki izhajajo iz tega zakona, dodatno pa še interne pravilnike varstva pri delu naročnika.

Vsi delavci na gradbišču morajo biti nezgodno in zdravstveno zavarovani v skladu z zakonodajo v Republiki Sloveniji.

Vse osebje izvajalca del in naročnika mora na gradbišču uporabljati ustrezna z zakonom predpisana sredstva za delo.

Osebje izvajalca mora imeti na oblačilih vidno oznako firme kateri pripada, odgovorne osebe pa dodatno oznako, iz katere bo razviden njihov položaj in odgovornost.

6.8.2 Zaščita gradbišč

Izvajalec je dolžan gradbišče primerno zaščititi (ograja, osvetlitev, itd.).

Kontrola varnosti in nadzor morata biti povsod, kjer se izvaja delo in povsod, kjer se skladišči oprema.

Izvajalec del bo preskrbel in postavil vse opozorilne oznake, nalepke in table za označevanje, potrebne za varnost med montažo in spuščanjem v pogon. Vsi napisi morajo biti v slovenskem jeziku.

6.8.3 Zaščita pred Požarom

Izvajalec je pred začetkom del dolžan izdelati elaborat požarne varnosti (30. člen Zakona o varstvu pred požarom (ZVPoz) - Ur. l. RS št. 3/07 uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22).

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Izvajalec je dolžan organizirati in izvajati zaščito pred požarom na gradbišču. Pri tem mora upoštevati naslednje:

- na gradbišču se praviloma ne sme uporabljati odprtega ognja,
- gorljive materiale je potrebno skladiščiti samo tam, kjer je nevarnost požara minimalna. Za zaščito materialov se lahko uporablja samo negorljiva plastika,
- dela, kot so varjenje, brušenje in izžiganje, je potrebno končati najmanj 2 uri pred koncem delovnega časa,
- na gradbišču mora biti razmeščeno primerno število gasilnih aparatov, ki jih mora izvajalec primerno vzdrževati,
- izvajalec mora svoje osebje izuriti za uporabo aparatov za gašenje in ga seznaniti s pravili zaščite pred požarom.

6.8.4 Varovanje okolja

Izvajalec del je odgovoren za varovanje okolja na gradbiščih. To posebej velja za rokovanje, skladiščenje in transport raznih olj ali drugih kemikalij, ki bi lahko povzročile onesnaženje okolja.

Izvajalec del mora predvideti opremo in postopke za sanacijo v primeru razlitja olja ali drugih kemikalij.

Izvajalec je odgovoren in dolžan organizirati zbiranje, selekcijo in odstranjevanje odpadkov na gradbišču. Za posamezne postopke mora predhodno pridobiti soglasje naročnika.

Izvajalec je dolžan skrbeti za čistost in urejenost gradbišča.

6.9 NADZOR MONTAŽE

6.9.1 Splošno

Montažna dela izvaja kvalificiran izvajalec del. Vendar pa bodo dobavitelji opreme občasno nadzirali montažna dela, ter sami vodili preizkuse, spuščanje v pogon in poskusno obratovanje. Nadzorni organ naročnika bo na gradbišču stalno nadziral izvajanje del. To poglavje opisuje zahteve v zvezi z dolžnostmi nadzornih oseb dobaviteljev opreme in odnosa do drugih strank, ki so udeležene v tem Projektu.

Naročnik bo zagotovil zadostno število izkušenega osebja za nadzor montaže s strani Naročnika (vključno za sestavljanje na gradbišču), ki bo izvajalo tudi spuščanje v pogon in nadzorovalo poskusno obratovanje.

6.9.2 Montaža

Izvajalec del bo izvajal vsa dela v zvezi z montažo dobavljene opreme po odobreni dokumentaciji dobavitelja opreme, pisnih navodilih za montažo opreme ter projektni in tehnični dokumentaciji, ki jo bo prejel od naročnika.

© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6.9.3 Nadzor montaže s strani dobaviteljev opreme

Glavne naloge nadzornikov montaže s strani dobaviteljev opreme so:

- nadzor montaže in sestavljanja na gradbišču,
- izvajanje vseh preizkusov opreme na gradbišču v obsegu dobave. Kadar obsežnejše preizkuse opreme, ki so jo dobavili različni dobavitelji opreme, izvaja nadzorni organ naročnika, so nadzorniki dobavitelja opreme odgovorni za pravilno pripravo nastavitve in dajanje svojega dela opreme v obratovanje,
- med spuščanjem v pogon bodo kontrolirali in opozarjali na vse potrebne prilagoditve opreme, umerjanje, prilagajanje računalniških programskih paketov in parametrov ter podobnih del, ki zagotavljajo pravilno obratovanje opreme,
- nadzorniki dobavitelja opreme so odgovorni za kontrolo pravilne uporabe specialnega orodja, instrumentov, maziv itd.,
- med poskusnim obratovanjem nadzirajo obratovanje, ki ga izvaja osebje naročnika,
- sodelujejo na sestankih z drugimi dobavitelji, izvajalcem del in inženirjem pri izdelavi detajlnih programov za delo,
- kot predstavnik dobavitelja opreme sodelujejo pri reševanju vseh reklamacij, ki nastanejo na strani izvajalca del in/ali naročnika zaradi nepopolne dobave, neustrezne kvalitete delov dobavljene opreme, napak na opremi, ki jih je opazil med montažo, spuščanjem v pogon, preizkušanjem in poskusnim obratovanjem.

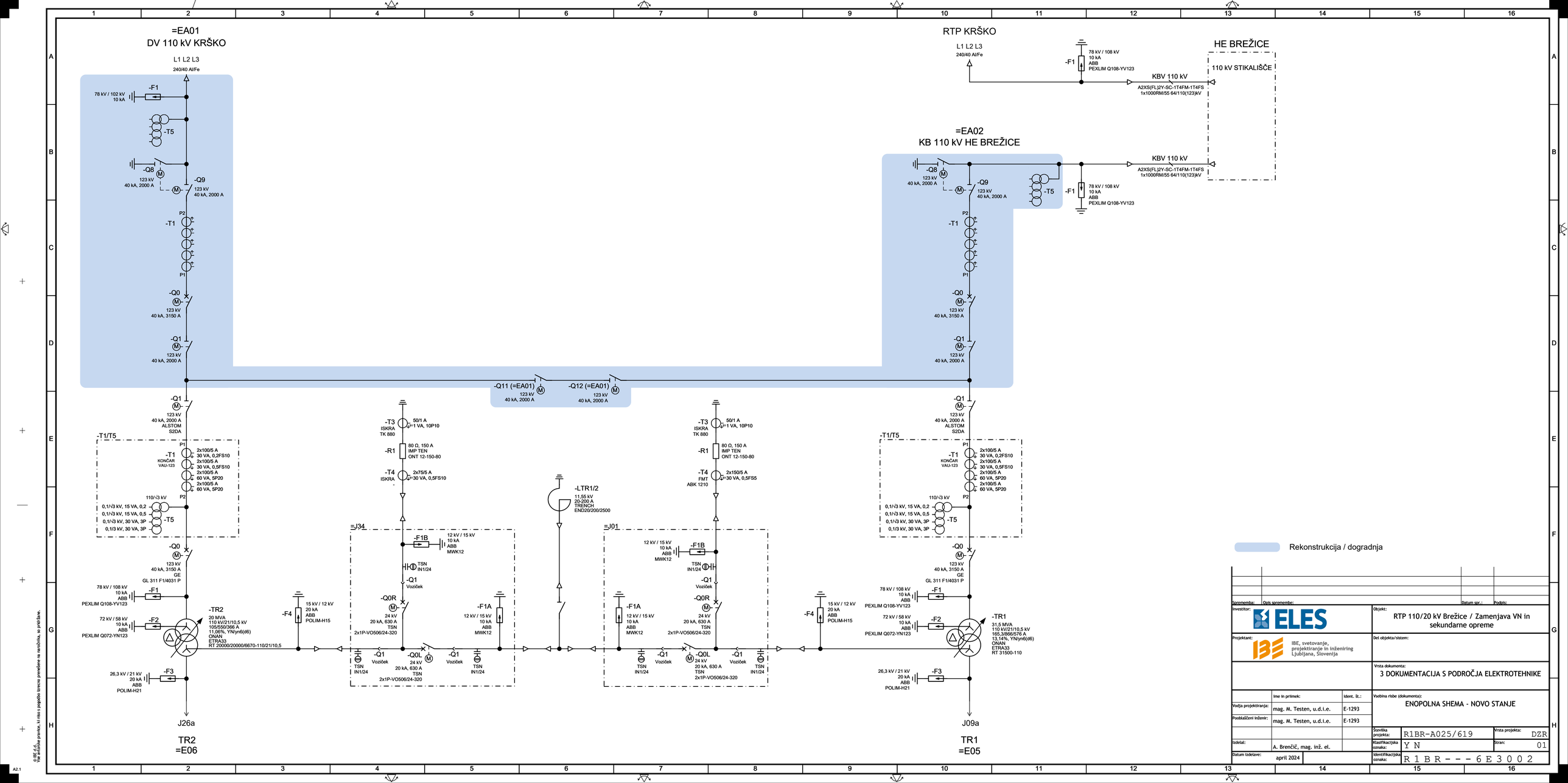
Nadzorniki dobaviteljev opreme niso odgovorni za organizacijo, logistično določanje skladiščnih prostorov, časovno planiranje in spremljanje montažnih del, vendar morajo pripraviti za naročnika ugotovitve o teh zadevah v pisni obliki.

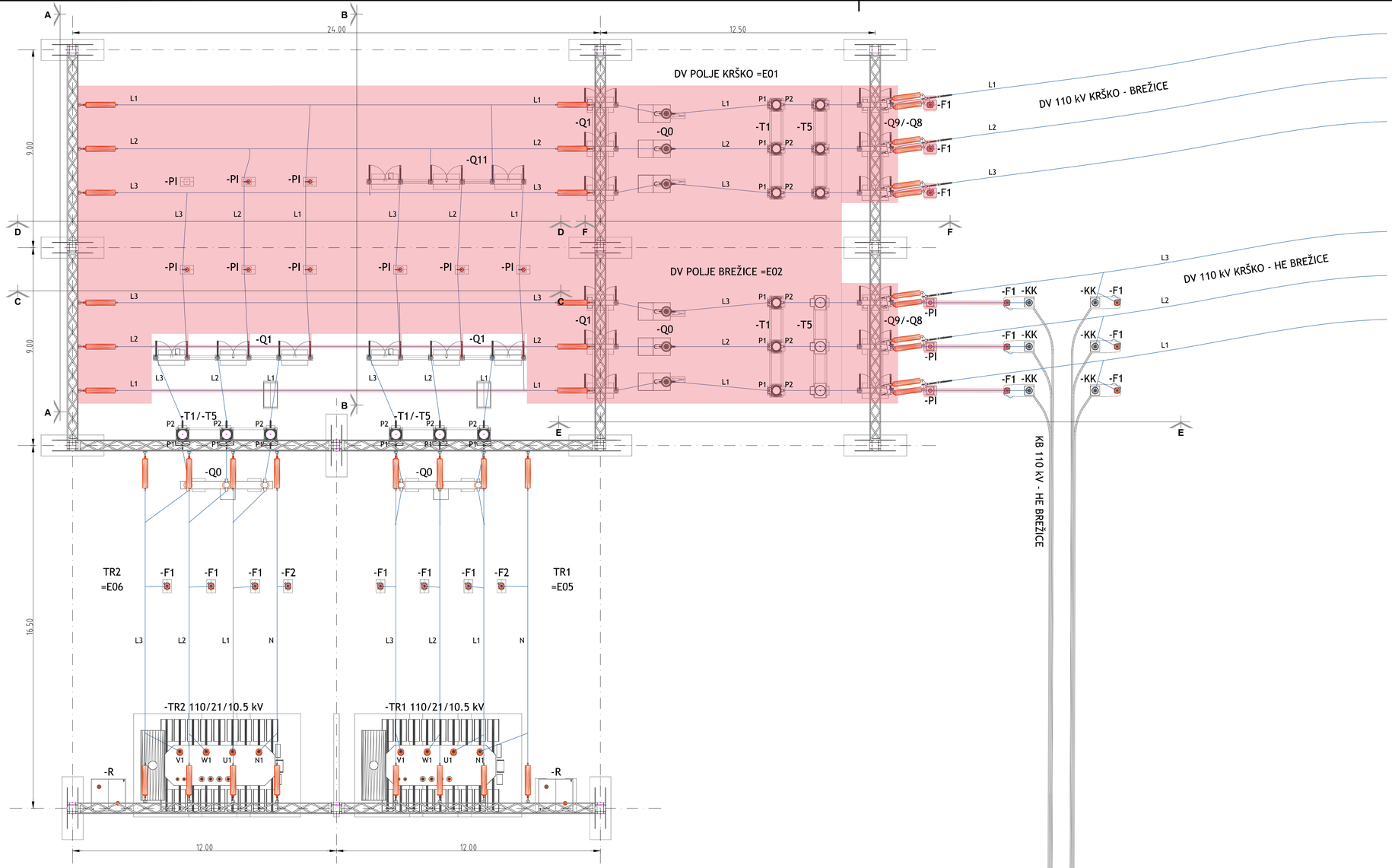
© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

TEHNIČNI PRIKAZI

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali sedež družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R1BR-A025/619**
PODATKI O DOKUMENTACIJI		
strokovno področje	**3** **3/2**	**NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** **Elektromontažna dela**
številka načrta		**R1BR---6E/02**

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana


=EA01
DV 110 kV KRŠKO
L1 L2 L3
240/40 Al/Fe
-F1
78 kV / 102 kV
10 kA
-T5
-Q8
123 kV
40 kA, 2000 A
-Q9
123 kV
40 kA, 2000 A
P2
-T1
P1
-Q0
123 kV
40 kA, 3150 A
-Q1
123 kV
40 kA, 2000 A
RTP KRŠKO
L1 L2 L3
240/40 Al/Fe
-F1
78 kV / 108 kV
10 kA
ABB
PEXLIM Q108-YV123
KBV 110 kV
A2XS(FL)2Y-SC-1T4FM-1T4FS
1x1000RM/55 64/110(123)kV
HE BREŽICE
110 kV STIKALIŠČE
=EA02
KB 110 kV HE BREŽICE
-Q8
123 kV
40 kA, 2000 A
-Q9
123 kV
40 kA, 2000 A
-T5
-F1
78 kV / 108 kV
10 kA
ABB
PEXLIM Q108-YV123
KBV 110 kV
A2XS(FL)2Y-SC-1T4FM-1T4FS
1x1000RM/55 64/110(123)kV
-Q11 (=EA01)
123 kV
40 kA, 2000 A
-Q12 (=EA01)
123 kV
40 kA, 2000 A
-T1/T5
-T1
KONČAR
VAU-123
P1
2x100/5 A
30 VA, 0,2FS10
2x100/5 A
30 VA, 0,5FS10
2x100/5 A
60 VA, 5P20
2x100/5 A
60 VA, 5P20
P2
110/√3 kV
0,1/√3 kV, 15 VA, 0,2
0,1/√3 kV, 15 VA, 0,5
0,1/√3 kV, 30 VA, 3P
0,1/3 kV, 30 VA, 3P
-T5
-Q1
123 kV
40 kA, 2000 A
ALSTOM
S2DA
-Q0
123 kV
40 kA, 3150 A
GE
GL 311 F1/4031 P
-F1
78 kV / 108 kV
10 kA
ABB
PEXLIM Q108-YV123
-F2
72 kV / 58 kV
10 kA
ABB
PEXLIM Q072-YN123
-TR2
20 MVA
110 kV/21/10,5 kV
105/550/366 A
11,06%, YNyn6(d6)
ONAN
ETRA33
RT 20000/20000/6670-110/21/10,5
-F3
26,3 kV / 21 kV
20 kA
ABB
POLIM-H21
J26a
TR2
=E06
-F4
15 kV / 12 kV
20 kA
ABB
POLIM-H15
-T3
ISKRA
TK 880
50/1 A
1 VA, 10P10
-R1
80 Ω, 150 A
IMP TEN
ONT 12-150-80
-T4
ISKRA
2x75/5 A
30 VA, 0,5FS10
=J34
-F1B
12 kV / 15 kV
10 kA
ABB
MWK12
TSN
IN1/24
-Q1
Voziček
-Q0R
24 kV
20 kA, 630 A
TSN
2x1P-VO506/24-320
-F1A
12 kV / 15 kV
10 kA
ABB
MWK12
-Q0L
24 kV
20 kA, 630 A
TSN
2x1P-VO506/24-320
-LTR1/2
11,55 kV
20-200 A
TRENCH
END20/200/2500
=J01
-T3
ISKRA
TK 880
50/1 A
1 VA, 10P10
-R1
80 Ω, 150 A
IMP TEN
ONT 12-150-80
-T4
FMT
ABK 1210
2x150/5 A
30 VA, 0,5FS5
-F1B
12 kV / 15 kV
10 kA
ABB
MWK12
TSN
IN1/24
-Q1
Voziček
-Q0R
24 kV
20 kA, 630 A
TSN
2x1P-VO506/24-320
-F1A
12 kV / 15 kV
10 kA
ABB
MWK12
-Q0L
24 kV
20 kA, 630 A
TSN
2x1P-VO506/24-320
-F4
15 kV / 12 kV
20 kA
ABB
POLIM-H15
-T1/T5
-T1
KONČAR
VAU-123
P1
2x100/5 A
30 VA, 0,2FS10
2x100/5 A
30 VA, 0,5FS10
2x100/5 A
60 VA, 5P20
2x100/5 A
60 VA, 5P20
P2
110/√3 kV
0,1/√3 kV, 15 VA, 0,2
0,1/√3 kV, 15 VA, 0,5
0,1/√3 kV, 30 VA, 3P
0,1/3 kV, 30 VA, 3P
-T5
-Q1
123 kV
40 kA, 2000 A
ALSTOM
S2DA
-Q0
123 kV
40 kA, 3150 A
GE
GL 311 F1/4031 P
-F1
78 kV / 108 kV
10 kA
ABB
PEXLIM Q108-YV123
-F2
72 kV / 58 kV
10 kA
ABB
PEXLIM Q072-YN123
-TR1
31,5 MVA
110 kV/21/10,5 kV
165,3/866/576 A
13,14%, YNyn6(d6)
ONAN
ETRA33
RT 31500-110
-F3
26,3 kV / 21 kV
20 kA
ABB
POLIM-H21
J09a
TR1
=E05
Rekonstrukcija / dograditev
Spremembe:
Opis spremembe:
Datum spr.:
Podpis:
Investitor:
ELES
Objekt:
RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme
Projektant:
IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija
Del objekta/sistem:
Vrsta dokumenta:
3 DOKUMENTACIJA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Vodja projektiranja:
Ime in priimek:
mag. M. Testen, u.d.i.e.
Ident. št.:
E-1293
Pooblaščeni inženir:
mag. M. Testen, u.d.i.e.
E-1293
Izdelal:
A. Brenčič, mag. inž. el.
Datum izdelave:
april 2024
Vsebina risbe (dokumenta):
ENOPOLNA SHEMA - NOVO STANJE
Številka projekta:
R1BR-A025/619
Vrsta projekta:
DZR
Klasifikacijska oznaka:
Y N
Stran:
01
Identifikacijska oznaka:
R 1 B R - - - 6 E 3 0 0 2
A2.1
© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, kot tudi s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



LEGENDA:

Območje demontaže obstoječe VN opreme

OPOMBA:

Vsi vodniki so 243-AL1/39-A20SA

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija

Gradnja/objekt: RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Del objekta/sistem:

Vrsta dokumentacije: DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izvajalec svetovanja:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282
Izdelal:	Igor Ebner	

Vsebina risbe (dokumenta): 110 kV stikališče demontaža obstoječe VN opreme -tloris-

Številka projekta: R1BR-A025/619 | Vrsta projekta: DZR

Klasifikacijska oznaka: Y.D. | Stran/strani: 1/1

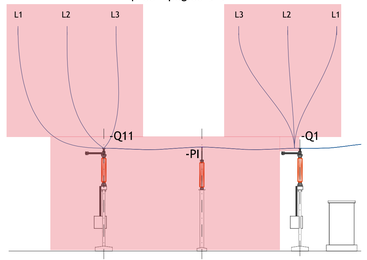
Datum izdelave: 07.2023 | Merilo: 1:100

Identifikacijska oznaka: R.1.B.R.-.-.-6.E.4.0.0.2 | SIR

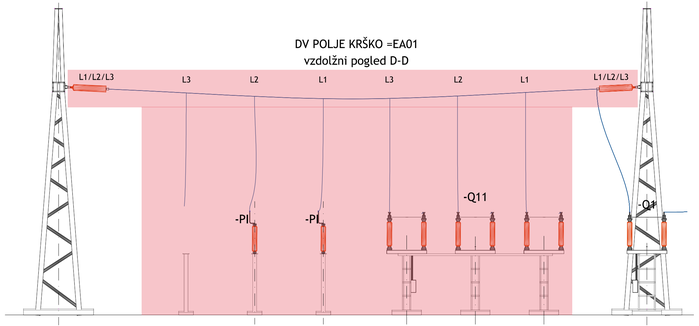
© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.

© IBE d.d.
Vse pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.

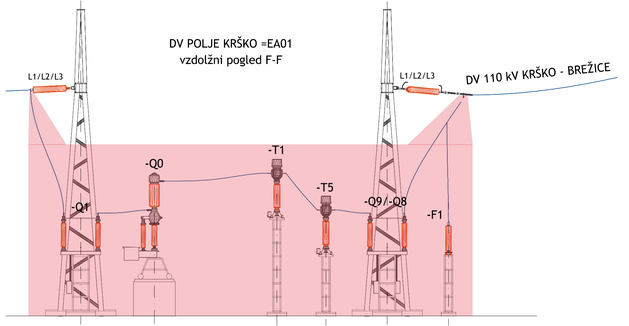
DV POLJE KRŠKO =EA01/DV POLJE HE BREŽICE =E02
prečni pogled B-B



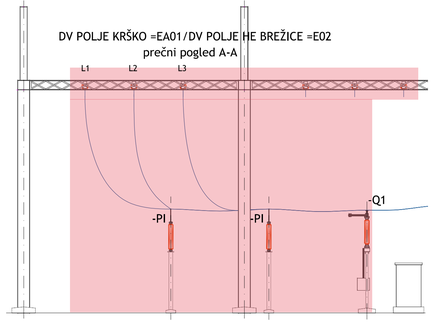
DV POLJE KRŠKO =EA01
vzdolžni pogled D-D



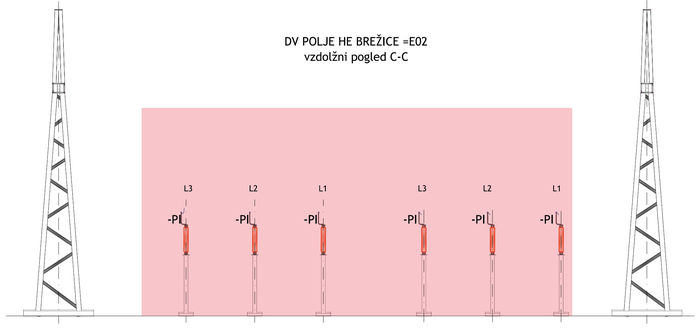
DV POLJE KRŠKO =EA01
vzdolžni pogled F-F



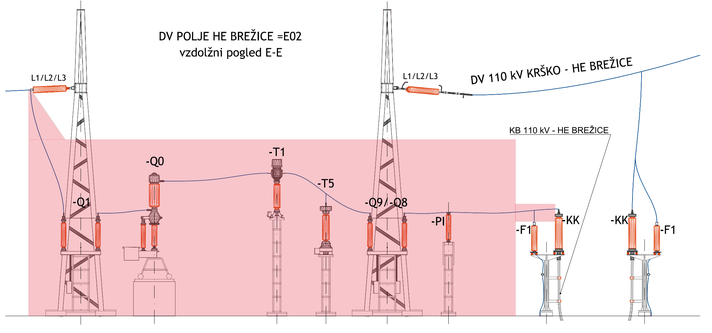
DV POLJE KRŠKO =EA01/DV POLJE HE BREŽICE =E02
prečni pogled A-A



DV POLJE HE BREŽICE =E02
vzdolžni pogled C-C



DV POLJE HE BREŽICE =E02
vzdolžni pogled E-E



LEGENDA:

Območje demontaže obstoječe VN opreme

OPOMBA:

Vsi vodniki so 243-AL1/39-A20SA

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija

Gradnja/objekt: RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Del objekta/sklop:

Vrsta dokumentacije: DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS

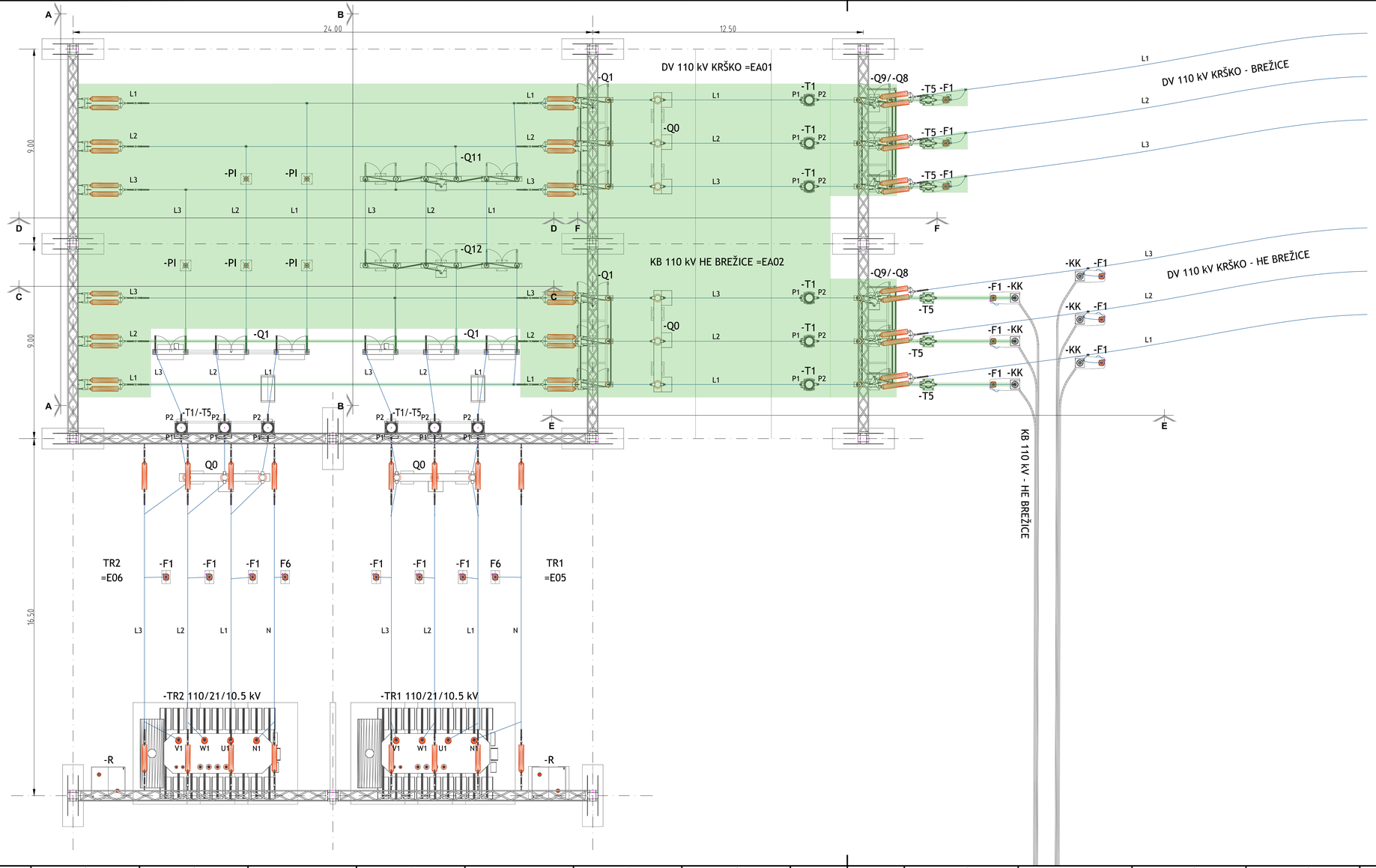
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja:	mag. Marka Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izvajalec svetovanja:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282
Izdelal:	Igor Ebner	
Datum izdelave:	07.2023	Merilo: 1:100

Vsebina risbe (dokumenta):
110 kV stikališče
demontaža obstoječe VN opreme
-stranski ris-

Številka projekta:	R1BR-A025/619	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:	Y.D.	Stran/ strani:	1/1
Identifikacijska oznaka:	R.1.B.R.-.-.-.6.E.4.0.0.3		

© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly granted to the client by contract, are reserved.

© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso izrecno podeljene naročniku, so pridržane.



LEGENDA:

Območje montaže nove VN opreme

OPOMBA:

Vsi vodniki so 243-AL1/39-A20SA

Spr.	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
A	Sprememba namestitve prenapetostnega odvodnika -F1 v polju DV Krško	24.07.2024	

Investitor: ELES

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija

Gradnja/objekt: RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Del objekta/sistem:

Vrsta dokumentacije: DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izvajalec svetovanja:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282
Izdelal:	Igor Ebner	

Datum izdelave: 07.2023 | Merilo: 1:100

Vsebina risbe (dokumenta): 110 kV stikališče dispozicija nove VN opreme -tloris-

Številka projekta: R1BR-A025/619 | Vrsta projekta: DZR

Klasifikacijska oznaka: Y.D. | Stran/strani: 1/1

Identifikacijska oznaka: R.1.B.R.-.-.-6.E.4.0.0.5 | A

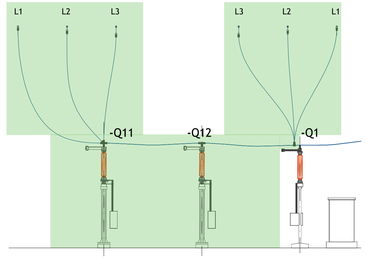
© IBE d.d.
All rights reserved. This drawing is the property of IBE d.d. and may not be used, copied or disclosed to others except by written agreement. Use of this drawing for any purpose not specifically agreed in writing is prohibited. Unauthorized use or disclosure will be subject to legal action.

© IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Ta risba je last podjetja IBE d.d. in je ni dovoljeno uporabljati, kopirati ali razkrivati drugim brez pisnega dovoljenja. Vsakršna uporaba te risbe v druge namene kot dogovorjene, je prepovedana.

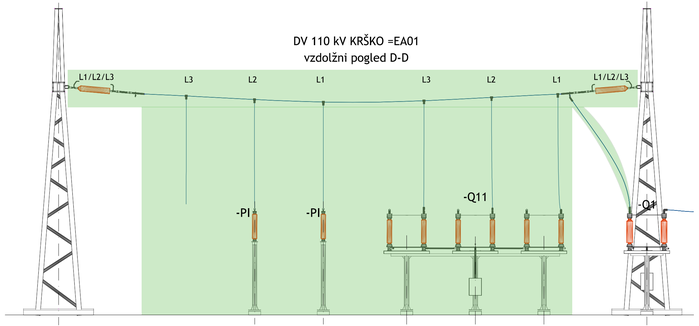
© IBE d.d.
All rights reserved. This drawing is the property of IBE d.d. and may not be used, copied or disclosed to others except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.

© IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Ta risba je last podjetja IBE d.d. in je ni dovoljeno uporabljati, kopirati ali razkrivati drugim brez pisnega dovoljenja. Vsakršna uporaba te risbe v druge namene kot dogovorjene s pogodbo tzn.ena prenešene na naročnika, so pridržane.

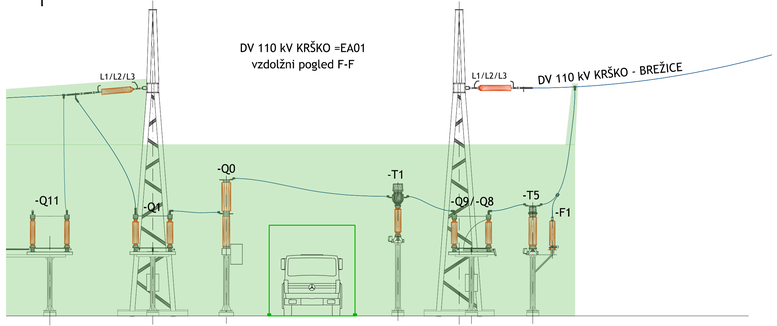
DV 110 kV KRŠKO =EA01/KB 110 kV HE BREŽICE =EA02
prečni pogled B-B



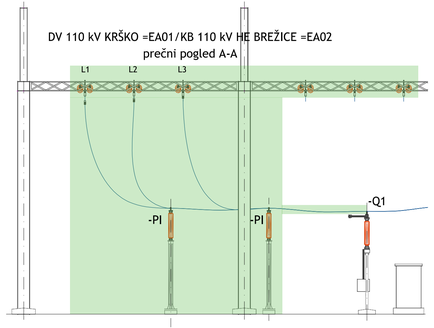
DV 110 kV KRŠKO =EA01
vzdolžni pogled D-D



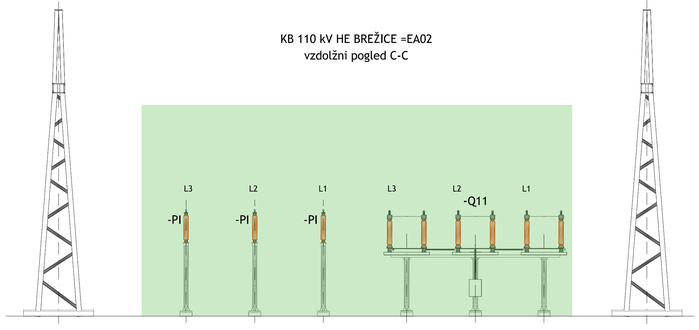
DV 110 kV KRŠKO =EA01
vzdolžni pogled F-F



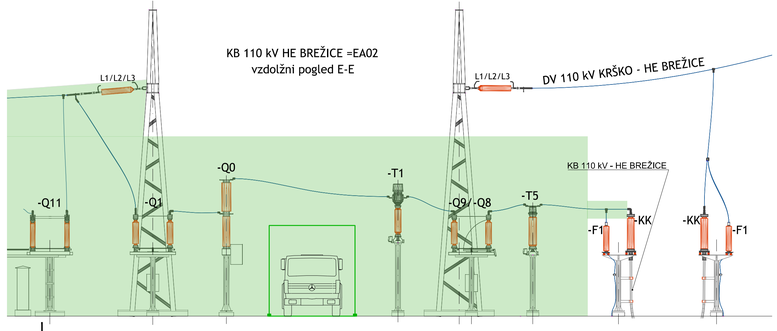
DV 110 kV KRŠKO =EA01/KB 110 kV HE BREŽICE =EA02
prečni pogled A-A



KB 110 kV HE BREŽICE =EA02
vzdolžni pogled C-C



KB 110 kV HE BREŽICE =EA02
vzdolžni pogled E-E



LEGENDA:

Območje montaže nove VN opreme

OPOMBA:

Vsi vodniki so 243-AL1/39-A20SA

A	Sprememba namestitve prenapetostnega odvodnika -F1 v polju DV Krško	24.07.2024	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija

Gradnja/objekt: RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Del objekta/sistem:

Vrsta dokumentacije: DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS

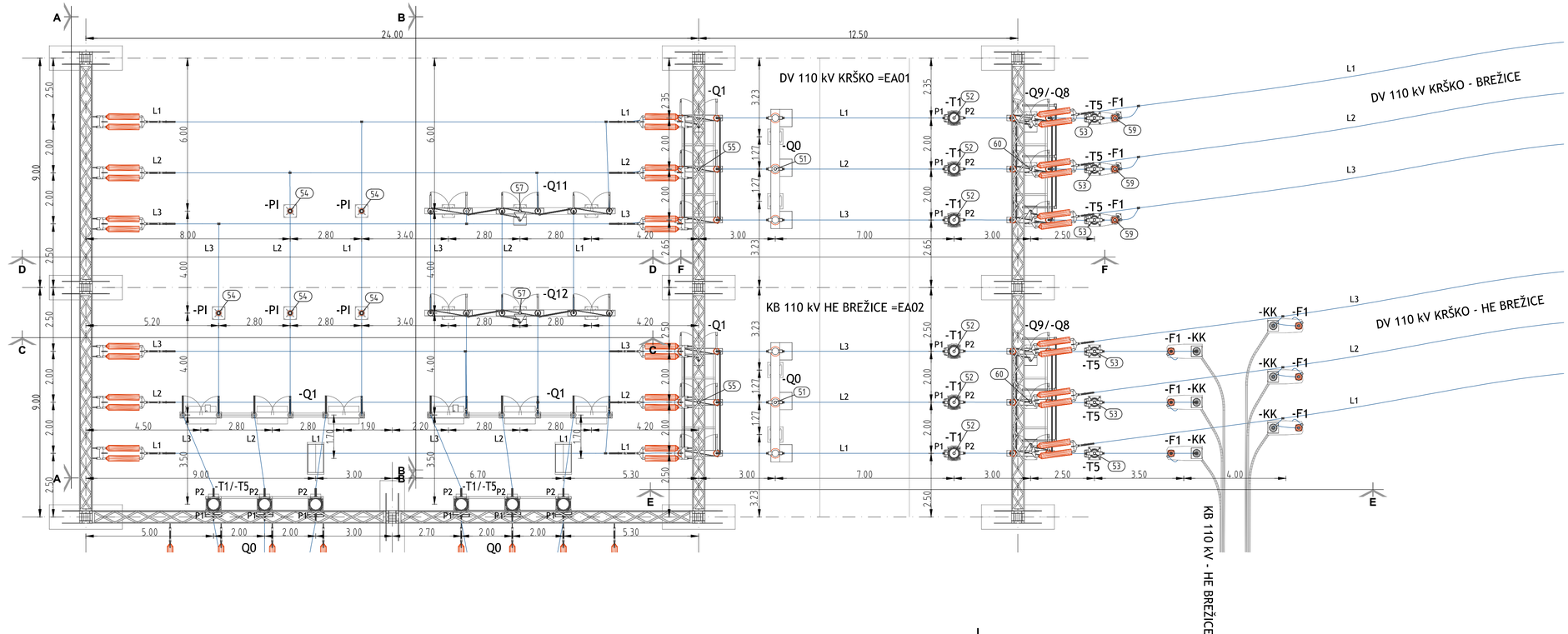
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja:	mag. Marka Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izvajalec svetovanja:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282
Izdelal:	Igor Ebner	
Datum izdelave:	07.2023	Merilo: 1:100

Vsebina risbe (dokumenta):
110 kV stikališče
dispozicija nove VN opreme
-stranski ris-

Številka projekta:	R1BR-A025/619	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:	X.D.	Strani/ strani:	1/1
Identifikacijska oznaka:	R.1.B.R.-.-.-.6.E.4.0.0.6.A		

© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly granted to the client by contract, are reserved.

© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso izrecno podeljene naročniku, so pridržane.



POZICIJE VN APARATOV

poz.	ID	OPIS
51	-Q0	Enopolnii odklopnik, SF6, 110 kV, 3150 A, 40/100 kA, z enopolnim elektromotornim pogonom
52	-T1	Tokovni merilni transformator, 123 kV, Ith= 40 kA x 1 s, 2000/1/1/1/1/1 A
53	-T5	Napetostni merilni transformator, induktivni, 123 kV, 110//3;0,1//3;0,1//3;0,1//3;0,1//3 kV
54	-PI	Podporni izolator, s prelomno trdnostjo 6.000 N, s plazilno razdaljo najmanj 2570 mm
55	-Q1	Ločilnik, tripolni, paralelni, dvokolonski z enim prekinjevalnim mestom, 110 kV, 1600 A, 40/100 kA, brez ozemljilnih nožev, s tripolnim elektromotornim pogonom glavnih nožev
57	-Q11 -Q12	Ločilnik, tripolni, v brazdi, dvokolonski z enim prekinjevalnim mestom, 110 kV, 1600 A, 40/100 kA, brez ozemljilnih nožev, s tripolnim elektromotornim pogonom glavnih nožev
59	-F1	Prenapetostni odvodnik v fazi, kovinsko oksidni, najvišja obratovalna napetost sistema 123 kV, 10 kA, s števcem delovanj in pripadajočo opremo
60	-Q9/ Q8	Ločilnik, tripolni, paralelni, dvokolonski z enim prekinjevalnim mestom, 110 kV, 1600 A, 40/100 kA,z ozemljilnimi noži, s tripolnim elektromotornim pogonom glavnih nožev in ozemljilnih nožev

A	Sprememba namestitve prenapetostnega odvodnika -F1 v polju DV Krško	24.07.2024	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Gradnja/objekt: RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija

Del objekta/sistem:

Vrsta dokumentacije: DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izvajalec svetovanja:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282
Izdelal:	Igor Ebner	
Datum izdelave:	05.2024	Merilo: 1:100

Vsebina risbe (dokumenta): 110 kV polji =EA01 in =EA02 pozicije VN aparatov -tloris-

Številka projekta: R1BR-A025/619 | Vrsta projekta: DZR

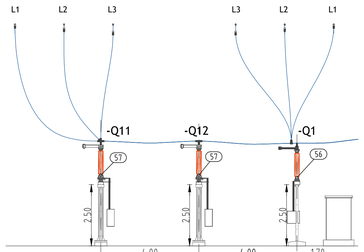
Klasifikacijska oznaka: Y.D. | Stran/ strani: 1/1

Identifikacijska oznaka: R,1,B,R,-,-,-,6,E,4,0,0,7 | A

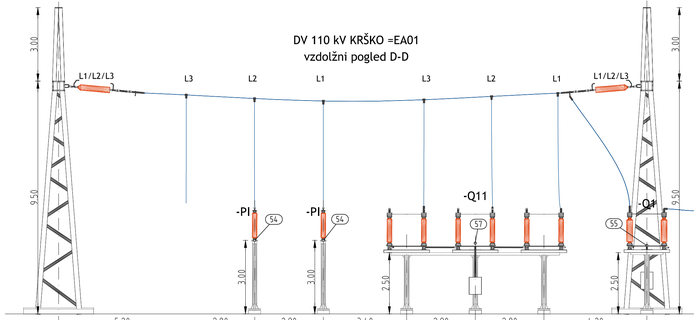
© IBE d.d.
Vsebina risbe, ki niso izrecno opredeljene kot avtorsko delo, so last podjetja IBE d.d. in so varovane s pogodbo o zaposlitvi. Brez pisnega dovoljenja podjetja IBE d.d. je prepovedano kopiranje, razmnoževanje, spreminjanje ali drugačna uporaba risbe, ki ni v skladu z namenom, za katerega je bila risba izdelana. Kršitelji bodo kazensko ovadeni.

© IBE d.d.
All rights reserved. Drawings which are not explicitly designated as copyrighted work are the property of IBE d.d. and are protected by employment contract. Any unauthorized copying, reproduction, modification or other use of drawings that is not in accordance with the purpose for which they were created is prohibited. Violators will be criminally prosecuted.

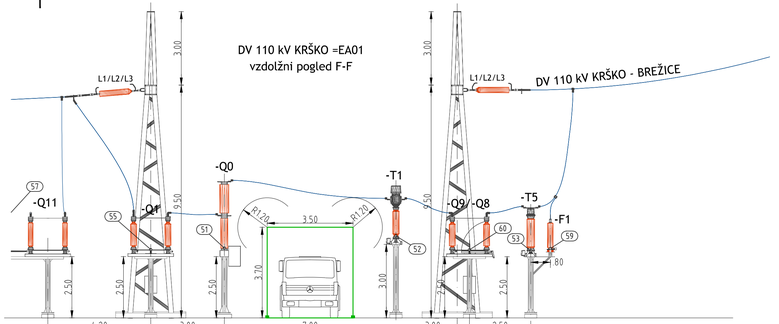
DV 110 kV KRŠKO =E0A1/KB 110 kV HE BREŽICE =EA02
prečni pogled B-B



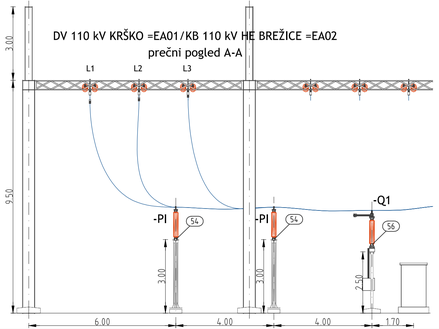
DV 110 kV KRŠKO =EA01
vzdolžni pogled D-D



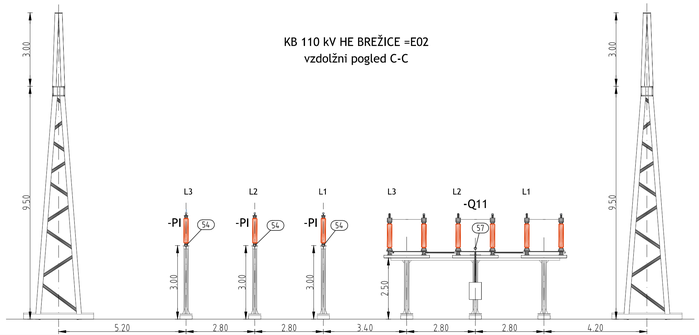
DV 110 kV KRŠKO =EA01
vzdolžni pogled F-F



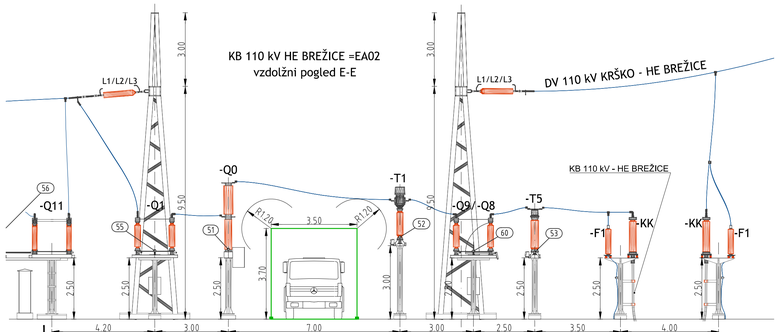
DV 110 kV KRŠKO =EA01/KB 110 kV HE BREŽICE =EA02
prečni pogled A-A



KB 110 kV HE BREŽICE =E02
vzdolžni pogled C-C



KB 110 kV HE BREŽICE =EA02
vzdolžni pogled E-E



POZICIJE VN APARATOV

poz.		OPIS
51	-Q0	Enopolni odklopnik, SF6, 110 kV, 3150 A, 40/100 kA, z enopolnim elektromotornim pogonom
52	-T1	Tokovni merilni transformator, 123 kV, Ith= 40 kA x 1 s, 2000/1/1/1/1/1 A
53	-T5	Napetostni merilni transformator, induktivni, 123 kV, 110//3:0,1//3:0,1//3:0,1//3:0,1//3 kV
54	-PI	Podporni izolator, s prelomno trdnostjo 6.000 N, s plazilno razdaljo najmanj 2570 mm
55	-Q1	Ločilnik, tripolni, paralelni, dvokolonski z enim prekinjevalnim mestom, 110 kV, 1600 A, 40/100 kA, brez ozemljilnih nožev, s tripolnim elektromotornim pogonom glavnih nožev
57	-Q11 -Q12	Ločilnik, tripolni, v brazdi, dvokolonski z enim prekinjevalnim mestom, 110 kV, 1600 A, 40/100 kA, brez ozemljilnih nožev, s tripolnim elektromotornim pogonom glavnih nožev
59	-F1	Prenapetostni odvodnik v fazi, kovinsko oksidni, najvišja obratovalna napetost sistema 123 kV, 10 kA, s števcem delovanj in pripadajočo opremo
60	-Q9/ Q8	Ločilnik, tripolni, paralelni, dvokolonski z enim prekinjevalnim mestom, 110 kV, 1600 A, 40/100 kA,z ozemljilnimi noži, s tripolnim elektromotornim pogonom glavnih nožev in ozemljilnih nožev

© IBE d.d.
All rights, except the ones granted to the investor under the contract, are reserved.

© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso podeljene investitorju pogodbeno na naročnika, so pridržane.

A	Sprememba namestitve prenapetostnega odvodnika -F1 v polju DV Krško	24.07.2024	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Ljubljana, Slovenija

Gradnja/objekt: RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Del objekta/sistem:

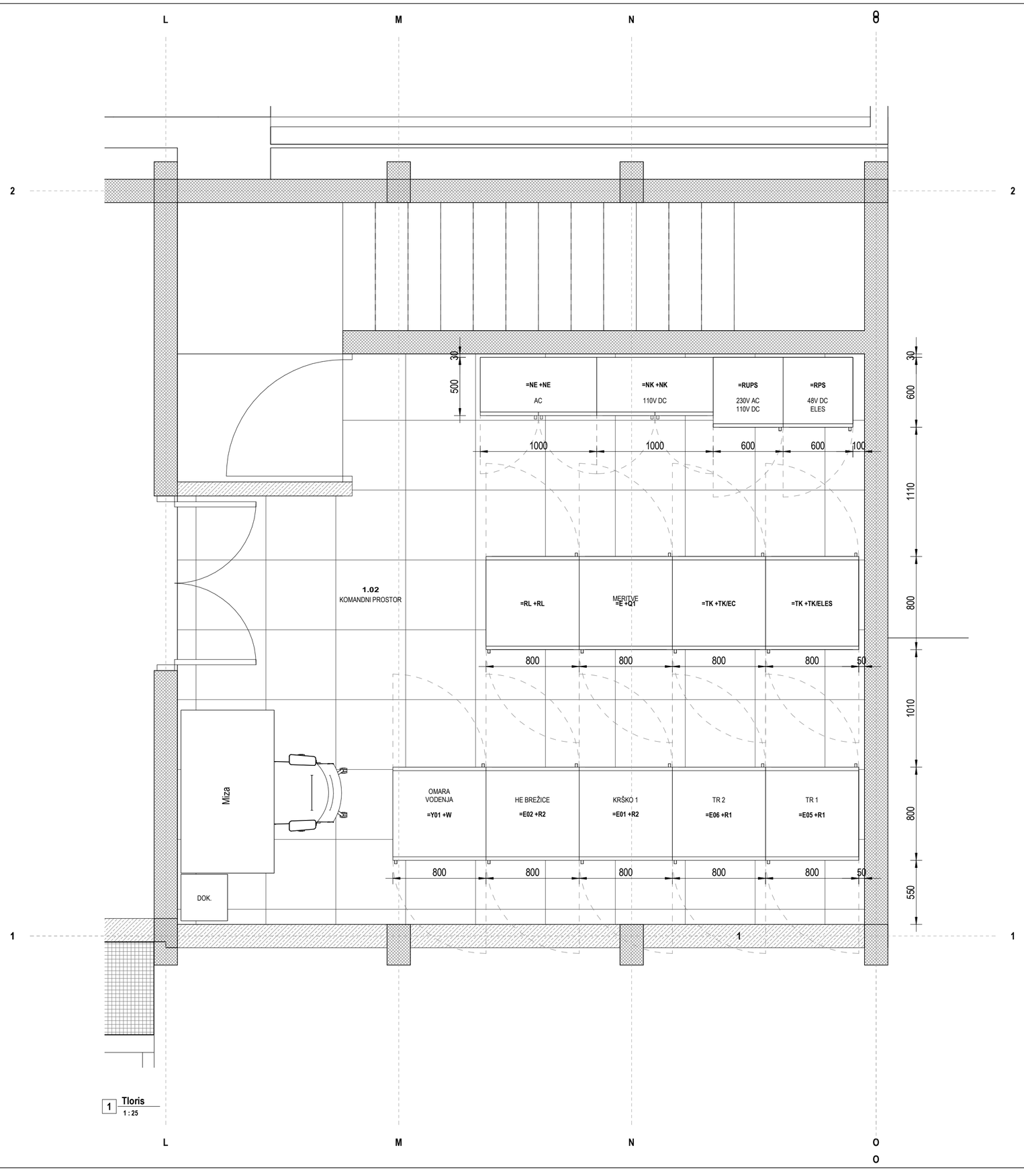
Vrsta dokumentacije: DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja:	mag. Marka Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izvajalec svetovanja:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282
Izdelal:	Igor Ebner	

Datum izdelave: 05.2024 Merilo: 1:100

Vsebina risbe (dokumenta):
110 kV polji =EA01 in =EA02
pozicije VN aparatov
-tloris-

Številka projekta:	R1BR-A025/619	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:	X.D.	Strani/ strani:	1/1
Identifikacijska oznaka:	R.1.B.R.-.-.-.6.E.4.0.0.8		A



1 Tloris
1 : 25

©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija

Objekt: RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Del objekta/sistema:

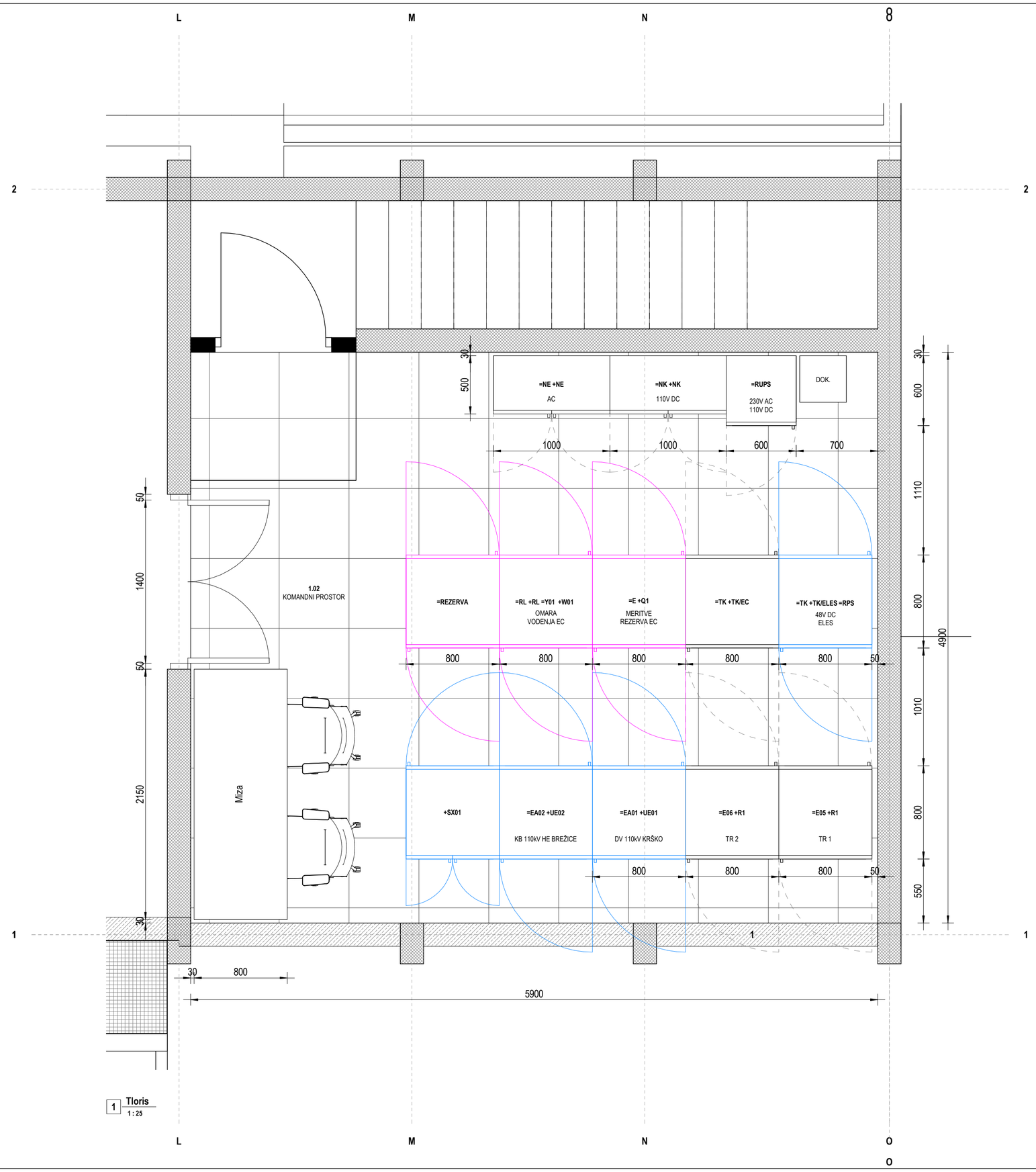
Vrsta dokumentacije: 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

Vsebina risbe(dokumenta): Tehnološka oprema v komandnem prostoru - obstoječe stanje

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Izvajalec svetovanja:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	05. 2024	Merilo:	1 : 25

Številka projekta:	R1BR-A025/619	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:		Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R1BR---6E4301	Spr.:	



1 Tloris
1 : 25

LEGENDA:
- Obstoječe omare in oprema
- Nove omare ELES
- Nove omare Elektro Celje

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija

Objekt: RTP 110/20 kV Brežice / Zamenjava VN in sekundarne opreme

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

Vsebina risbe(dokumenta): Tehnološka oprema v komandnem prostoru - končno stanje

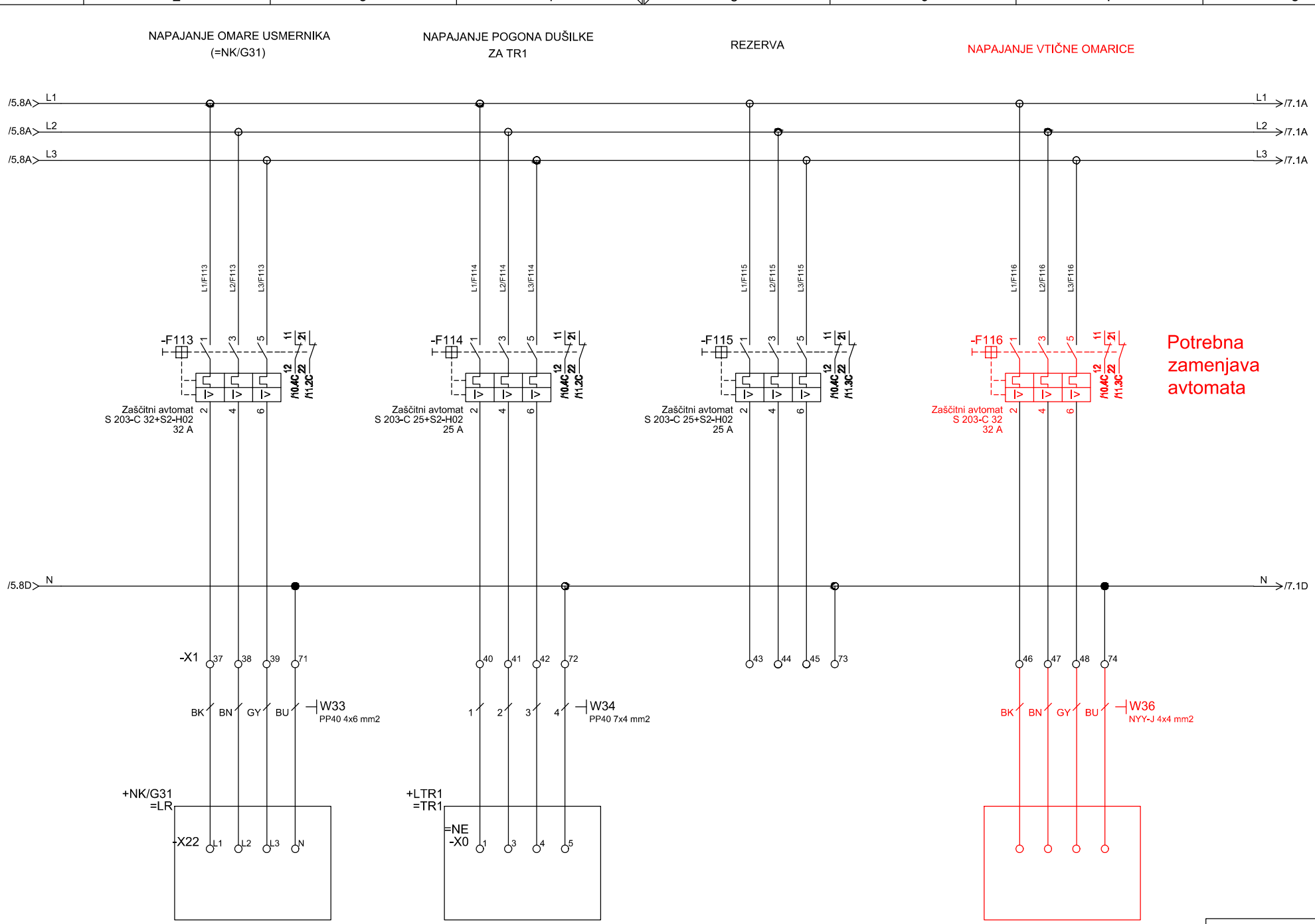
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja svetovanja:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Izvajalec svetovanja:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Številka projekta:	R1BR-A025/619	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:		Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R1BR---6E4302	Spr.:	

Datum izdelave: 05. 2024 | Merilo: As indicated

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

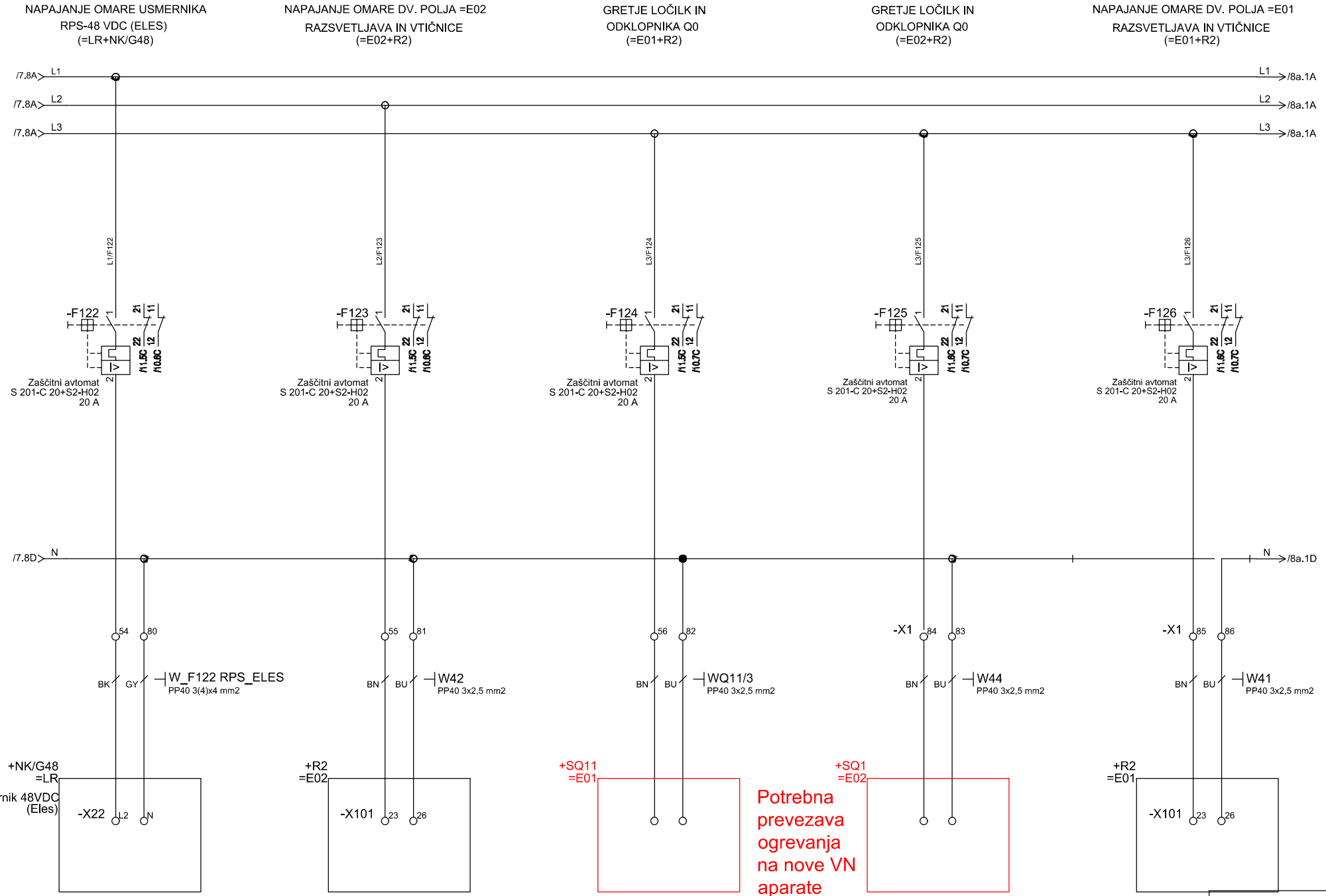
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



R1BR--6E6100

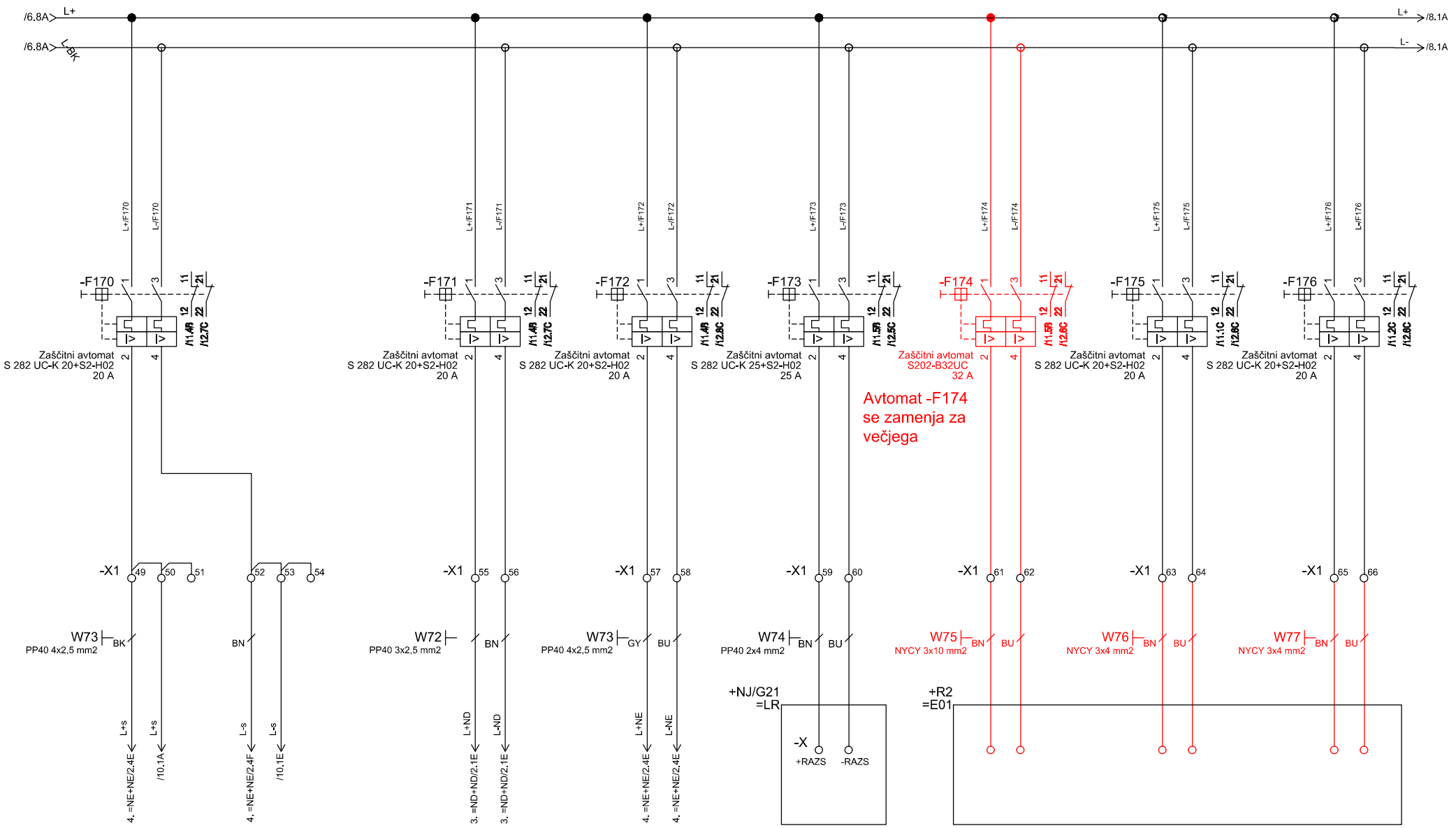
	Ime	Datum			Projekt	Naslov	=NE	
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje		RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA ODVOD ZA USMERNIK,DUŠILKO,REZERVA	+NE	Revizija 0
Preveril	S. KOS						Št. risbe 4. =NE+NE	Št. proj. 01/07-RTP 6
Odobril			Origin	Zamenjave	Zamenjal			od16

Izdelano z Engineering Base



	Ime	Datum					
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA ODVODI ZA RAZSVETLJAVO IN VTIČNICE	=NE / +NE	Revizija: 0
Preveril	S. KOS					Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP
Odobril			Origin	Zamenjave	Zamenjal		od16

Izdelano z Engineering Base



	Ime	Datum						
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA ODVODI ZA =ND, NE, RAZSMERNIK, DV 1	=NK		
Preveril	S. KOS					+NK	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 5. =NK+NK	Št. proj.: 01/07-RTP	7 od12
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			

Izdelano z Engineering Base

DALJNOVODNO POLJE 2–DV2
MOTORNI POGONI
(=E02)

DALJNOVODNO POLJE 2–DV2
KRMILJENJE
(=E02)

DALJNOVODNO POLJE 2–DV2
SIGNALIZACIJA
(=E02)

REZERVA

ELES
(OPTIČNI
DELILNIK)

AVTOMAT ZA UTRIPAJOČO LUČ

RELE ZA UTRIPAJOČO LUČ

/7.8A> L+ L+ /9.1A

/7.8A> L-W82 L- /9.1A

-F177 Zaščitni avtomat S202-B32UC 32 A

-F178 Zaščitni avtomat S 282 UC-K 20+S2-H02 20 A

-F179 Zaščitni avtomat S 282 UC-K 20+S2-H02 20 A

-F180 Zaščitni avtomat S 282 UC-K 20+S2-H02 20 A

-F181 Zaščitni avtomat S 282 UC-K 20+S2-H02 20 A

Avtomat -F177 se zamenja za večjega

-F353 Rele za utrip. luč

TRC 6000

-X1 67 68

-X1 69 70

-X1 71 72

-X1 73 74

-X1 75 79 83 76 80 84 77 81 85 78 82 86

W78 NYCY 3x10 mm2 BN BU

W79 NYCY 3x4 mm2 BN BU

W80 NYCY 3x4 mm2 BN BU

W81

W83 PP40 4x1,5 mm2 BK BN GY

W84 PP40 4x1,5 mm2 BK BN GY

PP40 4x1,5 mm2 BK1 BK2 BN

+R2 =E02

+R1 =E06

+R1 =E05

-X101 17 19 21

-X101 17 19 21

L+MI L+UI L-I

4. =NE+NE/2.4F

4. =NE+NE/2.4F

4. =NE+NE/2.4F

/10.1A L+MI

/11.1C L+UI

/11.1F L-I

Obstoječe kable W78, W79, W80 je potrebno odstraniti, dobaviti nove in jih priključiti v novo omaro vodenja in zaščite =E02+R2

R1BR--6E6100

Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
ODVODI ZA DV 2 IN MIRNO LUČ

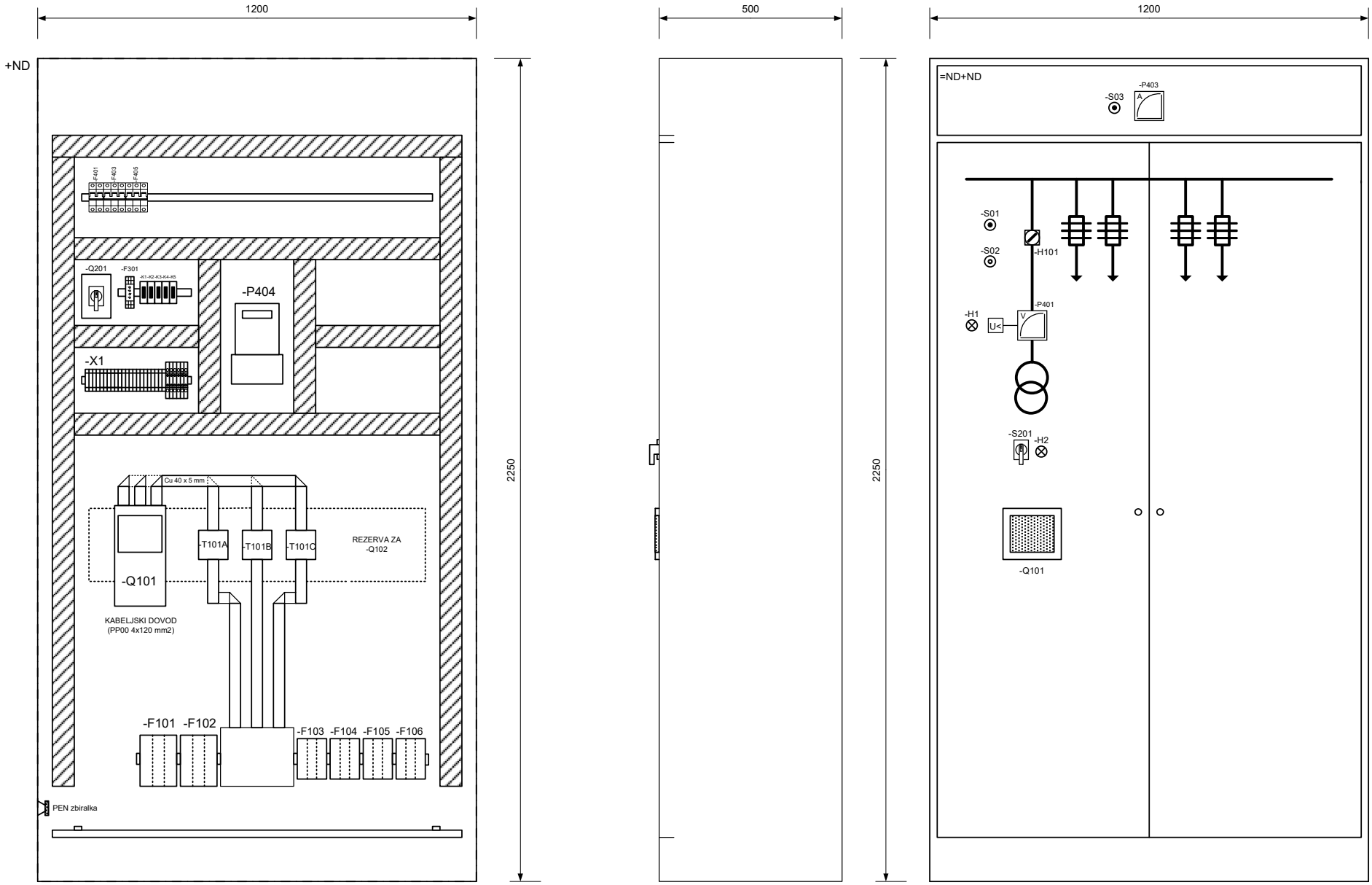
=NK
+NK
Št. risbe 5. =NK+NK

Revizija 0
Št. proj. 01/07-RTP 8
od12

3. =ND+ND
OMARA GLAVNEGA RAZVODA IZMENIČNE NAPETOSTI

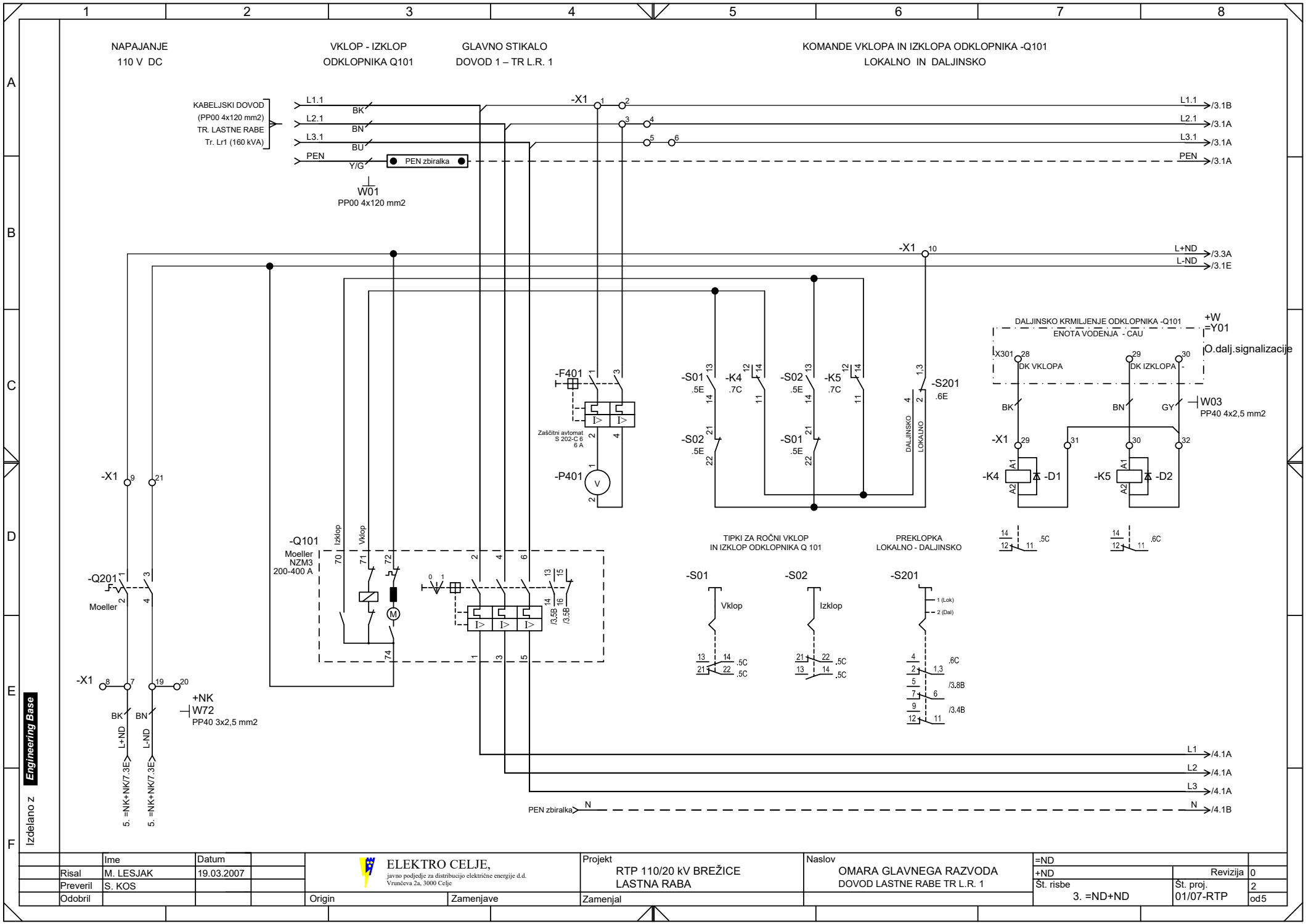
Izdelano z Engineering Base

Zamenjave			Zamenjal
ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje			Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
			Naslov: LASTNA RABA OMARA GLAVNEGA RAZVODA
	Ime	Podpis	Datum
Risal	M. LESJAK		19.03.2007
Preveril	S. KOS		
Odobril			
			Št. risbe: 3. =ND+ND
			Št. proj.: 01/07-RTP
PID			=ND +ND
			Revizija: 0



Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum						
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA GLAVNEGA RAZVODA IZGLED OMARE GLAVNEGA RAZVODA	=ND		
Preveril	S. KOS					+ND	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 3. =ND+ND	Št. proj.: 01/07-RTP	1 od 5
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			



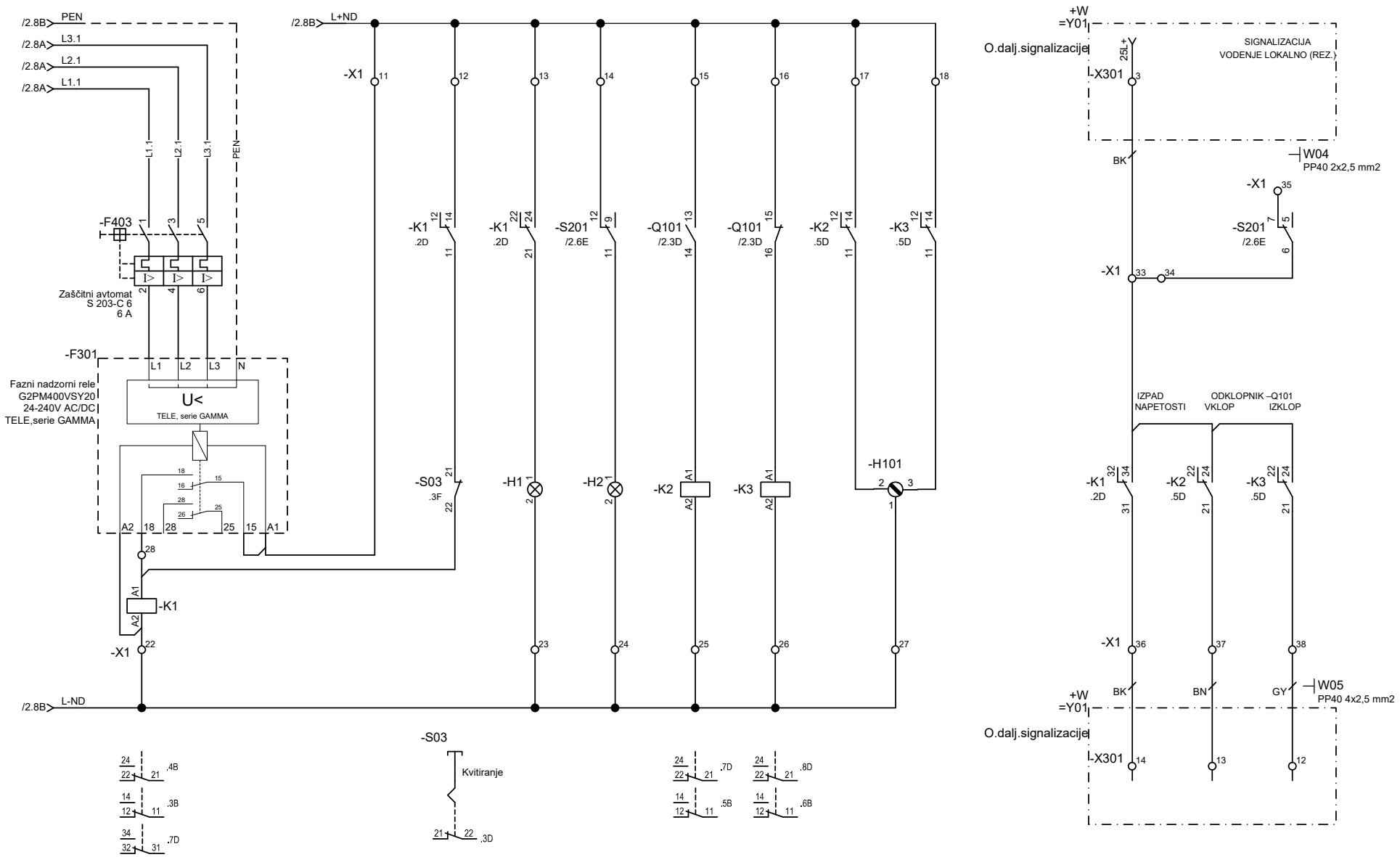
	Ime	Datum						
	Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA GLAVNEGA RAZVODA DOVOD LASTNE RABE TR L.R. 1	=ND	
	Preveril	S. KOS					+ND	Revizija: 0
	Odobril						Št. risbe: 3. =ND+ND	Št. proj.: 01/07-RTP od5
				Origin	Zamenjave	Zamenjal		

Izdelano z Engineering Base

KONTROLA PRISOTNOSTI NAPETOSTI
DOVODA 1- TR L.R. 1

IZPAD NAPETOSTI | PREKLOPKA LOK-DALJ | ODKLOPNIK -Q 101 | LOKALNA SIGNALIZACIJA -Q101 VKLOP | IZKLOP

DALJINSKA SIGNALIZACIJA



Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov: OMARA GLAVNEGA RAZVODA
KONTROLA NAPETOSTI IN SIGNALIZACIJA

=ND
+ND
Št. risbe: 3. =ND+ND

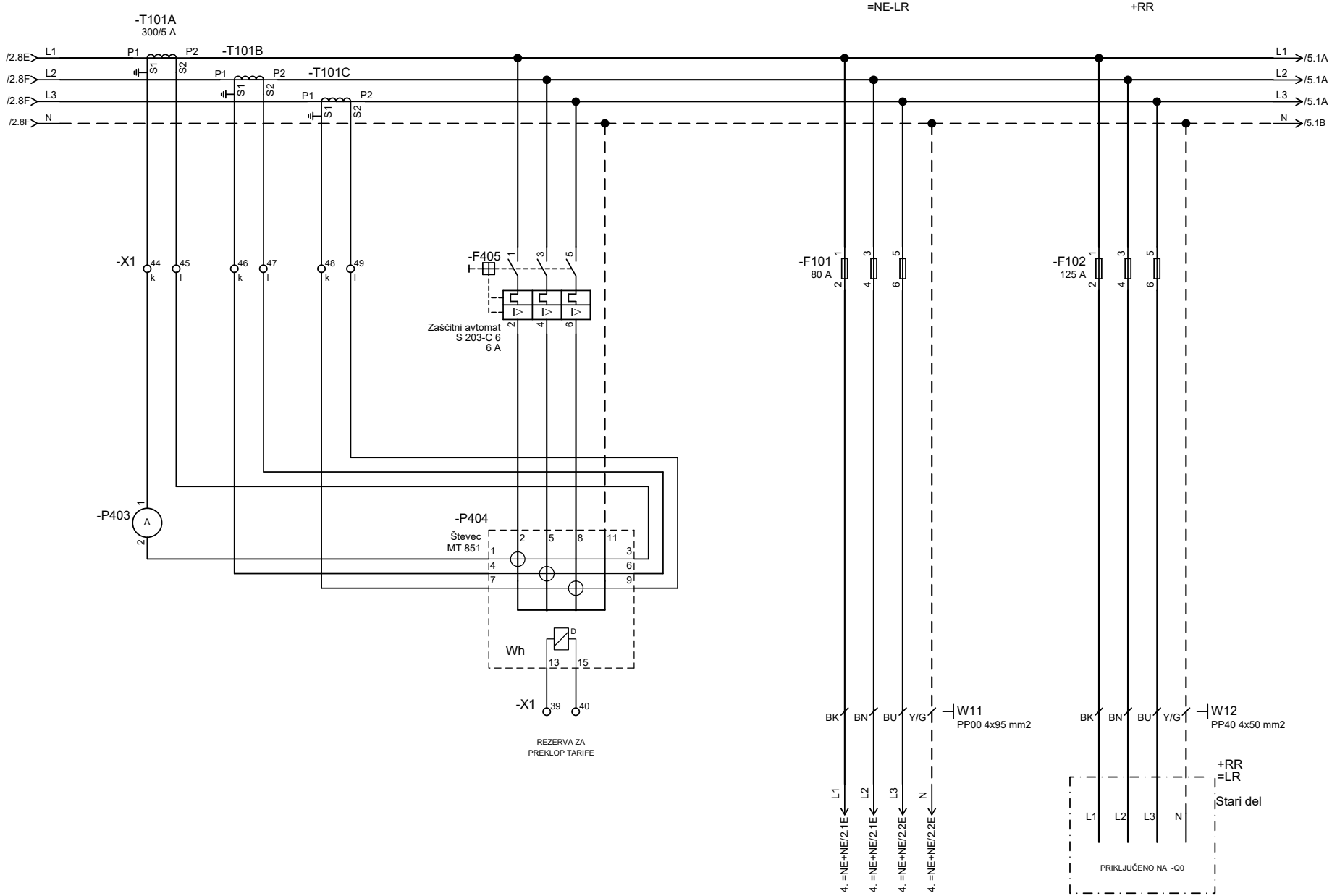
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
3
od5

TOKOVNI TRANSFORMATOR

ŠTEVEC

OMARA IZMENIČNE NAPETOSTI
=NE-LR

RAZDELILEC RR – STARI DEL
+RR



Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum						
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA GLAVNEGA RAZVODA GLAVNI RAZVOD 230/400 V AC + MERITVE	=ND		
Preveril	S. KOS					+ND	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 3. =ND+ND	Št. proj.: 01/07-RTP	4 od5
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			

RAZDELILEC ZA LUČ IN MOČ
=RR-1

RAZDELILEC ZA MALO MOČ
=RR-LR

REZERVA

REZERVA

/4.8A L1
/4.8A L2
/4.8A L3
/4.8B N

-F103
63 A

-F104
50 A

-F105
0-100 A (REZ)

-F106
0-100 A (REZ)

BK BN BU Y/G W13
PP40 4x25 mm2

BK BN BU Y/G W14
PP40 4x? mm2

+RR-1
=LR
Razdelilec luč+moč

L1 L2 L3 N

PRIKLJUČENO NA -Q0

+RR-LR
=LR

L1 L2 L3 N

PRIKLJUČENO NA -Q0

SPONKE V REZERVI

-X1 41 42 43

Engineering Base

Izdelano z

	Ime	Datum							
	Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA GLAVNEGA RAZVODA OSTALI RAZVODI 230/400 V AC	=ND		
	Preveril	S. KOS					+ND	Revizija	0
	Odobril						Št. risbe: 3. =ND+ND	Št. proj.: 01/07-RTP	5 od5
				Origin	Zamenjave	Zamenjal			

4. =NE+NE
OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA

Izdelano z Engineering Base

Zamenjave

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

	Ime	Podpis	Datum
Risal	M. LESJAK		19.03.2007
Preveril	S. KOS		
Odobril			

PID

Zamenjal

Projekt
RTP 110/20 kV BREŽICE

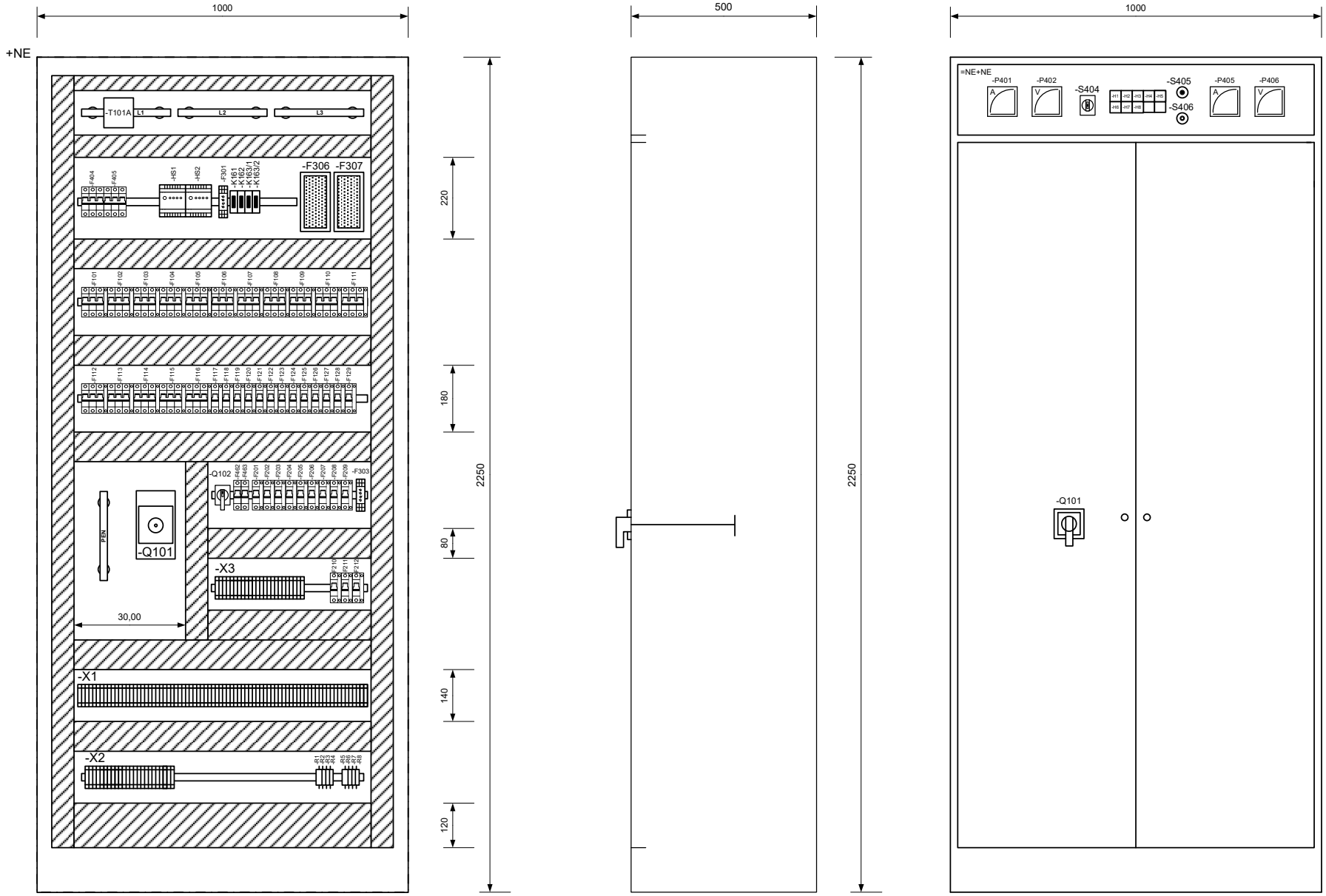
Naslov
LASTNA RABA
OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA

Št. risbe
4. =NE+NE

Št. proj.
01/07-RTP

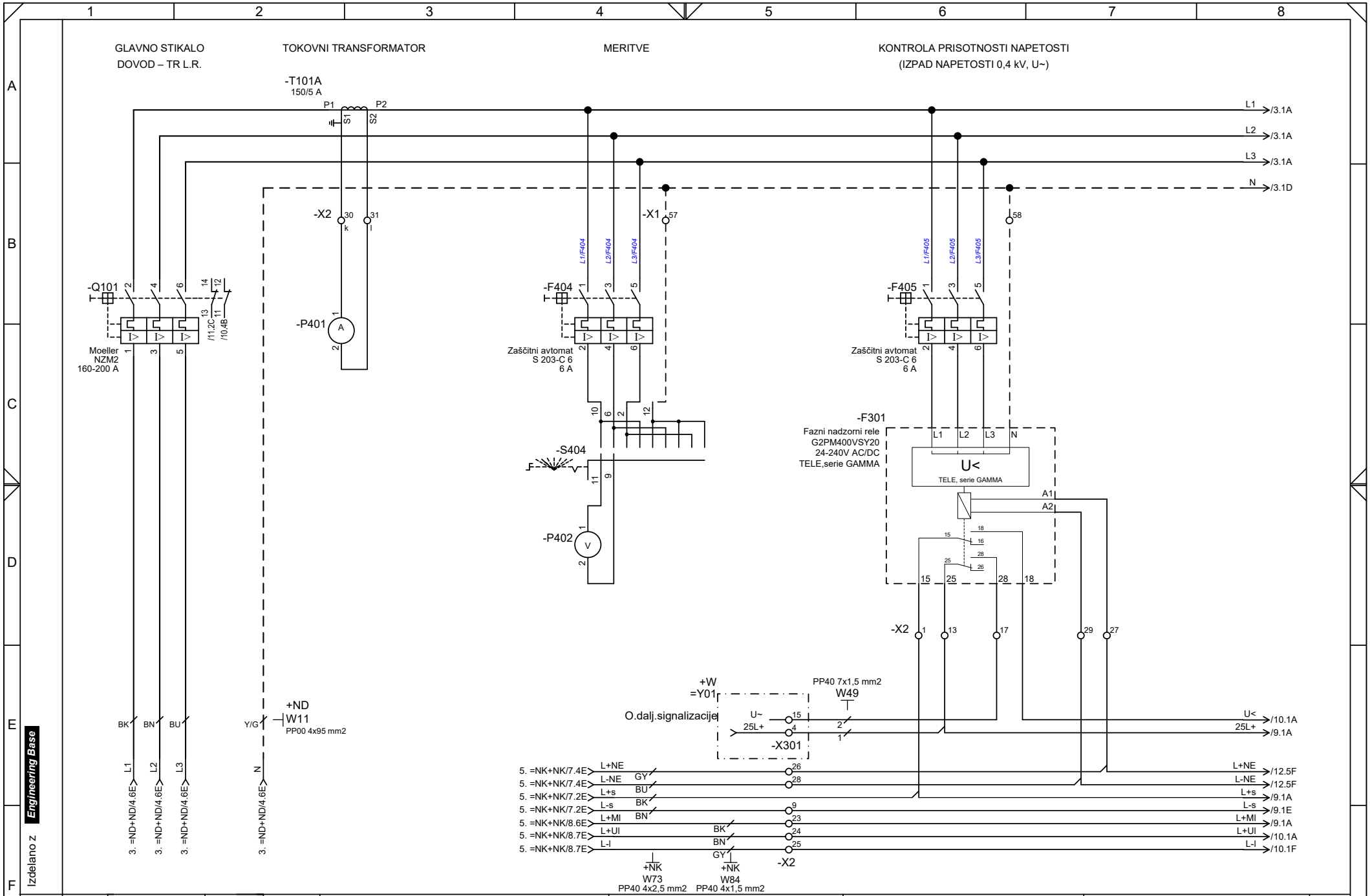
=NE
+NE

Revizija 0

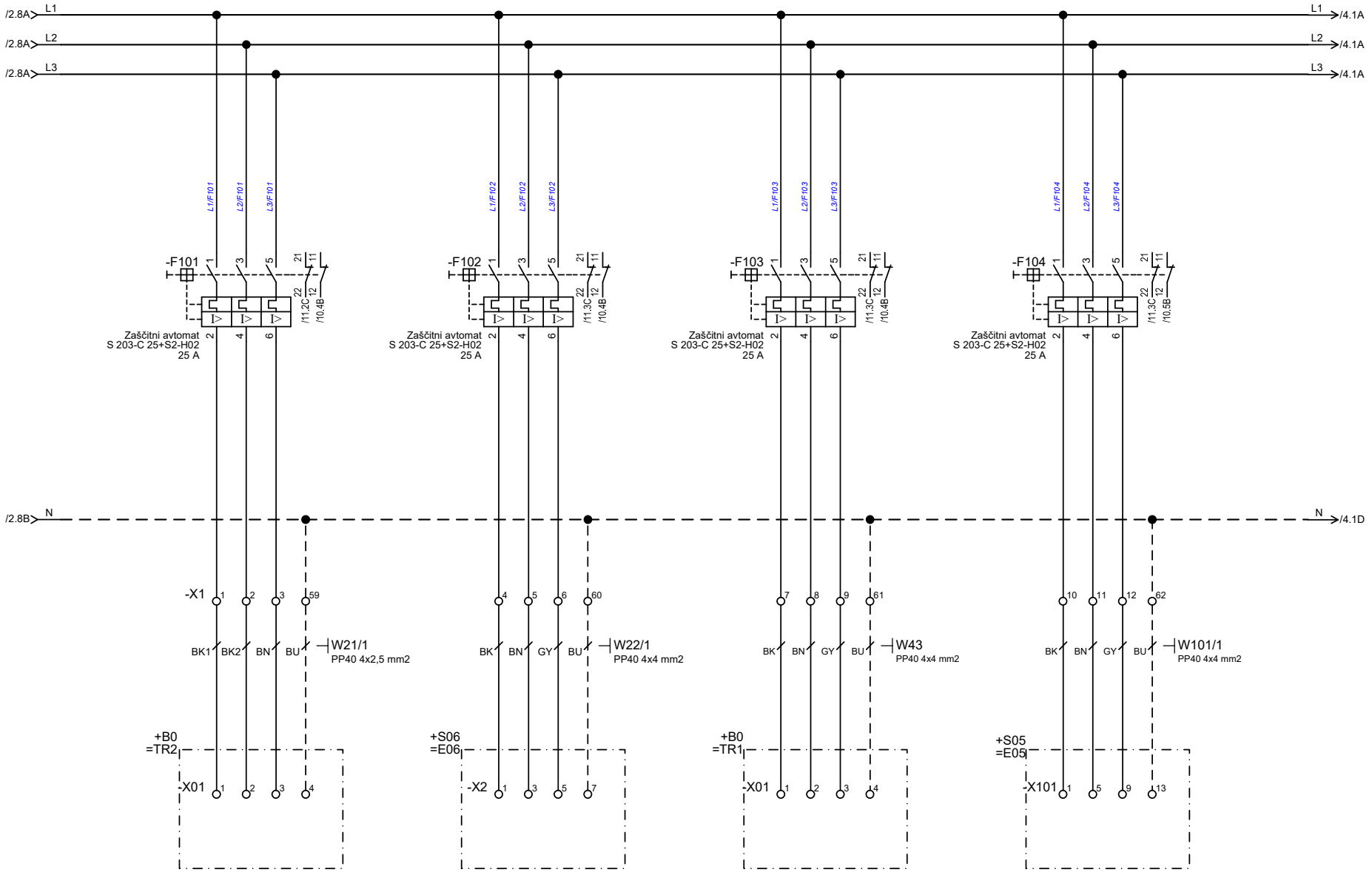


Izdelano z *Engineering Base*

	Ime	Datum							
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA IZGLED OMARE IZMENIČNEGA RAZVODA	=NE		
Preveril	S. KOS					+NE	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP	1
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			od 16



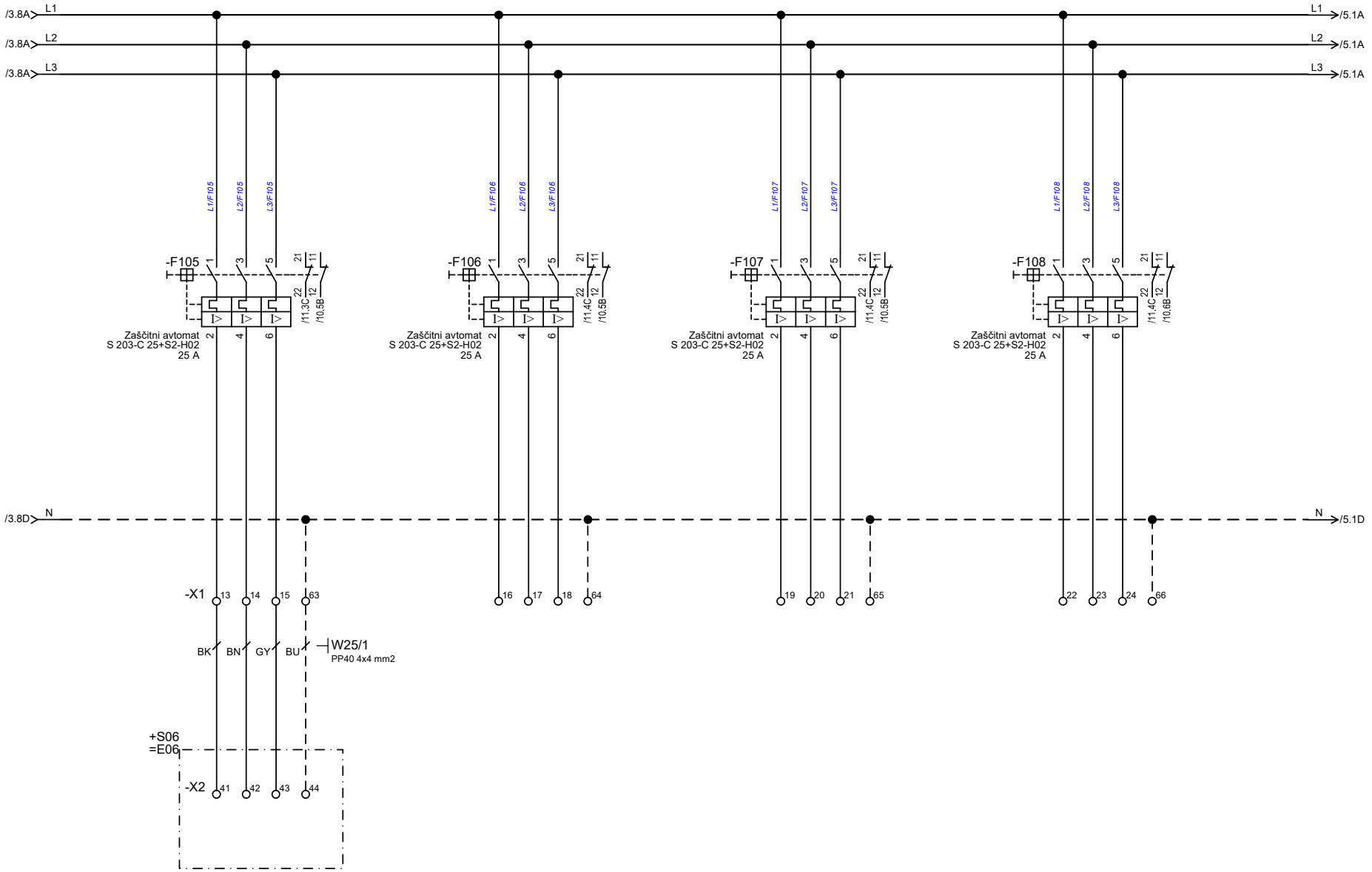
	Ime	Datum					
	Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjetje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA DOVOD IZ OMARE GL.RAZVODA+MERITVE	=NE / +NE
	Preveril	S. KOS					Revizija: 0
	Odobril			Origin	Zamenjave	Zamenjal	Št. risbe: 4. =NE+NE
							Št. proj.: 01/07-RTP
							od 16



Engineering Base

Izdelano z

	Ime	Datum							
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA ODVODI ZA TRAFO POLJA 110 kV	=NE		
Preveril	S. KOS					+NE	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP	3 od 16
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			



Engineering Base

Izdelano z

	Ime	Datum	
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	
Preveril	S. KOS		
Odobril			

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

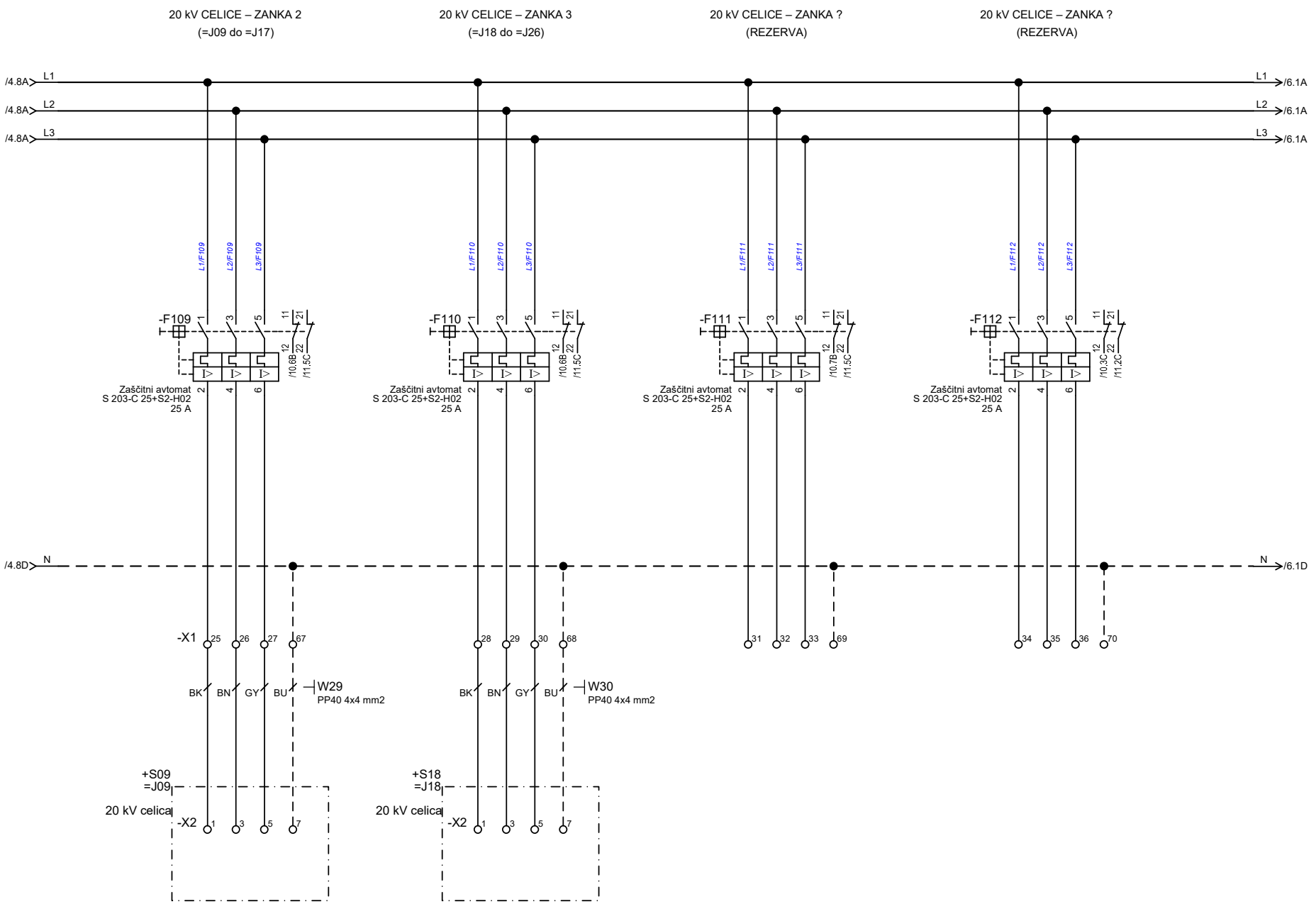
Origin | Zamenjave

Projekt
RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov
OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA
ODVODI ZA TRAFO IN DV POLJA 110 kV

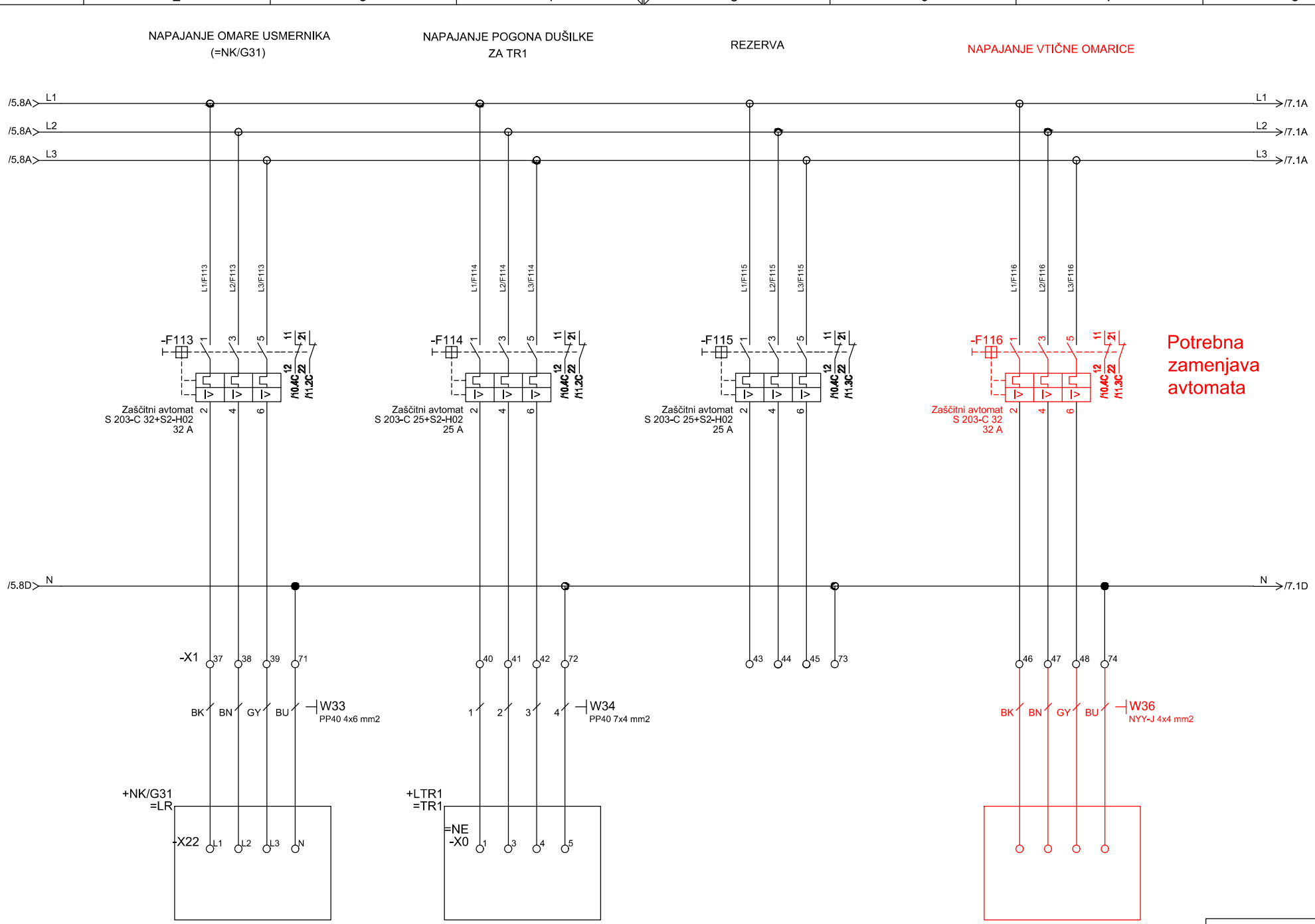
=NE		
+NE	Revizija	0
Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP	4 od 16



Engineering Base

Izdelano z

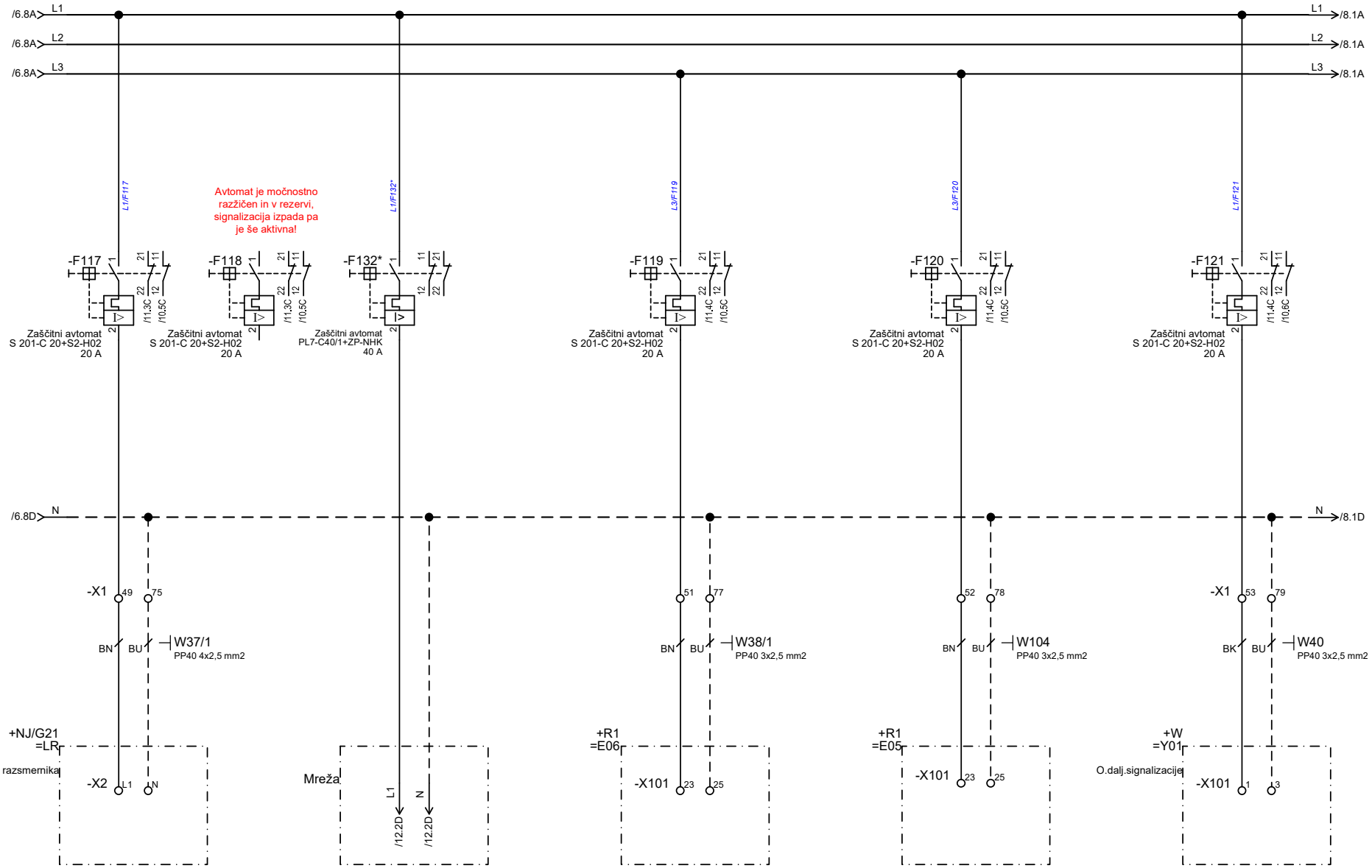
	Ime	Datum							
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA ODVODI ZA 20 kV CELICE	=NE		
Preveril	S. KOS					+NE	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP	5 od 16
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			



R1BR--6E6100

	Ime	Datum			Projekt	Naslov	=NE	
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje		RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA ODVOD ZA USMERNIK,DUŠILKO,REZERVA	+NE	Revizija 0
Preveril	S. KOS						Št. risbe 4. =NE+NE	Št. proj. 01/07-RTP 6
Odobril			Origin	Zamenjave	Zamenjal			od16

Izdelano z Engineering Base



Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

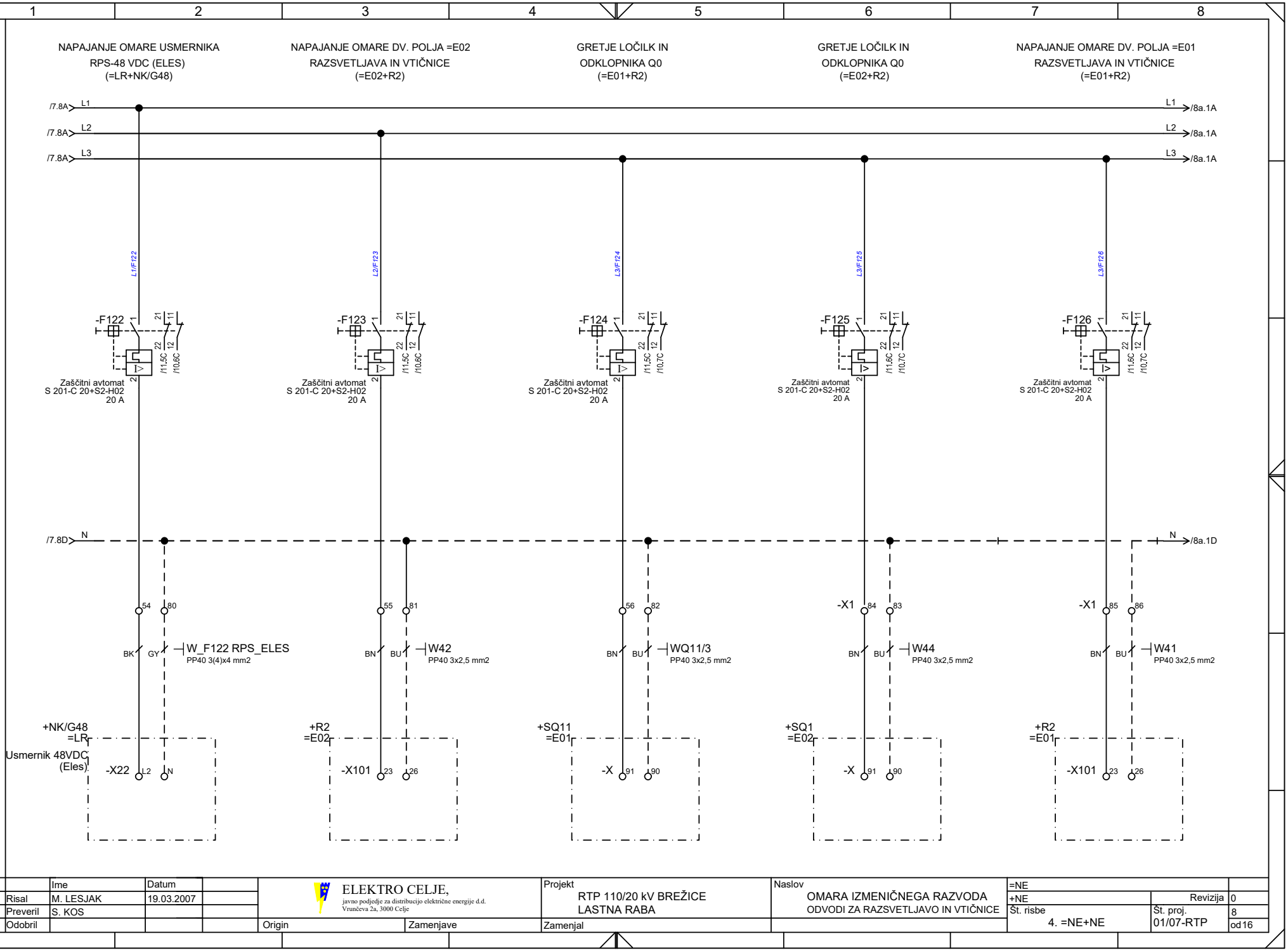
ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

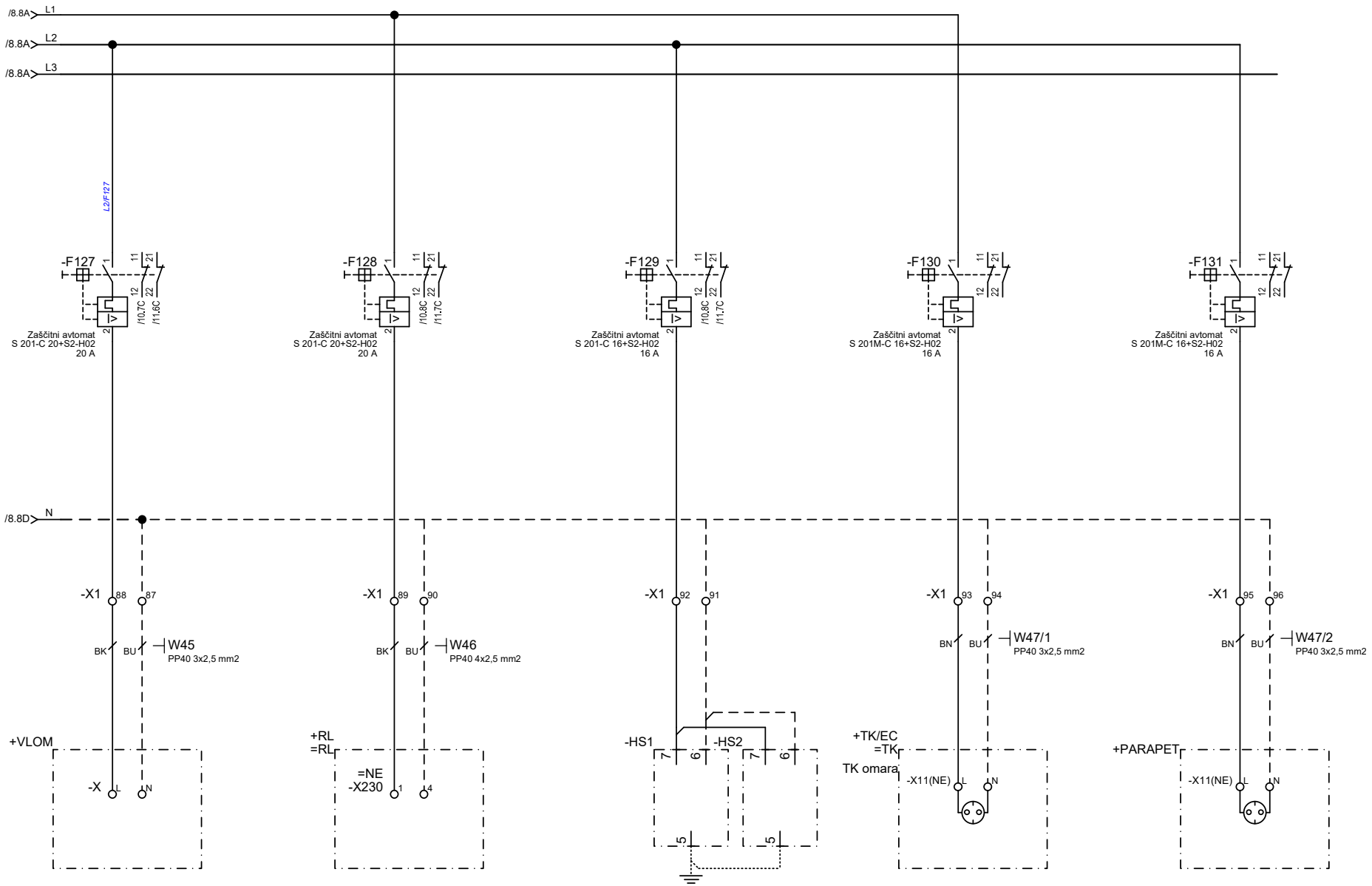
Origin | Zamenjave | Zamenjal

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA
NAPAJANJE RAZSMERNIKA IN PLOŠČE NJ

=NE
+NE
Št. risbe: 4. =NE+NE
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
7
od 16


1
2
3
4
5
6
7
8
A
B
C
D
E
F
NAPAJANJE OMARE USMERNIKA
RPS-48 VDC (ELES)
(=LR+NK/G48)
NAPAJANJE OMARE DV. POLJA =E02
RAZSVETLJAVA IN VTIČNICE
(=E02+R2)
GRETJE LOČILK IN
ODKLOPNIKA Q0
(=E01+R2)
GRETJE LOČILK IN
ODKLOPNIKA Q0
(=E02+R2)
NAPAJANJE OMARE DV. POLJA =E01
RAZSVETLJAVA IN VTIČNICE
(=E01+R2)
/7.8A L1
/7.8A L2
/7.8A L3
L1 /8a.1A
L2 /8a.1A
L3 /8a.1A
L1/F122
L2/F123
L3/F124
L3/F125
L3/F126
-F122
-F123
-F124
-F125
-F126
Zaščitni avtomat
S 201-C 20+S2-H02
20 A
/11.5C
/10.8C
/10.7C
/11.8C
/7.8D N
N /8a.1D
54 80
55 81
56 82
-X1 84 83
-X1 85 86
BK GY W_F122 RPS_ELES
PP40 3(4)x4 mm2
BN BU W42
PP40 3x2,5 mm2
BN BU WQ11/3
PP40 3x2,5 mm2
BN BU W44
PP40 3x2,5 mm2
BN BU W41
PP40 3x2,5 mm2
+NK/G48
=LR
Usmernik 48VDC
(Eles)
-X22 L2 N
+R2
=E02
-X101 23 26
+SQ11
=E01
-X 91 90
+SQ1
=E02
-X 91 90
+R2
=E01
-X101 23 26
Izdelano z
Engineering Base
Ime
Datum
Risal
M. LESJAK
19.03.2007
Preveril
S. KOS
Odobril
ELEKTRO CELJE,
javno podjetje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje
Origin
Zamenjave
Projekt
RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA
Zamenjal
Naslov
OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA
ODVODI ZA RAZSVETLJAVO IN VTIČNICE
=NE
+NE
Revizija 0
Št. risbe
4. =NE+NE
Št. proj.
01/07-RTP
8
od 16



	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	25.07.2006
Preveril	B. PITINO	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjetje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

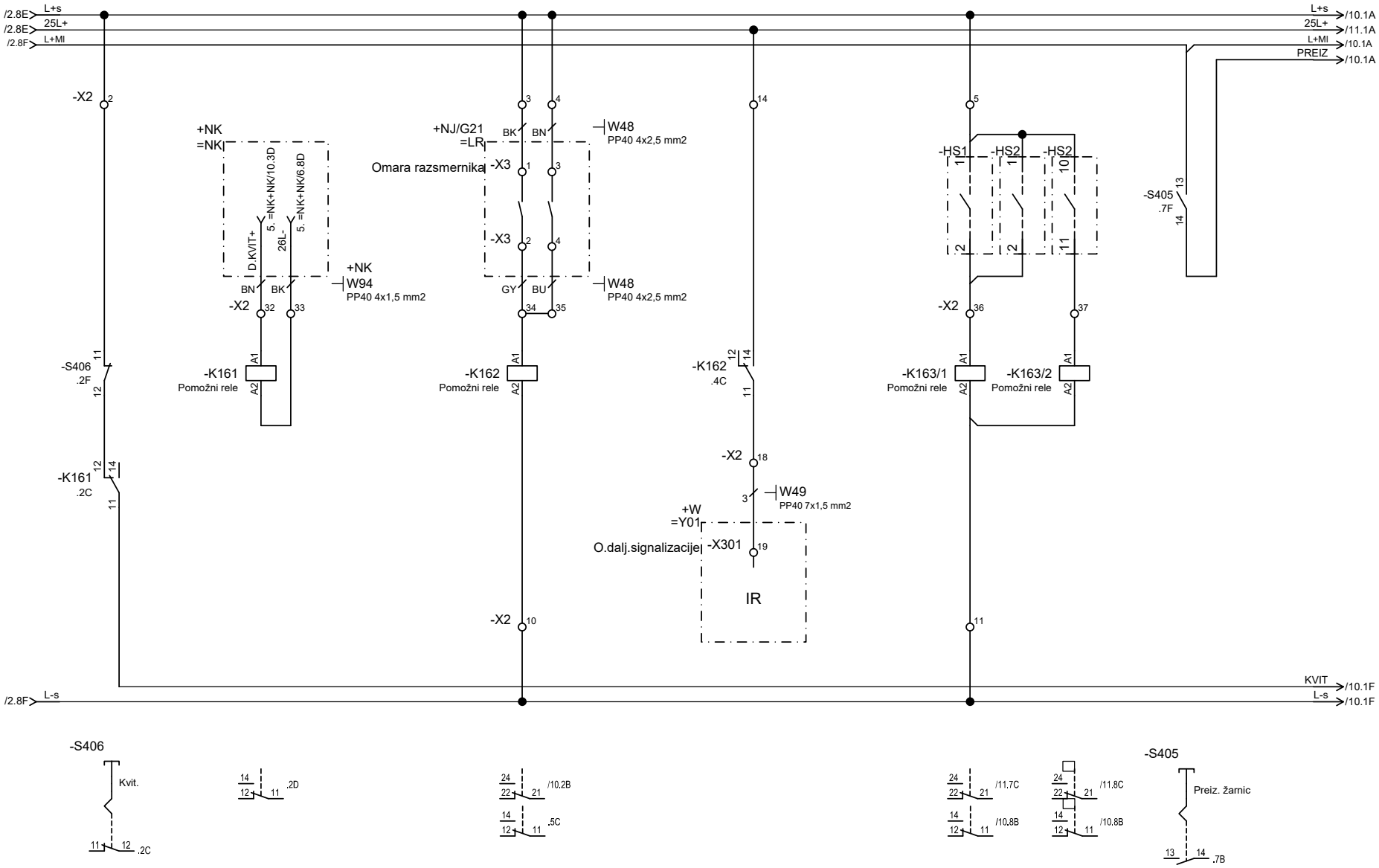
Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov

=NE
+NE
Revizija
Št. risbe: 4. =NE+NE
Št. proj.: 01/07-RTP
8a
od16



	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

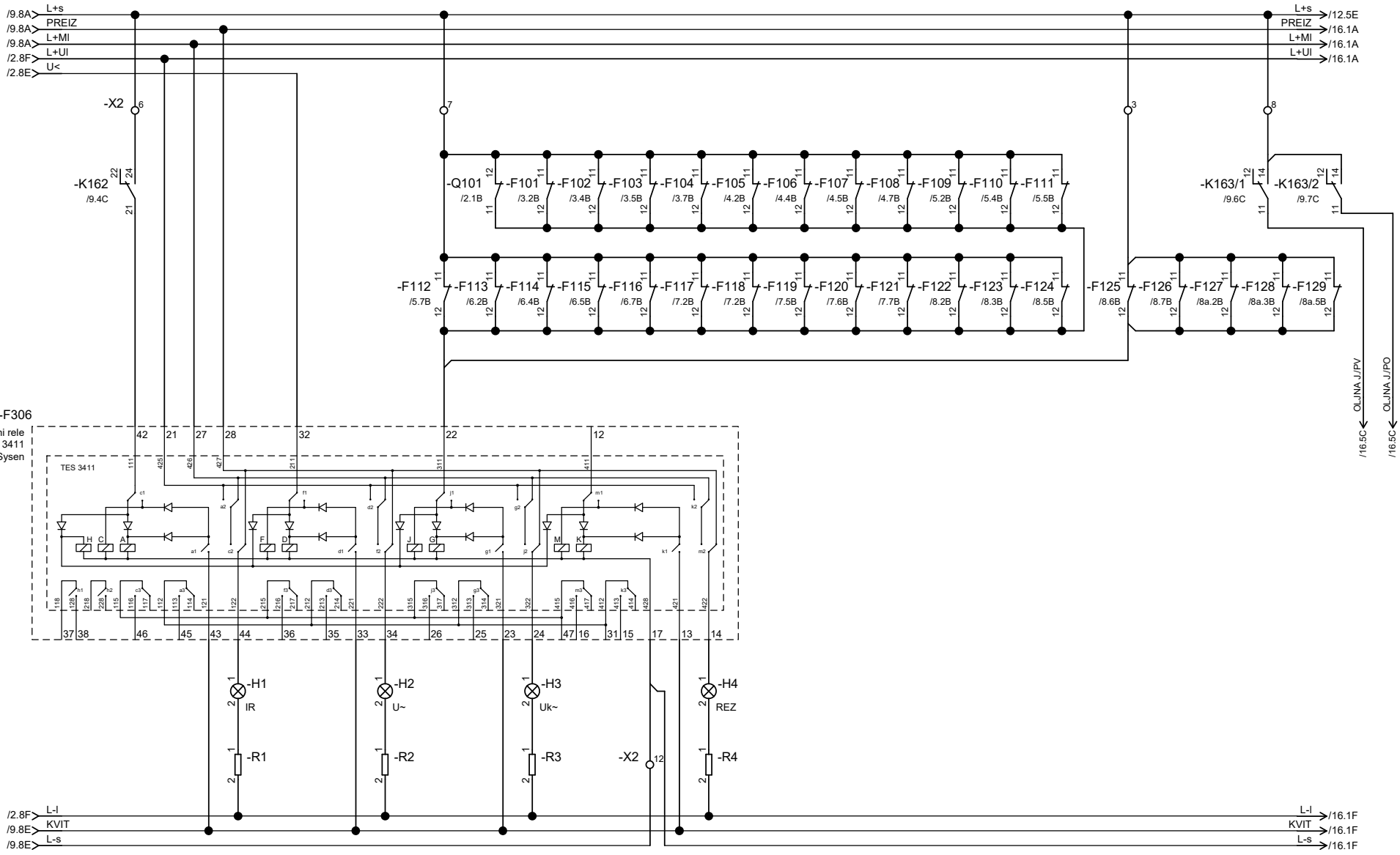
Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA
KVITIRANJE IN SIGNALIZAC.RAZSMERNIKA

=NE
+NE
Št. risbe: 4. =NE+NE

Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
od 16



Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA
LOKALNA SIGNALIZACIJA OMARE =NE

=NE
+NE
Št. risbe: 4. =NE+NE
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
10
od16

IZPAD AVTOMATOV V OMARI =NE+LR
(Uk~)

OLJNA JAMA PRISOTNOST VODE 1 IN 2

OLJNA JAMA PRISOTNOST OLJA

/9.8A 25L+

25L+ /12.5E

-X2 15

14

16

-Q101 /2.1B

-F101 /3.2B

-F102 /3.4B

-F103 /3.5B

-F104 /3.7B

-F105 /4.2B

-F106 /4.4B

-F107 /4.5B

-F108 /4.7B

-F109 /5.2B

-F110 /5.4B

-F111 /5.5B

-F112 /5.7B

-F113 /6.2B

-F114 /6.4B

-F115 /6.5B

-F116 /6.7B

-F117 /7.2B

-F118 /7.2B

-F119 /7.5B

-F120 /7.6B

-F121 /7.7B

-F122 /8.2B

-F123 /8.3B

-F124 /8.5B

-F125 /8.6B

-F126 /8.7B

-F127 /8a.2B

-F128 /8a.3B

-F129 /8a.5B

-K163/1 /9.6C

-K163/2 /9.7C

-X2 19

20

4

5

W49
PP40 7x1,5 mm2

+W
=Y01

O.dalj.signalizacije

-X301 17

-X301 25

Uk~

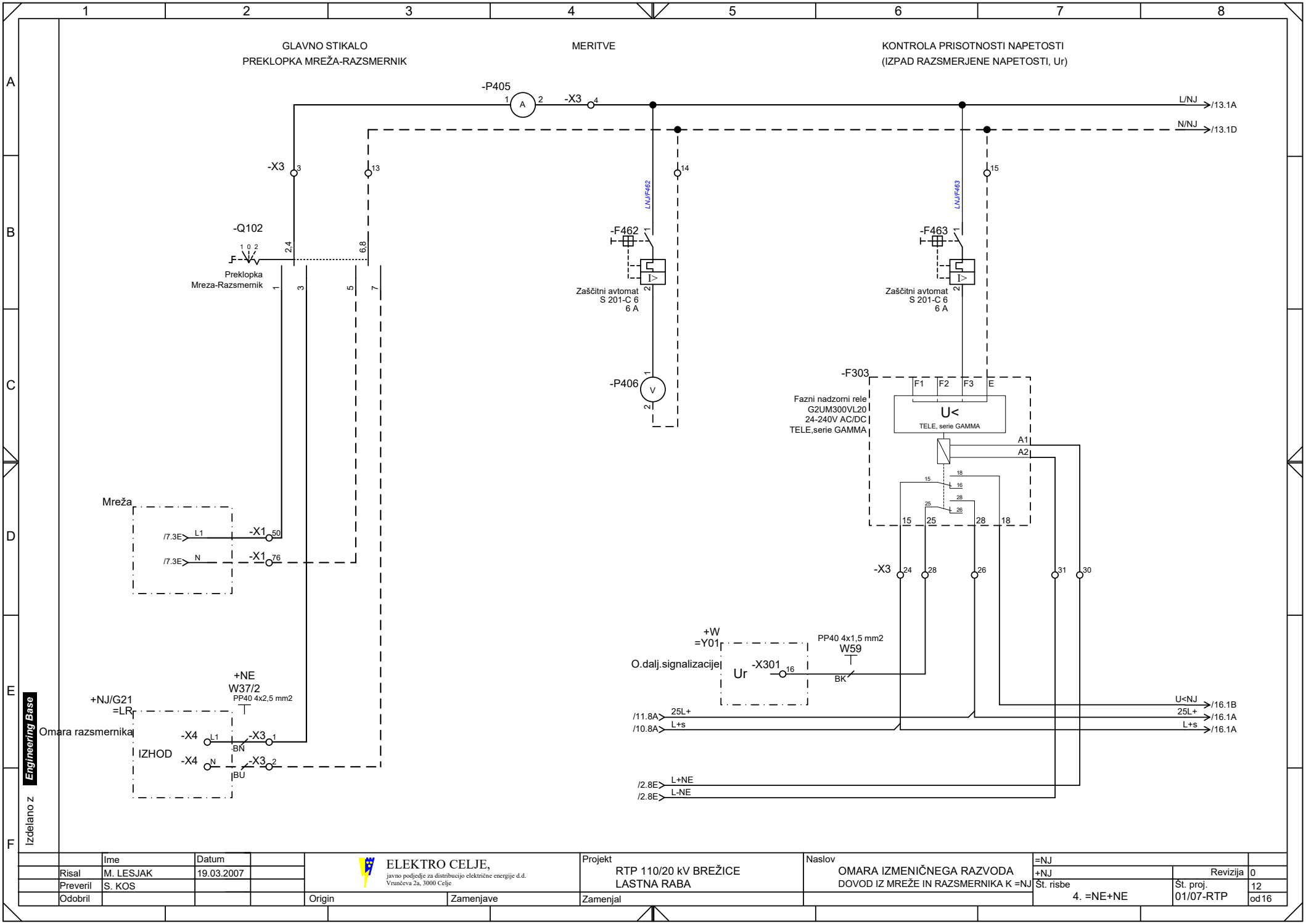
SPONKE V REZERVI

-X2 21 22 38

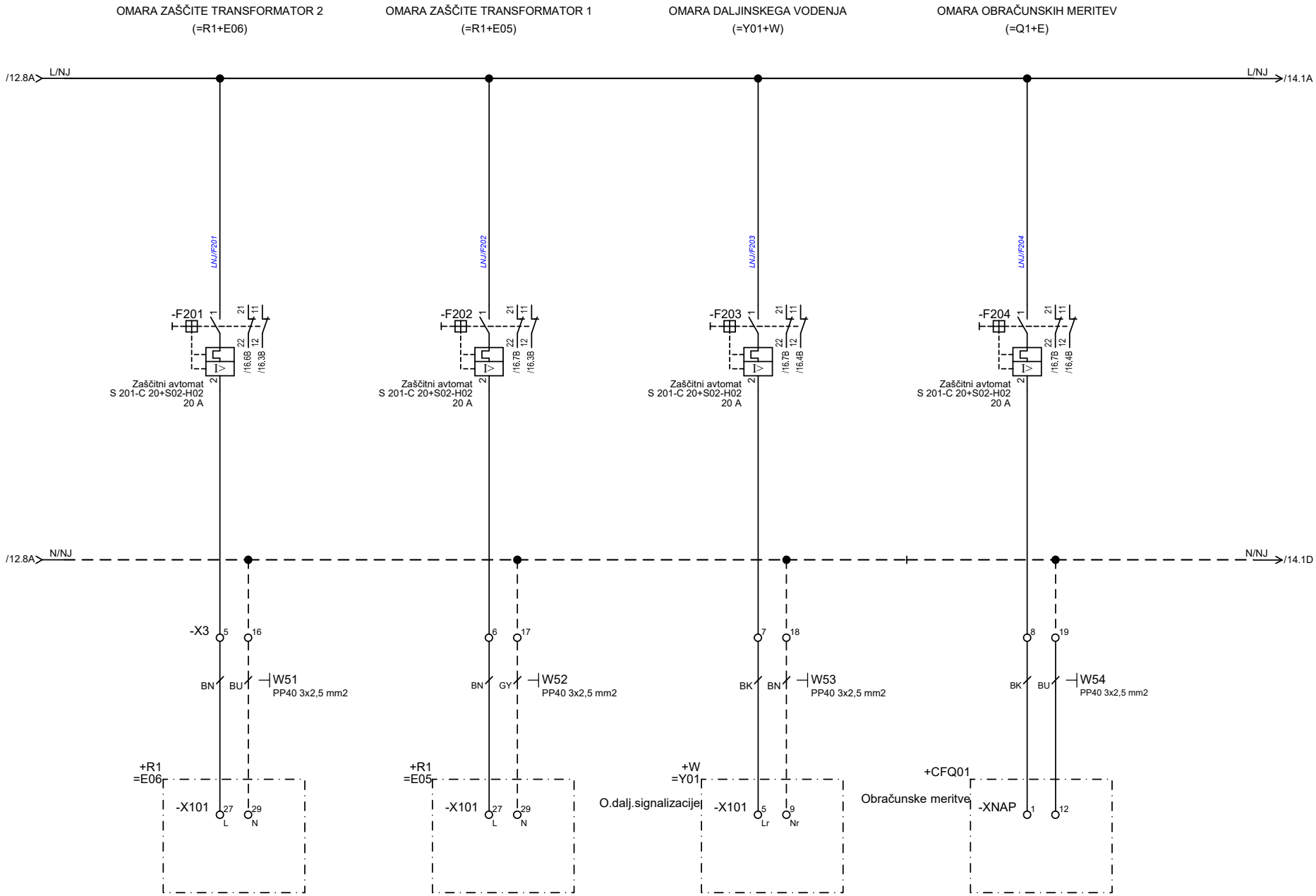
Engineering Base

Izdelano z

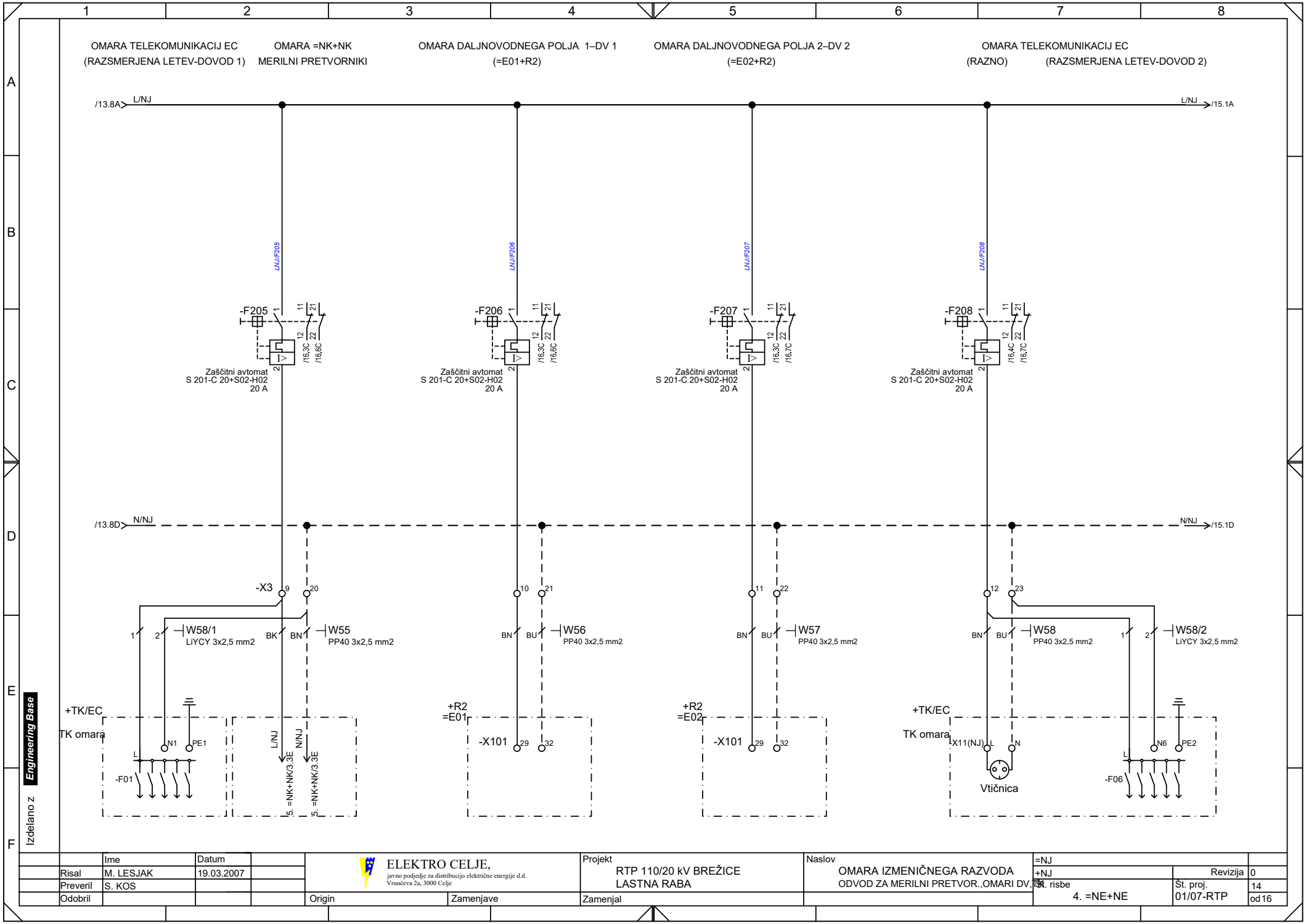
	Ime	Datum							
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA DALJINSKA SIGNALIZACIJA OMARE =NE	=NE		
Preveril	S. KOS					+NE	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP	11 od 16
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			



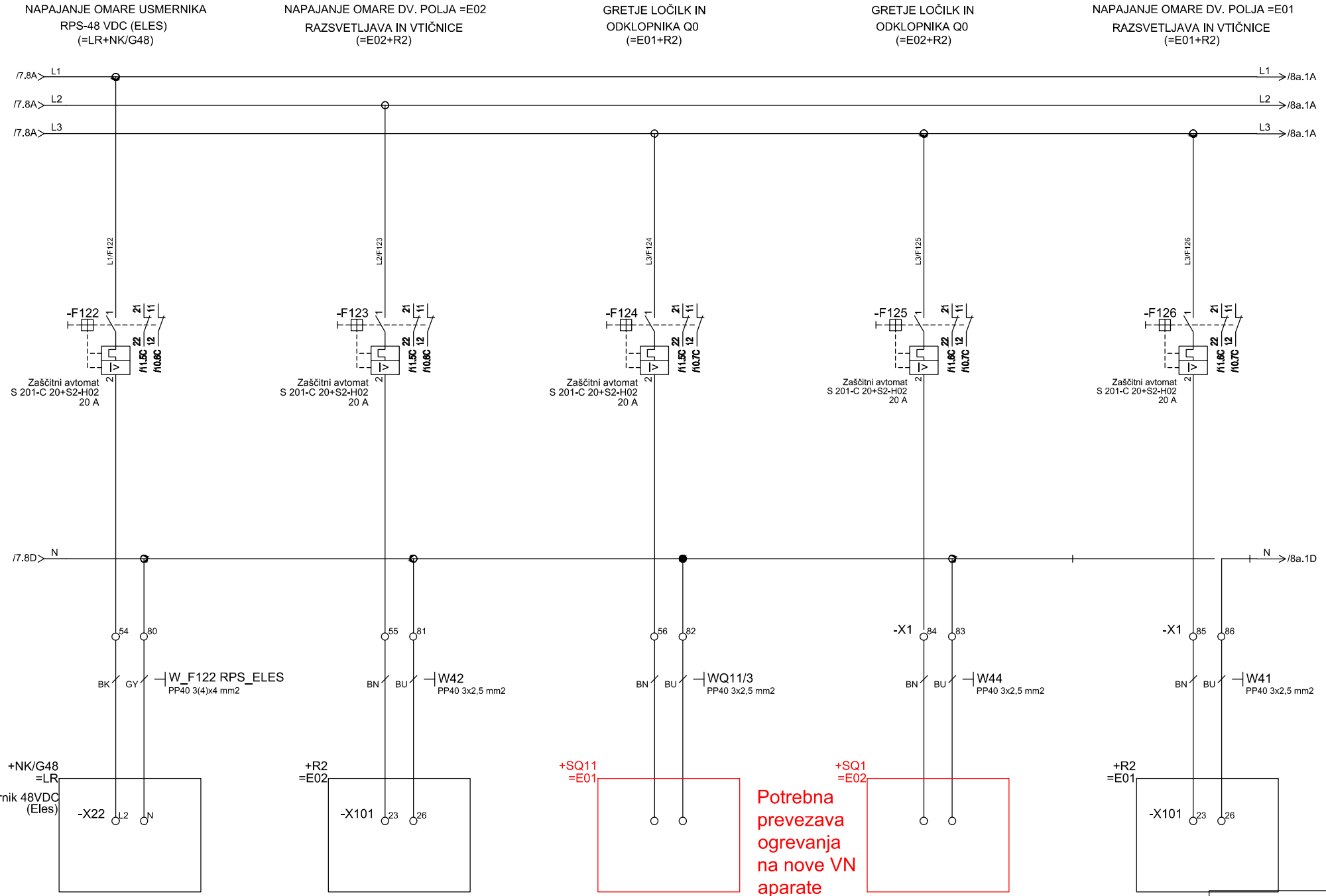
	Ime	Datum							
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA DOVOD IZ MREŽE IN RAZSMERNIKA K =NJ	=NJ		
Preveril	S. KOS					+NJ	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP	12 od 16
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			



	Ime	Datum							
	Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA ODVODI ZA ZAŠČITO, DV IN MERITVE	=NJ		
	Preveril	S. KOS					+NJ	Revizija	0
	Odobril						Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP	13 od 16
				Origin	Zamenjave	Zamenjal			



	Ime	Datum							
	Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA ODVOD ZA MERILNI PRETVOR.,OMARI DV, TK	=NJ		
	Preveril	S. KOS					+NJ	Revizija	0
	Odobril						Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP	14 od 16
				Origin	Zamenjave	Zamenjal			



	Ime	Datum					
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA ODVODI ZA RAZSVETLJAVO IN VTIČNICE	=NE / +NE	Revizija: 0
Preveril	S. KOS					Št. risbe: 4. =NE+NE	Št. proj.: 01/07-RTP
Odobril			Origin	Zamenjave	Zamenjal		od16

Izdelano z Engineering Base

IZPAD RAZSMERJENE NAPETOSTI (Ur)

IZPAD AVTOMATOV RAZSMERJENE NAPETOSTI (Ukr)

OLJNA JAMA PRISOTNOST VODE 1 IN 2

OLJNA JAMA PRISOTNOST OLJA

DALJINSKA SIGNALIZACIJA IZPADA AVTOMATOV RAZSMERJENE NAPETOSTI (Ukr)

/12.8E 25L+
/12.8E L+s
/10.8A PREIZ
/10.8A L+MI
/10.8A L+UI
/12.8E U<NJ

-X3 25

-F201 /13.2B
-F202 /13.4B
-F203 /13.5B
-F204 /13.7B
-F205 /14.2B
-F206 /14.4B
-F207 /14.5B
-F208 /14.7B
-F209 /15.2B

OLJNA J./PV /10.8C
OLJNA J./PO /10.8C

-X3 27

-F201 /13.2B
-F202 /13.4B
-F203 /13.5B
-F204 /13.7B
-F205 /14.2B
-F206 /14.4B
-F207 /14.5B
-F208 /14.7B
-F209 /15.2B

-F307
Signalni rele
TES 3411
Iskra Sysen

TES 3411

-H5 Ur
-H6 Ukr
-H7 REZ
-H8 REZ

-R5
-R6
-R7
-R8

/10.8F L-I
/10.8F KVIT
/10.8F L-s

-X3 29
BN W59
PP40 4x1,5 mm2

+W
=Y01
-X301 18
O.dalj.signalizacije
Ukr

Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave | Zamenjal

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Naslov: OMARA IZMENIČNEGA RAZVODA
LOKALNA IN DALJIN. SIGNALIZACIJA =NJ

=NJ
+NJ
Št. risbe: 4. =NE+NE
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
16 od16

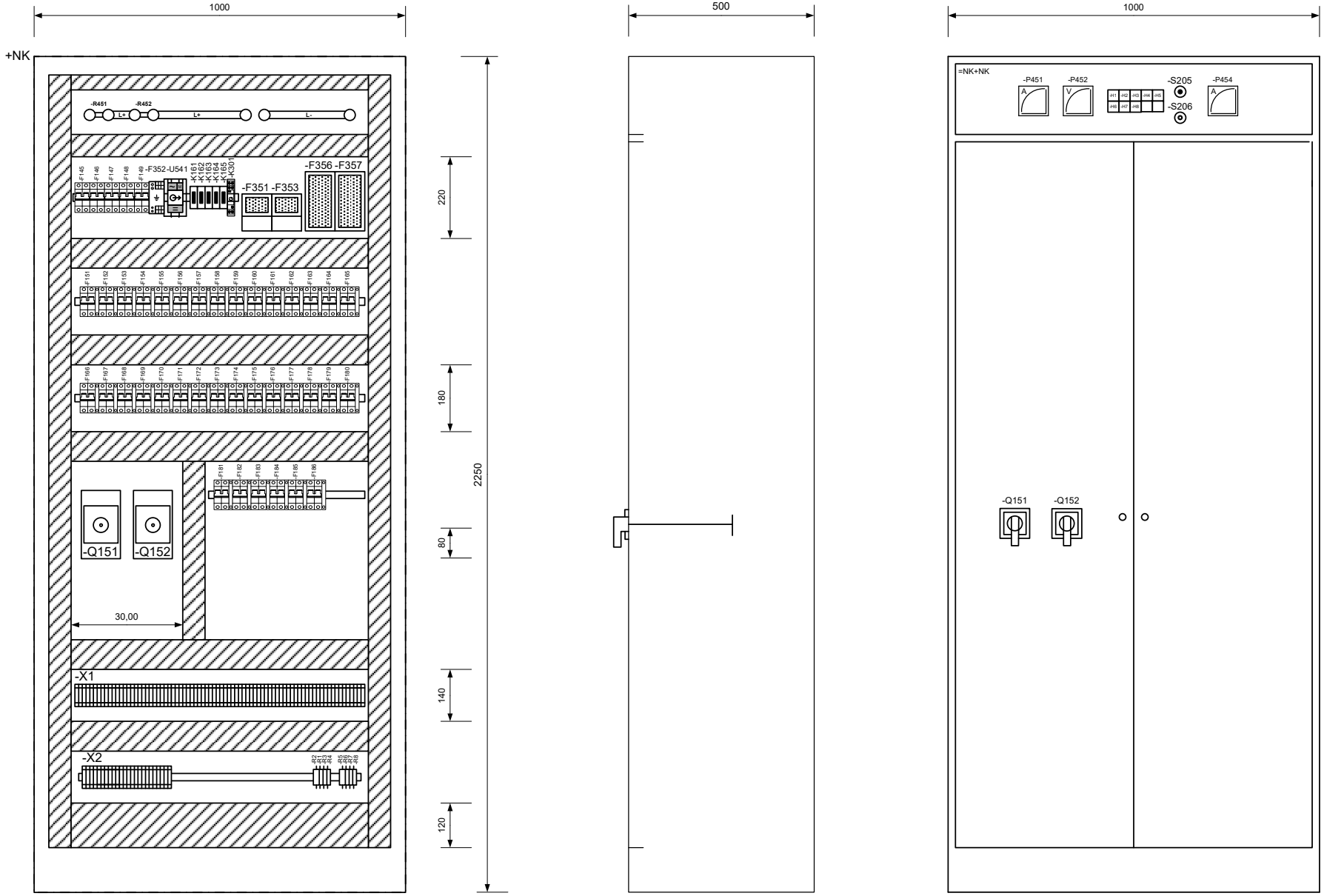
5. =NK+NK
OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA

Izdelano z Engineering Base

Zamenjave			
	Ime	Podpis	Datum
Risal	M. LESJAK		19.03.2007
Preveril	S. KOS		
Odobril			
PID			

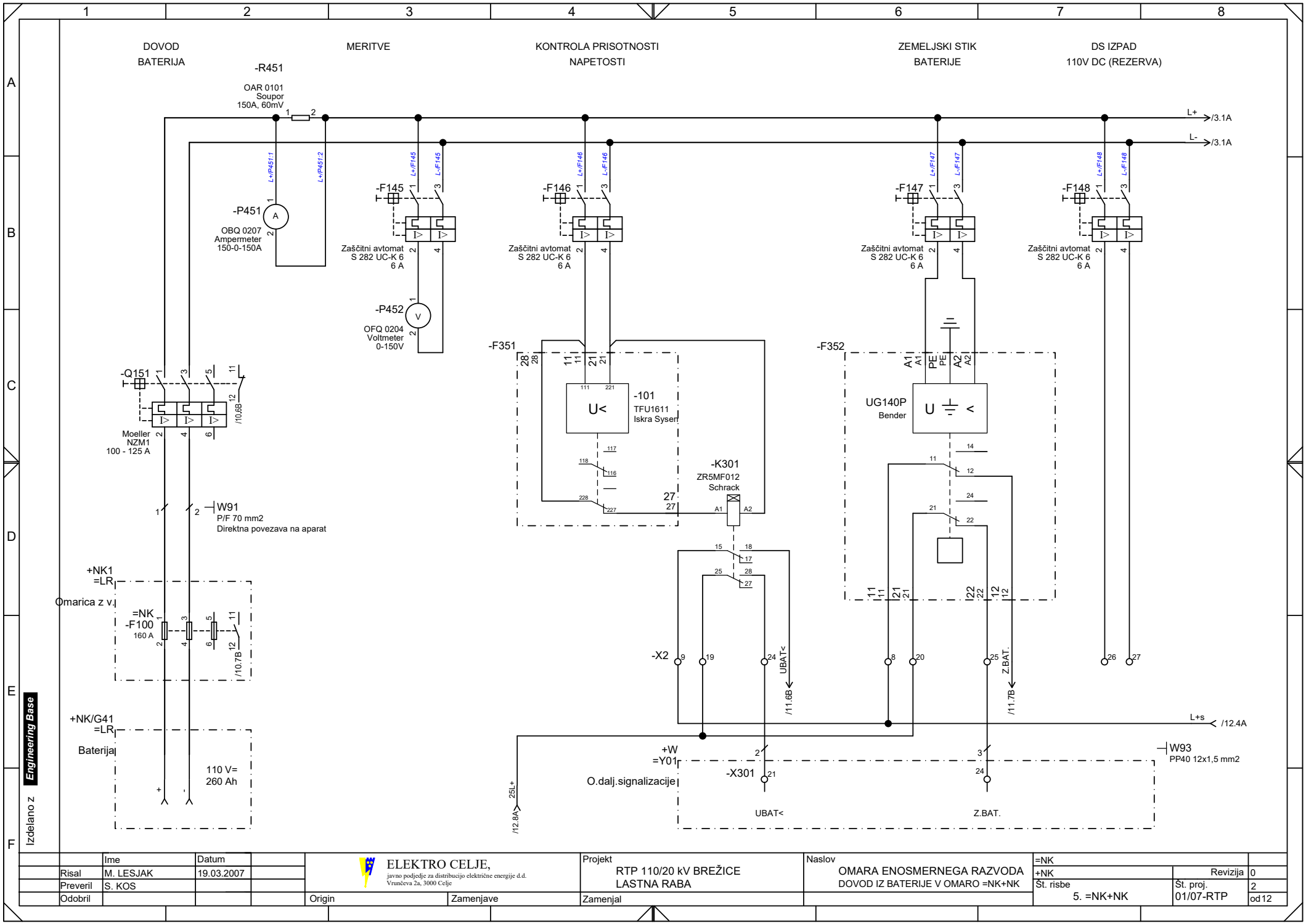
ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Zamenjal	
Projekt	RTP 110/20 kV BREŽICE
Naslov	LASTNA RABA OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
Št. risbe	5. =NK+NK
Št. proj.	01/07-RTP
=NK	
+NK	Revizija 0



Izdelano z *Engineering Base*

	Ime	Datum							
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA IZGLED OMARE ENOSMERNEGA RAZVODA	=NK		
Preveril	S. KOS					+NK	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 5. =NK+NK	Št. proj.: 01/07-RTP	1 od 12
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			



	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE, javno podjetje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA
Zamenjal

Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
DOVOD IZ BATERIJE V OMARO =NK+NK

=NK
+NK
Št. risbe: 5. =NK+NK
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
od 12

MERILNI
PRETVORNIK (U)

DOVOD
USMERNIK

-R452
OAR 0101
Soupor
150A, 60mV

/2.8A L+
/2.8A L-

L+ /4.1A
L- /4.1A

L+/F149
L-/F149

-F149
Zaščitni avtomat
S 282 UC-K 6
6 A

L+/P454:1
L+/P454:2

-P454
A
OBQ 0207
Ampermeter
0-150A

-U541
MI456
Iskra

-Q152
Moeller
NZM1
100 - 125 A
/10.6B

-X2

W93
PP40 12x1,5 mm2

+NJ
W55
PP40 3x2,5 mm2

BK
BN
L/NJ
N/NJ
4: =NE+NE/14.2E
4: =NE+NE/14.2E

+W
=Y01
O.dalj.signalizacije
-X201

Meritve

W92
P/F 70 mm2
Direktna povezava na aparat

+NK/G31
=LR
Omara usmernika

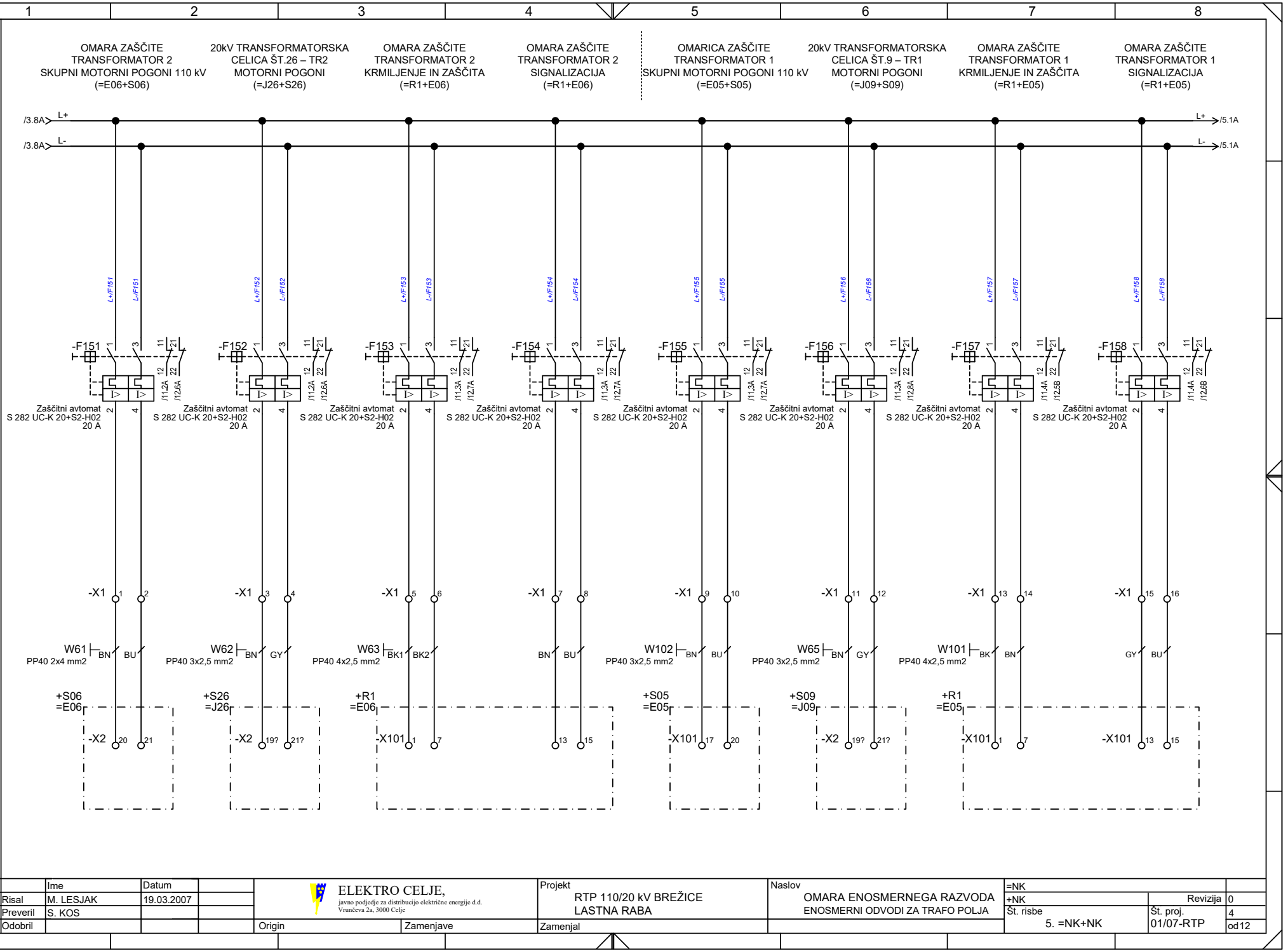
3x380/110V
Pn=10,0 kW
In=60 A (=)

SPONKE V REZERVI
-X1

SPONKE V REZERVI
-X2

Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum							
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjetje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA DOVOD IZ USMERNIKA V OMARO =NK+NK	=NK		
Preveril	S. KOS					+NK	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 5. =NK+NK	Št. proj.: 01/07-RTP	3 od 12
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			



Engineering Base

Izdelano z

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjetje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
ENOSMERNI ODVODI ZA TRAFO POLJA

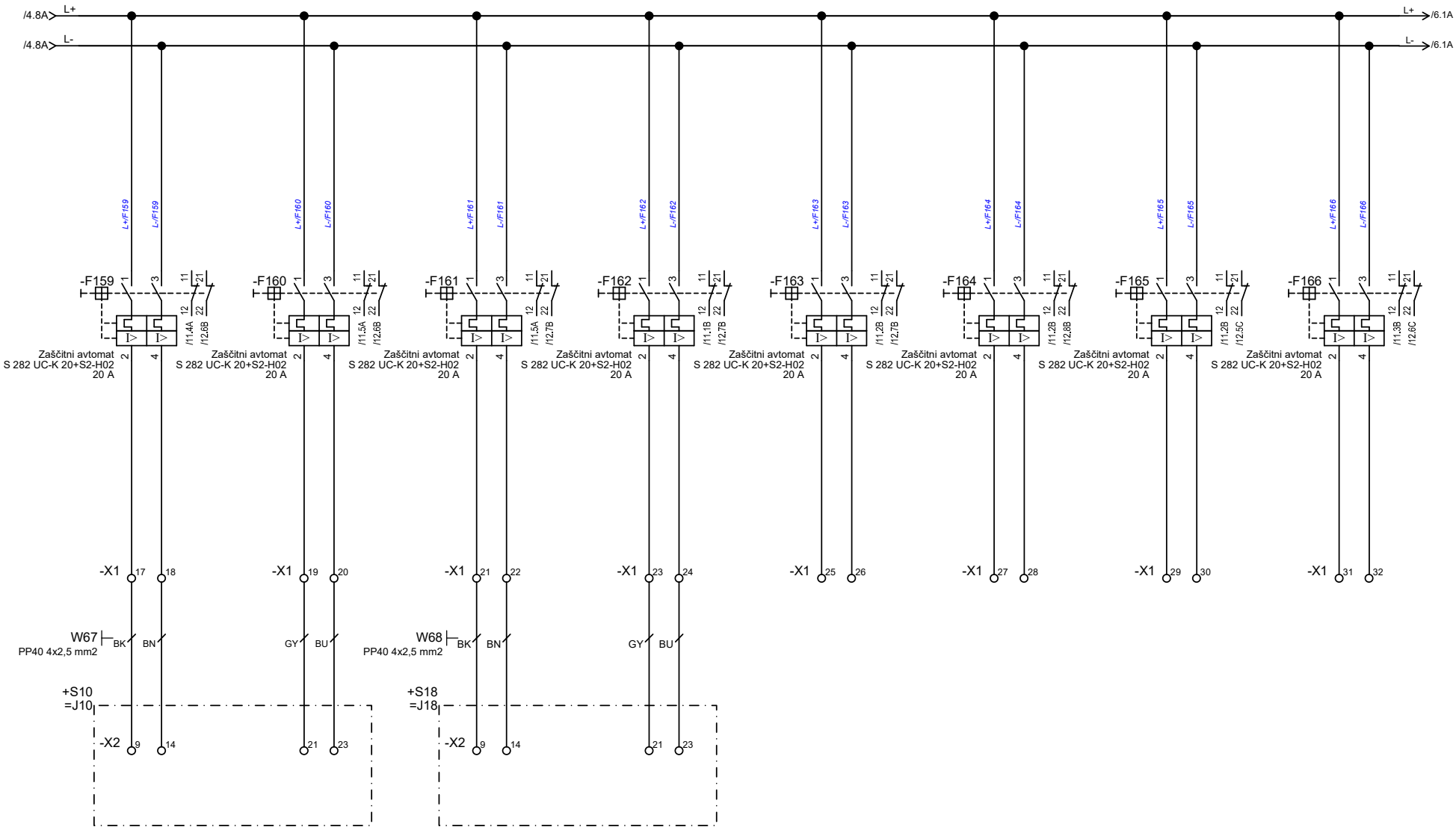
=NK
+NK
Št. risbe: 5. =NK+NK
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
4 od 12

20 kV CELICE – ZANKA OD =J10 DO J17
KRMILJENJE MOTORNI POGONI

20 kV CELICE – ZANKA OD =J18 DO J25
KRMILJENJE MOTORNI POGONI

20 kV CELICE – REZERVA ?
KRMILJENJE MOTORNI POGONI

20 kV CELICE – REZERVA ?
KRMILJENJE MOTORNI POGONI



Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

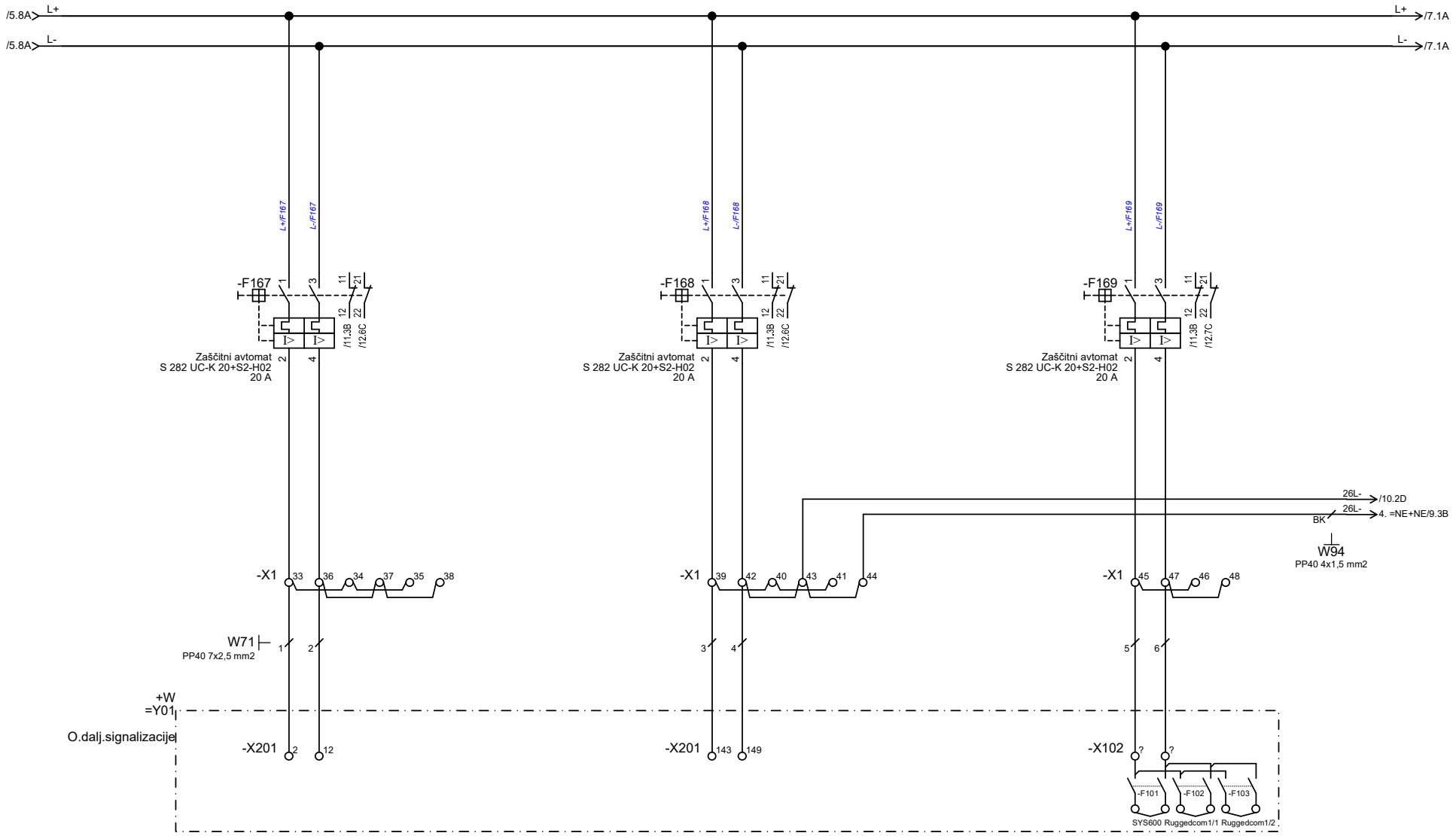
Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
ENOSMERNI ODVODI ZA 20 kV CELICE

=NK
+NK
Št. risbe: 5. =NK+NK
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
5 od 12

DALJINSKA SIGNALIZACIJA
25L±1 (DS)

DALJINSKO KRMILJENJE
26L± (DK)

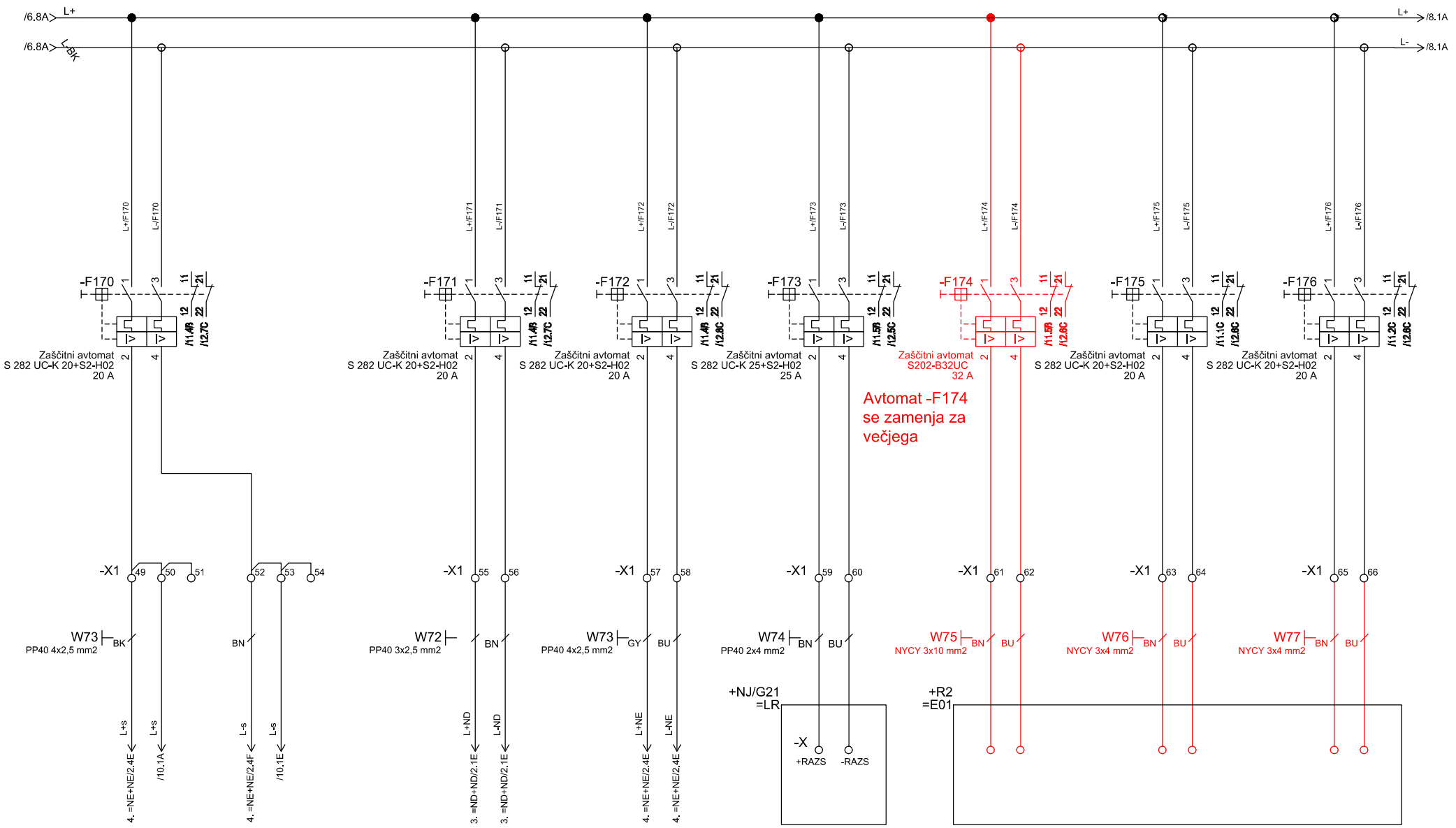
NAPAJANJE SYS600, RUGGEDCOM
30L±1



Engineering Base

Izdelano z

	Ime	Datum							
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA ODVODI ZA OMARO DALJINSK. VODENJA	=NK		
Preveril	S. KOS					+NK	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 5. =NK+NK	Št. proj.: 01/07-RTP	6 od 12
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			



	Ime	Datum						
Risal	M. LESJAK	19.03.2007	ELEKTRO CELJE, javno podjedje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje	Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA	Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA ODVODI ZA =ND, NE, RAZSMERNIK, DV 1	=NK		
Preveril	S. KOS					+NK	Revizija	0
Odobril						Št. risbe: 5. =NK+NK	Št. proj.: 01/07-RTP	7 od12
			Origin	Zamenjave	Zamenjal			

Izdelano z Engineering Base

DALJNOVODNO POLJE 2–DV2
MOTORNI POGONI
(=E02)

DALJNOVODNO POLJE 2–DV2
KRMILJENJE
(=E02)

DALJNOVODNO POLJE 2–DV2
SIGNALIZACIJA
(=E02)

REZERVA

ELES
(OPTIČNI
DELILNIK)

AVTOMAT ZA UTRIPAJOČO LUČ

RELE ZA UTRIPAJOČO LUČ

/7.8A> L+ L+ /9.1A

/7.8A> L-W82 L- /9.1A

-F177 Zaščitni avtomat S202-B32UC 32 A

-F178 Zaščitni avtomat S 282 UC-K 20+S2-H02 20 A

-F179 Zaščitni avtomat S 282 UC-K 20+S2-H02 20 A

-F180 Zaščitni avtomat S 282 UC-K 20+S2-H02 20 A

-F181 Zaščitni avtomat S 282 UC-K 20+S2-H02 20 A

Avtomat -F177 se zamenja za večjega

-F353 Rele za utrip. luč

TRC 6000

-X1 67 68

-X1 69 70

-X1 71 72

-X1 73 74

-X1 75 79 83 76 80 84 77 81 85 78 82 86

W78 NYCY 3x10 mm2 BN BU

W79 NYCY 3x4 mm2 BN BU

W80 NYCY 3x4 mm2 BN BU

W81

W83 PP40 4x1,5 mm2 BK BN GY

W84 PP40 4x1,5 mm2 BK BN GY

PP40 4x1,5 mm2 BK1 BK2 BN

+R2 =E02

+R1 =E06

+R1 =E05

-X101 17 19 21

-X101 17 19 21

L+MI L+UI L-I

4. =NE+NE/2.4F

4. =NE+NE/2.4F

4. =NE+NE/2.4F

/10.1A L+MI

/11.1C L+UI

/11.1F L-I

Obstoječe kable W78, W79, W80 je potrebno odstraniti, dobaviti nove in jih priključiti v novo omaro vodenja in zaščite =E02+R2

R1BR--6E6100

Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
ODVODI ZA DV 2 IN MIRNO LUČ

=NK
+NK
Št. risbe 5. =NK+NK

Revizija 0
Št. proj. 01/07-RTP 8
od12

OMARA
=E+Q1

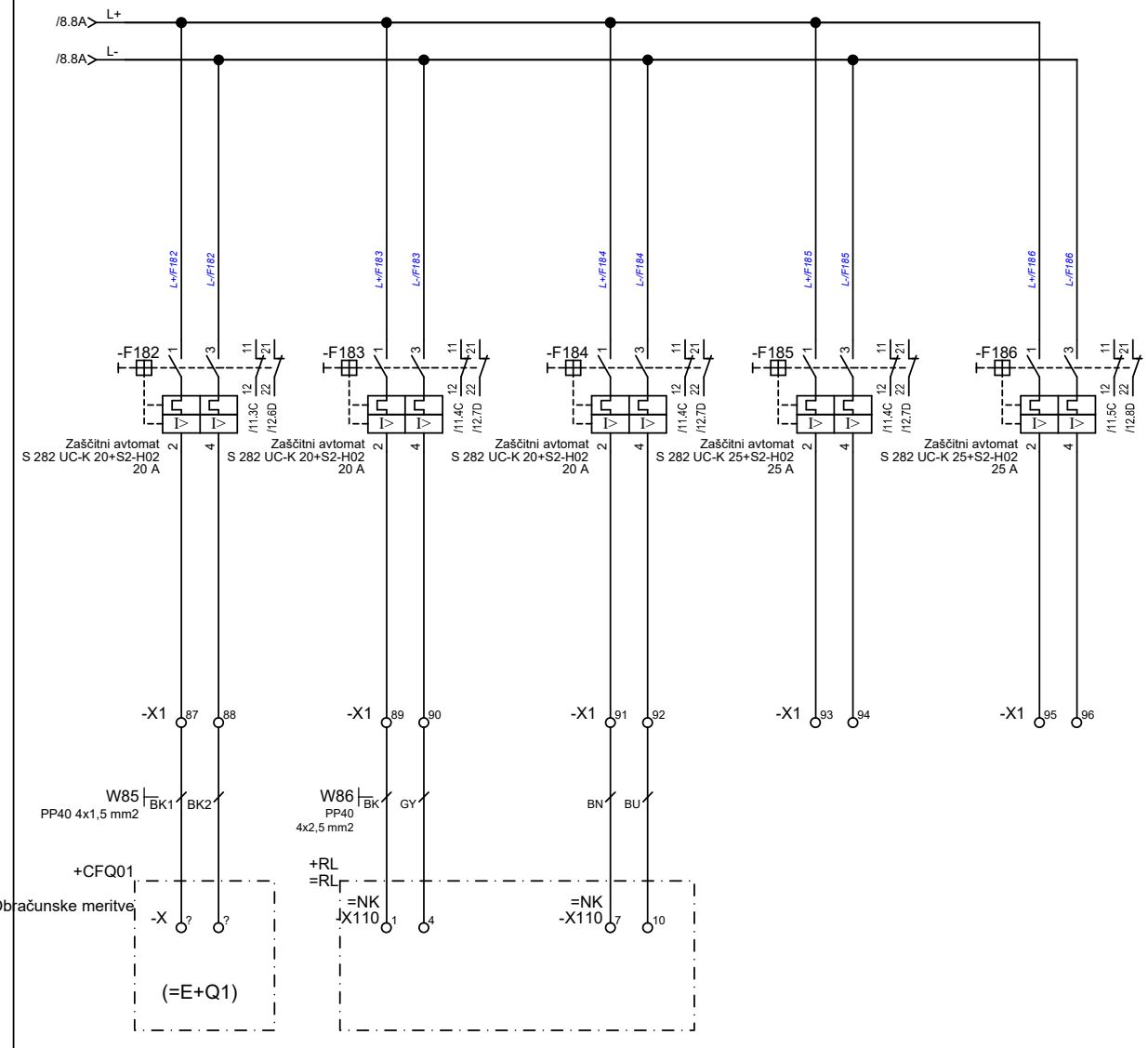
OMARA DUŠILKE (=RL+RL)
ENOSMERNI PORABNIKI

REZERVA

REZERVA

DOVOD1

DOVOD2



Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

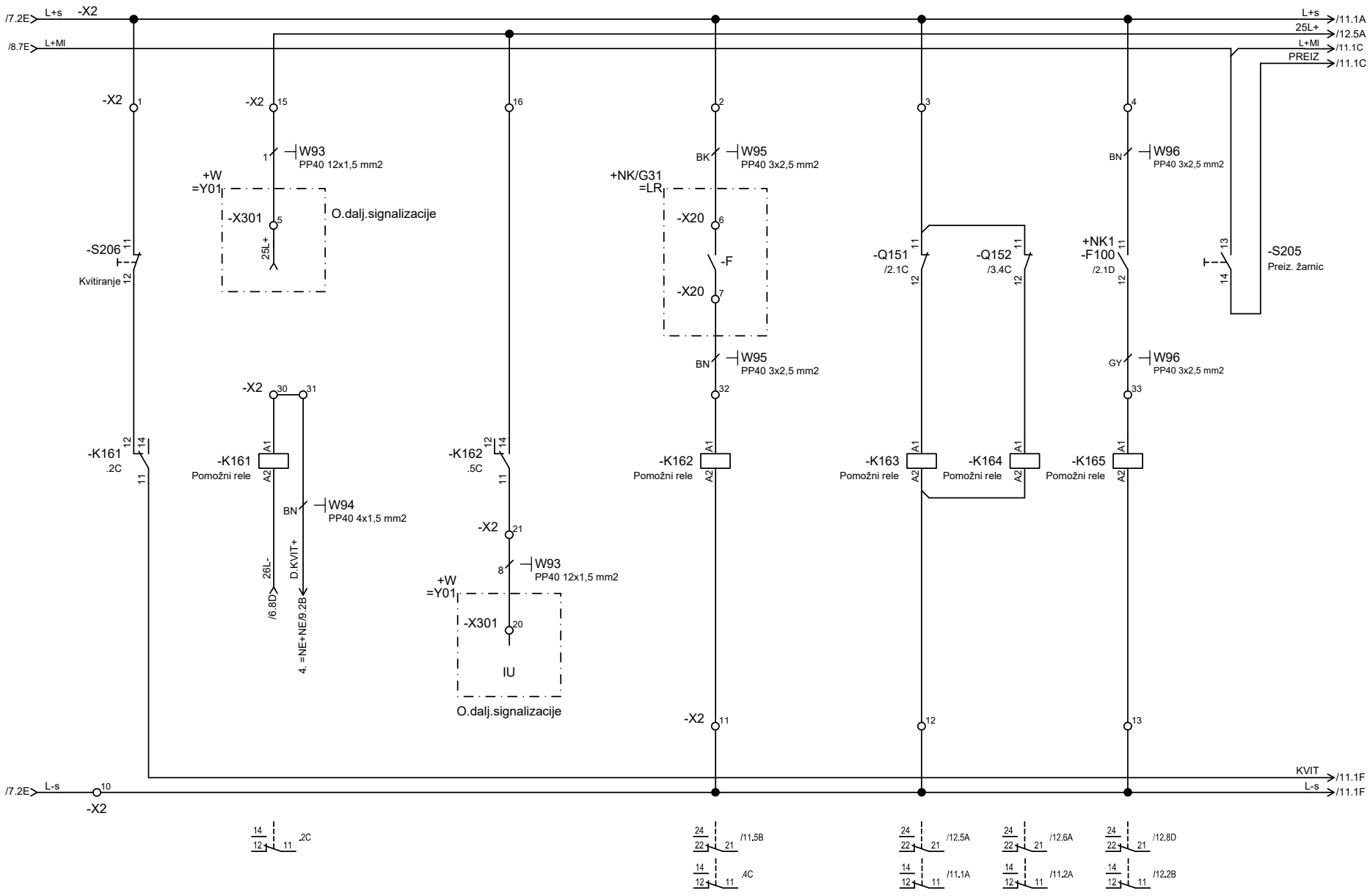
Origin | Zamenjave

Projekt
RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov
OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
REZERVA

=NK	
+NK	Revizija 0
Št. risbe 5. =NK+NK	Št. proj. 01/07-RTP od 12



Engineering Base

Izdelano z

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave | Zamenjal

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
KVITIRANJE IN PREIZKUS ŽARNIC

=NK
+NK
Št. risbe: 5. =NK+NK
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
10
od 12

IZPAD AVTOMATOV V OMARI =NK+NK

IZPAD-NAPAKA USMERNIKA NK/G31 (IU)

PRENIZKA NAPETOST BATERIJE

ZEMELJSKI STIK BATERIJE

/10.8A L+s

-X2 5

-K163 /10.6C -K164 /10.6C -F151 /4.2C -F152 /4.2C -F153 /4.3C -F154 /4.4C -F155 /4.5C -F156 /4.6C -F157 /4.7C -F158 /4.8C -F159 /5.2C -F160 /5.2C -F161 /5.3C

-F162 /5.4C -F163 /5.5C -F164 /5.6C -F165 /5.7C -F166 /5.8C -F167 /6.2C -F168 /6.5C -F169 /6.7C -F170 /7.2C -F171 /7.3C -F172 /7.4C -F173 /7.5C -F174 /7.6C

-F175 /7.7C -F176 /7.8C -F177 /8.2C -F178 /8.2C -F179 /8.3C -F180 /8.4C -F181 /8.5C -F182 /9.2C -F183 /9.2C -F184 /9.3C -F185 /9.4C -F186 /9.5C

L+s /12.1A

6

UBAT< /2.5E

Z.BAT. /2.7E

-K162 /10.5C

/10.8A PREIZ

/10.8A L+MI

/8.7E L+UI

PREIZ /12.1C

L+MI /12.1C

L+UI /12.1C

-F356

Signalni rele TES3411 Iskra Sysen

42 21 27 28 32 22 12

TES 3411

37 38 46 45 43 44 36 35 33 34 26 25 23 24 47 16 31 15 17 13 14

-H1 Uk= -R1

-H2 IU -R2

-H3 UBAT< -R3

-X2 14

-H4 ZBAT -R4

/8.8E L-I

/10.8E KVIT

/10.8E L-s

L-I /12.1F

KVIT /12.1F

L-s /12.1F

Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE, javno podjetje za distribucijo električne energije d.d. Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA LOKALNA SIGNALIZACIJA OMARE =NK

=NK

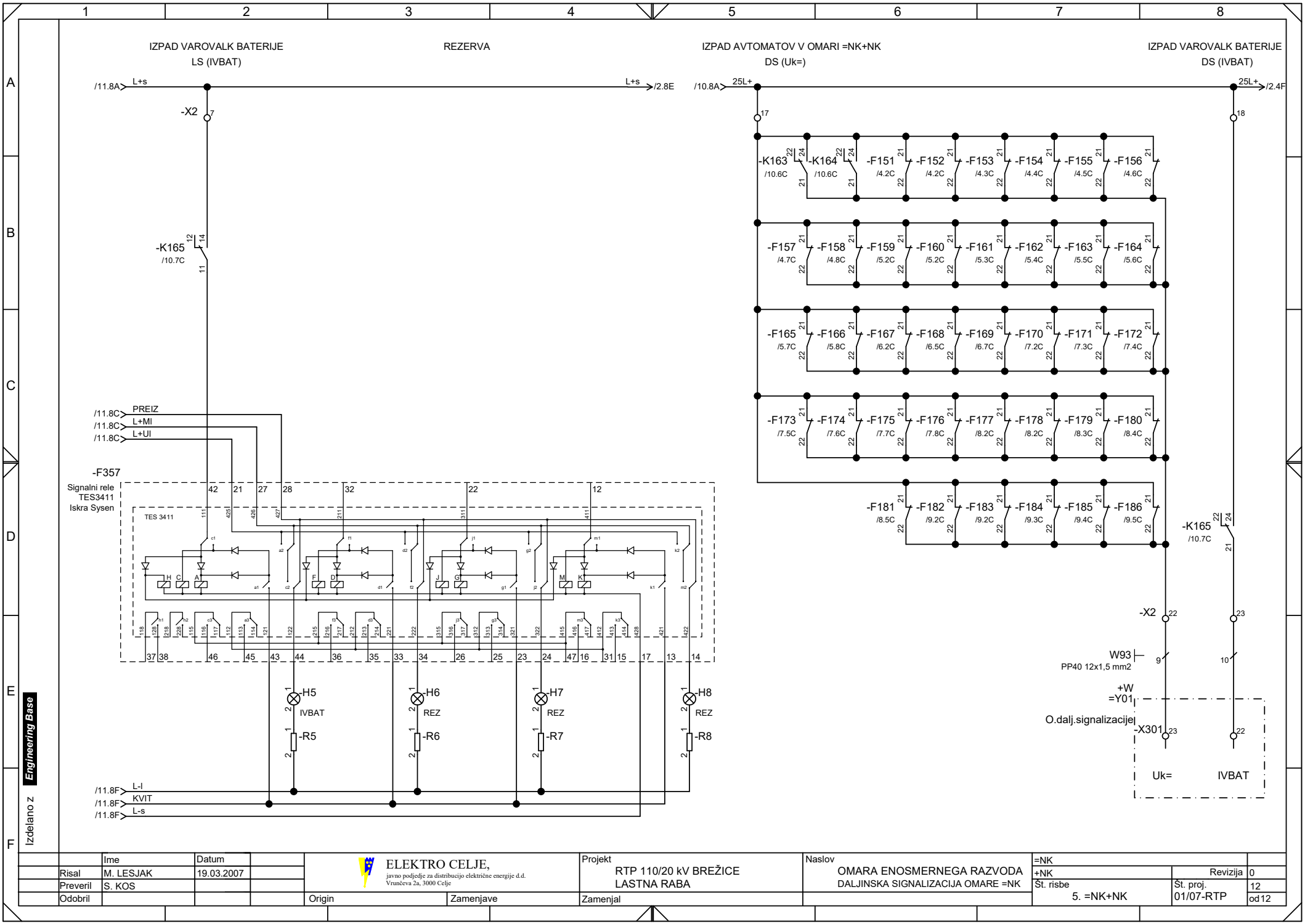
+NK

Št. risbe: 5. =NK+NK

Revizija: 0

Št. proj.: 01/07-RTP

11 od 12



Izdelano z Engineering Base

	Ime	Datum
Risal	M. LESJAK	19.03.2007
Preveril	S. KOS	
Odobril		

ELEKTRO CELJE,
javno podjedje za distribucijo električne energije d.d.
Vrunčeva 2a, 3000 Celje

Origin | Zamenjave

Projekt: RTP 110/20 kV BREŽICE
LASTNA RABA

Zamenjal

Naslov: OMARA ENOSMERNEGA RAZVODA
DALJINSKA SIGNALIZACIJA OMARE =NK

=NK
+NK
Št. risbe: 5. =NK+NK
Revizija: 0
Št. proj.: 01/07-RTP
od 12