



RTP 110/20 kV DEKANI

110 kV in 20 kV stikališče

■ **DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS (DZR)**

■ **3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**

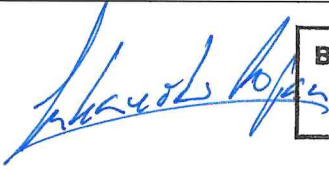
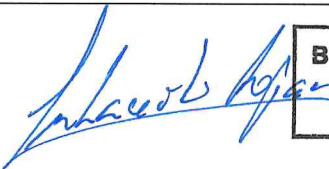
■ **ELEKTROMONTAŽNA DELA (EMD)**

■ **Rekonstrukcija**

■	Številka projekta:	K-4458
■	Številka načrta / mape:	4458.6E04
■	Revizija:	2
■	Izvod št.:	1

Ljubljana, maj 2025

PODATKI O UDELEŽENCIH, GRADNJI IN DOKUMENTACIJI

INVESTITOR		
Naziv družbe	ELES, d.o.o.	Elektro Primorska, d. d.
Naslov družbe	Hajdrihova ulica 2 1000 Ljubljana	Erjavčeva 22 5000 Nova Gorica
OSNOVNI PODATKI		
Strokovno področje načrta:	3. Načrt s področja elektrotehnike 110 kV in 20 kV stikališče	
Vrsta načrta:	Elektromontažna dela	
Vrsta gradnje	Rekonstrukcija	
Vrsta dokumentacije	Dokumentacija za razpis (DZR)	
Številka projekta in načrta	K – 4458, 4458.6E04	
PROJEKTANT		
Naziv družbe	Korona inženiring d.d.	
Naslov družbe	Brnčičeva ulica 19G 1231 Ljubljana - Črnuče	
Odgovorna oseba družbe	Jože Ponikvar	
Podpis odgovorne osebe družbe	 KORONA d.d.² Brnčičeva ulica 19G 1231 Ljubljana - Črnuče	
Vodja projektiranja	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el. (E-0052)	
Podpis vodje projektiranja	 BOJAN LUKAVEČKI dipl.inž.el. IZS E-0052	
Pooblaščen inženir	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el. (E-0052)	
Podpis pooblaščenega inženirja	 BOJAN LUKAVEČKI dipl.inž.el. IZS E-0052	
Sodelavci	Boris Lagler, dipl. inž. el. Asmir Bejtić, univ. dipl. inž. el. Dejan Madalanović, el. teh.	

VSEBINA

1	PREDMET DOKUMENTACIJE ZA RAZPIS (DZR)	5
1.1	OBSEG DEMONTAŽNIH DEL.....	5
1.2	OBSEG DOBAVE IN MONTAŽE OPREME.....	5
1.3	OBSEG STORITEV	6
2	OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU	7
2.1	STANDARDNE NAPETOSTI IN KRATKOSTIČNE RAZMERE	7
3	STANDARDI IN PREDPISI	7
4	SPLOŠNE ZAHTEVE	8
4.1	POGOJI VGRADNJE.....	9
4.2	BARVNO OZNAČEVANJE.....	9
4.3	ZAHTEVE ZA MONTAŽO.....	9
4.3.1	Ožičenje in priključni elementi.....	9
4.3.2	Materiali in izdelava	9
4.3.3	Ozemljitev naprav.....	10
4.4	NAPISNE TABLICE	10
5	OBSTOJEČE STANJE OBJEKTA	10
6	PREDVIDENO STANJE OBJEKTA	16
6.1	110 KV STIKALIŠČE	16
6.2	20 KV STIKALIŠČE	16
6.3	KOMANDNI PROSTOR ELES	16
6.4	KOMANDNI PROSTOR EP	16
7	FAZNOST IZVEDBE GRADNJE	17
7.1	PRVA FAZA	17
7.2	DRUGA FAZA - DV 110 KV ENP DEKANI (=EA01) IN SS EP	19
7.3	TRETJA FAZA - DV 110 KV DIVAČA (=EA02)	20
7.4	ČETRTO FAZA – TR1 (=EA04) IN 20 KV STIKALIŠČE	21
7.5	PETA FAZA – TR2 (=EA03), 20 KV STIKALIŠČE IN PRIKLOP PD	21
7.6	ŠESTA FAZA.....	22
8	ELEKTROMONTAŽNA DELA (EMD)	22
8.1	PRIPRAVLJALNA DELA	23
8.2	DEMONTAŽNA DELA	23
8.3	MONTAŽNA DELA	24
8.4	VKLJUČEVANJE V OBRATOVANJE	25
8.5	IZVAJANJE EMD.....	25
8.5.1	Ločilnik.....	25
8.5.2	110 kV TMT in NMT.....	26
8.5.3	Omarica merilnih napetosti NMT/KMT	26
8.5.4	Petersenova dušilka (PD)	26

8.5.5	110 kV spončna in obesna oprema	27
8.5.6	Enožilni 20 kV XLPE kabli	41
8.5.7	20 kV kabelski končnik za zunanjo montažo.....	41
8.5.8	20 kV odvodnik prenapetosti	41
8.5.9	20 kV kabelski konektorji za notranjo montažo	41
8.5.10	20 kV kabelska spojka	42
8.5.11	Ozemljitve	42
8.5.12	NN kabli	42
8.5.13	Napisne tablice	43
8.5.14	Dela v gradbi RTP	43
9	PREGLEDI IN PREIZKUSI	45
9.1	PREVZEMNI PREIZKUSI NA OBJEKTU (SAT)	45
10	EMBALIRANJE IN TRANSPORT	46
11	DOKUMENTACIJA.....	46
11.1	SPLOŠNO	47
11.2	SEZNAM DOKUMENTACIJE.....	47
11.3	OBSEG DOKUMENTACIJE IN ROKI ODDAJE	47
11.3.1	Dokumentacija ob predložitvi ponudbe	47
11.3.2	Dokumentacija po podpisu pogodbe	47
11.3.3	Dokumentacija ob prevzemnem preizkušanju na objektu	48
11.3.4	Dokumentacija po montaži, pred STP.....	48
12	TABELE TEHNIČNIH ZAHTEV	48
12.1	110 KV LOČITVENA IZOLATORSKA VERIGA	50
12.2	110 KV KOMPOZITNI IZOLATOR ZA VERIGO	51
12.3	20 KV KABEL CU 240 MM ²	52
12.4	20 KV KABEL AL 150 MM ²	54
12.5	20 KV KABELSKA SPOJKA (KS)	56
12.6	20 KV KONČNIK ZA ZUNANJO MONTAŽO ZA KABEL AL 150 MM ²	57
12.7	20 KV FAZNI PRENAPETOSTNI ODVODNIK.....	58
13	GRAFIČNI PRIKAZI	59

1 PREDMET DOKUMENTACIJE ZA RAZPIS (DZR)

Obseg predmetne dokumentacije za razpis:

- demontažna dela
- dobava in montaža
- storitve

1.1 OBSEG DEMONTAŽNIH DEL

V sklopu demontažnih del bodo v posameznih fazah gradnje izvedena naslednja dela:

- 110 kV nivo:
 - o Odstranitev kombiniranih merilnih transformatorjev (KMT) DV polj
 - o Odstranitev napetostnih merilnih transformatorjev (NMT) DV polj
 - o Odstranitev vzdolžnih ločilnikov v vzdolžnem polju
 - o Odstranitev vseh NN kablov (napajalni, merilni, signalno krmilni) za VN opremo DV in TR polj, vključno s krmilno relejnimi omaricami (KRO)
 - o Odstranitev prenapetostnih odvodnikov na jeklenem podstavku za 20 kV kable
 - o
- 20 kV nivo:
 - o Odstranitev celic 20 kV stikališča
 - o Prestavitev kabske police v kabskem prostoru
- Komandni prostor EP:
 - o Odstranitev obstoječih omar sekundarnih sistemov (SS)
 - o Demontaža obstoječega AC in DC razdelilca in povezav
- AKU prostor (v nadaljevanju: Nov prostor LR):
 - o Demontaža dveh AKU baterij
- Pomožni prostor (opuščeno 10 kV stikališče):
 - o Odstranitev preostale SN opreme in omar v pomožnem prostoru

Opomba: vsa demontirana oprema, ki predmet ponovne montaže se odstrani na deponijo v skladu s predmetno zakonodajo. Naročniku se oddajo ustrezni evidenčni listi.

1.2 OBSEG DOBAVE IN MONTAŽE OPREME

V sklopu izvajanja EMD (dobave in montaže) bodo v posameznih fazah gradnje izvedena naslednja dela:

Montaža:

- 110 kV nivo:
 - o Tokovni merilni transformatorji (TMT) DV polj
 - o Napetostni merilni transformatorji (NMT) DV polj,
 - o Nova vzdolžna ločilnika z ozemljitvenimi noži z motornimi pogoni,
 - o Petersenova dušilka (PD) in aparati za priklop (vakuumski odklopnik, ločilnik)

Dobava in montaža:

- 110 kV nivo:
 - o Rf SR omarica merilnih napetosti in servisnega dela na srednji fazi NMT/KMT DV/TR polj
 - o Spončni in obesni material, vrvi za tokovne loke
 - o Oprema za montažo nevtralne točke 20 kV
 - o Prenapetostni odvodnik za 20 kV kable
 - o Ozemljitve
 - o Reflektorji za montažo na portal

- 20 kV nivo:
 - o Prestavitev kablov iz obstoječih TR celic v nove TR celice
 - o Prestavitev kablov iz obstoječih celic TR LR v nove celice TR LR
 - o SN oprema in SN kabli (kabelske spojke, kabli, konektorji, nosilne konstrukcije...)
 - o Rf kabelske police za NN kable
 - OPOMBA: prestavljanje kablovodov izvodov izvede naročnik EP
- Komandni prostor EP
 - o Prestavitev NN kablov (kateri se ne zamenjajo z novimi) iz obstoječih omar SS v nove omare
 - o Prestavitev omar EP
 - o Postavitev novih omar SS na končno lokacijo
- NN kabli in oprema
 - o napajalni, merilni, signalno krmilni kabli (UV odporni) in kompenzacijski vodniki za:
 - obstoječo VN opremo TR polj
 - novo VN opremo DV polj
 - Petersenovih dušilk
 - notranjo montažo (20 kV stikališče, sekundarna oprema, lastna raba, podaljševanje obstoječih kablov),
 - spojni in montažni pribor
 - o EMC uvodnice
- Ozemljitve:
 - o Cu vrv 70 mm² za ozemljitev ograje, saniranje poškodovanih ozemljitev
 - o Ozemljitvena zbiralka Cu 40x5 mm v kabelski kineti v KP ELES
 - o »H« sponka za spajanje ozemljitvenih vodnikov 70 mm²
 - o Vodnik H07V-K za ozemljitev SN in VN naprav (6-70 mm²)
 - o Ozemljitve vseh kovinskih konstrukcij in ograje RTP (katera je bila predmet demontaže, jeklene konstrukcije v 110 kV stikališču ozemljene 1x)
- Splošno
 - o Protipožarna zatesnitev kabelskih cevi in kabelskih odprtih za prehod kablov med požarnimi sektorji (izvedba preboja v obstoječem požarnem tesnjenju, tesnjenje novih prebojev)
 - o Napisne ploščice in table
 - o Izvedba vseh začasnih in končnih VN, SN in NN povezav

1.3 OBSEG STORITEV

Za vsa izvedena dela bodo izvedene naslednje storitve:

- Prezem VN naprav iz skladišča investitorja, nalaganje, transport in razlaganje na objektu
- Funkcionalni preizkusi opreme, naprav in izvedenih povezav
- Vnašanje vseh potrjenih sprememb v PZI dokumentacijo s popravki
- Izdelava poročil, spiskov/protokolov za preizkušanje in spuščanje v pogon
- Sodelovanje pri spuščanju v pogon
- Izvedba vseh potrebnih meritev in merilnih protokolov
- Tovarniška/delavniška in druga dokumentacija za izdelavo PZI
- Certifikati, tipski testi naprav,...
- Transport na objekt
- Razlaganje na objektu

2 OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

Lastnik:	Eles d.o.o. / Elektro Primorska, d. d.
Investitor:	Eles d.o.o. / Elektro Primorska, d. d.
Lokacija objekta:	Dekani 19, 6271 Dekani
Katastrska občina:	2603
Parcele:	2800/12, 2800/8

2.1 STANDARDNE NAPETOSTI IN KRATKOSTIČNE RAZMERE

Uporabljene standardne napetosti za prenosni sistem in napajanje sekundarnih sistemov:

nazivna napetost [kV]	110
najvišja obratovalna napetost [kV]	123
pričakovane daljnoročne KS razmere na 110 kV zbiralkah.	3F KS 18 kA
faktor zemeljskega stika na 110 kV zbiralnicah	1,55

Izmenična trifazna napetost	3x230/400 V, ± 5 %, petžični, ozemljen (TN-C-S)
Izmenična enofazna napetost	230 V, ± 5 %, trižični, ozemljen (TN-C-S)
Enosmerna napetost za krmiljenje in zaščito	110 V, +15 %, -10 %, neozemljen s kontrolo izolacije

V tej točki navedene napetosti so v skladu z SIST EN 60038. Frekvenca izmeničnega sistema je 50 Hz. Vse napetosti in tokovi so RMS.

3 STANDARDI IN PREDPISI

Dolžnost ponudnika opreme je, da upoštevana vso veljavno zakonodajo in vse tehnične predpise Republike Slovenije tako, da izpolnjuje vse zahteve ustreznih smernic Evropske Unije.

Ponudnik opreme mora izpolnjevati zahtevane smernice o EMC.

Ponudnik mora za ponujeno opremo navesti priporočila, predpise in standarde, po katerih je oprema izdelana in preizkušena.

Pri izvajanju del mora izvajalec upoštevati najmanj še:

- Zakon o varstvu pred požarom ZVPoz-UPB1 (Ur. list RS, št. 3/2007), ZVPoz-D Ur. list RS, št. 83/2012
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1-UPB1 (Ur. list RS, št. 39/2006, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16)

Tehnologijo dela mora izvajalec prilagoditi zahtevam, ki so podane v varnostnem načrtu in v naslednjih predpisih:

- Zakon o varnosti in zdravju pri delu, ZVZD-1 Ur. list RS, št. 43/2011
- Pravilniku o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, Ur. list RS, št. 29/1992
- Zakonu o cestah (ZCes-1) (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12 in 36/14 - odl. US)

Upoštevati pa mora tudi ostale varnostne zahteve, ki urejajo tovrstna dela in so navedene najmanj v naslednjih pravilnikih in uredbah:

- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list. RS, št. 83/2005)
- Pravilnik o gradbiščih (Ur. list. RS, št. 55/2008, 54/2009 popr.)
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. list. RS, št. 101/2004)
- Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Ur. list RS, št. 89/99, s spremembo Ur. list RS št. 39/2005)
- Pravilnik o zagotavljanju varnosti in zdravja pri ročnem premeščanju bremen (Ur. list RS, št. 73/2005),
- Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur. list RS, št. 17/2006, Ur. list. RS, št. 18/2006 popr.)
- Pravilnik o varnostnih znakih (Ur. list RS, št. 89/1999, s spremembami Ur. list. RS št. 39/2005, 34/2010)
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. list RS, št. 34/2008)

Pri izvajanju del mora izvajalec upoštevati najmanj še naslednjo zakonodajo s spremembami in dopolnitvami:

- Gradbeni zakon (GZ-1) (Ur. list RS, št. 199/21)
- Zakon o meroslovju ZMer-1-UPB1 (Ur. list RS, št. 26/2005)
- Zakon o akreditaciji ZAKr (Ur. list RS 59/1999)
- Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in ugotavljanju skladnosti ZTZPUS-1 (Ur. list RS 17/2011)
- Zakon o gradbenih proizvodih ZGPro-1 (Ur. list RS 82/13)
- Zakon o standardizaciji (Ur. list RS 59/99)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC)
- Pravilnik o zahtevah na nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah
- Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj
- Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju
- Uredbo o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju
- Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur. list RS št. 101/2010)
- Tehnična smernica TSG-1-001 Požarna varnost v objektih
- Tehnična smernica TSG-N-002 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica TSG-N-003 Zaščita pred delovanjem strele
- Tehnična smernica TSG-1-004 Učinkovita raba energije
- Načrt požarne varnosti

4 SPLOŠNE ZAHTEVE

Vsa oprema, katera se dobavlja mora biti načrtovana in izdelana po najnovejših strokovnih dognanjih za take naprave. Naprave in materiali morajo biti ustrezni za vgradnjo v slanim območju oz. za morske klimatske pogoje.

Visokonapetostne naprave morajo biti v čim večjem obsegu, kolikor to dovoljujejo transportne in druge omejitve, sestavljene pri proizvajalcu.

Vsi postopki izdelave naprav morajo potekati v skladu s najnovejšo izdajo standarda ISO 9001 in ISO 14001, za kar mora proizvajalec predložiti ustrezne dokaze.

4.1 POGOJI VGRADNJE

Upoštevani morajo biti naslednji pogoji vgradnje:

- Naprave bodo vgrajene na nadmorski višini do 1.000 m
- Naprave morajo ustrezati morskim (slanim) klimatskim pogojem
- Naprave morajo brez poškodb prenesti in obratovati vsaj v temperaturnem območju okolja od -25 °C do +40 °C (za zunanje prostore), relativna vlažnost do 95 %
- Naprave morajo biti izdelane po predpisih za potresno varno gradnjo EUROCODE 8. Upoštevati je treba projektni pospešek $a_g = 0,21 \text{ g}$
- Stopnja onesnaženja b (po IEC/TS 60815-1)
- Ledene obloge razred 10 (SIST EN 62271-1)
- Naprave morajo biti dimenzionirane za obremenitve hitrosti vetra 42 m/s (1,1 kN/m²)
- Naprave morajo ustrezati elektromagnetni kompatibilnosti za tovrstne elektroenergetske objekte.

4.2 BARVNO OZNAČEVANJE

V splošnem naj označevanje na krmilnih panelih, električnih povezavah in podobno, sledi priporočilom IEC. Električne povezave naj bodo barvno označene po SIST EN 60445 in SIST EN 60446 ali pa enobarvno s tem, da so na žičnih zvezah navedene številčne oznake.

Vse zaščitne povezave (PE in PEN) naj bodo izvedene z vodniki, ki imajo rumeno/zeleno oznako.

4.3 ZAHTEVE ZA MONTAŽO

4.3.1 Ožičenje in priključni elementi

Na vseh ožičenih priključkih morajo biti montirani končniki (kabel čeveljček, kabel končnik,...) ustreznih dimenzij glede na debelino žičnih zvez. Vsi stiki vodnikov morajo biti ustrezno obdelani (posrebreni ali cinjeni) in v skladu z veljavnimi standardi.

Vse naprave morajo biti narejena tako, da živali ne morejo povzročati kratkih stikov. Na spodnji strani omar se uporabi pločevinaste zaporne plošče s kabelskimi EMC uvodnicami.

Za pritegovanje pritrdilnih vijakov se mora uporabljati momentni ključ.

Vsi priključki morajo biti trajno in pravilno označeni.

Ponudnik mora dobaviti ustrezne dolžine kablov za povezave med elementi, ki jih dobavlja, in predvidene sponke. Ni dovoljeno podaljševanje kablov s kabelskim spojkami (razen 20 kV kablov).

4.3.2 Materiali in izdelava

Vsi materiali, uporabljeni za izdelavo specificiranih naprav ali potrošni material, uporabljen pri storitvah v okviru tega razpisa, morajo ustrezati zahtevanim parametrom.

Potrjeni standardi za dobavo materialov so SIST, ISO, IEC, EN, DIN in VDE. Vsi materiali morajo biti skrbno izbrani tako, da bodo v celoti izpolnjevali specificirane zahteve. Vsi materiali, ki bodo uporabljeni, morajo biti novi, brez napak in pomanjkljivosti, predpisane kvalitete. Specifikacija materialov mora biti razvidna v pripadajoči dokumentaciji, ki jo mora izvajalec priložiti v ponudbi.

4.3.3 Ozemljitev naprav

Izvedena mora biti zaščitna in obratovalna ozemljitev.

V sklopu izvajanja zaščitne ozemljitve bodo ozemljeni vsi deli naprav, ki ne pripadajo njihovim električnim tokokrogom (običajno izolirani deli naprav, na katerih zaradi poškodbe izolacije nastane nevarni potencial).

V sklopu izvajanja obratovalnih ozemljitev bo ozemljen tisti deli naprave, ki je stalno ali občasno sestavni del obratovalnega električnega tokokroga.

Kovinski deli naprav in kovinske konstrukcije, ki v normalnem obratovanju niso pod napetostjo, morajo biti galvansko povezani s priključnim mestom za ozemljitev naprav ter mora biti izvedeno izenačevanje potenciala.

4.4 NAPISNE TABLICE

Vse oznake in napisne tablice morajo biti v skladu s standardom SIST EN 62271-100 za odklopnike in standardom SIST EN 62271-102 za ločilnike in ozemljilne ločilnike. Napisane morajo biti v slovenskem jeziku in nameščene na vidnem mestu. Narejene morajo biti iz nerjavečega materiala.

Vsebino napisnih tablic za primarno in sekundarno opremo mora pred izdelavo potrditi družba ELES oz. EP.

Tablica merilnega transformatorja mora vsebovati njegove tehnične podatke in oznako tipske odobritve.

Napisne tablice za primarne priključke morajo biti izdelane z jasno vidnimi napisi oznak le teh.

5 OBSTOJEČE STANJE OBJEKTA

Obstoječe 110 kV stikališče je sestavljeno iz dveh DV polj, dveh TR polj in polja vzdolžne ločitve. Stikališče je ograjeno z žično ograjo. V vogalih stikališča so nameščeni kandelabri za razsvetljavo. Vstop v stikališče je omogočen skozi servisna vrata (za vozila) ter skozi komandno zgradbo (osebni prehod).



110 kV stikališče

Obstoječi prostor skladišča v pritličju bo po obnovi imel funkcijo komandnega prostora ELES. Prostor je opremljen s svetilkami splošne in varnostne razsvetljave, vtičnicami ter s senzorji za detekcijo požara. Na stropu so tudi sevalniki za ogrevanje prostora. Vstop v prostor je iz dvorišča skozi dvokrilna servisna vrata.

Obstoječi skladiščni prostor (opuščeno 10 kV stikališče) bo po obnovi imel funkcijo skladišča EP ter del prostora se bo preuredil v AKU prostor. Opremljen je s svetilkami splošne, pomožne in varnostne razsvetljave, vtičnicami ter s senzorji za detekcijo požara. V boksih SN celic so deli SN opreme. V prostoru so tudi komandne omare.



Izgled Skladiščnega prostora

V komandnem prostoru EP so nameščene omare TK, omare sekundarnih sistemov ter razdelilci lastne rabe. Iz komandnega prostora se vstopa v prostor lastne rabe, v katerem so nameščene AKU baterije, usmernik in razsmernik.



TK omare v komandnem prostoru EP



Omare sekundarnih sistemov v komandnem prostoru EP



Obstoječi AKU prostor (nov prostor LR)

20 kV stikališče je sestavljeno iz 22 celic:

- 1. niz: celice =JA01 – =JA11
- 2. niz: celice =JA12 – =JA 22

Uvod kablov v celice je iz kabelske kleti.



20 kV stikališče



SN kabelski prostor

6 PREDVIDENO STANJE OBJEKTA

6.1 110 KV STIKALIŠČE

V stikališču bodo v DV polji nameščeni novi TMT, NMT in vzdolžni ločilniki in priključeni medsebojno oz. na zbiralnični sistem.

Nameščena bo Petersenova dušilka z možnostjo izbire ozemljitve 20 kV NT TR preko PD ali preko obstoječega upora.

Na jekleni podstavek srednje faze NMT DV polj oz. kombiniranega merilnega transformatorja TR polj bo nameščena omarica merilnih napetosti in servisnega dela.

Zamenjani bodo vsi napajalni, merilni, signalno krmilni kabli za VN opremo DV in TR polj, demontirane in odstranjene bodo KRO DV in TR polj.

Izvedena bo vzdolžna ločitev 110 kV zbiralnic 110 kV DV polj ENP Dekani in Divača.

Zamenjani bodo 20 kV prenapetostni odvodniki v TR polju za zaščito SN kablov.

Na portalih se bodo vgradili 4 reflektorji.

6.2 20 KV STIKALIŠČE

Izvedena bo SN kabelska priključitev novega 20 kV stikališča sestavljenega iz treh sektorjev (=JA01 - =JA10), =JB01 - =JB11, =JC01 - =JC10). Za priključitev kablov v kabelski kleti bo nameščena nova jeklena nosilna konstrukcija za SN kable. Zaradi vgradnje dveh dodatnih 20 kV celic (=JA01, =JA02), se premakne kabelska polica s kabli, ki je locirana pod novimi celicami.

Izveden bo priklop NN napajanja SN celic iz omar LR.

Po postavitvi 20 kV celic se montira kabelske police nad NN omaricami celic za polaganje NN kablov. Police se montira tudi ob straneh celic do pred pripravljenih odprtih na tleh.

6.3 KOMANDNI PROSTOR ELES

Obstoječi prostor skladišča bo preurejen v komandni prostor (KP) ELES.

Za vstop v prostor bodo narejena nova vhodna vrata iz hodnika. Za namestitev novih omar sekundarnih sistemov bo v tleh narejena kabelska kineta. Iz obstoječega jaška ob vhodu iz 110 kV stikališča bo narejena nova kabelska kanalizacija in bo uvedena v kabelsko kineto. Kabelska kineta dimenzij 60 cm (širina) x 35 cm (globina) bo delno pokrita s pohodno pločevino in delno zabetonirana. Iz kinete bodo položene cevi do hišnega razdelilca, delovne mize operaterja ter do vertikalnega jaška ob steni za dovod kablov iz razdelilnikov lastne rabe v prostoru lastne rabe (nadstropje).

V kabelski kineti bo nameščena ozemljitvena zbiralka iz Cu 40x5 mm, katera bo priključena na ozemljitev v dviznem kabelskem jašku z 2 x H07V-K 95 mm² ter Rf kanal za optične kable, kabli bodo položeni instalacijskih ceveh

6.4 KOMANDNI PROSTOR EP

Odstranjene/zamenjane bodo omare sekundarnih sistemov v komandnem prostoru, izvedene bodo kabelske povezave omar (VN oprema, LR). Odstranjene bodo tudi omare lastne rabe.

7 FAZNOST IZVEDBE GRADNJE

Izvajanje novogradnje in rekonstrukcije bo potekalo v posameznih fazah.

Faznost gradnje je podana v DZR št. 4458.6E01, Sekundarni sistemi, lastna raba in TK.

Pri izvajanju posameznih faz je potrebno upoštevati obratovanje obstoječega objekta RTP 110/20 kV Dekani in varno izvajanje del.

V obdobju izvajanja del je nujno zagotoviti povezavo objekta z enim 110 kV daljnovodom, in obratovanje vsaj enega energetskega transformatorja 110/20 kV.

V sklopu izvajanja gradbenih del bo že pripravljena kompletna nova kabelska kanalizacija, katera bo skupaj z obstoječo kabelsko kanalizacijo uporabljena za SN in NN kable. Pripravljeni bodo tudi temelji za namestitev VN naprav.

Pripravljen bo tudi novi komandni prostor ELES ter nove cevi za povezavo KP EP – KP ELES.

V sklopu izvajanja EMD je potrebno upoštevati naslednje:

- Uporabiti obstoječo kabelsko kanalizacijo za NN kabelske povezave med 110 kV DV polji in vzdolžnim poljem z komandnim prostorom ELES.
- Za SN in NN signalno krmilne in napajalne kable za obe PD uporabiti delno novo kabelsko kanalizacijo in novozgrajeno kabelsko kanalizacijo.
- 110 kV zbiralnične vrvi se ohranijo. Za nove tokovne povezave med zamenjano VN opremo in obstoječo oz. proti zbiralkami bo uporabljena Cu vrv 240 mm².
- Vsa dela bodo izvajana v bližini delov pod napetostjo (110 kV, 20 kV...) zato je potrebno upoštevati vse potrebne varnostne ukrepe (zaščitne ograje, opozorila...) za varno izvajanje del.

Območje gradbišča mora biti v vseh fazah izvajanja del ograjeno in zavarovano tako, da ne bo možno priti v stik z deli pod napetostjo (110 kV, 20 kV, NN) ter da bo primerno za območje in klimo (veter, burja...).

Pred začetkom izvajanje EMD po posameznih fazah gradnje bodo izvajana določena gradbena dela kot pogoj za začetek izvajanja EMD (gradnja kabelske kanalizacije in jaškov, rušitev jeklenih podstavkov in betonskih temeljev VN naprav, gradnja novih temeljev in jeklenih podstavkov za VN naprave in PD,...).

Po končanju vsake faze bo potrebno izvesti meritve, testiranje opreme, spuščanje v obratovanje ter izdelati vmesna in končno skupno dokazilo o zanesljivosti. Pri izvajanju vsake faze gradnje in rekonstrukcije je potrebno sproti vnašati spremembe v PZI dokumentacijo.

V nadaljevanju so opisana vsa osnovna dela v posamezni fazi za ELES in Elektro Primorska (v nadaljevanju EP). Detajlni opisi del bodo zajeti v PZI dokumentaciji in terminskem planu izvedbe. Med izvedbo je potrebno v vsakem trenutku zagotavljati nemoteno delovanje sistema oz. z minimalnim vplivom.

Pred pričetkov z deli se izvede:

- ureditev gradbišča in dela, ki so s tem povezana,
- pripravljalna dela (zakoličba infrastrukture, geodetska zakoličba objektov, ...).

7.1 PRVA FAZA

Dela, ki ne vplivajo na obratovanje sistema ob upoštevanju vseh obratovalnih zahtev prenosnega in distribucijskega omrežja ter varnostnih ukrepov.

OBSTOJEČI AKU PROSTOR

- Gradbena ureditev prostora.
- Ureditev elektro inštalacij.

- Demontaža akumulatorske baterije proizvajalca FIAMM in odvoz na deponijo.
- Namestitev DC razdelilnikov =NK1+S11 in =NK2+S12 na mestu odstranjene AKU baterije ter medsebojne kabelske povezave.
- Namestitev AC razdelilnika =NE+S1.

NOV AKU PROSTOR

- Gradbeno obrtniška dela v AKU prostoru (priprava prostora in kabelskih tras do novega prostora LR).
- Ureditev elektroinštalacij.
- Montaža nove akumulatorske baterije tipa OPzS vključno s podstavkom in lovilno skledo za kislino.
- Montaža dveh baterijskih omaric =NK1+S31, =NK2+S32.
- Izvedba medsebojnih kabelskih povezav med AKU baterijami in omarami usm/razsm.

KOMANDNI PROSTOR ELES (v nadaljevanju KP ELES)

- Gradbeno obrtniška dela za KP ELES in povezavo doдвиžnega jaška ter KP EP.
- Ureditev strojnih in elektro inštalacij.
- Namestitev novih omar sekundarnih sistemov (v nadaljevanju SS).
- Priključitev omar +SX01 in +SX02 na TK in omare SS.

110 kV STIKALIŠČE

- Gradbeno obrtniška dela za izvedbo prostora Petersenovih dušilk (v nadaljevanju PD), odvodnjavanja z lovilec olj, prestavitev vodovoda ter novogradnja cevne kabelske kanalizacije z jaški za 20 kV in NN povezave.
- Montaža PD, enopolnega vakuumskega odklopnika, enopolnega ločilnika in ostale pripadajoče opreme.
- Delna prestavitev ograje, ozemljitev celotne ograje in kandelabra razsvetljave.
- Podaljšanje notranje dostopne poti do krožne ceste v klančini med odklopnikom in tokovnimi merilnimi transformatorji za DV polja.

SKLADIŠČE EP (pritliče in nadstropje)

- Gradbeno obrtniška dela skladiščnega prostora EP (rušitve, sanacija tlaka, elektro inštalacije, montažaдвиžnih vrat, slikopleskarska dela ...).

Ostala dela

- Sanacija fasade komandne zgradbe EP.
- Izvedba podaljšanja dostopne poti do komandne zgradbe EP s preklado.

OPOMBE:

Pri izvajanju del je potrebno odstraniti vrata na obstoječih omarah SS ELES (+JY2, +RV3, +RV4) zaradi lažjega izvajanja del.

7.2 DRUGA FAZA - DV 110 KV ENP DEKANI (=EA01) IN SS EP

Dela, ki vplivajo na obratovanje sistema ob upoštevanju vseh obratovalnih zahtev prenosnega in distribucijskega omrežja ter varnostnih ukrepov.

Predvidena je rekonstrukcija DV ENP DEKANI ter montaža omar SS EP.

OBSTOJEČI AKU PROSTOR

- Demontaža obstoječe akumulatorske baterije proizvajalca PowerSafe in prestavitev v novi AKU prostor.
- Po odstranitvi baterije se na njeno mesto postavi novo omaro razsmerjene napetosti =NJ+S1.
- Namestitev razdelilnika izmenične napetosti =NE+S1 ter medsebojne kabske povezave.

NOV AKU PROSTOR

- Montaža akumulatorske baterije proizvajalca PowerSafe in kabska povezava na baterijsko omarico.

KOMANDNI PROSTOR EP

- Izvedba sukcesivne prestavitve napajanja obstoječe omare izmenične in razsmerjene napetosti na novi omari =NE+S1 in =NJ+S1 (vključno s podaljševanjem obstoječih napajalnih kablov).
- Izvedba sukcesivne prestavitve napajanja obeh usmernikov in razsmernikov na novi omari DC razvoda.
- Odstranitev omare DV ENP DEKANI (=EA01+RV4) po zagonu nove omare =EA01+UE01 v novem KP ELES.

110 kV STIKALIŠČE

- Demontažna dela v polju =EA01 (kombinirani merilni TR in napetostni merilni TR vključno s tokovnimi povezavami, sponkami,...), vsi NN kabli (signalno krmilni, merilni, napajalni) med VN opremo in omaro SS, vključno z krmilno relejno omarico (odklopi se tudi ožičenje za Q11/Q15) ter omaro SS za dotično polje.
- Montaža novih TMT in NMT v polju =EA01, vključno s tokovnimi povezavami, sponkami,...
- Polaganje, priklop in označevanje vseh novih NN kablov med VN opremo in omarami SS v polju =EA01.
- Montaža in ožičenje nove omarice na 110 kV NMT
- Izvajanje ozemljitev v polju =EA01 in =EA05.
- Gradbeno obrtniška dela, ki so povezana s poljem =EA01.
- Montaža reflektorjev na portale

Po izvedbi rekonstrukcije in testiranja polja se prične z deli na vzdolžnem ločilniku v polju =EA05:

- Demontažna dela v polju =EA05 (ločilnik vzdolžne ločitve -Q11 vključno s tokovnimi povezavami, sponkami,...), vsi NN kabli (signalno krmilni, merilni, napajalni) med VN opremo in omarami SS.
- Montaža novega ločilnika vzdolžne ločitve -Q11/Q15, vključno s tokovnimi povezavami, sponkami,...

- Polaganje, priklop in označevanje vseh novih NN kablov med VN opremo in omarami SS v polju =EA05 (ožičenje za Q11/Q15 se priključi v omaro polja EA01).
- Gradbeno obrtniška dela, ki so povezana s poljem =EA05.

Med izvajanjem rekonstrukcije vzdolžne ločitve in DV polja se izvede tudi ločitev 110 kV zbiralk v polju =EA01 z izolatorsko verigo.

KOMANDNI PROSTOR ELES

- Testiranje in spuščanje v pogon omare SS za polje =EA01.

ENP DEKANI

- Vgradnja mrežnih stikal in stikala RedBox.
- Zamenjava relejev distančne in diferenčne zaščite voda z novim relejem diferenčno/distančne zaščite.
- Demontaža naprave prenosa kriterija distančne zaščite.

7.3 TRETJA FAZA - DV 110 KV DIVAČA (=EA02)

KOMANDNI PROSTOR EP

- Odstranitev omare DV DIVAČA (=EA02+RV3) po zagonu nove omare =EA02+UE02 v novem KP ELES.
- Demontaža omare centralnega računalnika ELES (=W+JY2).
- Namestitev novih omar SS EP (=W+JY1, =W+QV2, =W+QV1) v comandnem prostoru poleg obstoječih omar (na lokaciji demontiranih omar SS ELES)

OPOMBA:

Pri izvajanju del je potrebno odstraniti vrata na novih omarah SS EP (=W+JY1, =W+QV2, =W+QV1) zaradi lažjega izvajanja del. Po namestitvi novih omar na končno lokacijo bodo vrata nameščena na omare SS.

110 kV STIKALIŠČE

- Demontažna dela v polju =EA02 (kombinirani merilni TR in napetostni merilni TR vključno s tokovnimi povezavami, sponkami,...), vsi NN kabli (signalno krmilni, merilni, napajalni) med VN opremo in omaro SS, vključno z krmilno relejno omarico (odklopi se tudi ožičenje za Q12/Q16) ter omaro SS za dotično polje.
- Montaža novih TMT in NMT v polju =EA02, vključno s tokovnimi povezavami, sponkami,...
- Polaganje, priklop in označevanje vseh novih NN kablov med VN opremo in omarami SS v polju =EA02.
- Montaža in ožičenje nove omarice na 110 kV NMT
- Izvajanje ozemljitev v polju =EA02 in =EA05.
- Gradbeno obrtniška dela, ki so povezana s poljem =EA02.

Po izvedbi rekonstrukcije in testiranja polja se prične z deli na vzdolžnem ločilniku v polju =EA05:

- Demontažna dela v polju =EA05 (ločilnik vzdolžne ločitve -Q12 vključno s tokovnimi povezavami, sponkami,...), vsi NN kabli (signalno krmilni, merilni, napajalni) med VN opremo in omarami SS.

- Montaža novega ločilnika vzdolžne ločitve -Q12/Q16, vključno s tokovnimi povezavami, sponkami,...
- Polaganje, priklop in označevanje vseh novih NN kablov med VN opremo in omarami SS v polju =EA05 (ožičenje za Q12/Q16 se priključi v omaro polja EA02).
- Gradbeno obrtniška dela, ki so povezana s poljem =EA05.

Med izvajanjem rekonstrukcije vzdolžne ločitve in DV polja se izvede tudi ločitev 110 kV zbiralk v polju =EA02 z izolatorsko verigo.

KOMANDNI PROSTOR ELES

- Testiranje in spuščanje v pogon omare SS za polje =EA02.

RTP DIVAČA

- Demontaža naprave prenosa kriterija distančne zaščite.
- Izvedba optičnih povezav za vzpostavitev prenosa kriterija distančne zaščite preko GOOSE.

7.4 ČETRТА FAZA – TR1 (=EA04) IN 20 KV STIKALIŠČE

Predvidena je rekonstrukcija 20 kV stikališča (=JA01-JA11) in zamenjava opreme za TR1.

KOMANDNI PROSTOR EP

- Odstranitev obstoječe omare SS TR1 (=EA04+RV1).
- Postavitev nove omare SS TR1 (=EA04+RV1) na lokaciji odstranjene omare (=EA04+RV1).
- Polaganje in priključevanje novih signalnih in merilnih kablov SS za novo omaro TR1 EP (obstoječi kabli se odstranijo).

110 KV STIKALIŠČE

- Odstranitev krmilne omarice =EA04 +UE04 vključno z opremo.
- Priključevanje novih NN kablov (krm., napajalnih, sig., ...)
- Montaža in ožičenje nove omarice na 110 kV kombiniranem merilnem transformatorju
- Montaža prenapetostnih odvodnikov za SN kable

20 KV STIKALIŠČE

- Na nizu 1 (=JA01-JA11) odklop SN kablov, demontaža objemnih TMT, ...
- Priklop izključenih SN kablov 1 niza za obstoječe vodne celice in montaža demontiranih objemnih TMT na drugi niz (začasne povezave) paralelno k obstoječim povezavam.
- Demontaža obstoječih celic prvega niza (11 celic), odstranitev 20 kV spojne povezave in NN kablov,
- Montaža sektorja A in B 20 kV celic ter medsebojna povezava.
- Izvedba medsebojnih NN povezav.
- Priključitev napajanja 20 kV stikališča na LR.

7.5 PETA FAZA – TR2 (=EA03), 20 KV STIKALIŠČE IN PRIKLOP PD

Predvidena je rekonstrukcija 20 kV stikališča (=JA12-JA22) in zamenjava opreme za TR2 ter priključitev SN in NN kablov za PD in upor 2.

KOMANDNI PROSTOR EP

- Odstranitev obstoječe omare SS TR2 (=EA03+RV2).
- Postavitev nove omare SS TR2 (=EA03+RV2) na lokaciji odstranjene omare (=EA03+RV2).
- Polaganje in priključevanje novih signalnih in merilnih kablov SS za novo omaro TR2 EP (obstoječi kabli se odstranijo).

110 kV STIKALIŠČE

- Odstranitev krmilne omarice =EA03 +UE03 vključno z opremo.
- Priključevanje novih NN kablov (krm., napajalnih, sig., ...)
- Montaža in ožičenje nove omarice na 110 kV kombiniranem merilnem transformatorju
- Povezave NN kablov do KP EP in SN kablov do PD ter priključitev na 20 kV nevtralno točko TR2 z uporom.
- Montaža prenapetostnih odvodnikov za SN kable

20 kV STIKALIŠČE

- Odklop in ponovni priklop začasnih povezav SN kablov na nov sektor A in/ali B.
- Odklop in priklop SN kablov 2 niza (=JA14-JA20) za vodne celice na nov sektor A in/ali B.
- Demontaža celic drugega niza 20 kV stikališča (=JA12-JA22), NN kablov, odklop SN kablov, demontaža objemnih TMT, ...
- Montaža sektorja C 20 kV celic .
- Priključitev napajanja 20 kV stikališča na LR.
- Izvedba medsebojnih NN povezav.
- Povezava sektorja C (=JC01) na celico (=JB11) preko kableske povezave.
- Povezava sektorja C (=JC10) na celico (=JA01) preko kableske povezave.

7.6 ŠESTA FAZA

KOMANDNI PROSTOR EP

- Demontaža in odstranitev preostalih obstoječih omar SS EP (=W+JY1, =W+QV2, =W+QV1) in premik novih omar SS EP (=W+JY1, =W+QV2, =W+QV1) na lokacijo odstranjenih omar.
- Po priklopu vseh porabnikov AC in DC napajanja iz omar =NE+S1, =NJ+S1, +NK1 in +NK2 se izvede demontaža in odstranitev obstoječe omare LR 1NKS01 ter 1NGS+NJS01.

8 ELEKTROMONTAŽNA DELA (EMD)

V sklopu izvajanja projekta bodo izvedena naslednja EMD:

- Pripravljalna dela
- Demontažna dela
- Montažna dela
- Vključevanje v obratovanje

Narejena bodo EMD za naslednje enote:

- 110 kV stikališče

- 20 kV stikališče
- Komandni prostor ELES
- Komandni prostor EP
- Skladiščni prostor

Dela bodo izvajana fazno. V vsaki fazi je potrebno predvideti izvedbo vseh potrebnih provizorijev/začasnih namestitev opreme in začasnih povezav za nemoteno obratovanje RTP v obdobju izvajanje demontažnih in montažnih del v posameznem delu obstoječega stikališča oz. zgradbe RTP.

Območje gradbišča mora biti v vseh fazah izvajanja del ograjeno in zavarovano tako, da ne bo možno priti v stik z deli pod napetostjo (110 kV, 20 kV, NN) ter da bo primerno za območje in klimo.

Obnovljeno in dograjeno 110 kV stikališče v RTP 110/20 kV Dekani bo ostalo izvedeno v H-stiku. Vsa elektromontažna dela bodo izvajana znotraj ograjenega objekta RTP 110/20 kV Dekani (prestavljene del ograje zaradi gradnje PD bo znotraj predmetne parcele).

8.1 PRIPRAVLJALNA DELA

Pripravljalna dela bodo izvajana fazno kot je opisano v poglavju FAZNOST IZVEDBE GRADNJE. Pripravljalna dela bodo izvajana v zgradbi RTP in v 110 kV stikališču kot pogoj za izvajanje demontažnih in montažnih del.

8.2 DEMONTAŽNA DELA

Demontažna dela bodo izvajana fazno kot je opisano v poglavju FAZNOST IZVEDBE GRADNJE. V sklopu izvajanja EMD bodo izvedena naslednja demontažna dela:

110 kV stikališče

- Demontaža KMT DV polj (3x v vsakem DV polju)
- Demontaža NMT DV polj (1x v vsakem DV polju)
- Demontaža obstoječih vzdolžnih ločilnikov v polju vzdolžne ločitve
- Odstranitev spončne opreme in tokovnih povezav za zgoraj omenjeno VN opremo (katera se demontira)
- Odstranitev vseh obstoječih NN kablov med novo VN opremo DV polj in omarami SS
- Odstranitev vseh obstoječih NN kablov med obstoječo VN opremo TR polj in omarami SS
- Odstranitev KRO DV in TR polj
- Demontaža povezava nevtralne točke TR 2 do upora
- Demontaža prenapetostnih odvodnikov na jeklenem podstavku za 20 kV kable

20 kV stikališče

- Odstranitev celic 20 kV stikališča
- Odstranitev konstrukcij v kabelskem prostoru in kablov SN in ožičenja
- Premik kabelskih polic na novo lokacijo, zaradi celic =JA01, =JA02

Komandni prostor EP

- Odstranitev obstoječih omar SS in omar LR (=1NGS+NJS01 in =1NK1S01)

AKU prostor (v nadaljevanju: Nov prostor LR)

- Demontaža dveh AKU baterij (AKU proizvajalca Fiamm se odpelje na deponijo, drugo se prestavi na novo lokacijo)
- Prestavitev/odstranitev naprav elektroinstalacij, zaradi vgradnje nove omare =NE+S1 (telefon, daljinec za klimo, ...)

Skladiščni prostor

- Demontaža SN opreme in komandnih omar

8.3 MONTAŽNA DELA

V sklopu izvajanja EMD bo v posameznih fazah gradnje dobavljena oz. prevzeta od investitorja, vgrajena in spuščena v obratovanje spodaj naštetá oprema. Vsa oprema in material se dobavi/prevzame, vgradi, testira in spušča v obratovanje.

110 kV stikališče – DV polji

- Namestitev novih TMT in NMT v DV polju ENP Dekani (=EA01) – prevzem in montaža
- Namestitev novih TMT in NMT v DV polju Divača (=EA02) – prevzem in montaža
- Zamenjava vzdolžnih ločilnikov v polju vzdolžne ločitve (=EA05) – prevzem in montaža
- Vzdolžna ločitev 110 kV zbiralnic
- Namestitev omarice merilnih napetosti s servisnimi vtičnicami na podstavek NMT srednje faze v 110 kV DV polju ENP Dekani in 110 kV DV polju Divača
- Spončni in obesni material ter tokovne povezave za priklop VN opreme
- Polaganje in obojestransko priključitev in označevanje NN kablov med VN napravami v DV polji in omarami vodenja in zaštite ter med omarami LR v komandnem prostoru EP in omarami SS v komandnem prostoru ELES
- Saniranje ozemljitvene mreže platoja ter ozemljitev primarne opreme in jeklenih konstrukcij (dvostranska ozemljitev novih jeklenih konstrukcij in obstoječih, katere so do zdaj bile enostransko ozemljene)
- Namestitev reflektorjev na portalih

110 kV stikališče – TR polji

- Namestitev nove Petersenove dušilke (PD) skupaj z kompletom za izbiro načina ozemljitve 20 kV NT TR preko PD ali upora (vakuumski odklopnik, ločilnik,...)
- SN in NN kabelske povezave za PD
- Namestitev omarice merilnih napetosti s servisnimi vtičnicami na podstavek KMT srednje faze v 110 kV TR polju TR 1 in 110 kV TR polju TR 2
- Polaganje in obojestransko priključitev in označevanje NN kablov med VN napravami v TR polji in omarami vodenja in zaštite ter med omarami LR in omarami SS v komandnem prostoru EP
- Zamenjava cevi za cevno povezavo 20 kV NT TR
- Zamenjava prenapetostnih odvodnikov za 20 kV kable
- Ozemljitev temeljev za dve PD in dela platoja na katerem bodo zgrajeni temelji PD, delovne ozemljitve PD
- Za celotno ograjo stikališča (obstoječi ohranjeni del in del prestavljene ograje) je potrebno izvesti zunanji ozemljitveni obroč okrog ograje, ozemljiti ograjo ter priključiti na obstoječi ozemljitveni sistem

20 kV stikališče

- Podaljšanje SN kablov za TR 2 in priklop v novo TR celico
- Odklop SN kablov iz obstoječih celic TR 1, TR LR 1, TR LR 2 in priklop v nove celice
- Prestavitev SN kablov iz obstoječih vodnih celic v nove celice
- Prestavitev objemnih TMT
- Jeklena konstrukcija za pritrditev SN kablov in objemnih TMT
- Polaganje in obojestransko priključitev in označevanje NN kablov med celicami in omarami vodenja in zaštite ter med omarami LR in omarami SS v komandnem prostoru EP
- Rf kabelske police za NN kable

OPOMBA: predstavitev SN kablov izvede naročnik EP

Komandni prostor EP

- Izključitev kablov iz obstoječih omar SS
- Priključitev kablov v omare SS
- Prestavitev omar SS na končno lokacijo
- Polaganje in obojestransko priključitev NN kablov TR polj v omare SS
- Podaljševanje obstoječih kablov LR do nove lokacije razdelilnika (povezave hišnih razdelilnikov, zun. razsv., povezave iz TR LR)

Komandni prostor ELES

- Polaganje in obojestransko priključitev NN kablov DV polj v omare SS

8.4 VKLJUČEVANJE V OBRATOVANJE

Po končanih delih posamezne faze gradnje in rekonstrukcije bo vsa opremo preizkušena. Vključevanje v obratovanje bo vsebovalo vse aktivnosti, ki so potrebne za zanesljivo in varno obratovanje tistih naprav in sistema, ki je predmet zamenjave opreme:

- vizualni pregled vgrajenih naprav
- funkcionalni pregled posameznih elementov
- preverjanje delovanja po projektni dokumentaciji in navodilih za obratovanje
- vnašanje dopolnitev v projektno dokumentacijo
- izdelava vseh potrebnih meritev in nastavitev, sodelovanje pri preizkusih
- izjave o dokončanju del in izdelava DZO
- zapisnik o vključevanju v obratovanje
- izdelava navodil za obratovanje in šolanje osebja

8.5 IZVAJANJE EMD

V posameznih poljih 110 kV stikališča bo vgrajena primarna oprema, skladno z enopolno shemo 110 kV.

Opis izvajanja EMD za polje 110 kV Divača velja tudi za polje 110 kV ENP Dekani oz. opis izvajanja del za polje 110 kV TR 1 velja tudi za polje 110 kV TR 2.

Spodaj opisana gradnja gradbenih elementov (izgradnja temelja in NN kabelske kanalizacije) ni del tega razpisa - narejeno bo po razpisu za gradbena in obrtniška dela 4458.6G01.

8.5.1 Ločilnik

Za namestitev ločilnikov v polju vzdolžne ločitve bodo pripravljene temelji in jekleni podstavki.

Ločilniki bodo tripolni, paralelni, dvostebni, z enim prekinjevalnim mestom, s tripolnim elektromotornim pogonom. Na nosilno konstrukcijo bo nameščena tudi pogonska omarica ločilnika skupaj z vsemi pogonskimi vodili pogona in posameznih polov. Ločilnik z ozemljitvenimi noži bo imel dve pogonski omarici in ozemljilne nože.

Primarni priključki bodo izvedeni kot priključne plošče, usmerjene horizontalno. Dimenzije lukenj na primarnem priključku bodo $\Phi 14$ mm, medosne razdalje med luknjami pa 50 mm. Izdelani bodo iz aluminija.

Ločilnik bo preko vrvi Cu 240 mm² in sponke za sornik $\emptyset 80/120$ mm povezan na pol druge VN naprave oz. na zbiralnico.

Za ozemljitev ločilnika bo jekleni podstavek opremljen z vijakom M14. Ozemljitev bo izvedena s H07V-K (r/z) vodnikom 70 mm² in pritrdilnim ter zaščitnim materialom.

8.5.2 110 kV TMT in NMT

Za potrebe namestitve 110 kV TMT in NMT DV polj bodo že pripravljeni temelji in jekleni podstavki.

Merilni transformatorji (tokovni in napetostni) bodo enofazni, enopolno izolirani.

Primarni priključki bodo izdelani iz aluminijevih zlitin. Priključki bodo priključne plošče dimenzij 100/105 mm, z luknjami $\Phi 14$ mm na razdaljah 50/50 mm.

Merilni transformator bo preko vrvi Cu 240 mm² in ravne ploščate sponke povezan na pol druge VN naprave.

Za ozemljitev merilnega transformatorja bo jekleni podstavek opremljen z vijakom M14. Ozemljitev bo izvedena s H07V-K (r/z) vodnikom 70 mm² in pritrdilnim ter zaščitnim materialom.

8.5.3 Omarica merilnih napetosti NMT/KMT

V obeh 110 kV DV in TR poljih, bo na NMT (DV polje) in KMT (TR polje), na srednjem polu, vgrajena omarica merilnih napetosti s posebnim delom za merilne napetosti in servisnim delom z vtičnicami. Dobava in montaža merilne omarice je v sklopu elektromontažnih del.

Dovod kablov bo iz spodnje strani. Omarica je razdeljena na dva dela (vrata na omarici bodo ločena za merilni in servisni del):

- napetostni del z zaščitnimi avtomati za merilne napetosti,
- napetostni del z zaščitnimi avtomati za servisni del.

Servisna omarica bo opremljena z glavnim stikalom, varovalkami, zaščitnim stikalom RCD 30 mA, 1 x 3f vtičnico 20A, 400/230 V, 50 Hz (3L,N,PE), vtičnico 16 A, 400/230 V, 50 Hz (3L,N,PE). Omarica bo narejena iz Rf materiala, IP43, opremljena z grelcem s termostatom in oddušnikom za zrak, vrstnimi sponkami, kanali,...

Predvidene dimenzije omarice so:

višina:	800 mm
širina:	600 mm
globina:	210 mm

Opomba: V omarici v polju =EA02+SR01 bo dodatno vgrajena tudi preklopka za vklop delovne razsvetljave v DV poljih.

8.5.4 Petersenova dušilka (PD)

20 kV NT TR je ozemljena preko ozemljitvenega upora.

Ob TR bo zgrajen prostor (temelj s požarnimi stenami za dve PD) v katerem bosta nameščeni PD za ozemljitev NT obeh transformatorjev skladno z enopolno shemo. V sklopu izvajanja tega projekta bo vgrajena PD samo za TR 2. 20 kV. NT TR 1 ostane ozemljena preko obstoječega upora.

Na požarni steni bo nameščen enopolni vakuumski odklopnik in enopolna ločilka za ozemljitev 20 kV NT TR, medsebojno povezana preko Cu zbiralke. Zbiralka bo priključena na 20 kV NT TR s SN kablom 12/20 kV NA2XS(F)2Y, 1x150/25 mm².

Zamenjana bo cevna zbiralka za povezavo 20 kV NT TR na podporni izolator, na katero bo priključen kabelski končnik SN kabla.

Enak tip SN kabla bo uporabljen za priklop upora iz Cu zbiralke na požarni steni PD preko enopolnega vakuumskega odklopnika. SN kabel bo na obeh koncih zaključen z kabelskimi končniki.

Priklop PD bo iz zbiralke izveden preko enopolnega ločilnika. SN kabel bo na ločilnik priključen preko kablskega končnika. Priklop SN kabla na PD bo izveden preko Connex končnika.

8.5.5 110 kV spončna in obesna oprema

Od spončne in obesne opreme se zahteva, da je tehnično funkcionalna in kakovostna ter brez pomanjkljivosti v materialu. Zadostiti mora zahtevi kakovostne izdelave in odpornosti proti koroziji.

Vsi deli spončne opreme morajo biti izdelani in oblikovani tako, da pojav korone in radijskih motenj ne bo višji od nivoja motenj vodnikov. Mora imeti naslednje karakteristike:

- ustrezati mora standardom SIST EN 61936-1 in SIST EN 50341-1
- opravljeni morajo biti tipski preizkusi
- vse sponke morajo biti sposobne trajno prenašati tok, ki je najmanj enak dopustnemu toku vodnika. Pri tem se sponke ne smejo segreti bolj kot vodnik
- specifična tokovna gostota v sponkah ne sme presegati vrednosti $1,98 \text{ A/mm}^2$
- pri sponkah za vrvi in $1,10 \text{ A/mm}^2$ pri sponkah za cevi
- proizvod mora dosegati visoko kakovost izdelave, material sponke mora biti homogen in po celotnem volumnu sponke enakomerne kakovosti, brez poroznosti ali razpokanega materiala
- sestava materiala telesa sponk mora biti navedena na risbi, ki pripada sponki
- navedeno dopustno izvlečno silo, s katero lahko vodnik napenja sponko (izvlečna sila)
- spončna oprema mora biti v celoti odporna proti koroziji
- varjen spoj na sponkah ni dovoljen
- varjenje posameznih delov sponk je dovoljeno le na spojih trdnih in fleksibilnih delov sponk, spoji morajo biti kakovostno izvedeni po preverjenem postopku
- vse površine varjenja morajo biti pred varjenjem in po njem ustrezno obdelane
- zvar mora biti po varjenju brez poroznih območij, vsak spoj mora biti ustrezno pregledan in testiran
- navedeno napetost korone za vsako sponko (če ni narejen test za to sponko, je treba navesti vrednost iz tipskega testa za sorodno sponko)
- za izdelavo sme biti uporabljen le nov material, uporaba recikliranega materiala ni dovoljena
- spončni material mora biti opremljen s kakovostnimi vijaki iz nerjavnega materiala in elementi, ki preprečujejo popuščanje zatezne sile vijakov, vijaki morajo biti ugreznjeni v telo sponke, vijaki morajo biti prevlečeni z mastjo, ki omogoča doseganje in vzdrževanje zatezne sile na vijakih, mostični deli vijačnih sponk za pritrditev vodnikov morajo biti iz več delov (najmanj dveh za sponke za vodnike 240/40 mm^2 (239-AL1/43-A20SA))
- vse kontaktne površine morajo biti visoko kakovostno obdelane za zahtevane standardne dimenzije VN-vodnikov in priključkov VN-naprav,
- vsaka sponka mora imeti vidno oznako proizvajalca, kodo izdelka in podatek o priteznem momentu (za vijačne sponke)

Kontaktne površine:

- specifična tokovna gostota na kontaktnih površinah ne sme presegati $0,36 \text{ A/mm}^2$
- na delih sponk, ki so predvidene za kontakt z vrvmi vodniki, morajo biti obdelane tako, da bo omogočen dober stik med sponko in vodnikom in da bo pri montaži omogočena penetracija kovine skozi oksidirano površino
- spončna oprema mora biti konstruirana tako, da bo zagotovljen trajen kontakt med sponko in vodnikom
- spončna oprema mora biti oblikovana tako, da bo omogočen dober stik sponke z vodnikom oz. naj bodo objemni deli sponk, ki potiskajo vodnik k telesu sponke izdelani tako, da bo imel vsak objemni del samo po dva vijaka.

Vijačni material za spončno opremo:

- naj bo s heksagonalnimi glavami v skladu z DIN standardom
- vijačni material naj bo nerjavni, kakovosti A2-F80 v skladu z ISO 3506 standardom
- konstrukcija sponke mora biti takšna, da izpadanje vijakov med montaže ne bo možno
- vijačni material in navoji v spončnem materialu morajo biti prekriti z mazivom, ki zagotavlja vodotesnost vijačne zveze; mazivo mora prav tako zagotavljati ustrezno zmanjšanje trenja med vijakom in sponko za doseganje ustreznega zateznega momenta
- vsi vijaki morajo biti opremljeni s podložkami zaradi ohranjanja površinskega tlaku glave vijaka na telo sponke

OPOMBA: Dimenzije spončnega materiala je potrebno uskladiti s priključki VN opreme in sornikom kableskega končnika, kateri bodo dejansko dobavljeni.

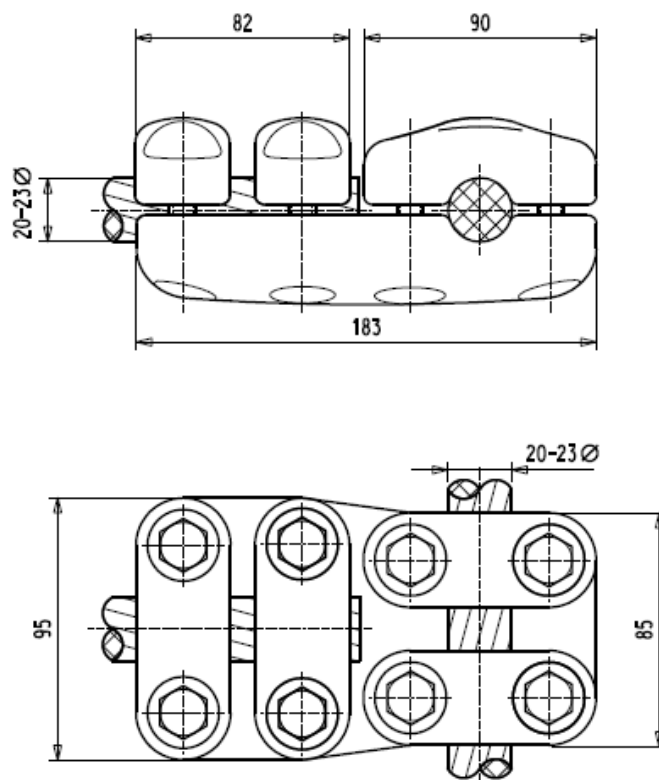
Pozicija 1:

T vijačna priključna sponka za priklop vrvi Cu 240 mm², Ø 21,84 mm in odcepne vrvi Cu 240 mm², Ø 21,84 mm :

A – 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84)

B – 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84)

Opis	kos
Zbiralnice: odcep proti ločilniku polja vzdolžne ločitve (Q11/Q15, Q12/Q16)	6
SKUPAJ:	6



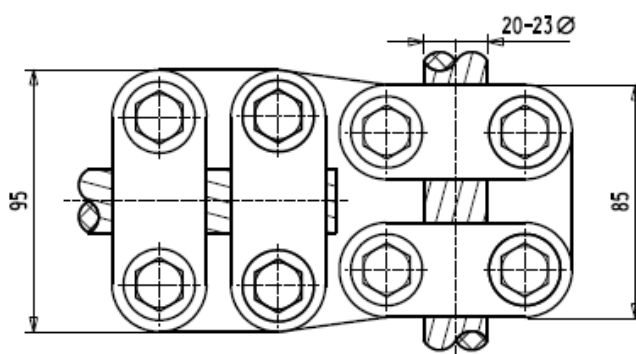
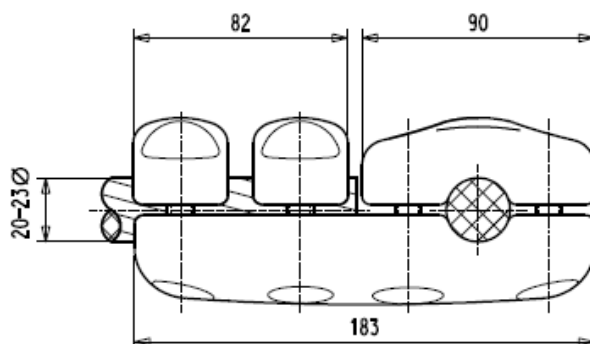
Pozicija 2:

T vijalna priključna sponka za priklop vrvi Cu 240 mm², Ø 21,84 mm in odcepne vrvi 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm za NMT (T5):

A – 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84)

B – 20-25 mm (za priklop na vrv 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm)

Opis	kos
Povezava DV-Q8/Q9: odcep proti NMT (T5)	2
SKUPAJ:	2



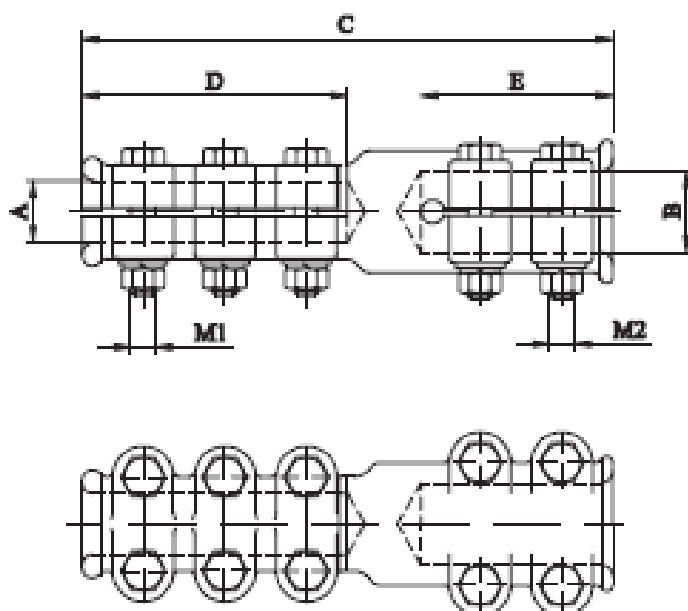
Pozicija 3

Ravna vijačna priključna sponka za priklop vrvi Cu 240 mm² (Ø21,84 mm) na pokositren sornik ločilnika Ø 50/120 mm:

A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm

B - 20-25 mm za vrv Cu 240 mm² (Ø21,84 mm)

Opis	kos
Q11/Q15: ločilnik v polju vzdolžne ločitve - zbiralnica	1
Q12/Q16: ločilnik v polju vzdolžne ločitve – zbiralnica	1
SKUPAJ:	2



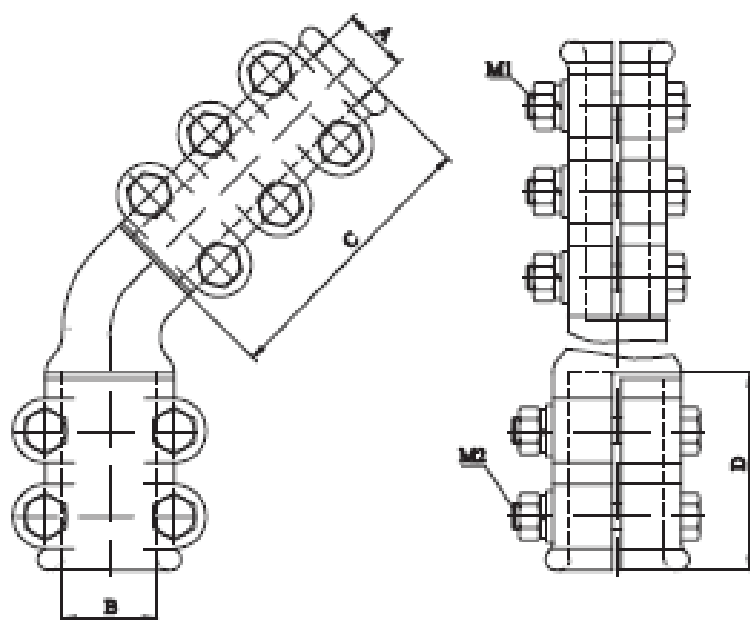
Pozicija 4

45° vijačna priključna sponka za priklop vrvi Cu 240 mm² (Ø21,84 mm) na pokositren sornik ločilnika Ø 50/120 mm:

A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm

B - 20-25 mm za vrv Cu 240 mm² (Ø21,84 mm)

Opis	kos
Q11/Q15: ločilnik v polju vzdolžne ločitve - zbiralnica	1
Q12/Q16: ločilnik v polju vzdolžne ločitve – zbiralnica	1
SKUPAJ:	2



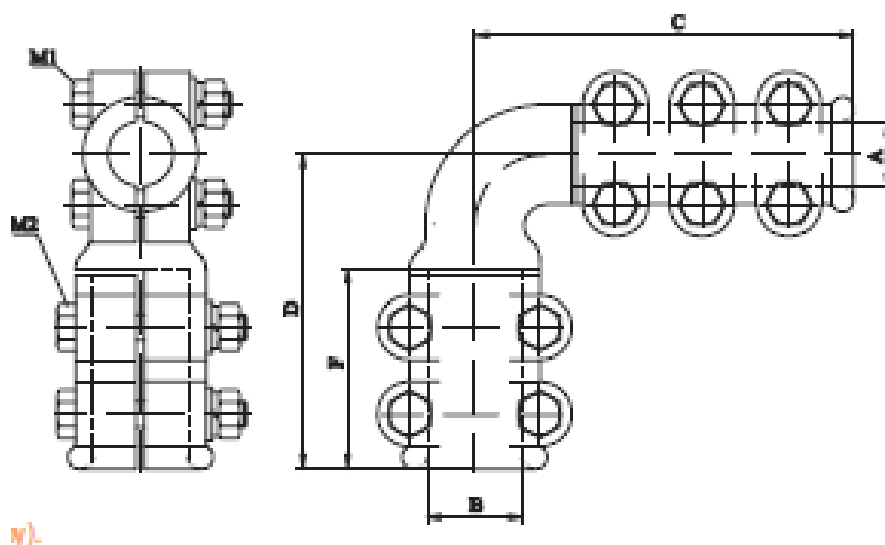
Pozicija 5

90° vijačna priključna sponka za priklop vrvi Cu 240 mm² (Ø21,84 mm) na pokositren sornik ločilnika Ø 50/120 mm:

A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm

B - 20-25 mm za vrv Cu 240 mm² (Ø21,84 mm)

Opis	kos
Q11/Q15: ločilnik v polju vzdolžne ločitve - zbiralnica	1
Q12/Q16: ločilnik v polju vzdolžne ločitve – zbiralnica	1
Q11/Q15: priklop na Q12/Q16	3
Q12/Q16: priklop na Q11/Q15	3
SKUPAJ:	8



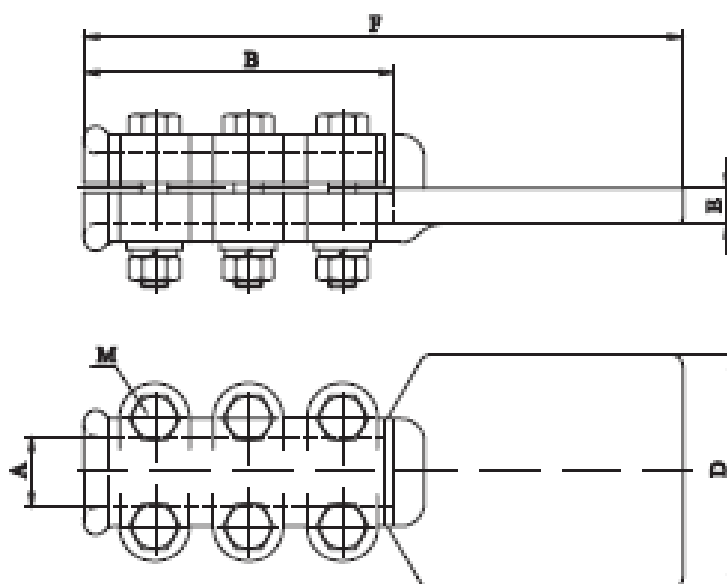
Pozicija 6:

Ravna vijačna sponka, za priklop vrvi Cu 240 mm² (Ø21,84 mm) na ploščati pol TMT 100x105 mm, 4x luknje Ø 14/(50x50 mm):

A - pokositrena plošča 100x105, 4xØ14/(50x50mm)

B - 20-25 mm za vrv Cu 240 mm² (Ø21,84 mm)

Opis	kos
TMT (T1): odcep proti Q0	6
TMT (T1): odcep proti Q8/Q9	6
SKUPAJ:	12



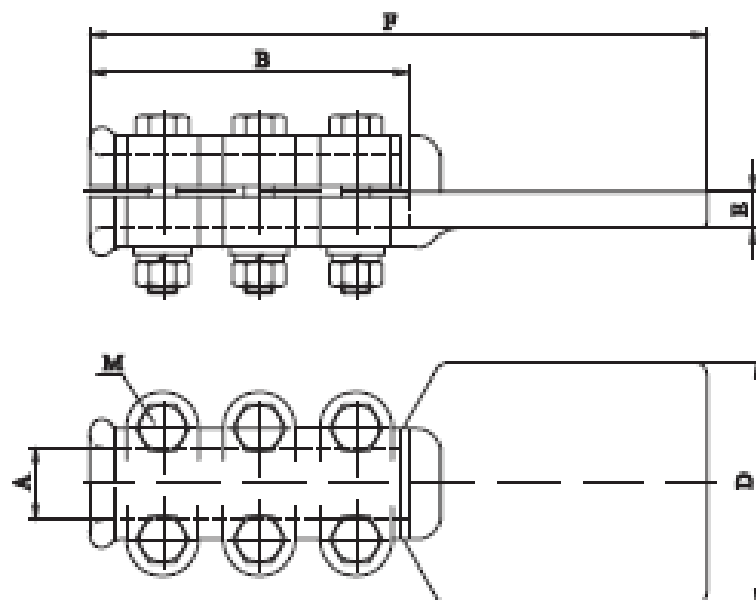
Pozicija 7:

Ravna vijačna sponka, za priklop vrvi 243AL1/39 A20SA (Ø21,84 mm) na ploščati pol NMT 100x105 mm, 4x luknje Ø 14/(50x50 mm):

A - pokositrena plošča 100x105, 4xØ14/(50x50mm)

B - 20-25 mm za vrv 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm)

Opis	kos
NMT (T5): odcep proti povezavi DV-Q8/Q9	3
NMT (T5): odcep proti povezavi DV-Q8/Q9	3
SKUPAJ:	6



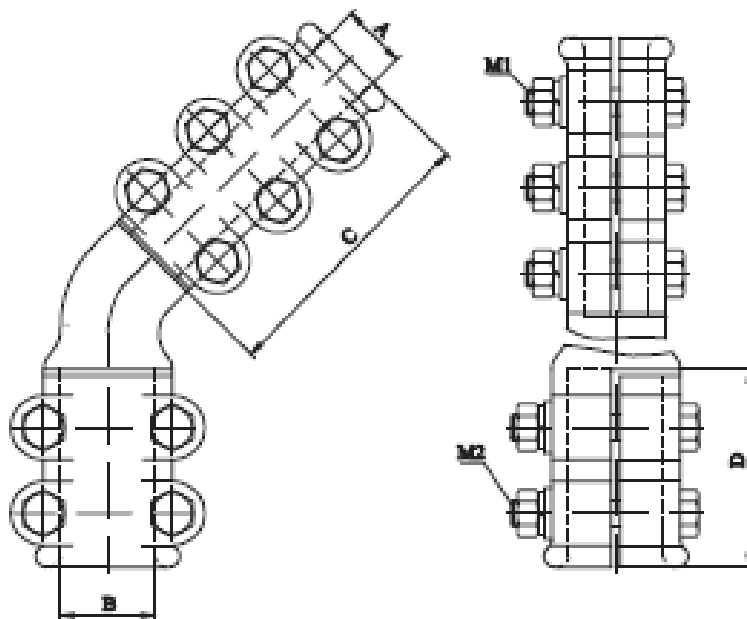
Pozicija 8

60° vijačna priključna sponka za priklop vrvi Cu 240 mm² (Ø21,84 mm) na pokositren sornik DV ločilnika Ø 50/120 mm:

A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm

B - 20-25 mm za vrv Cu 240 mm² (Ø21,84 mm)

Opis	kos
Q8/Q9: priklop na TMT (T1)	6
OPOMBA: Pred dobavo sponke preveriti dimenzije sornika na ločilniku Q8/Q9	
SKUPAJ:	6



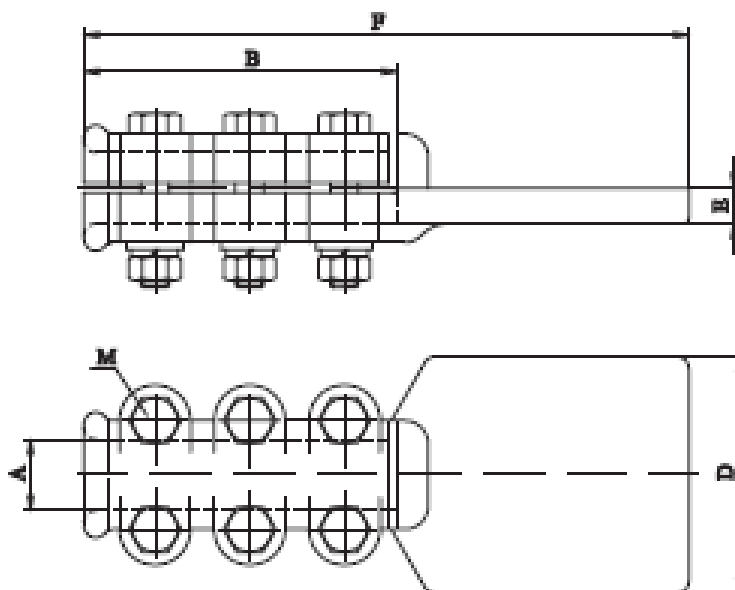
Pozicija 9

Ravna vijačna priključna sponka za priklop vrvi Cu 240 mm² (Ø21,84 mm) na ploščati pol odklopnika 200x100 mm, 8x luknje Ø 14/(50x50 mm):

A - Al plošča 200x100, 8xØ14/(50x50mm)

B - 20-25 mm za vrv Cu 240 mm² (Ø21,84 mm)

Opis	kos
Q0: priklop na TMT (T1)	6
OPOMBA: Pred dobavo sponke preveriti dimenzije ploščatega pola odklopnika Q0	
SKUPAJ:	6



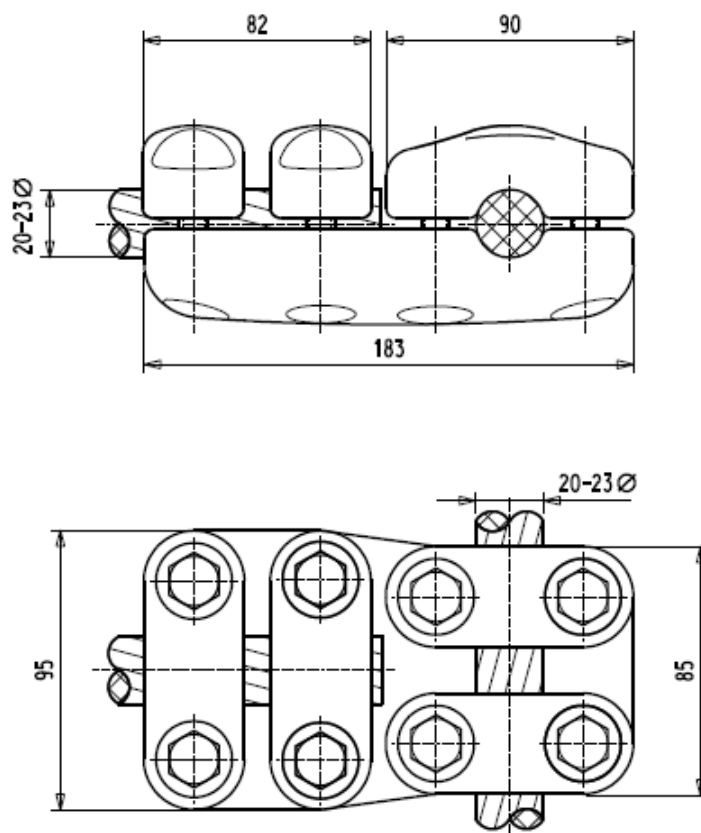
Pozicija 10:

T vijačna priključna sponka za priklop sornika 20 kV kablanskega končnika (KK) na cevno zbiralko 20 kV NT TR pritrjene na podporni izolator na nosilni konstrukciji ob TR in odcepne vrvi 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm:

A – cevna zbiralka 20 kV NT TR

B – sornik 20 kV kablanskega končnika

Opis	kos
20 kV KK: priklop na cevno zbiralko med 20 kV NT TR in podpornim izolatorjem na nosilni konstrukciji ob TR	2
OPOMBA: Pred dobavo sponke preveriti dimenzije cevne zbiralke in dimenzije sornika 20 kV kablanskega končnika	
SKUPAJ:	2

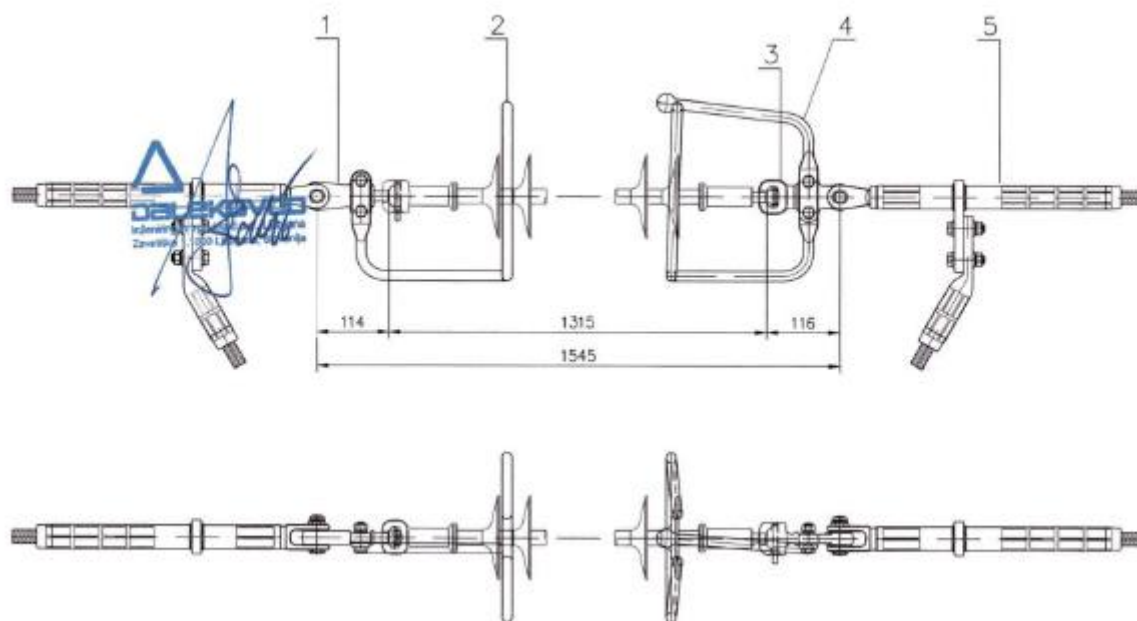


Pozicija 11:

Enojna ločitvena izolatorska veriga (ENZ) za ločitev 110 kV glavnih zbiralnic Cu 240 mm², Ø 20,3 mm 110 kV DV polj ENP Dekani in Divača:

En komplet sestavljen iz:	kos
1) očesce z batičem	1
2) spodnji zaščitni obroč proti koroni	1
3) ponvica z očescem	1
4) zgornji zaščitni obroč proti koroni	1
5) kompresijska napenjalna sponka za vodnik Cu 240 mm ²	2
6) kompozitni izolator L=1315 mm, s ponvico na eni strani in batičem na drugi strani	1

Komplet: 6 (za ločitev 110 kV zbiralnic)

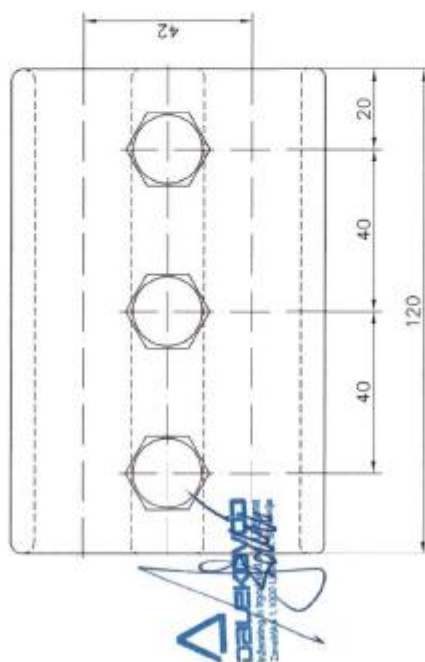
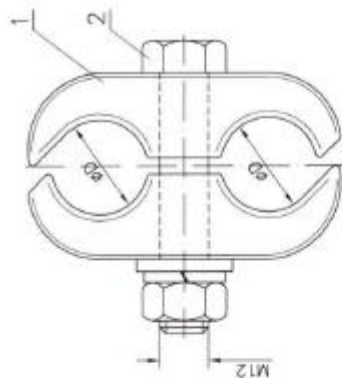
**Pozicija 12:**

Tokovna vijačna sponka za priklop dveh vrvi Cu 240 mm², Ø 21,84 mm:

A – 20-25 mm (za priklop na vrvi Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)

B – 20-25 mm (za priklop na vrvi Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)

Opis	kos
Odcepna vrv: ozemljitev zbiralnice na DV portal	6
SKUPAJ:	6



$\phi D = 21 - 24 \text{ mm}$

Manufacturer's trade mark, catalogue number and conductor diameter are marked on product.

8.5.6 Enožilni 20 kV XLPE kabli

Enožilni kabel bo uporabljen za:

- SN povezave za ozemljitev 20 kV NT TR (12/20 kV NA2XS(F)2Y, 1x150/25 mm²)
- Priklop kablov v novo TR celico za TR 2 (12/20 kV N2XS(F)2Y, 1x240 mm²)

Izvedeno bo podaljšanje 20 kV kablov za priklop v novo TR celico z vgradnjo kabelske spojke in novega 20 kV kabla. Za podaljšanje 20 kV kabla je potrebno dobaviti enak tip kabla kot je obstoječi. Obstoječi kabel je tip XHE 49 (oz. N2XS(F)2Y), 1x240 mm², dva kabla/fazo.

Kabli (oba tipa) morajo imeti zaščito pred vzdolžnim prodiranjem vlage v obliki finega praha ali trakov. PE plašč kablov mora biti odporen pred UV žarki. Debelina plašča ne sme biti manjša od 2,5 mm.

Takoj po končanih preizkusih pri proizvajalcu morata biti oba konca kabla zatesnjena s toploskrčno kapo. Zunanji konec kabla na vsakem kolutu mora biti opremljen z vlečnim ušesom ustrezne mehanske odpornosti.

Izvajalec dobavi kabel na nepovratnih kolutih na podlagi kabelskih dolžin glede na dolžino trase. Pri tem mora upoštevati dejanske dolžine posameznih tras, način polaganja kabla in druge omejitve. Potrebno je skrbeti, da se preprečijo poškodbe kabla med transportom in rokovanjem.

8.5.7 20 kV kabelski končnik za zunanjo montažo

20 kV kabelski končniki bodo uporabljeni v zunanjem prostoru in bodo izpostavljeni atmosferskim vplivom (UV-žarki, dež, sneg in mraz), ter vlažnim in prašnim pogojem. Uporabljeni bodo za kabelsko povezavo na nadzemne zbiranke.

Za montažo kabelskega končnika bo uporabljena toploskrčna tehnika in bo dobavljen v kompletu skupaj z montažnim materialom. Priklop 20 kV kabla bo izveden s »T« sponko.

8.5.8 20 kV odvodnik prenapetosti

Za zaščito 20 kV energetskih kablov bodo na jeklenih podstavkih na 20 kV strani TR nameščeni 20 kV odvodniki prenapetosti.

Ohišje odvodnikov prenapetosti mora biti iz kompozitnega materiala (silikonske gume ali podobno).

20 kV odvodniki prenapetosti morajo biti dobavljeni z izolacijskim podnožjem in linijskim priključkom.

Aktivni del odvodnikov prenapetosti mora biti izdelan iz kovinskega oksida z močno nelinearno karakteristiko. Bloki iz kovinskega oksida morajo biti obdelani tako, da so lahko direktno v stiku z izolacijskim materialom. Vsak blok uporabljen v modulu odvodnikov prenapetosti mora biti individualno preizkušen glede na energetsko sposobnost in preostalo napetost.

Ponujeni tip prenapetostnih odvodnikov mora imeti tipski preizkus po IEC 60099-4,1998. Izvleček tipskega preizkusa mora biti priložen ponudbeni dokumentaciji.

8.5.9 20 kV kabelski konektorji za notranjo montažo

20 kV kabelski konektorji s prenapetostnimi odvodniki bodo uporabljeni v notranjem prostoru za priklop SN kablov v SN celice. Bodo izpostavljeni prašnim pogojem.

8.5.10 20 kV kabelska spojka

Za spajanje in nadaljevanje kablov se uporabljajo kabelske spojke izolirane s polimeri, kjer so materiali izredno odporni na dolgotrajne električne in atmosferske obremenitve, s segrevanjem pa jih je mogoče hitro skrčiti okoli kabla in zagotoviti kvalitetno zatesnitev.

Kabelska spojka mora zagotoviti popolno tesnjenje in dobro električno povezavo med obema koncema kablov. Zagotoviti mora poleg električne povezave tudi mehansko zaščito in zaščito pred vplivi okolja. Električni spoj se izvede z ustreznim veznim elementom.

Celovit sistem spoj mora izpolnjevati naslednje splošne zahteve:

- mora biti uporaben za vse običajne zasnove kablov
- zagotavljati mora možnost preproste in varne vgradnje; izvajalec mora biti usposobljen za vgradnjo/montažo kabelske spojke
- vgradnjo spojke s posebnim orodjem za vgradnjo spoj (lupilni nož, nož za odstranitev plašča kabla,...)
- zagotavljati kratko in kompaktno zasnovo, ki zagotavlja, da je mogoče kable z vgrajenimi spojkami vkopati ali povleči v cevi
- zagotavljati mehansko trdnost, ki mora biti enaka kot jo ima plašč HDPE, da bi tako po potrebi omogočila vgradnjo brez polaganja v peščeno podlago
- mora biti primeren za obratovanje pri temperaturi vodnika do 90°C
- kabelski pribor mora biti dobavljen v kompletu vključno z ustreznimi spojnimi tulci (kompresijski) za spajanje vodnika in kovinskega zasлона kabla.

Telo spojke je lahko iz silikonske ali EPDM gume in mora imeti integriran sistem električne zaščite. Zunanja cev naj bo v topli (toploskrčni) izvedbi, možna uporaba različnih vrst tulcev za 20 kV napetost.

8.5.11 Ozemljitve

Obstoječa ozemljitev platoja je izvedena iz vrvi Cu 70 mm².

Izvedena bo sanacija dela ozemljitvene mreže, katera bo poškodovana pri zamenjavi VN opreme oz. gradnja dela mreže na delu platoja kjer bo izvedena gradnja PD.

Pri gradnji temeljev in požarnih sten za namestitev PD bodo narejeni temeljski izpusti iz Rf 30x3,5 mm, kateri bodo priključeni na novozgrajeni del ozemljitvene mreže platoja. Priklop temeljskih izpustov na ozemljitveno mrežo iz Cu 70 mm² bo izvedena s križnimi Rf sponkami.

Medsebojno povezovanje Cu vrvi 70 mm² (obstoječ-nova in nova-nova) bo izvedeno z »H« spojkami.

Pri izvajanju medsebojnega spajanja je potrebno spojna mesta očistiti, na mestu spoja uporabiti prevodno mast. Spoj je potrebno protikorozijsko zaščititi (kot npr. dekorodal trak, ibitol).

V komandnem prostoru ELES bo v kabelski kineti nameščena ozemljitvena zbiralka iz Cu 40x5 mm. Zbiralka bo priključena preko vrvi 2xH07V-K 95 mm² na ozemljitveni sistem v dvižnem kabelskem jašku.

V komandni zgradbi je potrebno izvesti ozemljitev vseh kovinskih delov med novo opremo in obstoječo tehnološko ozemljitvijo. Enako je potrebno tudi izvesti za ozemljevanje dvojnega poda na vsako tretjo nogico.

8.5.12 NN kabli

NN kabli (signalno krmilni in napajalni kabli) morajo biti dobavljeni, položeni, priključeni, pritrjeni, označeni in urejeni.

Dolžine signalno-krmilnih kablov za priključevanje primarne opreme so ocenjene, končna količina kablov bo definirana s projektom PZI.

Vsi kabli so trdožični z opletom, kateri prekriva min. 85% površine kabla, tipa NYCY ali podoben, enakih ali boljših karakteristik, primerni za polaganje v zemljo ali pod vodo ter da so UV obstojni.

Ob signalno-krmilnimi kabli bo položen kompenzacijski vodnik. V 110 kV stikališču bo priključen na ozemljitveno točko VN opreme v omarici v polju. Na drugi strani bo kompenzacijski vodnik zaključen na ozemljitveni zbiralki v omari SS.

Po izvedenem polaganju kablov bodo izvedene meritve položenih kabelskih povezav (galvanska neprekinjenost, izolacijska upornost). Za izvedene meritve je potrebno dostaviti merilne protokole.

8.5.13 Napisne tablice

Potrebno je dobaviti napisne tablice za:

- primarne naprave DV polj in polja vzdolžne ločitve
- oznake faz zbiralnic
- nazive v 110 kV poljih
- 20 kV kable in opremo

Napisne tablice bodo aluminijaste, debeline 1,5 mm, na beli podlagi črne črke, prašno dvostransko lakirane oz. dvoplastna plošča, ABS, UV obstojna za graviranje (skladno z zahtevami naročnika ELES oz. EP).

Za označevanje 20 kV kablov bodo uporabljene plastične, UV odporne tablice, črna podlaga in gravirane bele črke.

Velikost napisnih tablic, velikost črk in tekst so predmet odobritve iz strani naročnika.

8.5.14 Dela v zgradbi RTP

Izvedba EMD v zgradbi RTP zajema dela v 20 kV stikališču ter v komandnem prostoru EP in ELES.

Komandni prostor ELES

V komandnem prostoru ELES bo izvajalec sekundarnih sistemov (4458.6E01) dobavil in namestil naslednje omare:

- | | |
|--------------|---|
| - =EA01+UE01 | omara vodenja in zaščite DV 110 kV ENP Dekani |
| - =EA02+UE02 | omara vodenja in zaščite DV 110 kV Divača |
| - +SX01 | omara postajnega in daljinskega vodenja |
| - +SX02 | omara delilnikov |

Omare vodenja in zaščite bodo dimenzij (š x g x v) 800 x 800 x 2000 mm s podstavkom 200 mm. Nameščene bodo na kabelski kineti komandnega prostora.

V naštete omare bo potrebno pripeljati NN kable iz polja ter napajalne kable iz omar LR v novem prostoru LR.

Komandni prostor EP

Omare bodo nameščene na podstavkih v dvojnem podu. Podstavki bodo izdelani za montažo v dvojni pod s snemljivo sprednjo prečko, nastavljeni po višini.

V komandnem prostoru EP bo izvajalec sekundarnih sistemov (4458.6E01) dobavil in namestil na začasno lokacijo (pred obstoječim omarami) naslednje omare:

- | | |
|----------|------------------|
| - =W+JY1 | omara vodenja EP |
|----------|------------------|

- =W+QV2 omara kontrole kvalitete električne energije
- =W+QV1 omara kontrolnih meritev

V naštetih omara bo potrebno pripeljati NN kable iz obstoječih omar v komandnem prostoru EP. Po prestavitvi kablov bodo obstoječe omare odstranjene. Na mesto odstranjenih omar bodo nameščene nove omare.

Omara, katere bodo odstranjene in na sproščeno lokacijo bodo nameščene naslednje nove omare:

- =EA04+RV1 omara vodenja in zaščite TR 1
- =EA03+RV2 omara vodenja in zaščite TR 2

V naštetih omara v komandnem prostoru EP bo potrebno pripeljati nove NN kable iz TR polj.

Pri podaljševanju kablov LR je potrebno upoštevati betonsko preklado, ki je locirana v dvojnem podu. V prekladi bodo ostali le obstoječi napajalni kabli iz TR LR, kjer bo preklada sanirana v sklopu DZR št. 4458.6G01.

Kabli, ki se na novo polagajo/podaljšujejo se položijo po trasi, ki zaobide preklado.

Po končanju prestavitve AC in DC napajanja vseh porabnikov iz obstoječe omara 1NGS+NJ01 ter 1NKS01 v nove omara LR bosta obstoječi omari odstranjeni.

Uvod NN kablov v omara v komandnem prostoru ELES/EP bo izveden iz kabske kinete oz. iz dvojnega poda skozi jeklene konusne EMC uvodnice (dobava EMC uvodnic je v sklopu sekundarnih sistemov, DZR št. 4458.6E01, Sekundarni sistemi, lastna raba in TK). Vsi kabli bodo obojestransko priključeni in označeni.

V KP EP bodo omara SS povezane na obstoječi ozemljitveni sistem v KP.

Omara SS v KP ELES bodo povezane na ozemljitveno zbiralko v kabski kineti.

Vsi preboji med požarnimi sektorji v zgradbi so že požarno tesnjeni. Pri polaganju novih kablov med požarnimi sektorji bo izveden preboj požarnega tesnjenja ter njegova sanacija po končanju polaganja kablov.

Nov prostor LR

Obstoječi AKU prostor se preuredi v nov prostor LR.

V kotu prostora bo narejen preboj za napajalne kable SS v KP ELES. Iz omar bodo napajalni kabli potekali po dviznem jašku ob steni potem ceveh v betonskih tleh potekali do kabske kinete. Iz kinete bodo kabli uvedeni v omara SS. Novi preboji iz prostora LR do KP ELES bodo požarno tesnjeni.

20 kV stikališče

Montaža novih 20 kV celic in demontaža obstoječih 20 kV celic bo izvajana fazno, kot je opisano v DZR št. 4458.6E01, Sekundarni sistemi, lastna raba in TK.

Dobava, namestitve in medsebojne povezave me 20 kV celicami bo izvedeno v sklopu izvajanja DZR ŠT.: 4458.6E03, 20 kV SN oprema.

V sklopu izvajanja EMD bo izvedena prestavitev SN kablov iz obstoječih v nove SN celice. Priklop kablov v nove 20 kV celice bo konektorski.

Zaradi novega razporeda SN celic bo potrebno podaljšati kable za priklop TR 2. Podaljšanje kablov bo izvedeno s kabskimi spojkami.

Za dvig kablov iz kabske kleti v SN celice bo narejena nova jeklena konstrukcija. Na konstrukcijo bodo pritrjeni kabli z obstoječimi kabskimi objemkami. Na konstrukcijo bodo tudi pritrjeni objemni TMT.

V kabskem prostoru se izvede premik kabskih polic pod celicama (=JA01, =JA02) na novo lokacijo, zaradi novih SN kablov.

Za namene polaganja krm., sig. in napajalnih kablov 20 kV celic se na robne celice sektorjev namesti Rf kabelski kanal. NN kabli se iz kanala uvedejo v kabelski prostor po izvrtinah v tleh, kjer se položijo na kabelske police.

Iz AC in DC omar LR bodo položeni napajalni kabli za 20 kV stikališče.

9 PREGLEDI IN PREIZKUSI

Po končanih elektromontažnih delih mora izvajalec izvesti funkcionalne preizkuse za vsa dela (namestitve in priključevanje krmilno signalnih in napajalnih kablov, montaža ozemljilnega sistema znotraj stavbe in na platoju). 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, upornosti izolacije in podobno) za vse sisteme, ki so v obsegu dobav in montaž tega enotnega 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.

Sledili bodo še skupni funkcionalni preizkusi po priključitvi posameznega polja na 110 kV omrežno napetost. Preizkusi bodo izvedeni s strani investitorja in ob obvezni prisotnosti osebja izvajalca elektromontažnih del in neodvisne inštitucije.

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 za vsako posamezno polje in za celoten sistem. 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.

Poleg tipskih preizkusov naprave, ki so zahtevani v Tehničnih podatkih (glej tabele za posamezne naprave), sta bistvena:

- prevzemno preizkušanje v tovarni in
- prevzemno preizkušanje na objektu.

Vsi preizkusi morajo biti izvedeni po zahtevah IEC/SIST EN standardov, če ni drugače dogovorjeno.

Vse naprave in instrumente, potrebne za izvedbo zahtevanih preizkusov, mora zagotoviti dobavitelj.

9.1 PREVZEMNI PREIZKUSI NA OBJEKTU (SAT)

Po končani montaži in pred preizkusnim obratovanjem mora izvajalec elektromontažnih del posamezne naprave preizkusiti, dobavitelj pa mora v primeru težav nuditi podporo/sodelovanje (koordinacija med družbo ELES, proizvajalcem naprav in izvajalcem elektromontažnih del) pri odpravljanju težav.

Pred začetkom teh preizkušanj mora dobavitelj posredovati v potrditev vse predvidene postopke prevzemnih preizkušanj na objektu (SAT). Preizkušanje naj se izvede v skladu s

standardi IEC/SIST EN ter ob navzočnosti s strani družbe ELES pooblašcene strokovne institucije.

Pri tem je treba upoštevati navodila in predpise proizvajalca naprav, mednarodne standarde, splošno veljavne predpise in zahteve družbe ELES.

Preizkušanja in spuščanje v pogon sekundarne opreme na objektu bo izvedlo osebje ELES, izvajalec EMD pa mu mora pri tem nuditi vso podporo, predvsem pa mora po končani montaži izvesti preverjanje pravilnosti priključitve vseh povezav ter o tem izdelati poročilo in izjavo, da je oprema pripravljena na funkcionalne preizkuse s strani investitorja.

Dobavitelj je dolžan na lastne stroške odpraviti vse pomanjkljivosti na sami napravi oziroma pri delovanju naprave, če je pomanjkljivost posledica poškodb pri transportu oz. nepravilnosti same naprave.

Poročila o uspešno opravljenih SAT je skupaj z rezultati preizkusov treba vnesti v tehnični informacijski sistem MAXIMO.

10 EMBALIRANJE IN TRANSPORT

Dobavitelj je dolžan vse naprave ustrezno embalirati tako, da je zaščitena pred morebitnimi poškodbami med transportom do objekta in v objektu ali poškodbami zaradi nepravilne embalaže. Vsak kos embalaže mora biti na dveh nasprotnih straneh vidno označen, oznaka mora vsebovati osnovne podatke o vsebini, masi in z navodili za pravilno ravnanje. Vsi kosi naprave z maso, večjo od 50 kg, morajo biti opremljeni za strojni transport na objektu. Vsi električni deli, ki bi jih lahko poškodovala vlaga, morajo biti v vodotesno zaprti embalaži. Ta mora ustrezno zaščititi napravo v dobi najmanj dveh let. V primeru embalaže iz lesa je treba upoštevati direktivo Evropske komisije 2004/102/ES in mednarodni standard za fitosanitarne ukrepe ISPM-15.

Dobavitelj sam organizira celotno nalaganje, transport in razlaganje naprav in materiala. Zavarovanje opreme mora biti zajeto v ponudbeni ceni. Pregledati mora možnosti in način transporta težkih in velikih kosov naprave do objekta in v objektu do končnega mesta vgradnje, o čemer mora vsaj tri delovne dni pred transportom natančno obvestiti investitorja.

11 DOKUMENTACIJA

Dobavitelj mora dostaviti tipske teste, opise, risbe, diagrame, grafe, krivulje in podobne dokumentirane informacije, ki so potrebne za kakovostno vrednotenje ustreznosti naprav in opreme. Pred izdelavo hišnega razdelilca je predložena dokumentacija predmet pregleda in potrditve. Pregled dokumentacije mora biti opravljen v skupno dogovorjenem roku. Popolna dokumentacija, potrjena s strani investitorja, je pogoj za uspešno tovarniško prevzemno preizkušanje. V primeru pripomb mora dobavitelj pripombe upoštevati in v določenem roku popravljeno dokumentacijo vrniti v ponovni pregled. Morebitni nesporazumi ali nejasnosti se rešujejo na skupnih sestankih s prisotnostjo pooblaščenih oseb.

V primeru, da se med potekom projekta ugotovi, da so določeni deli dokumentacije pomanjkljivi ali nejasni, se lahko zahteva dopolnitev ali dodatno dokumentacijo.

Kljub uskladitvi dokumentacije z investitorjem, dobavitelj ostane polno odgovoren za brezhibno delovanje dobavljene opreme v času garancijske dobe.

Podloge za projektno in tehnično dokumentacijo morajo vsebovati:

- tovarniško dokumentacijo posameznih naprav, ki so v sklopu dobave (npr.: priročniki za namestitvev in zagon, priročniki za uporabo, sheme tipskih priključitev, dimenzijske skice, idr.)
- konceptualne rešitve: priključitve vhodov in izhodov, idr.
- predloge v DWG formatu (izgledi naprav, notranje povezave, idr.)

11.1 SPLOŠNO

Ponudnik je odgovoren za oddajo vse dokumentacije, kot je zahtevano in v skladu s seznamom dokumentacije, ki jo pripravi sam. Vrstni red predaje dokumentacije mora biti v skladu z odvijanjem del, prav tako pa mora biti zagotovljeno, da so razpoložljive zadostne informacije, ki jih potrebujejo ostali sodelujoči na projektu.

Dokumentacija naprav in opreme naj bo pripravljena za celotni pogodbeni obseg dobav.

Dokumentacija naprav in opreme mora obsegati:

- oznako naprave, ali dela opreme, ali materiala
- identifikacijsko oznako opreme
- tip in kodo naročila
- referenco na omaro v kateri bo element vgrajen
- detaljne tehnične podatke in tehnične opise iz katerih mora biti razvidno, da ponujena oprema v celoti izpolnjuje zahteve iz razpisa

Omenjeni podatki so lahko podani s pomočjo katalogov. Na vsak način pa mora biti nedvoumno nakazano, kateri podatki so relevantni za izbrano opremo.

11.2 SEZNAM DOKUMENTACIJE

Ponudnik je dolžan izdelati detajlni seznam dokumentacije, ki jo bo predal investitorju. Seznam mora vsebovati tudi roke predaje posameznih dokumentov.

11.3 OBSEG DOKUMENTACIJE IN ROKI ODDAJE

Dokumentacijo, ki jo je potrebno predložiti ob vsaki zaključeni fazi:

- dokumentacija ob predložitvi ponudbe
- dokumentacija po podpisu pogodbe (v roku 45 dni od podpisa)
- dokumentacija ob prevzemnem preizkušanju na objektu (po prevzemu)
- dokumentacija po montaži in po prevzemnem preizkušanju na objektu ter zagonu, pred strokovnim tehničnim pregledom (po prevzemu).

11.3.1 Dokumentacija ob predložitvi ponudbe

Sestavni del ponudbene dokumentacije mora biti poleg vse dokumentacije, kot je zahtevano v splošnih razpisnih pogojih še naslednje:

- specifikacijo opreme in storitev z izpolnjenimi tabelami tehničnih podatkov
- podroben opis opreme in delovanja z ustreznim prospektnim materialom
- risbe omar in vgrajene opreme, risbe in prospektni material elementov, ki bodo vgrajeni v naprave in omare
- podatke o transportnih pogojih
- plan zagotovitve kakovosti
- popis vseh preizkusov, ki se bodo po zahtevah razpisa in plana zagotovitve kakovosti ponudnika izvajali na dobavljeni opremi in
- predvideni terminski plan dobave in izvedbe del (v programu MS Project na CD)

11.3.2 Dokumentacija po podpisu pogodbe

- specifikacija opreme, ki jo potrdi investitor
- podrobna tehnična dokumentacija opreme
- izjave o lastnostih za opremo in material
- izjave o skladnosti po veljavni slovenski zakonodaji

- predlogi/procedure preizkušanja in prevzemov
- terminski plan dobave in izvedbe elektromontažnih del, potrjen s strani investitorja

11.3.3 Dokumentacija ob prevzemnem preizkušanju na objektu

Izvajalec mora za preizkušanje naprav v sklopu dobave in obsega pripraviti podroben program preizkušanj in ga dati v potrditev investitorju. Program preizkušanj mora biti izdelan za SAT.

Program mora vsebovati vsaj naslednje postavke:

- dokumentacija o preizkušanju na objektu
- podatke o preizkuševalcih
- merilne liste in protokole
- dokumentacija opreme
- atesti o tipskem in kosovnem preizkušanju
- poročilo o prevzemnih preizkusih z zaključnimi ugotovitvami o ustreznosti
- izjave o skladnosti
- montažna navodila in navodila za zagon

11.3.4 Dokumentacija po montaži, pred STP

- čistopis PZI z vnesenimi spremembami, do katerih je prišlo med montažo opreme in naprav kot podloga za izdelavo PID
- izjave o skladnosti po veljavni slovenski zakonodaji in predpisih (v 1 izvodu)
- vsa poročila o meritvah in preizkusih (v 1 izvodu)
- dokazilo o zanesljivosti

Vsa zgoraj navedena dokumentacija, razen prospektnega materiala, je predmet potrditve s strani investitorja. Vsa dokumentacija mora biti v slovenskem jeziku.

12 TABELE TEHNIČNIH ZAHTEV

NAVODILO DOBAVITELJEM

Dobavitelj mora obvezno v celoti izpolniti Tabele tehničnih zahtev za opremo.

Pri izpolnjevanju priloženih tabel je potrebno upoštevati, da se zahteva izpolnitev vseh rubrik s parametri ponujene opreme.

Če parametri niso vpisani se šteje, da je tabela tehničnih zahtev izpolnjena nepopolno in se v tem primeru ponudba izloči. Kjer rubrika »Zahtevane vrednosti« ni izpolnjena mora vseeno ponudnik vpisati vrednosti ponujene opreme.

Vrednosti, ki so postavljene kot »Zahtevane vrednosti«, mora ponujena naprava najmanj dosegati (lahko so tudi boljše). V nasprotnem primeru se ponudba izloči.

Dokazila o zadovoljevanju zahtevanih vrednosti morajo biti razvidna iz tehnične dokumentacije (uradni opisi naprave, tabele vrednosti, kopije tipskih in drugih testov, ...)

Primer za izpolnjevanje:

POZ.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANE VREDNOSTI	PONUDBENE VREDNOSTI
x.x.x	Presek ekrana plašča	mm ²	min 25	min 25

OPOMBA:

Ponudnik je dolžan za ponudbo preučiti veljavno komercialno in tehnično zakonodajo, prostorske, klimatske, prometno-transportne, skladiščne možnosti in pogoje za izvedbo ponudbe ter predvideti tudi morebitne težave v zvezi s sočasnim obratovanjem naročnikovih obstoječih tehnoloških sistemov, čeprav niso dosledno navedeni v tej dokumentaciji.

Material, oprema in storitve so razpisane do popolne funkcionalnosti obratovanja in nadzora ter se v zvezi s tem ponudnik ne more kasneje sklicevati na pomanjkljive podatke ali nepopolno dokumentacijo in iz tega izvajati kakršnekoli posledice v svojo korist.

12.1 110 KV LOČITVENA IZOLATORSKA VERIGA

Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
SPLOŠNO				
1	Proizvajalec, država	-		
2	Tip	-		
3	Standard	-	SIST EN 61109 SIST EN 60383-2 SIST EN 61284	
VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE				
4	Najvišja napetost sistema	kV	123	
5	Tok kratkega stika	kA/0,5 s	37,5	
6	Standardna atmosferska udarna zdržna prenapetost 1,2/50 μ s	kV	550	
7	Standardna napetost ind. frekvence 50 Hz	kV	230	
MEHANSKE VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE				
8	Prelomna mehanska sila (SML)	kN	120	
KONSTRUKCIJSKE ZNAČILNOSTI				
9	Dolžina	mm	2000	
10	Iskriščna razdalja	mm	945	
11	Oblikovanje potenciala	-	obroč	
12	Dolžina nosilne sponke min	mm	-	
13	Material zaklepa	-	Bronca/Rf	
SESTAVA KOMPLETA LOČITVENE IZOLATORSKE VERIGE				
14	očesce z batičem	kos	1	
15	spodnji zaščitni obroč proti koroni	kos	1	
16	ponvica z očescem	kos	1	
17	zgornji zaščitni obroč proti koroni	kos	1	
18	kompresijska napenjalna sponka za vodnik Cu 240 mm ²	kos	2	
19	kompozitni izolator L=1315 mm, s ponvico na eni strani in batičem na drugi strani	kos	1	
DIMENZIJE IN MASA				
20	Teža enega sestava brez izolatorja (zatezna veriga)	kg	-	
21	Teža enega sestava brez izolatorja (ločitvena veriga)	kg	-	
TRANSPORT				
22	Velikost zaboja (VxDxŠ)	mm	-	

12.2 110 KV KOMPOZITNI IZOLATOR ZA VERIGO

Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
SPLOŠNO				
1	Proizvajalec, država	-		
2	Proizvajalec jedra, država	-		
3	Tip	-		
4	Standard	-	SIST EN 60071-1:2006 in SIST EN 60071-1:2006/A1:2010. SIST EN 61109:2008 (2008). SIST EN 61466 – 1:2016. IEC TS 60815-3:2008	
5	Spoji	-	SB	
6	Velikost	-	S16, B16	
VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE				
7	Najvišja napetost sistema	kV	123	
8	Standardna atmosferska udarna zdržna prenapetost 1,2/50 μ s	kV	550	
9	Standardna napetost ind. frekvence 50 Hz	kV	230	
MEHANSKE VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE				
10	Prelomna mehanska sila (SML)	kN	120	
KONSTRUKCIJSKE ZNAČILNOSTI				
11	Dolžina izolatorja	mm	1315	
12	Plazilna razdalja min	mm	2460	
13	Premjer jedra	mm	16	
14	Kovinski del: - ponvica 115 mm - batič 105 mm	-	-	
15	Krožnik	-	izmenični	
16	Premjer krožnika izolatorja (max/min)	mm	-/-	
MATERIAL				
17	Jedro	-	FRP, ECR	
18	Plašč	-	HTV	
19	Krožniki	-	HTV	
DIMENZIJE IN MASA				
20	Teža enega izolatorja	kg	-	
TRANSPORT				
21	Velikost zaboja (VxDxŠ)	mm	-	

12.3 20 KV KABEL CU 240 MM²

Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
SPLOŠNO				
1	Proizvajalec	-		
2	Država proizvodnje	-		
3	Standard	-	SIST HD 620 S2:2010 SIST EN 60228:2005 SIST EN 60332-1-2	
SPLOŠNE LASTNOSTI				
4	Tip kabla	-	N2XS(F)2Y	
5	Nazivna napetost U_0/U_n	kV	12/20	
6	Najvišja trajna obratovalna napetost U_m	kV	24	
7	Atmosferska zdržna udarna napetost $U_{1,2/50}$	kV	125	
8	Kratkotrajna zdržna napetost U_{50Hz}	kV	50	
9	Vodnik	-	kompaktirani	
10	Material vodnika	-	Cu	
11	Oblik vodnika	-	RM	
12	Izolacija	-	XLPE	
13	Debelina polprevodne plasti na vodniku	-	$\geq 0,30$ mm	
14	Debelina izolacije vodnika; minimalna / povprečna	-	$\geq 4,85$ mm / $\geq 5,5$ mm	
15	Debelina polprevodne plasti na izolaciji	-	$\geq 0,30$ mm in $\leq 0,60$ mm	
16	Razlika med max. in min. debelino izolacije vodnika	-	$\leq 0,70$	
17	Dopustna trajna temperatura vodnika	°C	90	
18	Dopustna kratkotrajna temperatura vodnika (5 s, KS, ZS)	°C	250	
19	Zaslon	-	žice in trak	
20	Material zaslona	-	Cu	
21	Plašč kabla	-	DMP 2 (HDPE)	
22	Debelina plašča	-	$\geq 2,0$ mm	
23	Delovna temperatura kabla	-	- 30 °C do + 90 °C	
TEHNIČNE LASTNOSTI				
	VODNIK			
24	Presek vodnika; nazivni	mm ²	240	
25	Premer vodnika	mm	$\geq 17,6$ in $\leq 19,2$	
26	Upornost vodnika pri 20 °C; max.	Ω/km	$\leq 0,125$	
27	Tok kratkega stika vodnika 1s	kA		

Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
28	Tokovna obremenitev kabla pri 90 °C; v zraku paralelno	A		
29	Kapacitivnost	μF/km		
30	Induktivnost	mH/km		
	ZASLON			
31	Presek zaslona; nazivni	mm ²	≥ 25	
	KABEL			
32	Masa kabla	kg/m	≤ 1,8	
33	Zunanji premer kabla	mm	≥ 38 in ≤ 44	
34	Vzdolžna vodna zapora (F); trakovi (swelable)			
35	Normalna tokovna kapaciteta kabla v realnih pogojih namestitve po tej razpisni dokumentaciji	A	≥ 580	
36	Največja trajna dopustna obremenitev kabla (trifazno)	MVA	20	
37	Radij upogibanja kabla; min.	mm		
38	Premer plašča kabla; max.	mm		
39	Napis na plašču kabla; natisnjeni ali vtisnjeni			
OSTALE ZAHTEVE				
40	Montaža		notranja	
41	Temperaturno območje	°C	-25 ÷ +40	

12.4 20 KV KABEL AL 150 MM²

Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
SPLOŠNO				
1	Proizvajalec	-		
2	Država proizvodnje	-		
3	Standard	-	SIST HD 620 S2:2010 SIST EN 60228:2005 SIST EN 60332-1-2	
SPLOŠNE LASTNOSTI				
4	Tip kabla	-	NA2XS(F)2Y	
5	Nazivna napetost U_0/U_n	kV	12/20	
6	Najvišja trajna obratovalna napetost U_m	kV	24	
7	Atmosferska zdržna udarna napetost $U_{1,2/50}$	kV	125	
8	Kratkotrajna zdržna napetost U_{50Hz}	kV	50	
9	Vodnik	-	kompaktirani	
10	Material vodnika	-	Al (razred II, po IEC 60228)	
11	Oblik vodnika	-	RM	
12	Izolacija	-	XLPE	
13	Debelina polprevodne plasti na vodniku	-	$\geq 0,30$ mm	
14	Debelina izolacije vodnika; minimalna / povprečna	-	$\geq 4,85$ mm / $\geq 5,5$ mm	
15	Debelina polprevodne plasti na izolaciji	-	$\geq 0,30$ mm in $\leq 0,60$ mm	
16	Razlika med max. in min. debelino izolacije vodnika	-	$\leq 0,70$	
17	Dopustna trajna temperatura vodnika	°C	90	
18	Dopustna kratkotrajna temperatura vodnika (5 s, KS, ZS)	°C	250	
19	Zaslon	-	žice in trak	
20	Material zaslona	-	Cu	
21	Plašč kabla	-	DMP 2 (HDPE)	
22	Debelina plašča	-	$\geq 2,0$ mm	
23	Delovna temperatura kabla	-	- 30 °C do + 90 °C	
TEHNIČNE LASTNOSTI				
	VODNIK			
24	Presek vodnika; nazivni	mm ²	150	
25	Premer vodnika	mm	$\geq 13,7$ in $\leq 15,0$	
26	Upornost vodnika pri 20 °C; max.	Ω/km	$\leq 0,206$	
27	Tok kratkega stika vodnika 1s	kA		

Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
28	Tokovna obremenitev kabla pri 90 °C; v zraku paralelno	A		
29	Kapacitivnost	μF/km		
30	Induktivnost	mH/km		
	ZASLON			
31	Presek zaslona; nazivni	mm ²	≥ 25	
	KABEL			
32	Masa kabla	(kg/m)	≤ 1,4	
33	Zunanji premer kabla	(mm)	≥ 33 in ≤ 39	
34	Vzdolžna vodna zapora (F); trakovi (swelable)			
35	Normalna tokovna kapaciteta kabla v realnih pogojih namestitve po tej razpisni dokumentaciji	A	≥ 300	
36	Največja trajna dopustna obremenitev kabla (trifazno)	kVA	100	
37	Radij upogibanja kabla; min.	(mm)		
38	Premer plašča kabla; max.	(mm)		
39	Napis na plašču kabla; natisnjeni ali vtisnjeni	-		
OSTALE ZAHTEVE				
40	Montaža		notranja	
41	Temperaturno območje	°C	-25 ÷ +40	

12.5 20 KV KABELSKA SPOJKA (KS)

Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
SPLOŠNO				
1	Proizvajalec	-	-	
2	Država proizvodnje	-	-	
	Tip	-	-	
3	Standard	-	SIST HD 629.1 S2:2006	
MINIMALNE ELEKTRIČNE LASTNOSTI KS				
4	Nazivna napetost ($U_0/U/U_m$)	kV	12/20/24	
5	Nazivni tok	A	630	
6	Izmenična komponenta toka kratkega stika	kA/1s	16	
IZBOR KS GLEDE NA PREREZ VODNIKOV KABLOV				
7	Napetost	kV	20	
8	Vrsta spajanja	-	PE - PE	
9	Prerez iz Al in Cu	mm ²	150 do 240	
10	Toploskrčna tehnika	DA/NE	DA	

12.6 20 KV KONČNIK ZA ZUNANJO MONTAŽO ZA KABEL AL 150 MM²

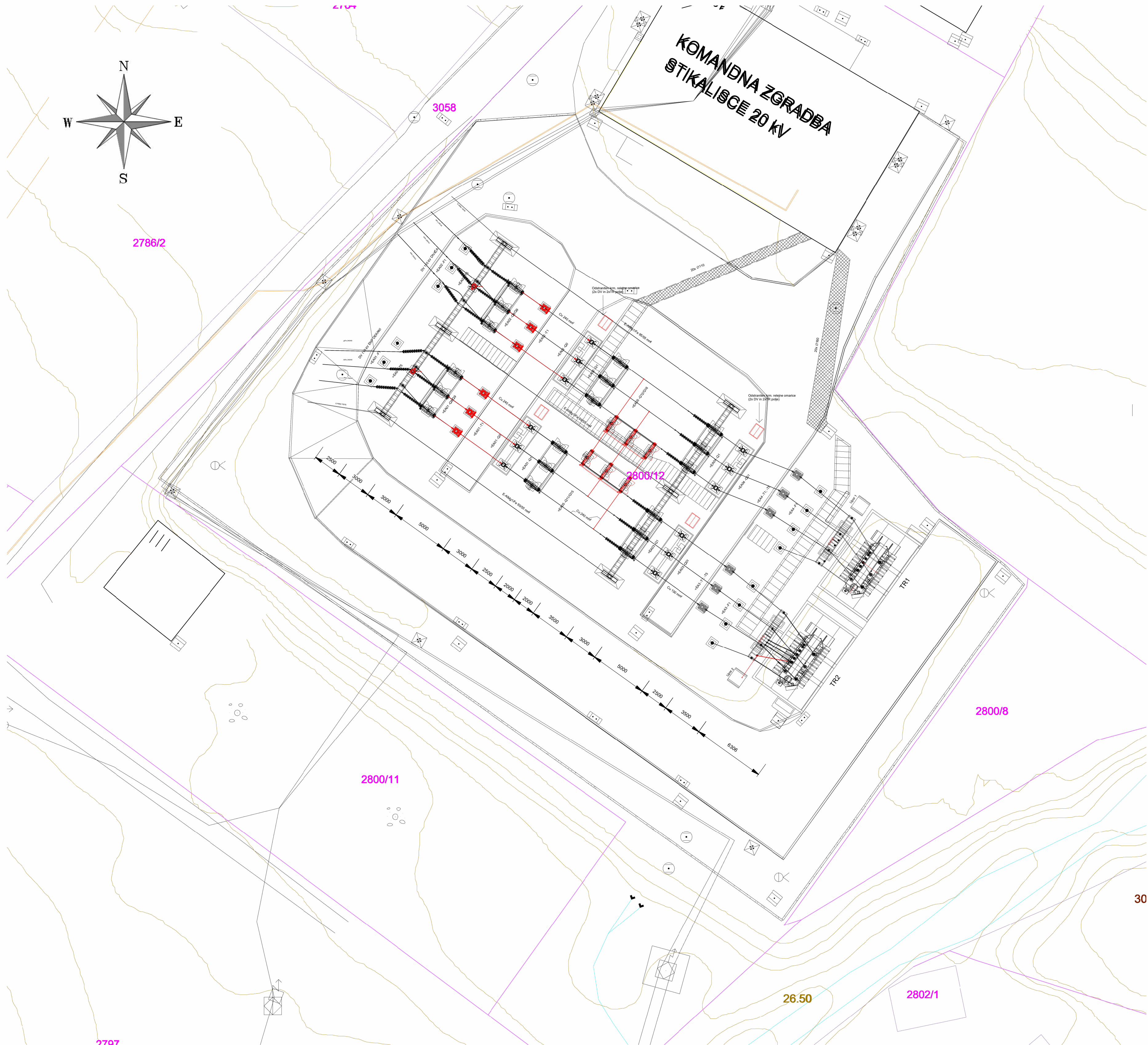
Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
SPLOŠNO				
1	Proizvajalec	-	-	
2	Država proizvodnje	-	-	
	Tip	-	-	
3	Standard	-	SIST HD 629.1 S2:2006/oprA1:2007 SIST EN ISO/IEC 17050-1:2010	
VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE				
4	Nazivna napetost U_0/U_n	kV	12/20	
5	Najvišja trajna obratovalna napetost U_m	kV	24	
6	Atmosferska zdržna udarna napetost $U_{1,2/50}$	kV	125	
7	Kratkotrajna zdržna napetost U_{50Hz}	kV	50	
8	Nazivni tok	A	630	
9	Izmenična komponenta toka kratkega stika	kA/1s	16	
10				
KONSTRUKCIJSKE ZNAČILNOSTI				
11	Minimalna plazilna razdalja	mm	500	
12	Premer rebra	mm	70 do 85	
13	Dolžina kablanskega končnika	mm	> 300	
14	Zaključek končnika: - vrsta priključka - material	mm -	Tulec Ø... Al	
15	UV odporen	DA/NE	DA	
16	Toploskrčna tehnika	DA/NE	DA	
OSTALE ZAHTEVE				
17	Montaža	-	zunanja	
18	Temperaturno območje	°C	-25 ÷ +40	

12.7 20 kV FAZNI PRENAPETOSTNI ODVODNIK

Poz	Opis	Enota	Zahtevane vrednosti	Ponudbene vrednosti
SPLOŠNO				
1	Proizvajalec	-	-	
2	Država proizvodnje	-	EU	
3	Tip	-	-	
4	Veljavni standardi	-		
VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE				
5	Energijska zmogljivost	kJ/kV	En.razred 2	
6	Najvišja obratovalna napetost	kV	24	
7	Nazivna napetost odvodnika	kV		
8	Maksimalna preostala napetost po IEC - U_c	kV	21	
9	Nazivni odvodni tok (8/20 μ s)	kA		
10	Veliki tokovni impulz	kA		
11	Izolacijsko podnožje in števec delovanja skupen za vse tri faze	DA/NE	DA	
12	Priključek za ozemljitev			
13	Polimerna izolacija			

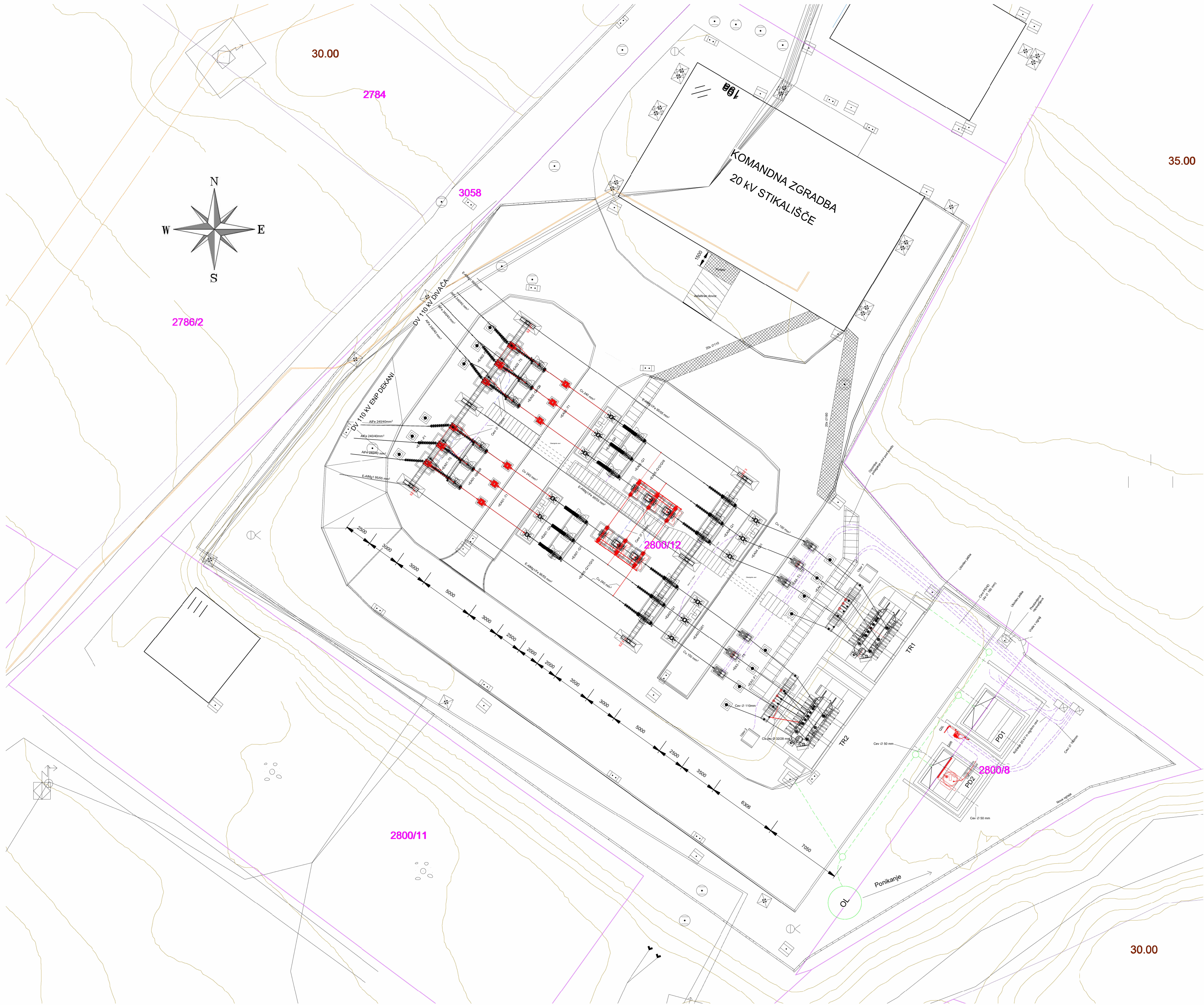
13 GRAFIČNI PRIKAZI

Št.	Dokument	Id. oznaka
1.	Situacija – Obstoječe stanje	4458.6E04.001 (1/2)
2.	Situacija – Rušitve	4458.6E04.001 (2/2)
3.	Situacija – Novo stanje	4458.6E04.002 (1/2)
4.	Situacija – Ozemljitve	4458.6E04.002 (2/2)
5.	DV polje 110 kV Divača (=EA02) Tloris, prerez	4458.6E04.003 (1/2), (2/2)
6.	Polje vzdolžne ločitve (=EA05) Tloris, prerez	4458.6E04.004
7.	20 kV stikališče – Tloris, Obstoječe stanje	4458.6E04.005
8.	20 kV stikališče – Tloris, Novo stanje	4458.6E04.006
9.	Komandni prostor EP – Obstoječe stanje	4458.6E04.007
10.	Komandni prostor EP – Novo stanje	4458.6E04.008
11.	Komandni prostor ELES	4458.6E04.009
12.	Enopolna shema 110 kV – Obstoječe stanje	4458.6E04.010
13.	Enopolna shema 110 kV – Novo stanje	4458.6E04.011
14.	Enopolna shema 20 kV – Obstoječe stanje	4458.6E04.012
15.	Enopolna shema 20 kV – Novo stanje	4458.6E04.013
16.	Omarica merilnih napetosti in servisnega dela =EA01 +SR01 DV 110 kV ENP Dekani	4458.6E04.014
17.	Prostor Petersenove dušilke (PD)	4458.6E04.015



- Legenda:
- Ružitve
 - Parcelna meja
 - TK povezave
 - Kandelaber razsvetljave

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	
Investitor:	ELES Elektro Primorska		Objekt: RTP 110/20 KV DEKANI	
Projektant:	KORONA		Del objekta: 110 KV IN 20 KV STIKALIŠČE	
Podizvajalec:			Strokovno področje načrta: 3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Ime in priimek:		Identif. št.:	Vsebinska prikaza: SITUACIJA - RUŠITVE	
Vodja projekiranja: Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.		E-0052		
Pooblaščen inž.: Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.		E-0052		
Sodelavec: Asmir Bejić, univ. dipl.inž.el.		E-1814	Št. projekta: K-4458	Št. načrta: 4458.6E04
Sodelavec: Tadej Albreht, univ. dipl.inž.el.		E-2219	Vsebina načrta: ELEKTROMONTAŽNA DELA	Stran: 2
Datum: 06/2024		Merilo: 1:200	Številka prikaza: 4458.6E04.001	Revizija: 0



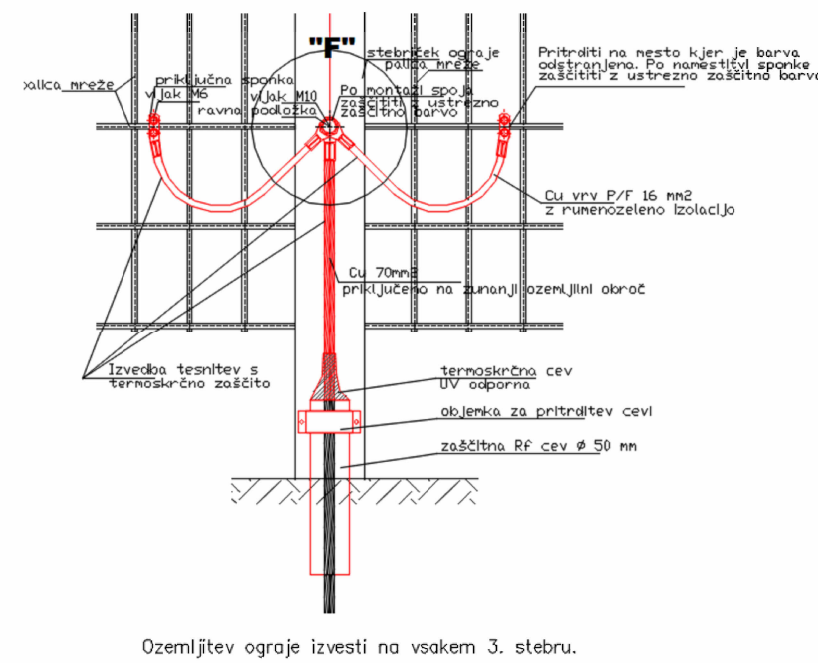
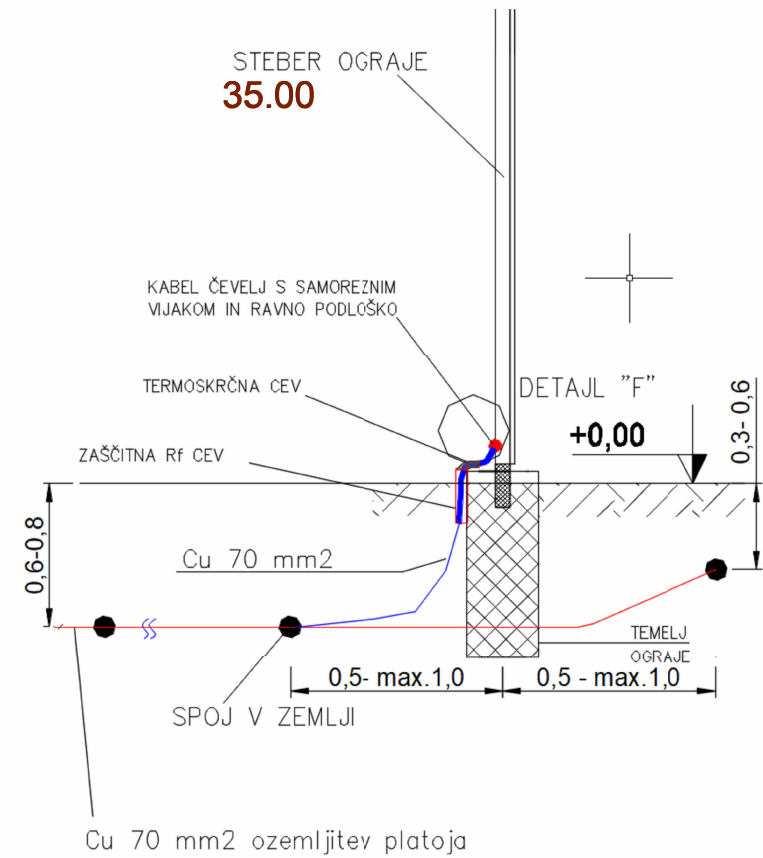
Legenda:

- Predmet projekta
- Parcelna meja
- Odvodnjavanje
- Obstoječe cevi
- Nove cevi (kabelska kanalizacija)
- Nove cevi 50 mm
- Kandelaber razsvetljave
- SZ3 Reflektorji na portalu

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	
Investitor:	RTP 110/20 KV DEKANI			
Projektant:	110 KV IN 20 KV STIKALIŠČE			
Podizvajalec:	3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE			
Ime in priimek:		Identif. št.:	Vsebinska prikaza:	
Vodja projekta:		E-0052	SITUACIJA - NOVO STANJE	
Pooblaščen inž.:		E-0052		
Sodelavec:		E-1814	Št. projekta:	DZR
Sodelavec:		E-2219	Št. načrta:	4458.6E04
Datum:		06/2024	Številka prikaza:	4458.6E04.002
Merilo:		1:200	Stran:	1
			Stran:	2
			Revizija:	0



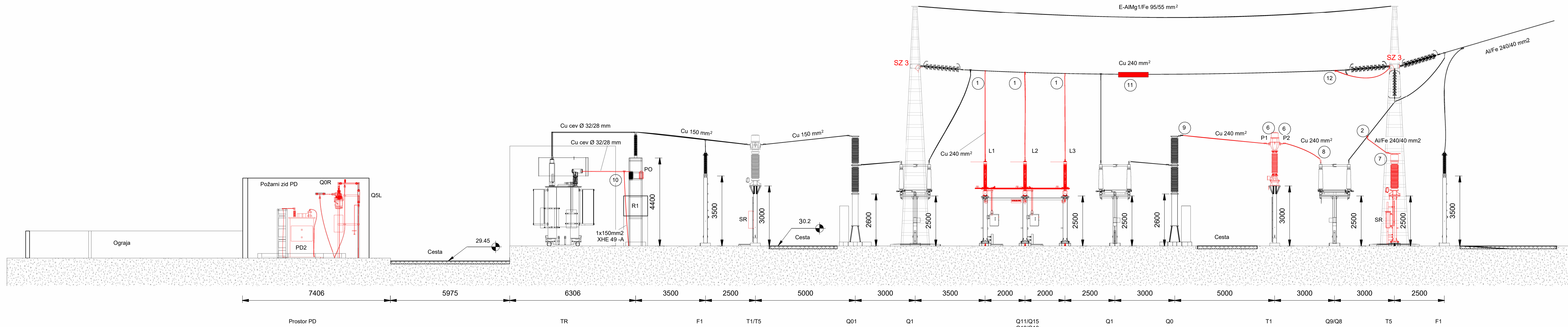
Detajl A: priklop ozemljitev na ograjo stikališča



Legenda:

- Nove ozemljitve vrv Cu 70 mm2
- Obstoječe ozemljitve vrv Cu 70 mm2
- Kompensacija Cu 70 mm2 (H07V-K)
- Temeljska ozemljitev FeZn 25x4 mm (medsebojno varjena armatura)
- Cevi (kabelska kanalizacija)
- Varjen izpust
- Povezava nove ozemljitve Cu 70 mm2 (H-sponka)
- Povezava obstoječe ozemljitve Cu 70 mm2 (H-sponka)
- Povezava nove ozemljitve na obstoječo ozemljitev Cu 70 mm2 (H-sponka)
- Parcelna meja
- Ograja
- Kandelaber razsvetljave

3					
2					
1					
0	Prva izdaja	06/2024	BL		
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:		
Investitor:		Objekt:			
EELES  Elektro Primorska		RTP 110/20 kV DEKANI			
Projektant:		Del objekta:			
KORONA		110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE			
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:			
		3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE			
Ime in priimek:		Identif. št.:	Vsebina prikaza:		
Vodja projekiranja:	Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.	E-0052			
Pooblaščen inž.:	Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.	E-0052			
Sodelavec:	Asmir Bejić, univ. dipl.inž.el.	E-1814			
Sodelavec:	Tadej Albreht, univ. dipl.inž.el.	E-2219			
Datum:		06/2024	Merilo:	1:200	
Številka prikaza:		4458.6E04.002		Revizija:	0
Vrsta dok.:		DZR		Stran:	2
Stran:		2		Revizija:	2



	Predmet projekta
	Obstoječe stanje
PO	Prenapetostni odvodnik
SZ 3	Reflektor
SR	Omarica merilnih napetosti in servisnega dela

Legenda:

Pozicija 1 - T vijačna sponka
A - 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)
B - 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)

Pozicija 2 - T vijačna sponka
A - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)
B - 20-25 mm (za priklop na vrh 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm)

Pozicija 3 - Ravna vijačna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)

Pozicija 4 - 45st vijačna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)

Pozicija 5 - 90st vijačna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)

Pozicija 6 - Ravna vijačna sponka
A - pokositrena plošča 100x105, 4xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm (za priklop na vrv Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)

Pozicija 7 - ravna vijačna sponka
A - pokositrena plošča 100x105, 4xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm za vrv 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm)

Pozicija 8 - 60st vijačna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklop na vrv C_{II} 240 mm² Ø 21 84 mm)

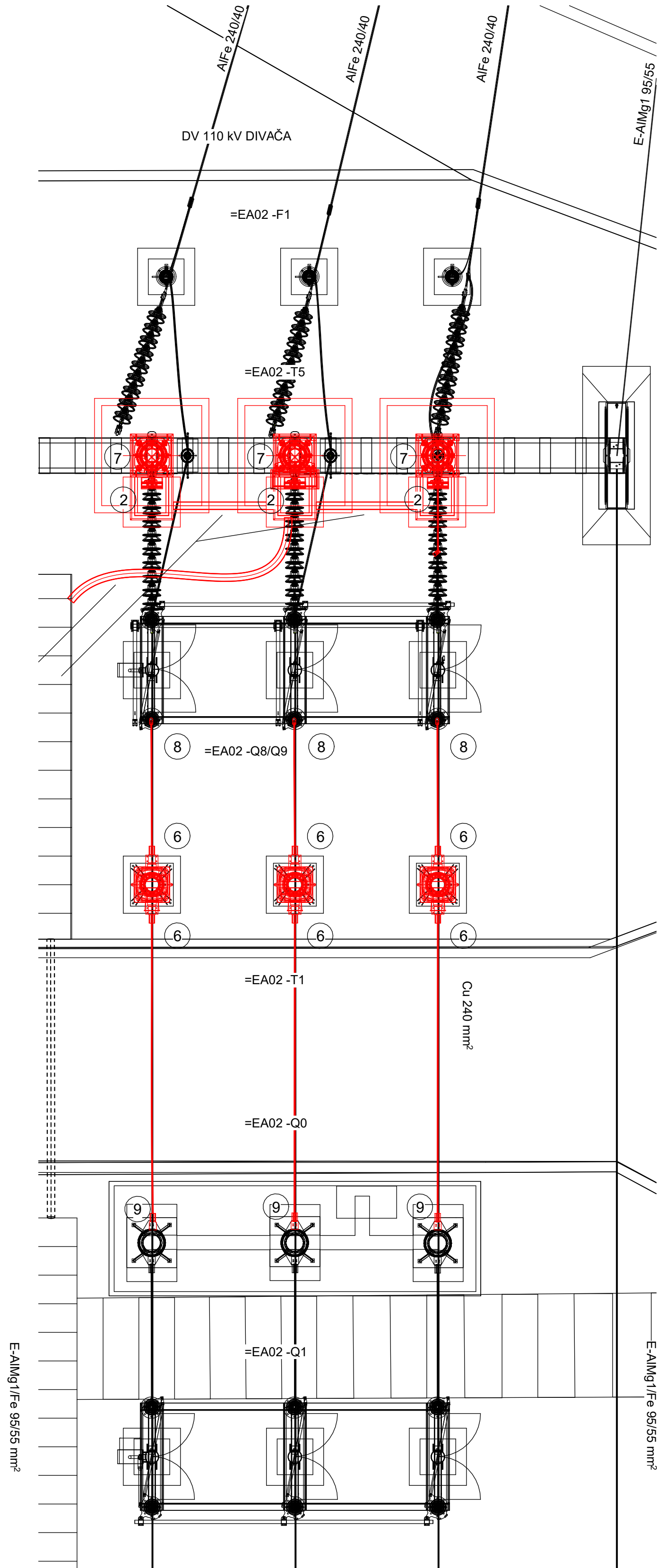
Pozicija 9 - Ravna vijačna sponka
A - Al plošča 200x100, 8xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm (na približno 1 mm; 20-24 mm; Ø 21-24 mm)

Pozicija 10 - T vijačna sponka
A - cevna zbiralka 20 kV NT TR
B - ceznik 20 kV kabelekega končnika

Pozicija 11 - Enojna ločitvena izolatorska veriga (ENZ) za
namestitov 110 kV, glavnih zbiralnic Cu 240 mm², Ø 31,84

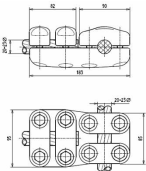
Pozicija 12 - Tokovna sponka
A - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)
B - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)

3					
2					
1					
0	Prva izdaja		06/2024	BL	
Revizija:	Opis spremembe:		Datum:	Podpis:	
Investitor:  			Objekt: RTP 110/20 kV DEKANI		
Projektant: KORONA			Del objekta: 110 KV IN 20 KV STIKALIŠČE		
Podizvajalec:			Strokovno področje načrta: 3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
Ime in priimek:		Identif. št.:	Vsebinska prikaza:		
Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.	E-0052	DV POLJE 110 kV (=EA02)		
Pooblaščen inš.:	Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.	E-0052			
Sodelavec:	Asmir Bejtić, univ. dipl.inž.el.	E-1814	Št. projekta:	K-4458	Št. načrta: 4458.6E04
Sodelavec:	Tadej Albreht, univ. dipl.inž.el.	E-2219	Vsebina načrta:		
			ELEKTROMONTAŽNA DELA		Vrsta dok.: DZR
					Strani: 1
					Strani: 2
Datum:	Merilo:	Številka prikaza:	Revizija:		
06/2024	1:100	4458.6E04.003	0		

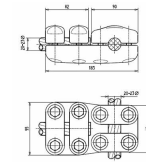


Legenda:

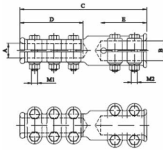
Pozicija 1 - T vijčna sponka
A - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)
B - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



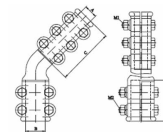
Pozicija 2 - T vijčna sponka
A - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)
B - 20-25 mm (za priklop na vrh 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm)



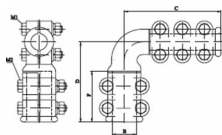
Pozicija 3 - Ravna vijčna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



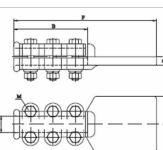
Pozicija 4 - 45st vijčna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



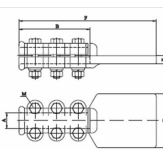
Pozicija 5 - 90st vijčna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



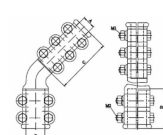
Pozicija 6 - Ravna vijčna sponka
A - pokositrena plošča 100x105, 4xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



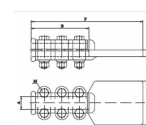
Pozicija 7 - ravna vijčna sponka
A - pokositrena plošča 100x105, 4xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm za vrh 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm)



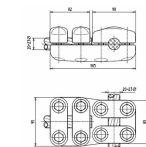
Pozicija 8 - 60st vijčna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



Pozicija 9 - Ravna vijčna sponka
A - Al plošča 200x100, 8xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm (za priklop na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



Pozicija 10 - Priključna sponka prenapetostnega odvodnika
A - cevna zbiralka 20 kV NT TR
B - sornik 20 kV kabselskega končnika



Predmet projekta

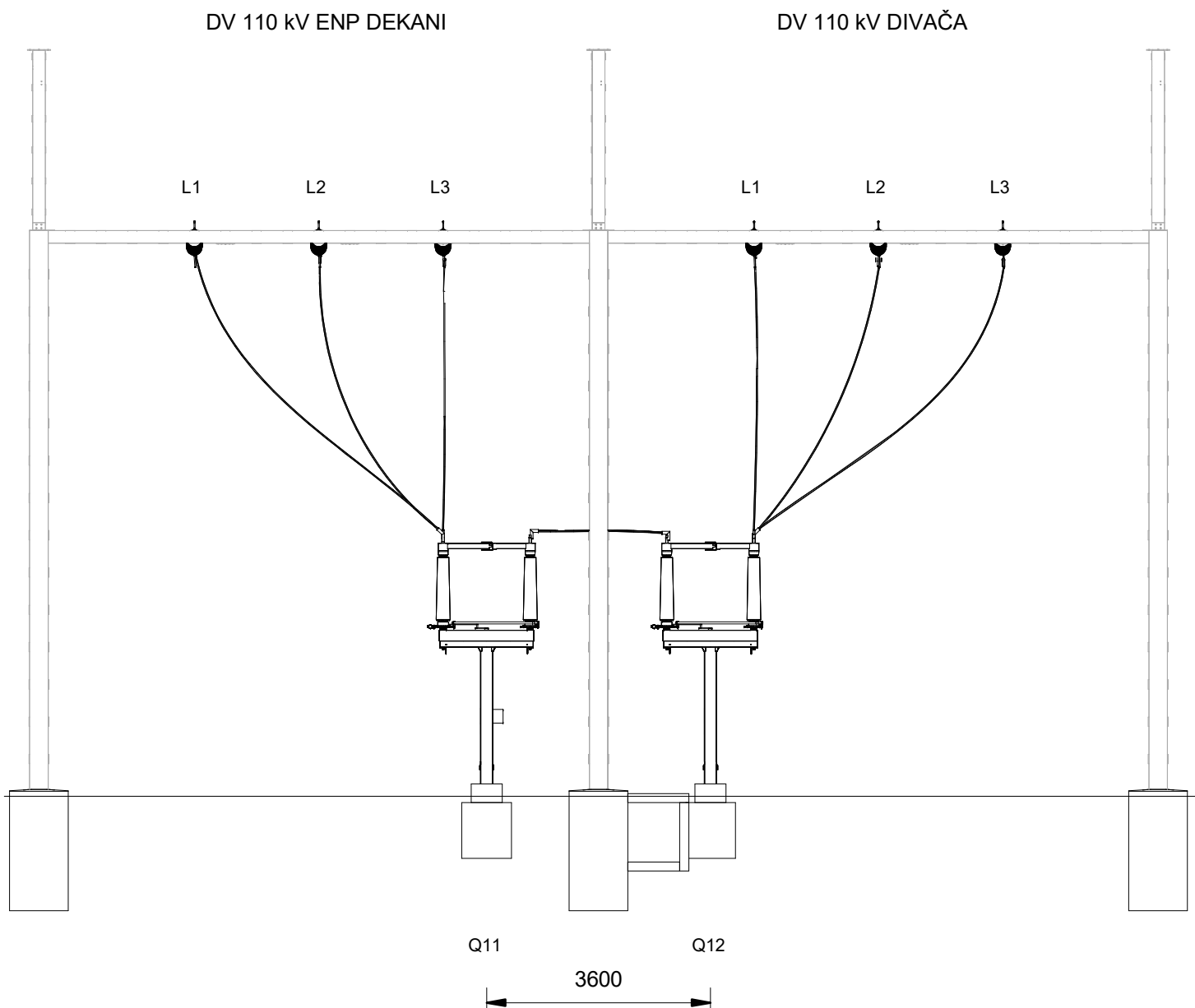
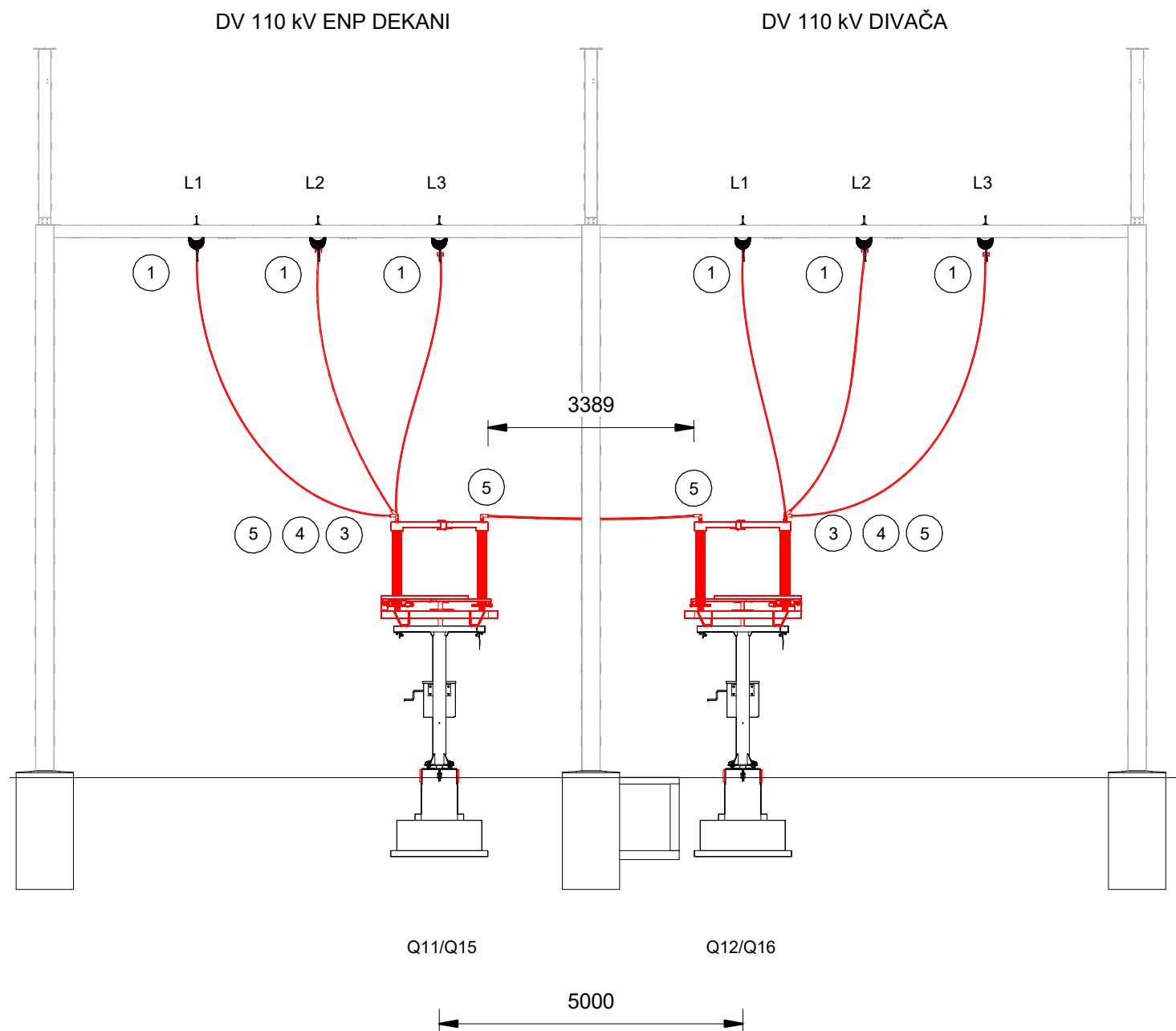
Obstoječe stanje

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	
Investitor:		Objekt:		
ELEKTRONIKA		RTP 110/20 kV DEKANI		
Projektant:		Del objekta:		
KORONA		110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
		3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
		Vsebina prikaza:		
		DV POLJE 110 kV DIVAČA (=EA02)		
Ime in priimek:		Identif. št.:		
Vodja projektiranja:		E-0052		
Pooblašeni inž.:		E-0052		
Sodelavec:		E-1814	Št. projekta:	K-4458
Sodelavec:		E-2219	Št. načrta:	4458.6E04
			Vsebina načrta:	
Datum:		Merilo:	Številka prikaza:	
06/2024		1:50	4458.6E04.003	
				Vrsta dok:
				DZR
				Stran:
				2
				Stran:
				2
				Revizija:
				0

Novo stanje

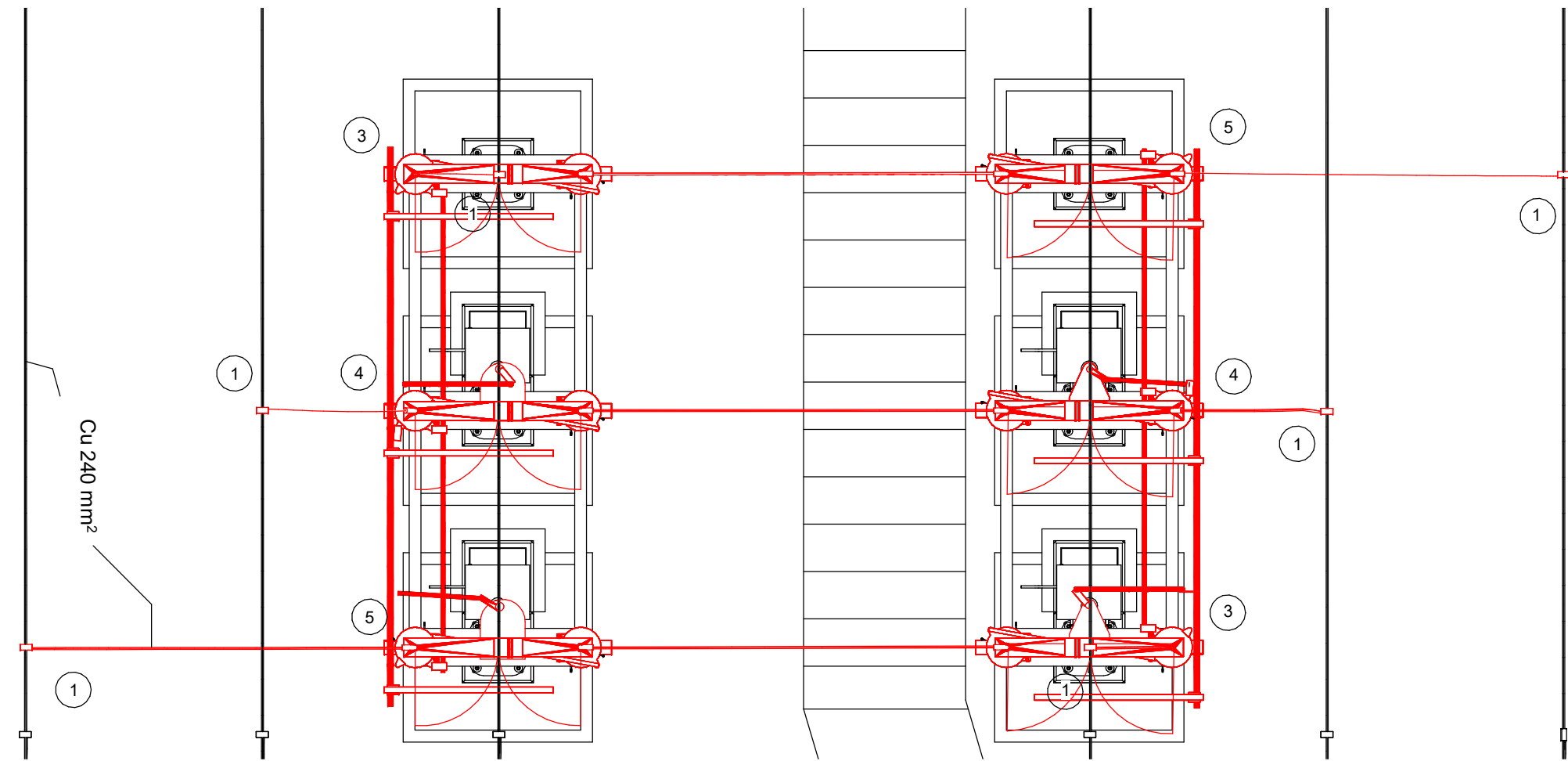
Obstoječe stanje

Tloris - novo stanje*



=EA05 -Q11/Q15

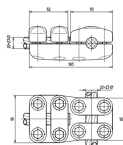
=EA05 -Q12/Q16



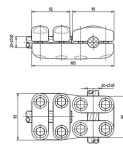
— Predmet projekta
— Obstoječe stanje

Legenda:

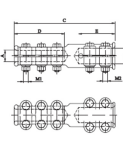
Pozicija 1 - T vijčna sponka
A - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)
B - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



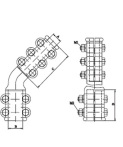
Pozicija 2 - T vijčna sponka
A - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)
B - 20-25 mm (za priklon na vrh 243AL 1/39 A20SA, Ø 21,84 mm)



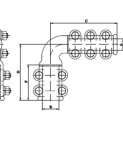
Pozicija 3 - Ravna vijčna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



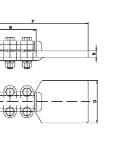
Pozicija 4 - 45st vijčna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



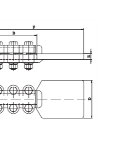
Pozicija 5 - 90st vijčna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



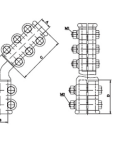
Pozicija 6 - Ravna vijčna sponka
A - pokositrena plošča 100x105, 4xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



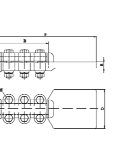
Pozicija 7 - ravna vijčna sponka
A - pokositrena plošča 100x105, 4xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm za vrh 243AL1/39 A20SA, Ø 21,84 mm)



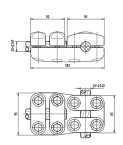
Pozicija 8 - 60st vijčna sponka
A - pokositren sornik aparata Ø 50/120 mm
B - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



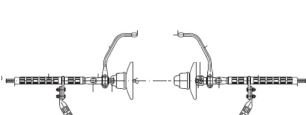
Pozicija 9 - Ravna vijčna sponka
A - Al plošča 200x100, 8xØ14/(50x50mm)
B - 20-25 mm (za priklon na vrh Cu 240 mm², Ø 21,84 mm)



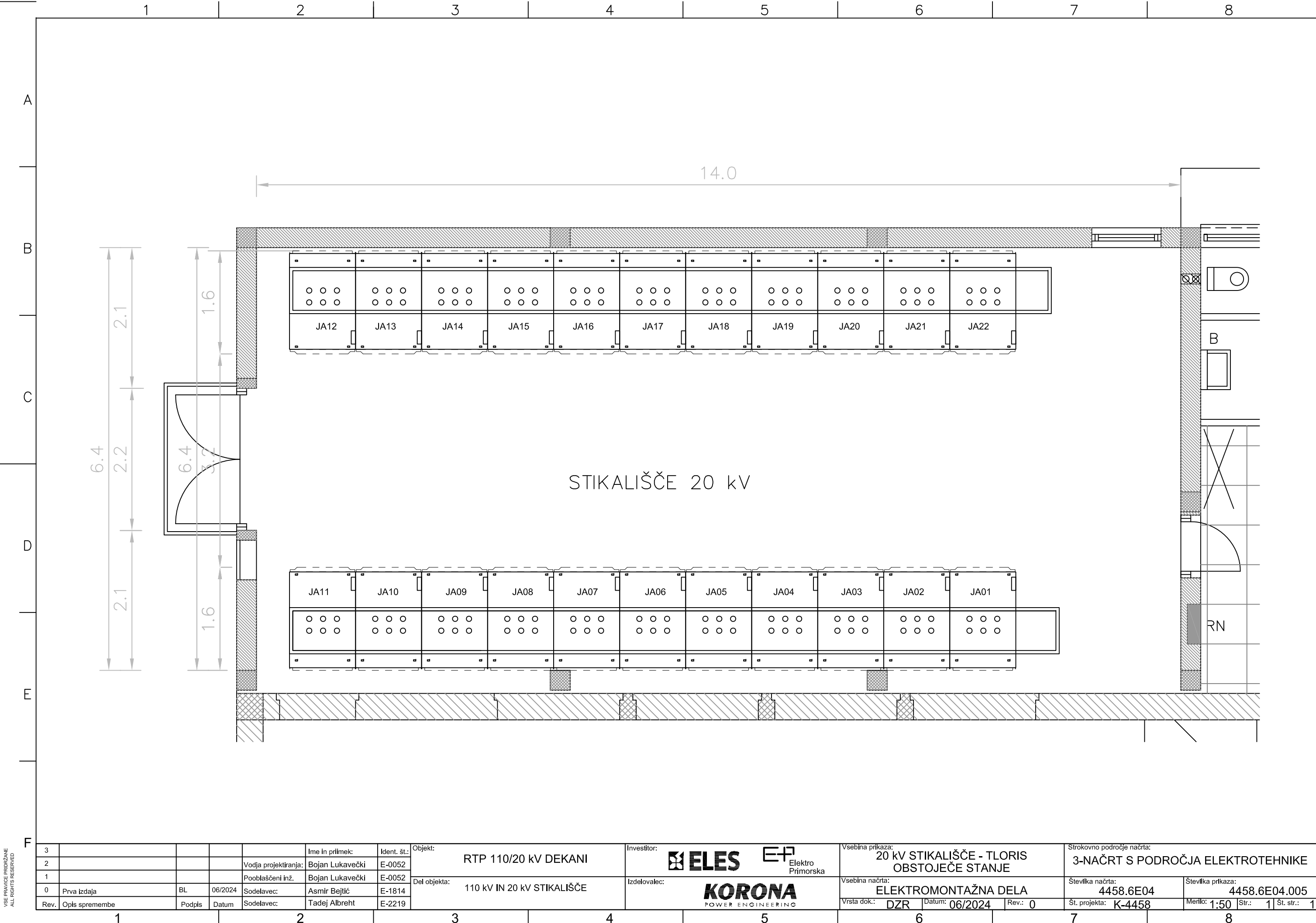
Pozicija 10 - T vijčna sponka
A - cevna zbiralka 20 kV NT TR
B - sornik 20 kV kabselskega končnika



Pozicija 11 - Enojna ločitvena izolatorska veriga (ENZ) za namestitvev 110 kV glavnih zbiralnic Cu 240 mm², Ø 21,84 mm

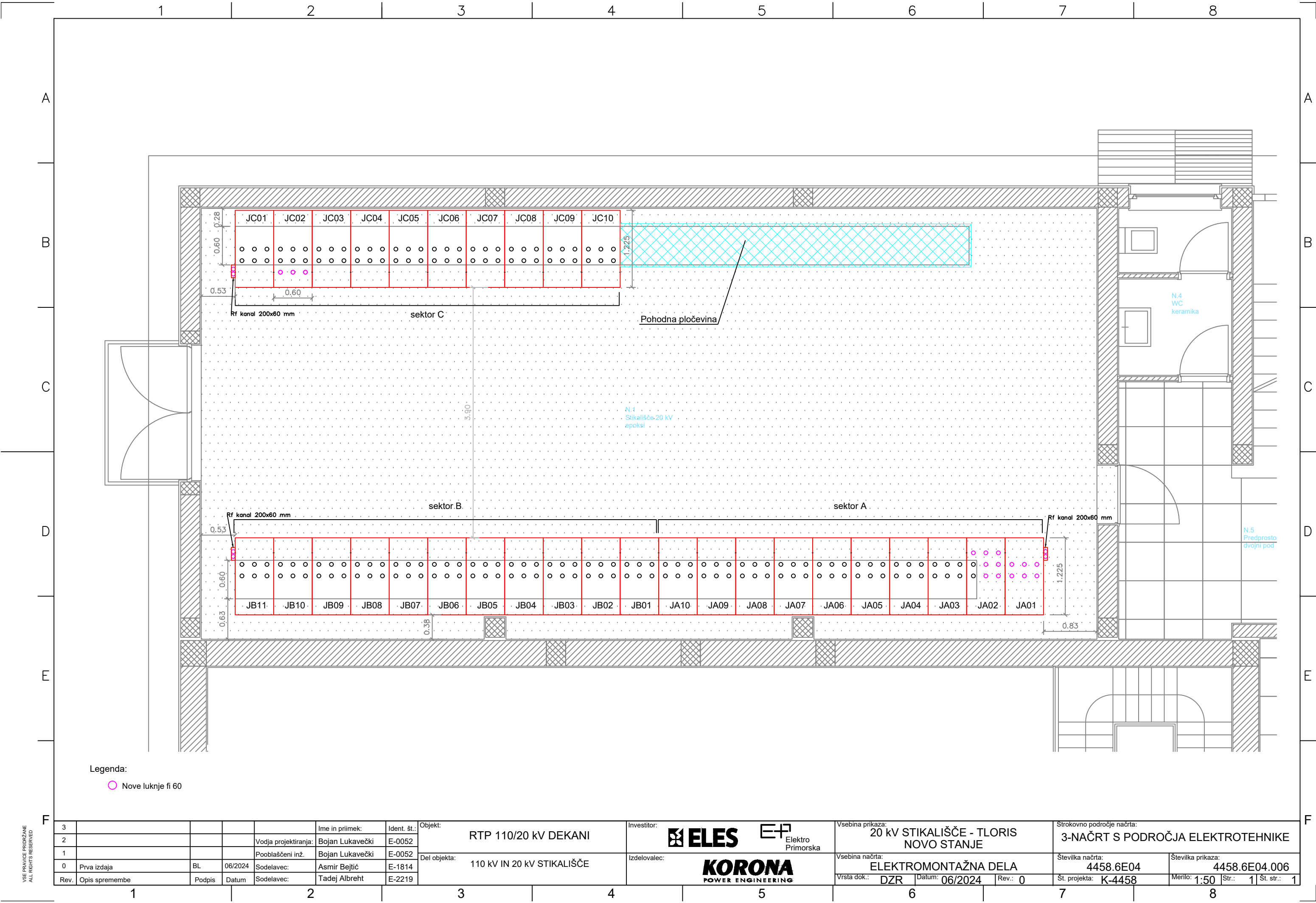


3			
2			
1			
0	Prva izdaja	06/2024	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor: ELES Elektro Primorska		Objekt: RTP 110/20 kV DEKANI	
Projektant: KORONA		Del objekta: 110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE	
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta: 3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Ime in priimek:		Identif. št.:	Vsebina prikaza:
Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.	E-0052	POLJE VZDOLŽNE LOČITVE (=EA05)
Pooblaščen inž.:	Bojan Lukavečki, dipl.inž.el.	E-0052	
Sodelavec:	Asmir Bejlić, univ. dipl.inž.el.	E-1814	Št. projekta: K-4458
Sodelavec:	Tadej Albreht, univ. dipl.inž.el.	E-2219	Št. načrta: 4458.6E04
Datum: 06/2024		Merilo: 1:100; 1:50	Številka prikaza: 4458.6E04.004
			Vrsta dok.: DZR
			Stran: 1
			Strani: 1
			Revizija: 0



VSE PRAVICE PRODRŽANE
ALL RIGHTS RESERVED

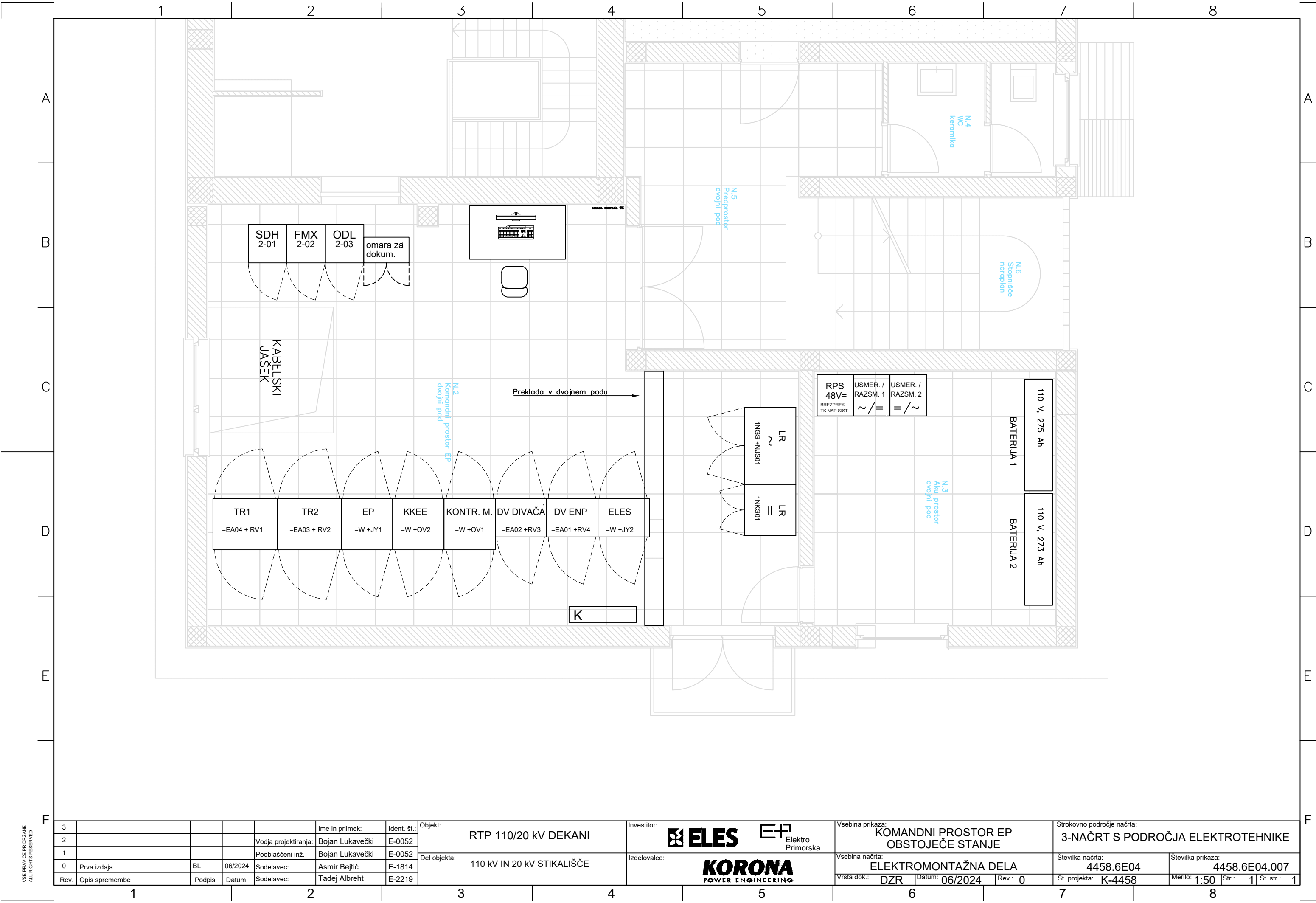
3				Ime in priimek:	Ident. št.:	Objekt: RTP 110/20 kV DEKANI	Investitor:  ELES  Elektro Primorska	Vsebina prikaza: 20 kV STIKALIŠČE - TLORIS OBSTOJEČE STANJE	Strokovno področje načrta: 3-NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE					
2			Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki	E-0052									
1			Pooblaščen inž.	Bojan Lukavečki	E-0052									
0	Prva izdaja	BL	06/2024	Sodelavec:	Asmir Bejić	E-1814	Del objekta: 110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE	Izdelovalec:  KORONA POWER ENGINEERING	Vsebina načrta: ELEKTROMONTAŽNA DELA	Številka načrta: 4458.6E04		Številka prikaza: 4458.6E04.005		
Rev.	Opis spremembe	Podpis	Datum	Sodelavec:	Tadej Albreht	E-2219								
								Vrsta dok.: DZR	Datum: 06/2024	Rev.: 0	Št. projekta: K-4458	Merilo: 1:50	Str.: 1	Št. str.: 1



Legenda:

○ Nove luknje fi 60

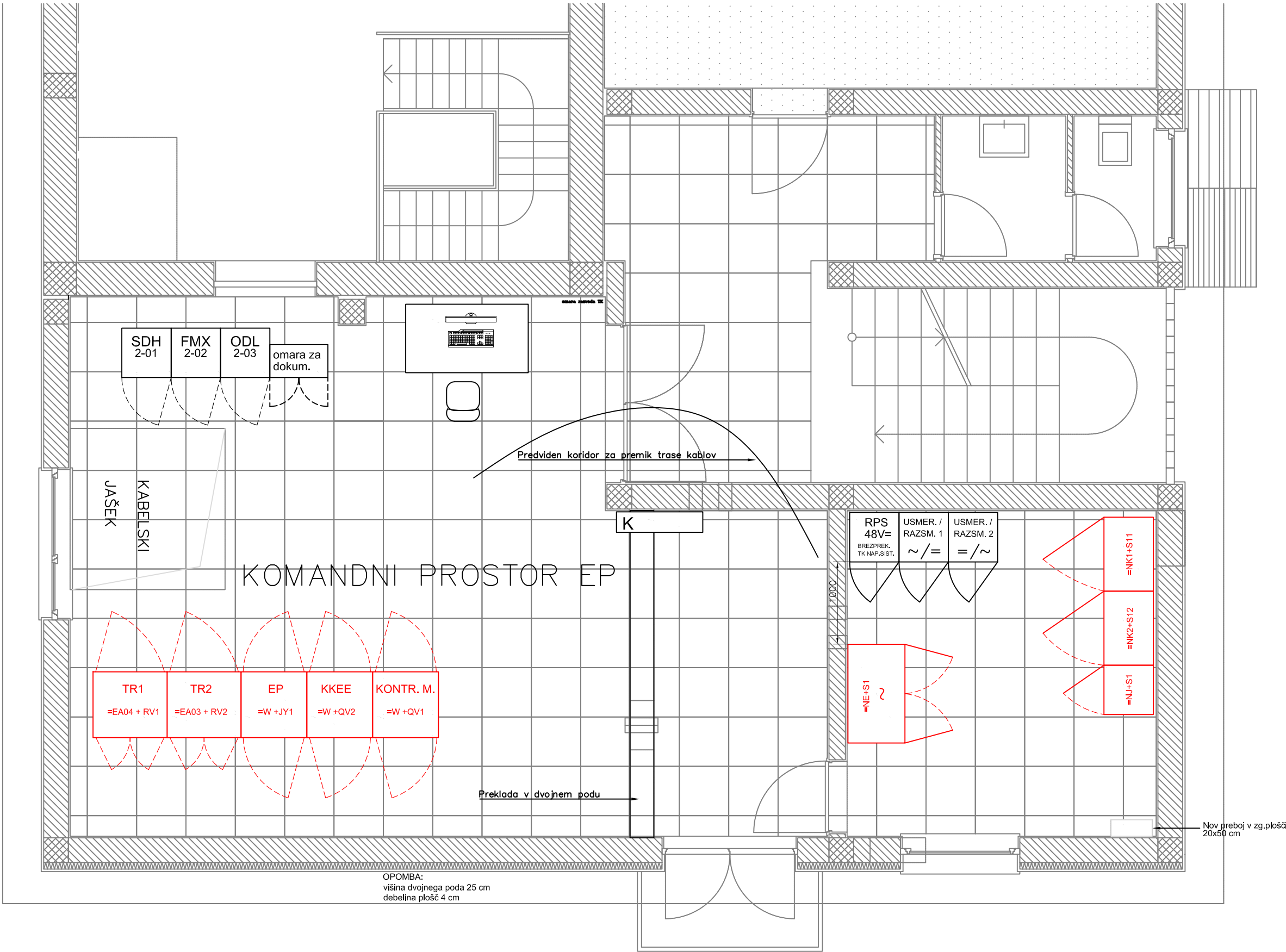
3				Ime in priimek:	Ident. št.:	Objekt:	RTP 110/20 kV DEKANI	Investitor:	 ELES  Elektro Primorska	Vsebina prikaza:	20 kV STIKALIŠČE - TLORIS NOVO STANJE	Strokovno področje načrta:								
2			Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki	E-0052							3-NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE								
1			Pooblaščen inž.	Bojan Lukavečki	E-0052															
0	Prva izdaja	BL	06/2024	Sodelavec:	Asmir Bejić	E-1814	Del objekta:	110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE	Izdelovalec:	 KORONA POWER ENGINEERING	Vsebina načrta:	ELEKTROMONTAŽNA DELA		Številka načrta:	Številka prikaza:					
Rev.	Opis spremembe	Podpis	Datum	Sodelavec:	Tadej Albreht	E-2219						Vrsta dok.:	DZR	Datum:	06/2024	Rev.:	0	Št. projekta:	K-4458	Merilo:



VSE PRAMICE PRIORIZIRANE
ALL RIGHTS RESERVED

3				Ime in priimek:	Ident. št.:	Objekt:	Investitor:	  Elektro Primorska	Vsebina prikaza:	KOMANDNI PROSTOR EP OBSTOJEČE STANJE	Strokovno področje načrta:									
2			Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki	E-0052						3-NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE									
1			Pooblaščen inž.	Bojan Lukavečki	E-0052															
0	Prva izdaja	BL	06/2024	Sodelavec:	Asmir Bejtić	E-1814	Del objekta:	Izdovalec:		Vsebina načrta:	ELEKTROMONTAŽNA DELA		Številka načrta:	Številka prikaza:						
Rev.	Opis spremembe	Podpis	Datum	Sodelavec:	Tadej Albreht	E-2219					Vrsta dok.:	DZR	Datum:	06/2024	Rev.:	0	Št. projekta:	K-4458	Merilo:	1:50

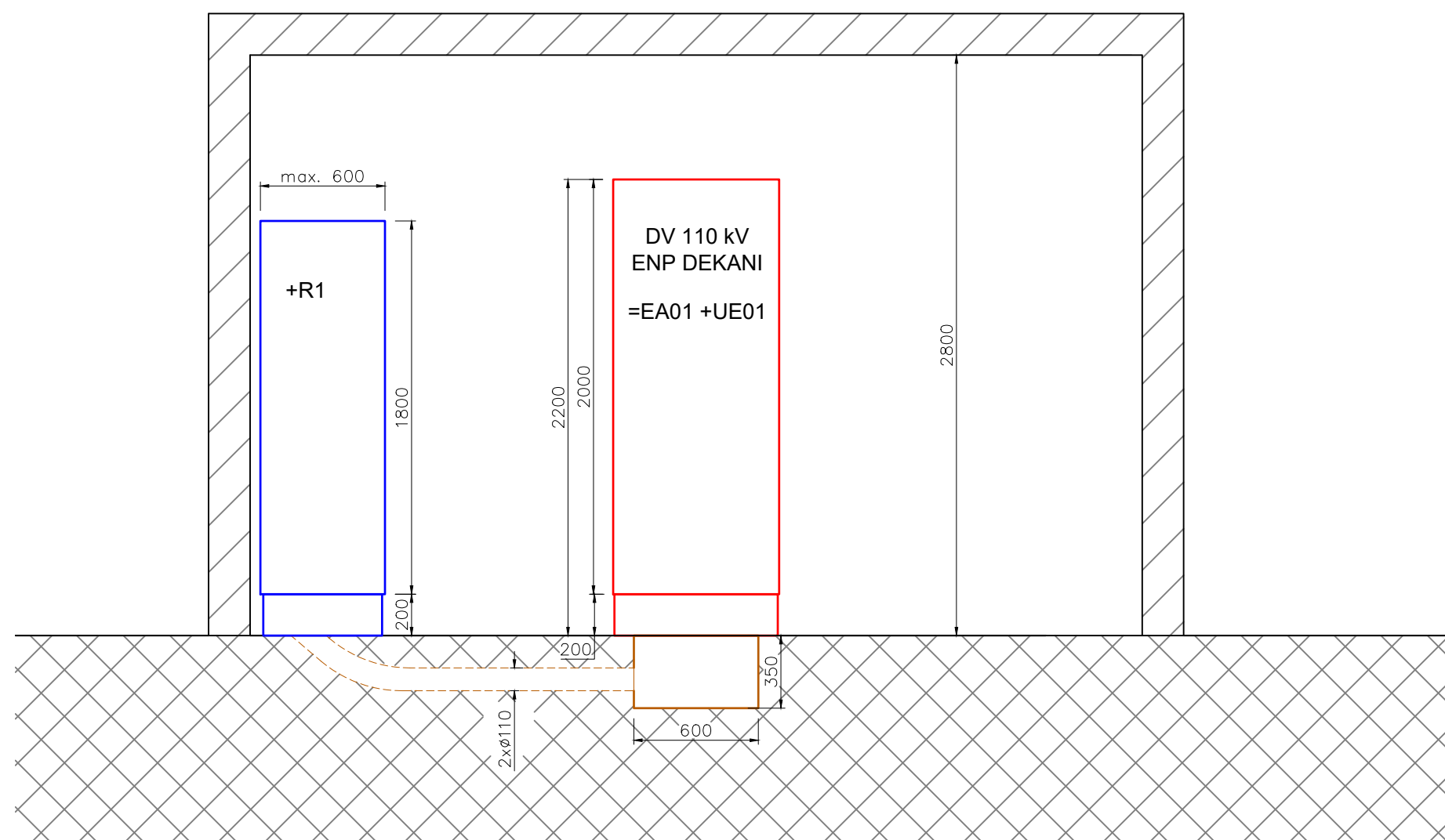
3				Ime in priimek:	Ident. št.:	Objekt:	Investitor:	Vsebina prikaza:	Strokovno področje načrta:
2				Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki	E-0052	ELES EP Elektro Primorska	KOMANDNI PROSTOR EP	3-NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
1				Pooblaščen inž.	Bojan Lukavečki	E-0052		KONČNO STANJE	
0	Prva izdaja	BL	04/2025	Sodelavec:	Asmir Bejić	E-1814	Izdelovalec:	Vsebina načrta:	Številka načrta:
Rev.	Opis spremembe	Podpis	Datum	Sodelavec:	Tadej Albreht	E-2219	KORONA POWER ENGINEERING	ELEKTROMONTAŽNA DELA	4458.6E04
								Vrsta dok.: DZR	Št. projekta: K-4458
								Datum: 04/2025	Merilo: 1:50
								Rev.: 0	Str.: 1
									Št. str.: 1



LEGENDA:

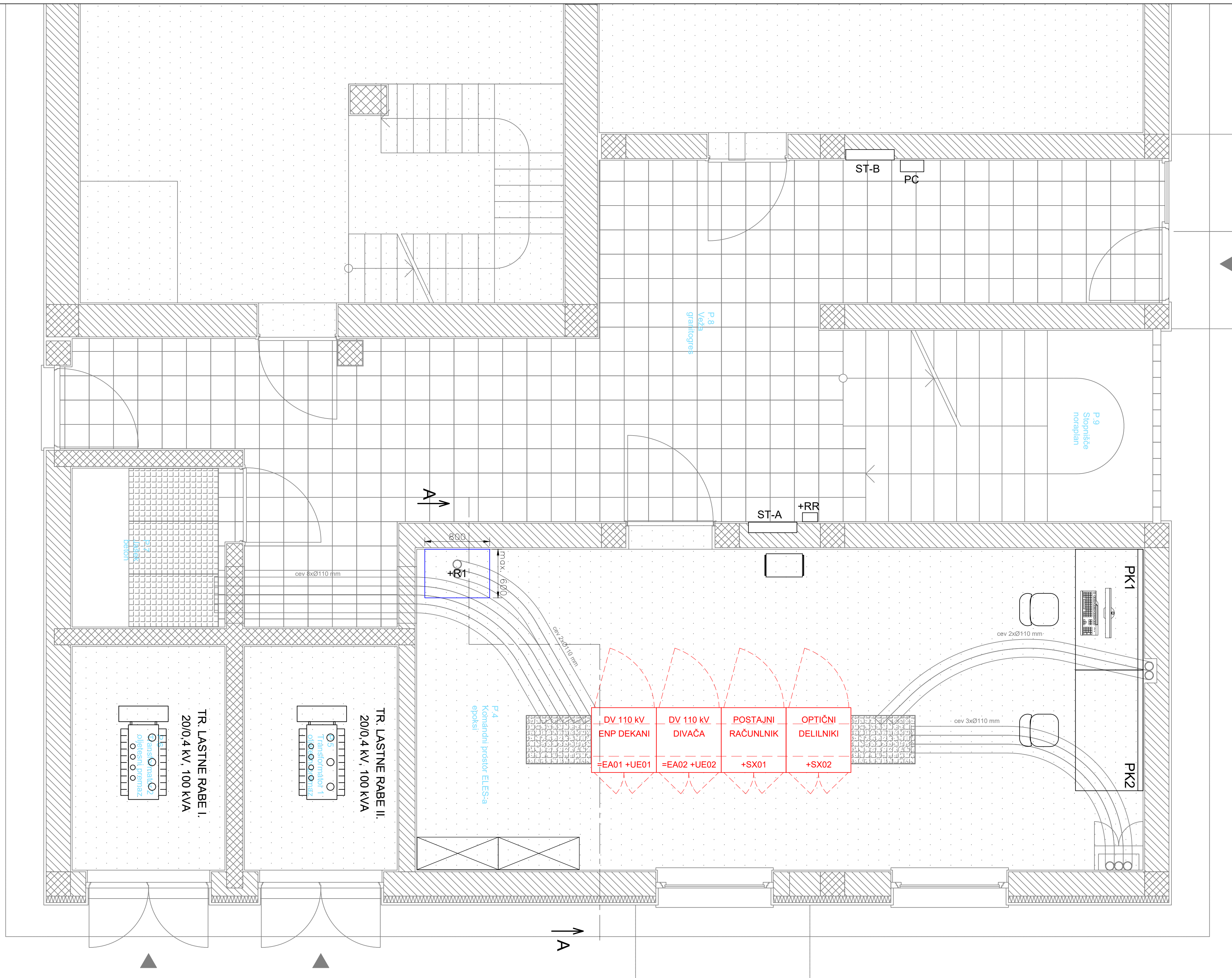
- | | |
|---|--|
|  | omare sekundarnih sistemov |
|  | hišni razdelilnik (+R1) |
|  | gradbena dela (cevi, kineta) |
| PK | parapetni kanal |
|  | kineta zaključena s pohodno pločevino |
| +RR | omarica za signalizacijo vstopa |
| PC | požarna centrala |
| ST-B | hišni razdelilec (obstoječi) - pritličje |

PREREZ A-A

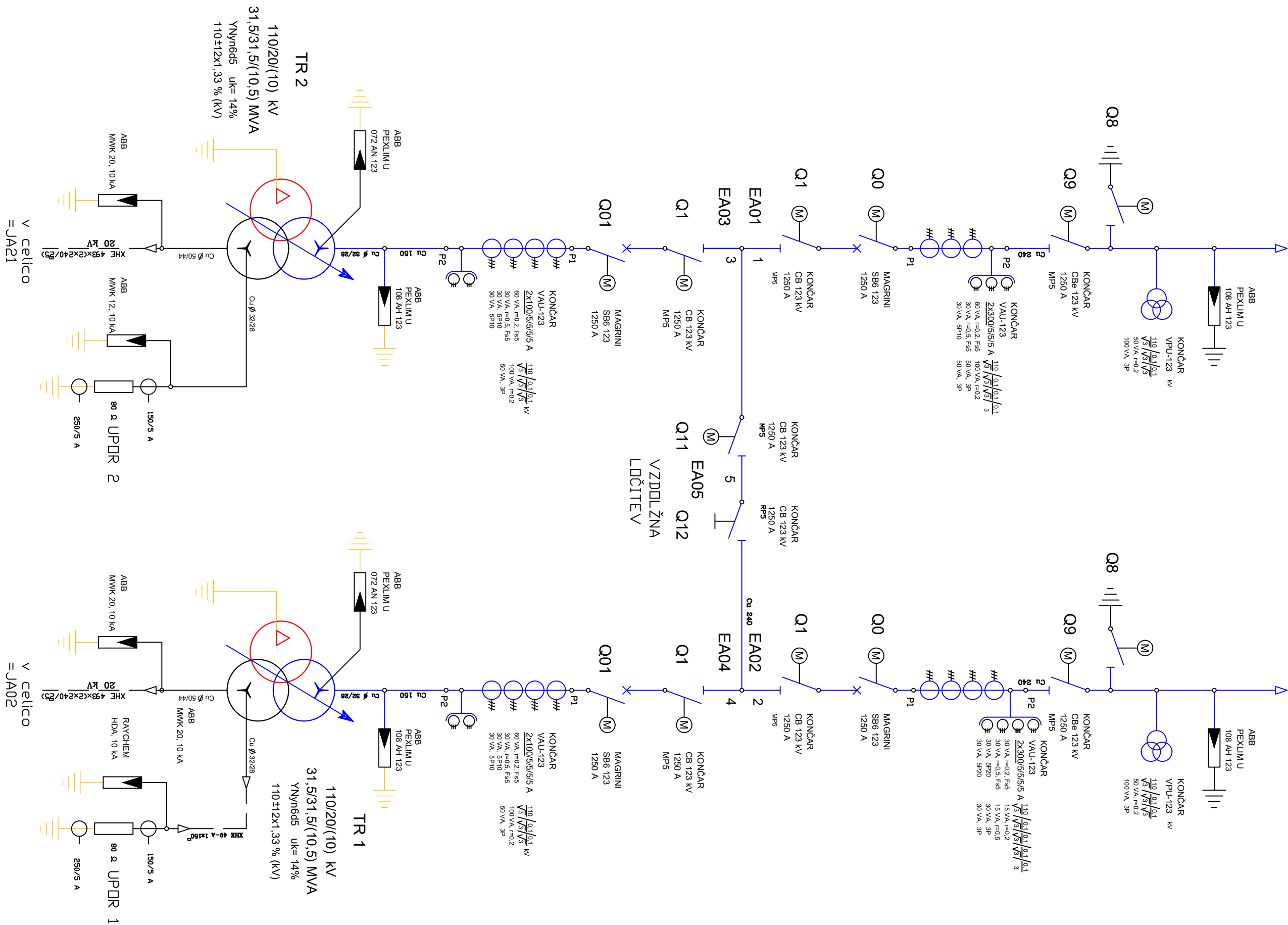


OPOMBA: Namestititev opreme v 1. fazi gradnje KP istočasno predstavlja končno stanje razporeda opreme v KP.

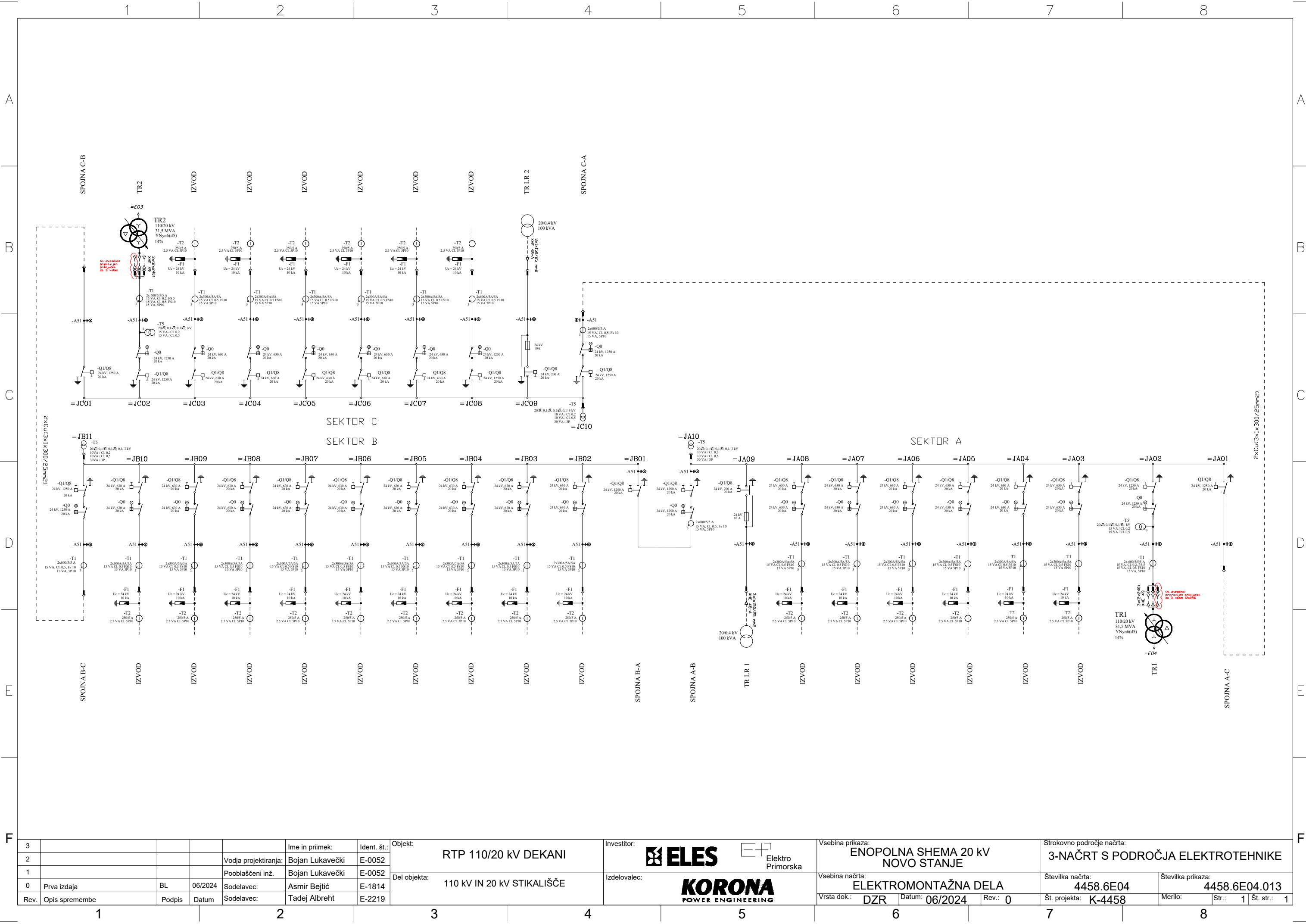
V 2. fazi gradnje bo izvedeno kabliranje omar SS skladno z izvajanjem del v 110 kV stikališču.



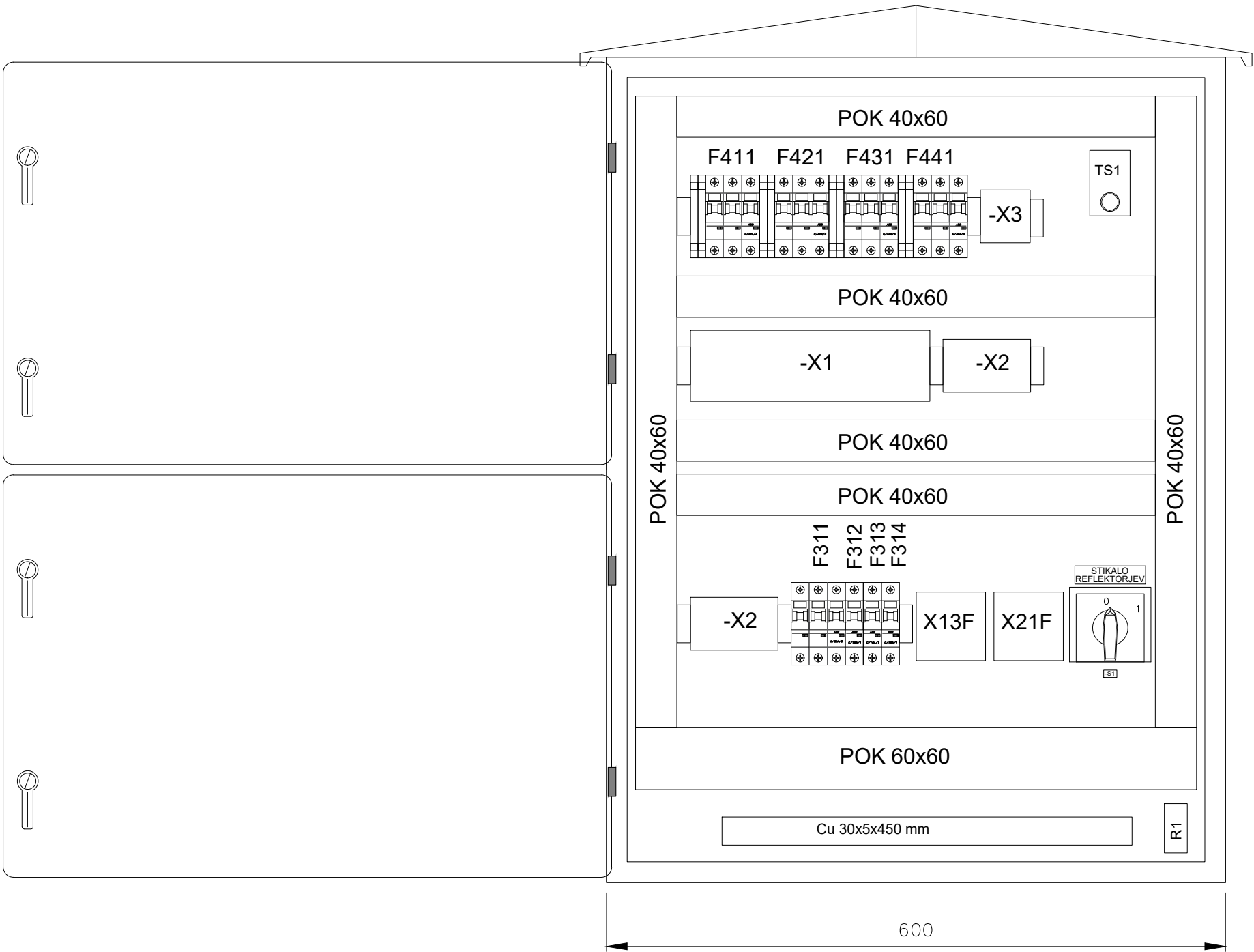
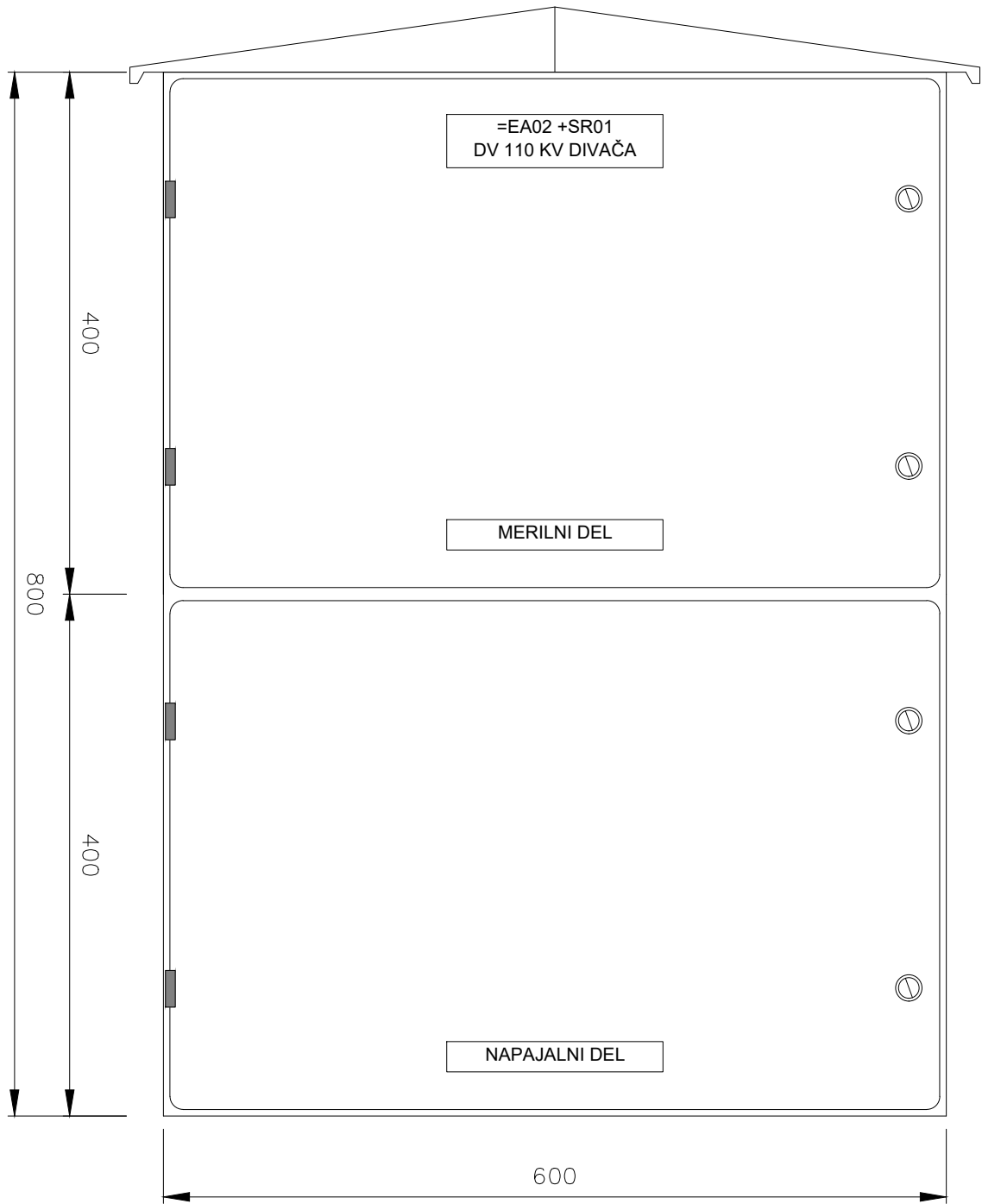
3				Ime in priimek:	Ident. št.:	Objekt:	RTP 110/20 kV DEKANI	Investitor:	 Elektro Primorska	Vsebina prikaza:	Strokovno področje načrta:													
2			Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki	E-0052					KOMANDNI PROSTOR ELES	3-NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE													
1			Pooblaščen inž.	Bojan Lukavečki	E-0052					Vsebina načrta:	Številka načrta:													
0	Prva izdaja	BL	04/2025	Sodelavec:	Asmir Bejtić					E-1814	ELEKTROMONTAŽNA DELA		Številka prikaza:											
Rev.	Opis spremembe	Podpis	Datum	Sodelavec:	Tadej Albreht	E-2219	Del objekta:	110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE	Izdovalec:	 POWER ENGINEERING	Vrsta dok.:	DZR	Datum:	04/2025	Rev.:	0	Št. projekta:	K-4458	Merilo:	1:50	Str.:	1	Št. str.:	1



3				Ime in priimek:	Ident. št.:	Objekt:	Investitor:	Vsebina prikaza:	Strokovno področje načrta:														
2			Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki	E-0052									RTP 110/20 kV DEKANI	 Elektro Primorska	ENOPOLNA SHEMA 110 kV OBSTOJEČE STANJE	3-NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE						
1			Pooblaščen inž.	Bojan Lukavečki	E-0052	Del objekta:	Izdelovalec:	Vsebina načrta:	Številka načrta:		Številka prikaza:												
0	Prva izdaja	BL	06/2024	Sodelavec:	Asmir Bejtić										E-1814	110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE	 KORONA POWER ENGINEERING	ELEKTROMONTAŽNA DELA	4458.6E04		4458.6E04.010		
Rev.	Opis spremembe	Podpis	Datum	Sodelavec:	Tadej Albreht										E-2219		Vrsta dok.:	DZR	Datum:	06/2024	Rev.:	0	Št. projekta:



3				Ime in priimek:	Ident. št.:	Objekt:	Investitor:	Vsebina prikaza:	Št. projekta: K-4458		
2				Vodja projektiranja:	E-0052	RTP 110/20 kV DEKANI	ELES Elektro Primorska	ENOPOLNA SHEMA 20 kV NOVO STANJE	3-NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
1				Poblašteni inž.	E-0052	Del objekta:		ELEKTROMONTAŽNA DELA	Številka načrta:	Številka prikaza:	
0	Prva izdaja	BL	06/2024	Sodelavec:	E-1814	110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE	KORONA POWER ENGINEERING	Vrsta dok.: DZR Datum: 06/2024 Rev.: 0	4458.6E04	4458.6E04.013	
Rev.	Opis spremembe	Podpis	Datum	Sodelavec:	E-2219				Št. projekta:	Merilo:	Št. str.: 1



VELJA TUDI ZA OMARICE MERILNIH NAPETOSTI IN SERVISNEGA DELA*:

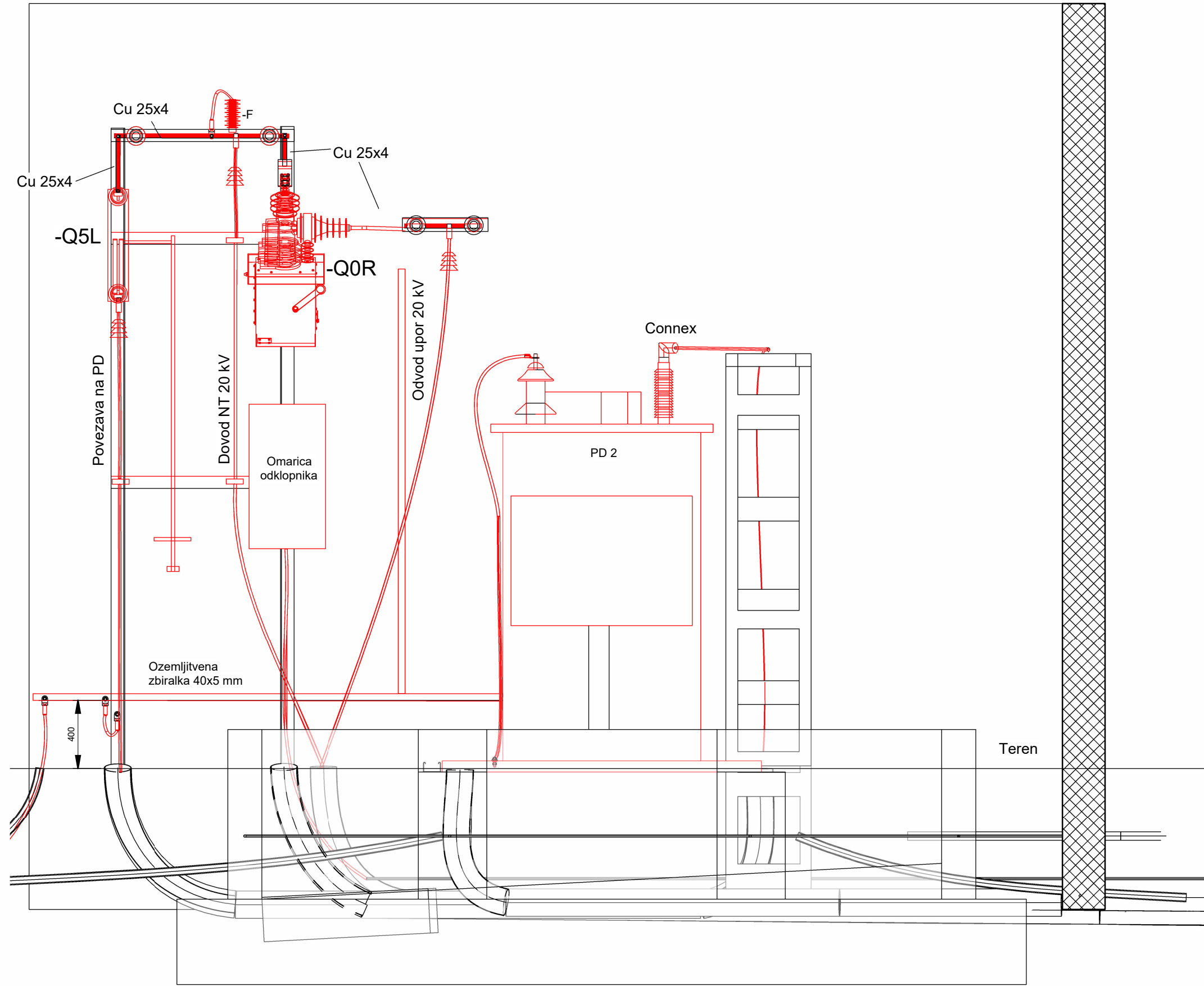
=EA01 +SR01
DV 110 KV ENP DEKANI

=EA03 +SR01
TR POLJE TR2

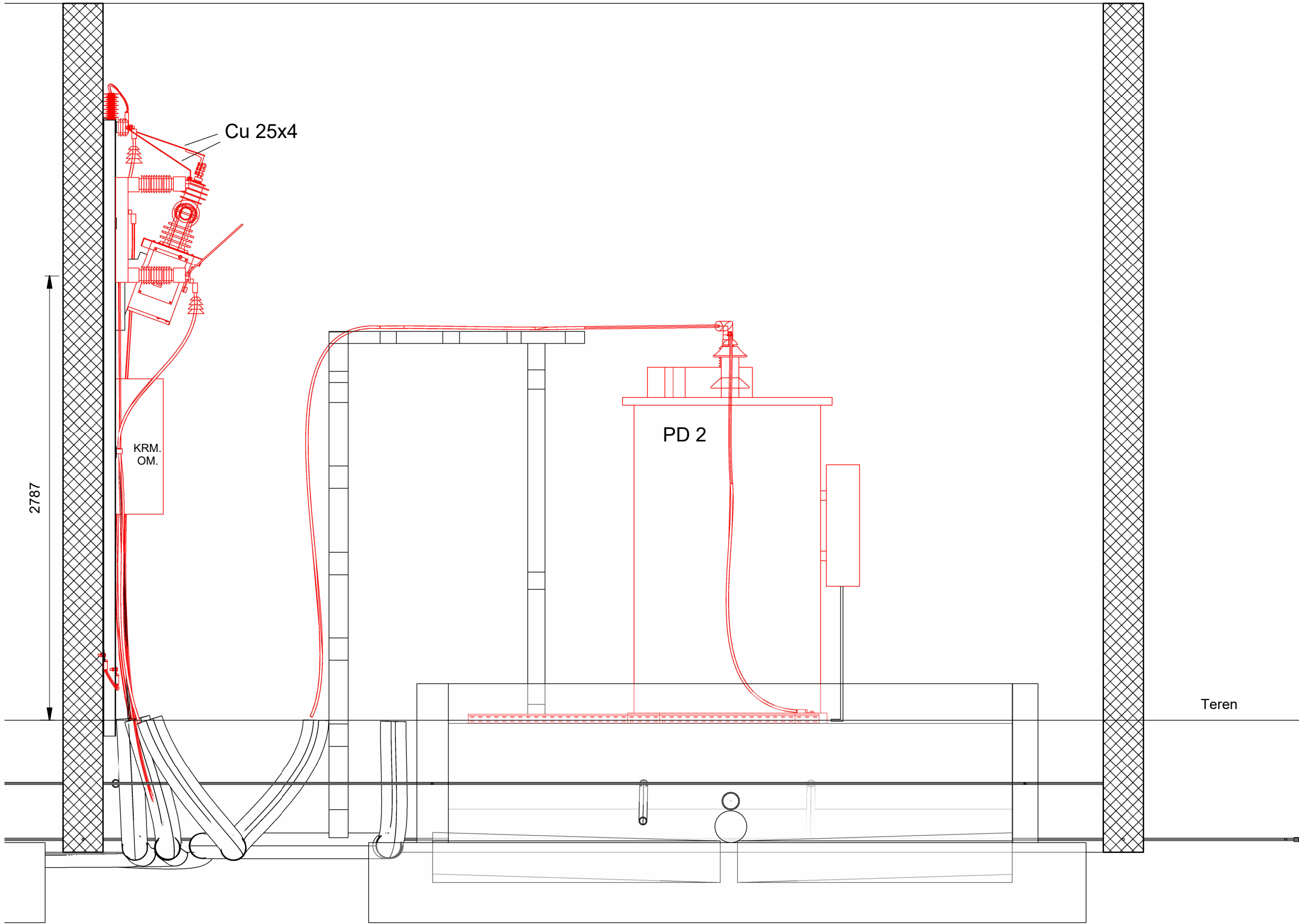
=EA04 +SR01
TR POLJE TR1

*OPOMBA: Preklopko -S1 se vgradi samo v polju =EA02

2			
1			
0	Prva izdaja.	06/2024	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor: ELES Elektro Primorska		Objekt: RTP 110/20 kV DEKANI	
Projektant: KORONA POWER ENGINEERING		Del objekta: 110 kV IN 20 kV STIKALIŠČE	
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta: 3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
	Ime in priimek:	Identif. št.:	Vsebina prikaza: OMARICA MERILNIH NAPETOSTI IN SERVISNEGA DELA =EA02 +SR01 DV 110 KV DIVAČA
Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	
Pooblaščen inž.:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	
Sodelavec:	Asmir Bejtić, univ. dipl. inž. el.	E-1814	Št. projekta: K-4458 Št. načrta: K-4458.6E04 Vrsta dok: DZR
Sodelavec:	Tadej Albreht, univ. dipl. inž. el.	E-2219	Vsebina načrta: ELEKTROMONTAŽNA DELA Stran: 1
Sodelavec:			Revizija: 0
Datum: 06/2024		Merilo: 1:5	Številka prikaza: 4458.6E04.014



Prerez prostora PD 2



Čelni pogled prostora PD2

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				
1				
0	Prva izdaja	06/2024	BL	
	Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:		Objekt:		
Projekant:		Del objekta:		
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:		
Vodja projekta:		Vsebinski prikaz:		
Podizvajalec inž.:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Sodelavec:		Vsebinski prikaz:		
Datum:		Vsebinski prikaz:		
06/2024		1:25		
		4458.6E04.015		
		0		

3				
2				