



RTP 110/20 kV AJDOVŠČINA

110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV

■ DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS (DZR)

■ 3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

■ ELEKTROMONTAŽNA DELA

■ Novogradnja, rekonstrukcija

■ Številka projekta:	K - 4438
■ Številka načrta:	4438.6E06
■ Revizija:	1
■ Izvod št.:	1

Ljubljana, november 2025

PODATKI O INVESTITORJU IN PROJEKTANTU

INVESTITOR		
Naziv družbe	ELES, d.o.o.	Elektro Primorska d.d.
Naslov družbe	Hajdrihova ulica 2 1000 Ljubljana	Erjavčeva ulica 22 5000 Nova Gorica
OSNOVNI PODATKI		
Strokovno področje načrta	3. Načrt s področja elektrotehnike	
Vsebina načrta	Elektromontažna dela	
Vrsta gradnje	Novogradnja, rekonstrukcija	
Vrsta dokumentacije	Dokumentacija za razpis (DZR)	
Številka projekta in načrta	K – 4438, 4438.6E06	
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	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> BOJAN LUKAVEČKI dipl.inž.el. IZS E-0052 </div>	
Pooblaščen inženir	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el. (E-0052)	
Podpis pooblaščenega inženirja	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> BOJAN LUKAVEČKI dipl.inž.el. IZS E-0052 </div>	
Sodelavci	Boris Lagler, dipl. inž. el. Asmir Bejtić, univ. dipl. inž. el. Dejan Madalanović, el. teh.	

VSEBINA

1	UVOD	4
2	OBSEG PREDMETNE DOKUMENTACIJE ZA RAZPIS (DZR)	4
2.1	DEMONTAŽNA DELA	4
2.2	PRIKLOP 110 kV KABLOV NA TR IN DV	4
2.3	OZEMLJITVE.....	4
2.4	VODNIKI, UVODNICE, POLICE	5
2.5	TESNENJE PREHODA KABLOV	5
2.6	NAPISNE TABLE IN PLOŠČICE.....	5
2.7	STORITVE	5
3	STANDARDI IN PREDPISI	5
4	SPLOŠNE ZAHTEVE.....	8
4.1	BARVNO OZNAČEVANJE.....	9
4.2	NAPISNE TABLICE.....	9
5	ZAHTEVE ZA IZVEDBO MONTAŽNIH DEL	9
5.1	OŽIČENJE IN PRIKLJUČNI ELEMENTI	9
5.2	MATERIALI IN IZDELAVA	10
5.3	OZEMLJITEV NAPRAV.....	10
5.4	KOMPENZACIJSKI VODNIKI	10
5.5	OPIS NOVOZGRAJENE ZGRADBE ELES.....	10
5.6	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA	11
6	DEMONTAŽNA DELA	13
6.1	ZUNANJA RAZSVETLJAVA IN VIDEO NADZOR.....	13
6.2	ZUNANJE 110 kV STIKALIŠČE.....	13
6.2.1	EP.....	14
6.2.2	ELES	14
6.3	ZGRADBA EP.....	14
7	PRIKLOP 110 kV KABLOV	15
7.1	DV GORICA 1.....	15
7.1.1	DV IDRIJA, DV DIVAČA 1, DV DIVAČA 2.....	15
7.2	PRIKLOP 110 KV KABLOV NA TR	15
7.3	VODNIK ZTAL/HACIN.....	16
7.4	SPONČNI IN OBESNI MATERIAL	16
8	OZEMLJITVE.....	24

8.1	OZEMLJITVENA MREŽA PLATOJA	24
8.2	OZEMLJITVENI OBROČI V ZGRADBI ELES	26
8.2.1	GIS stikališče.....	26
8.2.2	Ozemljitveni obroči in zbiranke	27
9	VODNIKI, UVODNICE, POLICE, OSTALA OPREMA	28
9.1	NN KABLI	28
9.2	EMC UVODNICE	29
9.3	KABELSKE POLICE IN LESTVE.....	29
9.3.1	Kabelski prostor.....	30
9.3.2	Dvojni pod	30
9.3.3	Dvižni jašek	31
9.4	KOMPENZACIJSKI VODNIKI	31
9.5	OSTALA OPREMA.....	31
10	TESNJENJE PREHODOV NN KABLOV	32
10.1	VODO NEPROPUSTNO TESNJENJE	32
10.2	PROTI POŽARNO TESNJENJE.....	32
11	NAPISNE TABLE IN PLOŠČICE.....	33
12	PREGLEDI IN PREIZKUŠANJA.....	34
12.1	SPONČNA OPREMA.....	35
12.2	IZOLATORSKA VERIGA ZA DV	35
12.3	OBESNI IN SPOJNI MATERIAL	35
12.4	VODNIKI	36
12.5	PREVZEMNI PREIZKUSI NA OBJEKTU (SAT).....	37
13	DOKUMENTACIJA	37
13.1	OBSEG DOKUMENTACIJE OB PREDLOŽITVI PONUDBE	38
13.2	OBSEG DOKUMENTACIJE MED IZDELOVANJEM OPREME.....	38
13.2.1	Dokumentacija ob prevzemnem preizkušanju na objektu.....	38
13.3	OBSEG DOKUMENTACIJE PO PREVZEMNEM PREIZKUŠANJU	39
14	STORITVE	39
15	TABELE TEHNIČNIH PODATKOV	41
15.1	NAVODILO PONUDNIKU.....	41
15.2	DVOJNA NAPENJALNA IZOLATORSKA VERIGA	42
15.3	DVOJNA VISEČA IZOLATORSKA VERIGA	44
15.4	KOMPOZITNI IZOLATOR	46

15.5	VODNIK 243-AL1/39—A20SA	47
15.6	PODPORNI IZOLATOR.....	49
14	GRAFIČNI PRIKAZI.....	51

1 UVOD

Pri izdelavi ponudbe je potrebno natančno prebrati in upoštevati tudi zahteve, pogoje in opise v DZR, št. 4438.6X01, Splošne zahteve in obveznosti.

2 OBSEG PREDMETNE DOKUMENTACIJE ZA RAZPIS (DZR)

Obseg predmetne DZR:

- demontažna dela,
- priklop 110 kV kablov na TR in DV,
- ozemljitve,
- vodniki, uvodnice, police,
- tesnjenje prehoda NN kablov,
- napisne table in ploščice,
- storitve.

2.1 DEMONTAŽNA DELA

- zunanje svetilke in NN kabli,
- zunanje 110 kV stikališče:
 - o zbiralnične vrvi in verige,
 - o VN naprave,
 - o NN in optični kabli,
- stavba EP:
 - o omare vodenja in zaščite DV in TR polj,
 - o TK omare in oprema.

2.2 PRIKLOP 110 kV KABLOV NA TR IN DV

Obseg dobave in montaže:

- prenapenjanje vrvi za DV Gorica 1 iz obstoječega portala na novi portal,
- priklop kablskih končnikov (KK) in prenapetostnih odvodnikov (PO) na daljnovodne vrvi Idrija, Divača 1, Divača 2, Gorica 1 ter na TR1 in TR2.

2.3 OZEMLJITVE

Obseg dobave in montaže:

- ozemljitev platoja objekta (ozemljitvena mreža, izpusti za ozemljitve...),
- ozemljitveni sistem v kabelskem prostoru pod GIS stikališčem,
- ozemljitveni zbiralnični obroč v komandnem, TK prostoru in prostoru vodenja,
- ozemljitveni zbiralnični obroč v prostorih LR,
- ozemljitveni obroči v jaških,
- ozemljitev AB temelja TR 3,
- ozemljitev vseh jeklenih konstrukcij v in zunaj zgradbe.

2.4 VODNIKI, UVODNICE, POLICE

Obseg dobave in montaže:

- NN kabli za povezave med GIS in omarami sekundarnih sistemov,
- NN kabli za povezave med odvodi LR in omarami sekundarnih sistemov ter TK, oz. med LR in GIS, sekundarnimi sistemi ter TK,
- kovinske konusne EMC uvodnice,
- kompenzacijski vodniki na trasah NN kablov sekundarnih sistemov,
- kabelske police med GIS in omarami sekundarnih sistemov ter omarami LR,
- kabelske police v dvojnem podu LR, komandnem in TK prostoru, prostoru vodenja.

2.5 TESNENJE PREHODA KABLOV

Obseg dobave in montaže:

- požarno tesnjenje vseh prehodov NN kablov med požarnimi sektorji v novozgrajeni zgradbi ELES,
- vodotesno tesnjenje vseh prehodov NN in SN kablov iz novozgrajene zgradbe ELES proti zunanosti in vstopa kablov v obstoječo zgradbo EP.

2.6 NAPISNE TABLE IN PLOŠČICE

Obseg dobave in montaže:

- označevalne napisne table na vseh DV portalih in TR,
- označevanje faz na vseh DV portalih in TR.

2.7 STORITVE

Obseg storitev:

- prevzem EMC konektorjev in priključevanje NN kablov ter namestitvev konektorjev na posamezne lokalne omarice GIS polj
- dokumentacija po zahtevah iz predmetne razpisne dokumentacije,
- embalaža, pakiranje in transport do mesta vgradnje z razkladanjem,
- zavarovanje v času transporta in montaže,
- preizkuse na mestu vgradnje (SAT) in spuščanje v pogon,
- sodelovanje pri vmesnih - faznih internih strokovnih tehničnih pregledih (ISTP) in končnem tehničnem pregledu (TP),
- izdelava dokazila o zanesljivosti (DZO) po vsaki izvedeni fazi priključitve in zaključno dokazilo o zanesljivosti.

3 STANDARDI IN PREDPISI

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

Upoštevati je potrebno vso veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji, predvsem s področja:

- graditve objektov,
- varovanja okolja,
- varstva in zdravja pri delu,
- varstva pred požarom.

Kot splošno veljajo standardi:

Okrajšava	Polni naziv
SIST	Slovenski nacionalni standardi – glej opombo*
EN	Evropski standardi (CEN, CENELEC, ETSI)
IEC	Mednarodne elektrotehniške komisije
ISO	Mednarodne organizacije za standardizacijo

Opomba: * **Slovenski standard SIST je prevod evropskega ali mednarodnega standarda EN, ISO ali IEC. Ob sporu ali nejasnosti zaradi besedila slovenskega prevoda v standardih je odločilen izvirni evropski ali mednarodni standard v angleškem jeziku in velja za celoten dokument v nadaljevanju.**

Če v kakšnem primeru ne obstajajo SIST, EN, IEC ali ISO standard, potem je treba uskladiti rabo ustreznega nacionalnega standarda s priporočili CIGRE, DIN, VDE.

Oprema in izvedba po predmetni DZR mora ustrezati najmanj naslednjim standardom:

Oznaka	Naslov standarda
EN 60273	Characteristic of indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 V
Družina SIST EN 61000 IEC 61000-5-x	Elektromagnetna združljivost (EMC)
SIST EN 60672	Porcelanski in stekleni izolacijski materiali
SIST EN 60168	Test on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for system with nominal voltages greater than 1000 V
SIST EN 50182/AC	Vodniki za nadzemne vode – Vrvi iz koncentrično sukanih okroglih žic (vključuje popravek)
SIST EN 50189:2000	Vodniki za nadzemne vode – Pocinkana jeklena žica
SIST EN 60889:2002	Trdo vlečena aluminijasta žica za nadzemne vode

Oznaka	Naslov standarda
SIST EN 61232	Z aluminijem oplašene jeklene žice za elektrotehnične namene (Alluminium Clad Steel)
SIST EN 60383-2:	Izolatorji za nadzemne vode za nazivne napetosti nad 1 kV - 2. del: Izolatorske verige za izmenične sisteme - Definicije, preizkusne metode in prevzemna merila
SIST EN 60071-1	Koordinacija izolacije - 1. del: Definicije, načela in pravila
SIST EN 60437	Preizkus radijskih motenj na visokonapetostnih izolatorjih
SIST EN 61284	Meritev napetosti ugasnitve korone
SIST EN 61109	Izolatorji za nadzemne vode - Sestavljeni obesni in strižni izolatorji za izmenične sisteme z nazivno napetostjo nad 1.000 V - Definicije, preizkusne metode in prevzemna merila,
SIST EN 61466-1:2016	Kompozitni izolatorji za nadzemne vode z nazivno napetostjo nad 1.000 V – 1. Del: Standardni razred trdnosti in končni pribor (IEC 61446-1)
SIST EN 61466-2	Kompozitni izolatorji za nadzemne vode z nazivno napetostjo nad 1.000 V – 2. Del: Dimenzijske in električne karakteristike
IEC TS 60815	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions
SIST EN 62217	Polimerni visokonapetostni izolatorji za notranjo in zunanjo uporabo - Splošne definicije, preizkusne metode in prevzemna merila
IEC TR 62039	Selection guidelines for polymeric materials for outdoor use under HV stress
SIST EN 60071-1	Koordinacija izolacije – 1. del: Definicije, načela in pravila
SIST EN 60071-1 /A1	Koordinacija izolacije – 1. del: Definicije, načela in pravila
IEC TS 60815-3	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions - Part 3: Polymer insulators for a.c. systems
IEC TR 62662	Guidance for production, testing and diagnostics of polymer insulators with respect to brittle fracture of core materials
SIST EN 61936-1	Elektroenergetski postroji za izmenične napetosti nad 1 kV – 1. del: Skupna pravila
SIST EN 50341-1	Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV – 1. del: Splošne zahteve – Skupna določila

Oznaka	Naslov standarda
ISO 3506	Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners
ZZasV-1	Zakon o zasebnem varovanju
ZVOP-1-UPB1	Zakon o varstvu osebnih podatkov
EMC Uradni list RS, št. 39/16 in 9/20	Pravilnik o elektromagnetni združljivosti
UL RS, št. 53/2019	Pravilnik o nadzoru vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite
Uradni list RS, št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20 in 15/21 – ZDUOP	Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah
Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE in 172/21 – ZOEE	Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj
Uradni list RS, št. 70/9	Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju
Tehnična smernica TSG-N-002	Nizkonapetostne električne instalacije
Tehnična smernica TSG-N-003	Zaščita pred delovanjem strele
Tehnična smernica TSG-1-004	Energijska učinkovitost stavb

4 SPLOŠNE ZAHTEVE

Vgradnjo opreme v sklopu izvajanja del je potrebno izvajati v skladu z zakoni na področju graditve objektov, v skladu s projektno dokumentacijo in v skladu z navodili proizvajalca opreme. Montažna dela lahko izvaja le osebje s certifikatom, ki je bil podeljen s strani proizvajalca opreme. Dela morajo biti opravljena skladno z dobro EMC inženirsko prakso ter z upoštevanjem standarda IEC 61000-5-x za EMC.

V sklopu montaže so v splošnem zajeta vsa dela za postavitve električne opreme (sestavljanje posameznih elementov v celoto, preizkušanja) in funkcionalna priključitev

opreme ter priključitev na ozemljilni sistem, sodelovanje in pomoč pri priključitvi kabelskih sistemov v 110 kV stikališče.

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.

Vsa dela bodo izvajana znotraj ograjenega objekta RTP 110/20 kV Ajdovščina oz. v novi zgradbi.

Za vso dobavljeno opremo mora izvajalec dostaviti teste in certifikate tipskih preizkusov.

4.1 BARVNO OZNAČEVANJE

V splošnem naj označevanje na krmilnih panelih, električnih povezavah in podobno, sledi priporočilom standardov. Električne povezave naj bodo barvno označene po standardu 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.

4.2 NAPISNE TABLICE

Vse oznake in napisne tablice morajo biti napisane morajo biti v slovenskem jeziku in nameščene na vidnem mestu. Narejene morajo biti iz nerjavečega materiala.

Vsebinsko napisnih tablic mora pred izdelavo potrditi naročnik.

5 ZAHTEVE ZA IZVEDBO MONTAŽNIH DEL

Za pritrdjevanje konstrukcij in priključevanje kablov, ozemljitev, VN povezav... na zunanem delu objekta predmetnega RTP morajo biti uporabljeni materiali, ki so odporni na vremenske razmere (INOX vijaki, podložke, matice...).

Vse stroške v zvezi organizacije gradbišča za potrebe izvajalca, transporti, zavarovanja, varovanja..., mora ponudnik vključiti v skupno ponudbeno ceno.

5.1 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 z konusnimi kabelskimi EMC uvodnicami. Uvodnice mora potrditi investitor.

Za pritegovanje pritrdilnih vijakov se mora uporabljati momentni ključ.

Vsi priključki morajo biti trajno in pravilno označeni.

5.2 MATERIALI IN IZDELAVA

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 specifikirane 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 ponudnik priložiti v ponudbi.

5.3 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.

5.4 KOMPENZACIJSKI VODNIKI

Na vseh trasah, kjer bodo položeni signalno krmilni (NN) kabli, morajo biti v sredini snopa kablov položeni kompenzacijski vodniki H07V-K 95 mm² glede na število kablov in razpored polaganja na policah.

5.5 OPIS NOVOZGRAJENE ZGRADBE ELES

Razvod instalacije po zgradbi bo izveden s kabli nameščenimi na kabelske police, podometno v stenah s kabli nameščenimi v plastičnih instalacijskih ceveh, nadometno v 110 kV kabelskem prostoru, na policah v dvojnem podu ter na kabelskih lestvah v vertikalni dvizni kineti v prostoru LR.

Inštalacijske cevi bodo nameščene v tleh in notranjih stenah, čigava sestava konstrukcij je naslednja:

- Pritličje: hodnik, TR LR, 20 kV stikališče, skladišče/delavnica, AKU, DEA:

T.1 Tla na terenu – keramika/granitogres	66,0 cm
- keramika/granitogres	1,0 cm
- cementni estrih	8,0 cm
- toplotna izolacija – EPS 150	5,0 cm
- AB plošča	30,0 cm
- toplotna izolacija – FRAGMAT XPS 500	15,0 cm
- hidroizolacija	1,0 cm
- podložni beton	10,0 cm

- Kabelski prostor:

T.3 Tla na terenu – protiprašni premaz 66,0 cm

- protiprašni premaz	1,0 cm
- AB temeljna plošča – bela kad	40,0 cm
- toplotna izolacija – FRAGMAT XPS 500	15,0 cm
- hidroizolacija	
- podložni beton	10,0 cm

- Nadstropje: hodnik, dokumentacija/arhiv, delovni prostor, sanitarije:

T.5 Tlak v nadstropju – keramika/granitogres 35,0 cm

- keramika/granitogres	1,0 cm
- cementni estrih	8,0 cm
- toplotna izolacija – FRAGMAT EPS 100	6,0 cm
- AB plošča	20,0 cm
- oplesk	

- Stene:

N.1 Notranja predelna stena – deb 12,5 W112

- dvojna mavčnokartonska plošča 2 x 1,25	2,5 cm
- izolacija	
- dvojna mavčnokartonska plošča 2 x 1,25	2,5 cm

N.2 Notranja predelna stena – opečna 20,0 cm

- notranji omet	
- opečnat zid – POROTHERM MODULBLOK	20,0 cm
- notranji omet	

N.3 Notranja nosilna stena – opečna 25,0 cm

- notranji omet	
- opečnat zid – POROTHERM MODULBLOK	20,0 cm
- notranji omet	

N.4 Predelna stena – AB stena 30,0 cm

- notranji omet	
- AB stena	30,0 cm
- notranji omet	

5.6 ORGANIZACIJA GRADBIŠČA

Ureditev in organizacija gradbišča je podrobno opisano v dok. št. 4438.6X01, Splošne zahteve in obveznosti.

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

Ponudnik pa mora upoštevati v ponudbi vse storitve in stroške v zvezi s tem, da si po potrebi dodatno organizira gradbišče. Za dodatno organizacijo gradbišča si izvajalec mora predhodno pridobiti soglasje investitorja.

Izvajalec mora za dostop uporabljati obstoječe dostopne poti do gradbišča in transportne poti znotraj gradbišča.

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

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

Transport opreme med tovarno in gradbiščem, nalaganje, raztovarjanje, montaža na lokaciji je strošek izvajalca.

Izvajalec mora na svoje stroške organizirati in izvajati tudi potrebni transport opreme do objekta in transport osebja na gradbišče. Med izvajanjem del mora izvajalec upoštevati delovni čas investitorja ali pa se o njem sporazumno dogovoriti.

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

Izvajalec bo odgovoren, da se upoštevajo vsi potrebni ukrepi za preventivo pred požarom.

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

Izvajalec mora po dokončanju del odstraniti vse začasne instalacije.

Izvajalec je odgovoren za to, da bo gradbišče ves čas prenove v higiensko neoporečnem stanju. Uporaba investitorjevih sanitarij ni dovoljena.

Izvajalec del mora pravočasno (rok najmanj 15 koledarskih dni) zahtevati od investitorja odobritev za postavitev morebitno dodatno potrebnih pomožnih objektov. Zahtevek za odobritev mora biti tako dokumentiran (opisno in grafično), tako da dobi investitor celovito informacijo.

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

V celotnem obdobju trajanja pogodbe mora izvajalec vzdrževati čistost lokacije.

Ves material, ki ni v uporabi ali ni več potreben za dela, ves odpadni material in vse smeti bodo odstranjene na način in v času, določenem s strani investitorja. Vse vnetljive smeti bodo odstranjene dnevno in uničene na način in na območju, določenem s strani investitorja.

Izvajalec mora čistiti dnevno z uporabo industrijskih sesalcev ali drugih dovoljenih sredstev.

Po končanju del mora izvajalec odstraniti vse začasne objekte in pomagala, ki jih je zgradil za zaščito strojev ali objektov ali so bila samo pomoč pri glavnih delih. Prav tako mora odstraniti vso opremo in odvečne materiale in vse smeti, ki so se nabirale med izpolnjevanje pogodbenih del in mora pustiti svoje celotno delovno območje v čistem in snažnem stanju.

6 DEMONTAŽNA DELA

V sklopu izvajanja demontažnih del je potrebno izvesti demontažo opreme, katera ne bo več v funkciji.

Demontažna dela, enako kot tudi montažna dela je potrebno izvajati fazno, z upoštevanjem nemotenega obratovanja RTP 110/20 kV Ajdovščina.

Faznost izvajanja del je opisana v DZR 4438.6X01, Splošne zahteve in obveznosti.

Za ravnanje z gradbenimi odpadki na gradbišču je v celoti odgovoren izvajalec. Izvajalec med drugim mora poskrbeti za demontažo, odvoz na deponijo za uničenje in pripravo evidenčnih listov za DZO.

Odpadki se zbirajo ločeno glede na vrsto odpadkov v skladu s klasifikacijo gradbenih odpadkov.

6.1 ZUNANJA RAZSVETLJAVA IN VIDEO NADZOR

Demontaža svetilk zunanje razsvetljave in napajalnih kablov:

- Reflektorji na stolpu na Z strani stikališča, ob vhodu na dvorišče RTP ter reflektorji na stolpu v vogalu na J strani stikališča,
- Reflektorji na portalih in stebrih v stikališču (portal DV 110 kV Gorica, steber za strelovodno zaščito stikališča),
- Svetilke cestne razsvetljave (ob vhodu na dvorišče RTP, ob dostopni cesti do energetskega TR, ob ograji na V strani stikališča).

V sklopu demontažnih del bo potrebno izvesti demontažo obstoječega sistema videonadzora EP.

6.2 ZUNANJE 110 kV STIKALIŠČE

Demontaža zunanjega 110 kV stikališča zajema delne demontaže in demontažo celotnega stikališča vključno z NN in optičnimi kabli. Delne demontaže zajemajo pripravo pogojev za priklop DV in TR vrv na 110 kV kableske končnike (odstranitev tokovnih povezav med DV vrvmi in VN opremo – T5, Q8/Q9 ter odstranitev tokovnih povezav med zbiralnicami in zbiralničnim ločilnikom v TR polju).

V grafičnih prilogah je podana enopolna shema obstoječega 110 kV stikališča.

Za ravnanje z demontirano opremo in gradbenimi odpadki na gradbišču je v celoti odgovoren izvajalec. Izvajalec mora poskrbeti za demontažo, odvoz na deponijo za uničenje oz. za odvoz opreme na skladiščenje ter pripravo evidenčnih listov za DZO.

Oprema in odpadki se zbirajo ločeno na vrsto odpadkov v skladu s klasifikacijo gradbenih odpadkov.

Vsi stroški ravnanja z demontirano opremo in gradbenimi odpadki morajo biti vključeno v ceno demontažnih del.

6.2.1 EP

Demontirana bodo naslednja polja EP:

- (=E13) 110/20 kV TR 1
- (=E10) 110/20 kV TR 2

V sklopu demontaže TR polja bodo demontirane VN naprave polja ter tokovne povezave med 110 kV zbiralnico in cevno 110 kV zbiralnico transformatorja, katera je zaključena na podpornem izolatorju ob TR.

Pri TR ostane:

- nosilna konstrukcija,
- oprema (podporni izolator),
- cevna povezava za 110 kV priključitev,
- 20 kV povezave na TR.

6.2.2 ELES

Demontirana bodo naslednja polja ELES:

- (=E01) DV 110 kV Idrija
- (=E03) DV 110 kV Divača 2
- (=E05) DV 110 kV Divača 1
- (=E10) DV 110 kV Gorica
- (=E07) Meritve 2
- (=E12) Meritve 1
- (=E04) Vzдолžna ločitev
- 110 kV zbiralnice

Demontaža 110 kV zbiralnic zajema demontažo tokovnih povezav, izolatorskih verig, spončnega materiala, strelovodnih zaščitnih vrvi in pripadajoče pritrdilne opreme nameščene na zbiralničnimi portali.

6.3 ZGRADBA EP

V zgradbi EP bo potrebno demontirati omare, katere so v lasti ELES in EP.

Obseg demontaže obstoječe opreme vključuje demontažo naslednje opreme:

- omara vodenja in zaščite DV polja ELES (4x),
- oprema TK in optičnih povezav ELES (3x),
- ostala oprema vodenja ELES,

- omara vodenja in zaščite TR polj EP (2x).

OPOMBA:

- ELES: Zaščitni terminali, števeci z okvirjem in KDZ oprema proizvajalca ABB se demontira in odda v skladišče RTP Nova Gorica. Aktivno opremo iz omar TK demontira ELES.
- EP: Omare se odpelje na skladišče, ki ga določi investitor.

7 PRIKLOP 110 kV KABLOV

V sklopu EMD bo izveden priklop kablov (kabelskih končnikov in prenapetostnih odvodnikov) na daljnovode in energetska transformatorja.

Priklop faznih vodnikov DV Gorica 1, DV Divača 1 in DV Divača 2 (kateri so izvedeni z vodnikom ZTAL/HACIN 243/39) na KK in PO bo izveden z vrvjo 243-AL1/39-A20SA. Zaradi velike tokovne zmogljivosti vodnika ZTAL/HACIN (1.200 A) bo povezava izvedena z vodnikom 2 x 243-AL1/39-A20SA (tokovna zmogljivost 2 x 645 A).

Obesna in spojna oprema za spoj omenjenih tipov vodnikov treba biti izdelana iz visokotemperaturnega aluminija.

Priklop faznih vodnikov DV Idrija na kabelskih končnikov (KK) in prenapetostnih odvodnikov (PO) bo izveden z vrvjo 2 x 243-AL1/39-A20SA.

Za izvajanje priklopov bo uporabljena nova obesna in spojna oprema.

Za vse PO velja, da je priključna sponka sestavni del PO.

7.1 DV GORICA 1

Izvedeno bo prenapenjanje vrvi za DV Gorica 1 iz obstoječega portala na novi portal ter priklop KK in PO na daljnovodne vrvi,

Po postavitvi novega DV portala Gorica 1 in Gorica 2 bo izvedeno prenapenjanje DV vodnikov Gorica, OPGW in zaščitnega vodnika iz obstoječega DV portala na novi DV portal.

DV portal bo predviden za dva 110 kV sistema (DV Gorica 1 in DV Gorica 2). Po vpetju faznih vodnikov DV Gorica na novi DV portal bo DV Gorica preimenovan v DV Gorica 1.

110 kV kabelski sistem za DV Gorica 2 bo nameščen v sklopu izvajanja projekta in bo pripravljen za priklop na DV Gorica 2 (ni predmet tega projekta), kateri bo zgrajen v prihodnosti.

7.1.1 DV IDRIJA, DV DIVAČA 1, DV DIVAČA 2

Vpetje obstoječih daljnovodov (DV Idrija, DV Divača 1, DV Divača 2) na obstoječem DV portalu se ne spreminja. Izveden bo nov priklop faznih DV vrvi na KK in PO.

7.2 PRIKLOP 110 KV KABLOV NA TR

Izveden bo priklop KK in PO na energetska transformatorja TR1 in TR2.

Uporabljena bo obstoječa cevna povezava med 110 kV sornikom TR in podpornim izolatorjem. Priklop na cevno zbiralko, zaključeno na podpornem izolatorju na eni strani se izvede z novo vrvjo 243-AL1/39-A20SA in novo spončno opremo. Priklop na KK in PO na drugi strani se izvede z novimi sponkami (priključna sponka za PO je sestavni del PO).

7.3 VODNIK ZTAL/HACIN

110 kV daljnovode Divača 1, Divača 2 in Gorica 1 je potrebno zaradi večjih tokovnih zmogljivosti (1.200 A) priključiti na kable z vodniki, ki so primerni za takšne obremenitve.

Material, ki omogoča večji prenos energije pri istih gabariti, je temperaturno odporen aluminij (TAL), kot npr. ZTAL/HACIN.

Konstrukcija vodnika ZTAL/HACIN 243/39 in način pletenja ter geometrija žic ustreza standardu SIST EN 50182:2002.

Vodnik ZTAL/HACIN je namenjen obratovalnim pogojem pri višjih temperaturah in znotraj širšega temperaturnega območja do 210°C. Vodnik ZTAL/HACIN 243/39 je skupnega preseka Ø 21,8 mm in omogoča prenos bistveno večjega toka, do 1200 A v primerjavi z 640 A standardnega vodnika 243-AL1/39-A20SA.

Kljub obratovanju pri visoki temperaturi, katera lahko doseže ob maksimalni obremenitvi tudi do 210°C, ima vodnik nizek povprečje. Približno pri 100°C oz. bolj natančno v točki prehoda, prevzame celotno mehansko obremenitev jedro vodnika vrvi, ki pa ima temperaturni razteznostni koeficient 2,5x manjši kot jeklo. Zato lahko vodnik obremenimo s tokom 1200 A, pri čemer še vedno ohranimo predpisane varnostne višine.

Jedro vodnika je izdelano iz posebnega jekla (63%) z dodatkom niklja (36%) in 1% ostalih materialov, imenovanim INVAR, ki ima do trikrat manjši temperaturni razteznostni koeficient kot jeklo. INVAR žice so prevlečene s tanko plastjo aluminija, s čimer se prepreči korozijo in doseže dobro prevodnost. Alumijski plašč je iz visokotemperaturnega aluminija z dodatkom cirkonija.

7.4 SPONČNI IN OBESNI MATERIAL

Spončni in obesni material za priklop vodnika ZTAL/HACIN in spoja ZTAL/HACIN-243-AL1/39-A20SA mora biti predviden za visoke temperaturne obremenitve. Zaradi tega mora biti obesna in spojna oprema izdelana iz visokotemperaturnega aluminija (210 °C ali več).

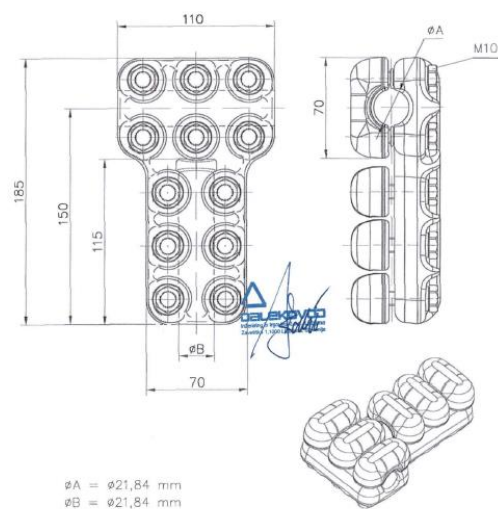
Dimenzije sponk za priklop vrvi na kabelski končnik je potrebno uskladiti z dimenzijami sornika dobavljenega kabelskega končnika.

Poz. 1

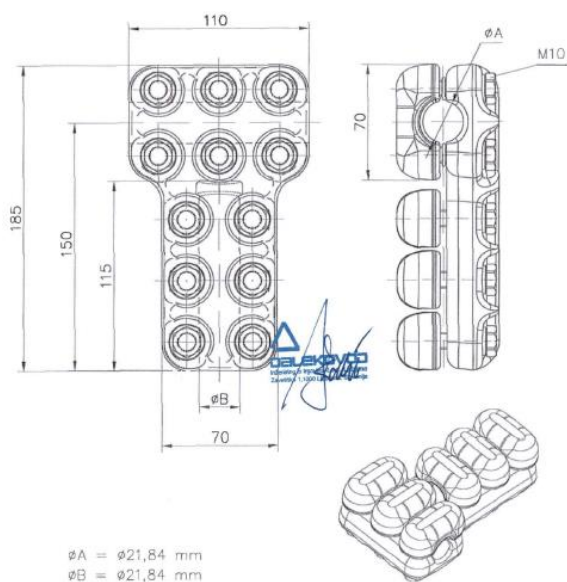
Vodnik 243-AL1/39-A20SA, preseka Ø 21,8 mm.

Pozicija 2:

T vijačna priključna sponka za priklop vrvi ZTAL/HACIN 243/39, Ø 21,8 mm in odcepne vrvi 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm.

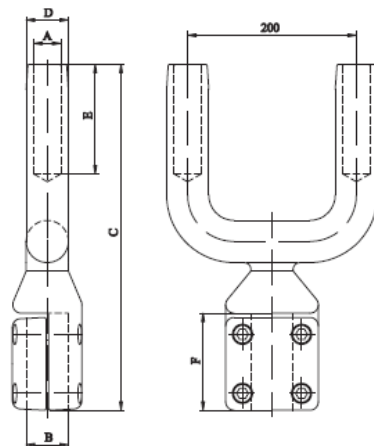
**Pozicija 3**

T vijačna priključna sponka za priklop vrvi 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm in odcepne vrvi 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm.



Pozicija 4

Ravna vijačna priključna sponka za priklop dvojne vrvi 2 x 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm na Al sornik kabelskega končnika Ø 50 mm.



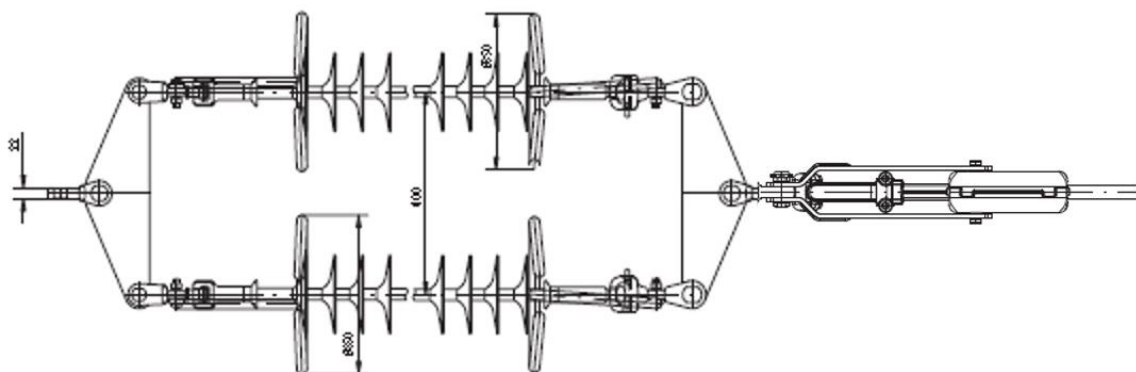
broj kataloga. [catalogue. no.]	promjer [diameter][mm]		dimenzije [dimensions] [mm]					nazivna struja [rated current] A	masa [mass] [kg]
	Al vodič [conductor] A	Cu svornik [rivet] B	C	D	E	F	M2		
DK5.27.50.200	27.1-30	50	390	46	130	115	M14	1400	5.56

Pozicija 5

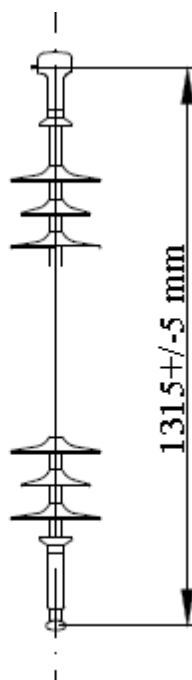
110 kV podporni izolator, horizontalna montaža.

Pozicija 6

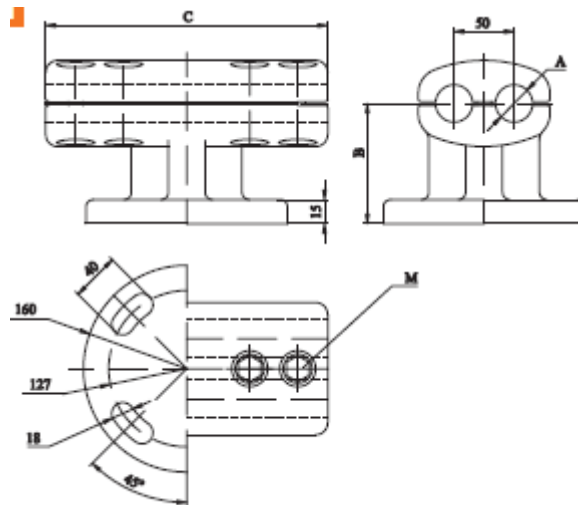
Dvojna napenjalna izolatorska veriga za vrv ZTAL/HACIN 243/39, Ø 21,8 mm.

**Kompozitni izolator**

Kompozitni izolator dolžine $L=1315$ mm.

**Pozicija 7:**

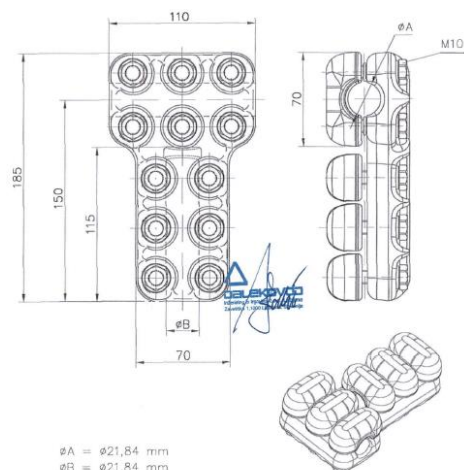
Nosilna Al sponka za vodnik 1x243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm pritrjena na podporni izolator, s štirimi luknjami M18 na krožnici Ø127 mm.



broj kataloga. [catalogue. no.]	promjer [diameter][mm]		dimenzije [dimensions] [mm]			nazivna struja [rated current] A	masa [mass] kg
	Al vodič [conductor] A		B	C	M		
D6.30.127.50	21-31		100	190	M12	1480	4.35

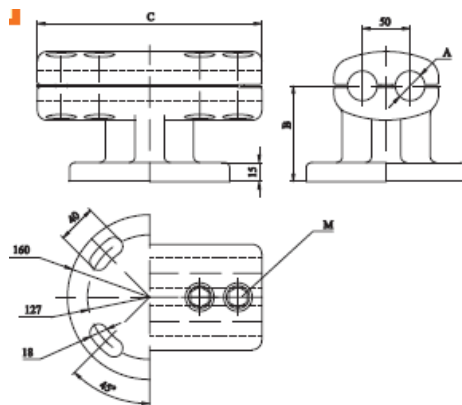
Pozicija 8:

T vijačna priključna sponka za prikllop vrvi 243-AL1/39-ST1, Ø 21,8 mm in odcepne vrvi 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm.



Pozicija 9

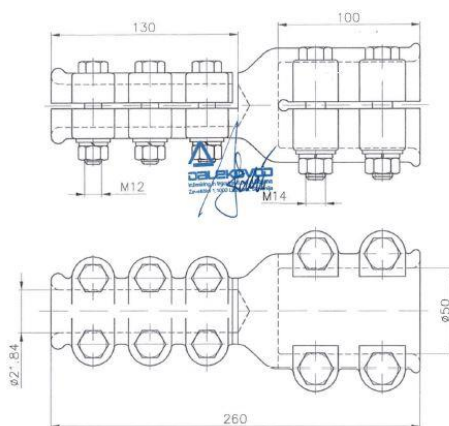
Nosilna Al sponka za dvojni vodnik 2 x 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm pritrjena na podporni izolator, s štirimi luknjami M18 na krožnici Ø127 mm.



broj kataloga. [catalogue. no.]	promjer [diameter] [mm]		dimenzije [dimensions] [mm]				nazivna struja [rated current] A	masa [mass] kg
	Al vodič [conductor] A		B	C	M			
D6.30.127.50	21-31		100	190	M12		1480	4.35

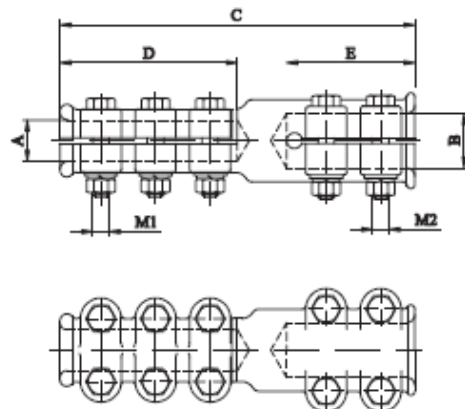
Pozicija 10

Ravna vijačna priključna sponka za priklop vrvi 243-AL 1/39-A20SA, Ø 21,8 mm na Al sornik kabelskega končnika Ø 50 mm.



Pozicija 11

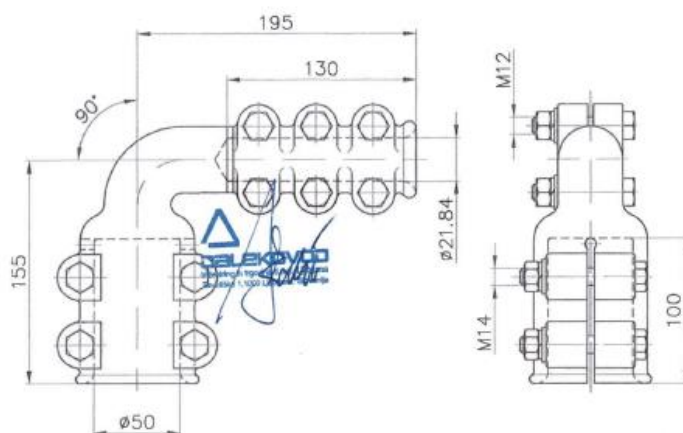
Ravna vijačna priključna sponka za priklop vrvi 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm na cevno zbiralko AlMgSi Ø 63/47 mm



broj kataloga. [catalogue, no.]	promjer [diameter] [mm]		dimenzije [dimensions] [mm]					nazivna struja [rated current] A	masa [mass] [kg]
	Al vodič [conductor] A	Al svornik ili cijev [rivet or tube] B	C	D	E	M1	M2		
A0.25.30	20-25	25-30	240	130	90	M12	M12	570	1.80
A0.25.40	20-25	35-40	255	130	90	M12	M12	570	2.00
A0.25.60	20-25	50-60	260	130	100	M12	M14	570	2.55
A0.30.30	25-30	25-30	240	130	90	M12	M12	700	1.95
A0.30.40	25-30	35-40	260	130	90	M12	M12	700	2.10
A0.30.60	25-30	50-60	260	130	100	M12	M14	700	2.70

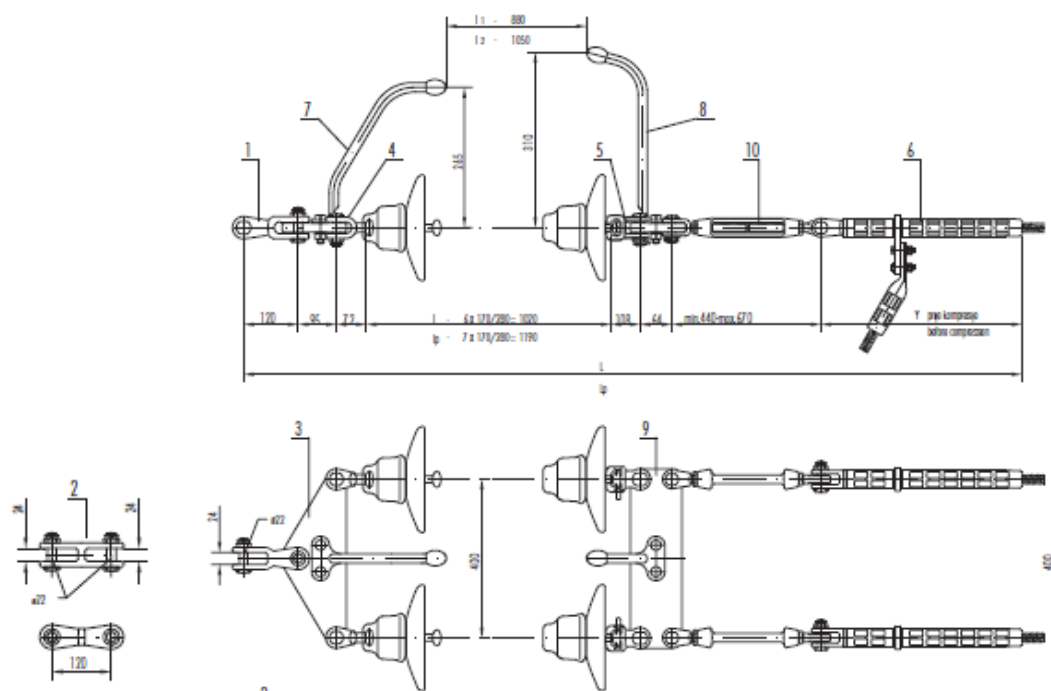
Pozicija 12

90° vijačna priključna sponka za priklop vrvi 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm na Al sornik kabelskega končnika Ø 50/100 mm.



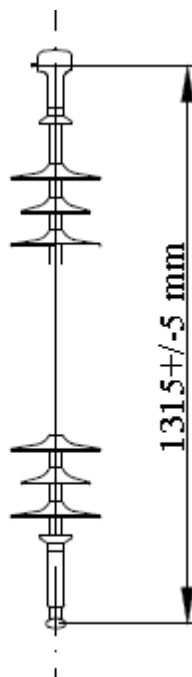
Pozicija 13

Dvojna viseča izolatorska veriga z kompozitnim izolatorjem za dvojno vrv 243-AL1/39-A20SA, Ø 21,8 mm in kompresijskimi sponkami.



Kompozitni izolator

Kompozitni izolator dolžine L=1315 mm.



8 OZEMLJITVE

8.1 OZEMLJITVENA MREŽA PLATOJA

Obstoječi ozemljitveni sistem sestavljajo:

- zazankano tračno ozemljilo položeno znotraj ograje RTP in zunanji obroč okrog ograje,
- armature temeljev gradbenih objektov na območju RTP,
- v zemljo vbetonirani deli kovinskih konstrukcij stikališča 110 kV,
- ozemljitve stebrov daljnovodov, ki so opremljeni z zaščitno vrvjo priključeno na ozemljitveni sistem RTP,
- v zemljo položene kovinske napeljave,
- kovinski plašči v zemljo položenih kablov.

V sklopu izvajanja EMD bo izveden ozemljitveni sistem platoja:

- 1 osnovna ozemljitvena mreža platoja (Cu vrv 95 mm²),
- 2 ozemljitveni obroč okrog objekta in dela zunanje ograje (Cu vrv Φ 95 mm²),
- 3 izpusti za ozemljitev jeklenih konstrukcij na platoju ter izpusti za priklop strelovodne zaščite,
- 4 tehnološka ozemljitev v objektu (ozemljitveni obroči iz Cu 40x5 mm²) in v kabelskih jaških,
- 5 spoji v zemlji bodo izvedeni z kompresijskimi H sponkami in eksotermnimi varilnimi izdelki (Cadweld).

Ozemljitvena mreža obstoječega stikališča je narejena iz Cu vrvi 95 mm² in Cu vrvi 50 mm². Nova ozemljitvena mreža bo narejena iz Cu vrvi 95 mm² in bo povezana na obstoječo ozemljitveno mrežo.

Medsebojno spajanje nove in obstoječe ozemljitvene mreže bo izvedeno z kompresijskimi H sponkami.

Pri izvedbi medsebojnega spajanja ozemljitvenih vrvi (enakega ali različnega preseka) je pred spajanjem potrebno spojna mesta očistiti (brez poškodovanja vodnikov) ter z uporabo prevodne masti izvesti spoj. Spoj je potrebno protikorozijsko zaščititi.

Medsebojno spajanje nove ozemljitvene mreže in ploščatega bakra Cu 40x5 mm za priklop ozemljitvene mreže na ozemljitvene obroče v kabelskem prostoru, prostoru LR, prostoru TR LR in DEA prostoru bo izvedeno eksotermnim spajanjem (Cadweld spoj) zunaj zgradbe.

Na obstoječi ozemljitveni sistem bodo priključena novozgrajena dva ozemljitvena obroča okrog nove zgradbe, ozemljitve parkirišča, zunanji ozemljitveni obroč okrog ograje ter nova ozemljitvena mreža na prostoru obstoječega 110 kV stikališča.

Narejena bosta dva ozemljitvena obroča okrog zgradbe. Prvi bo na oddaljenosti 1,0 m od zgradbe na globini 0,6 m, drugi pa na oddaljenosti 1 m od prvega na globini 0,8 m.

Zunanji ozemljitveni obroč okrog ograje bo izveden na globini 0,3 m in oddaljen od ograje 1 m. Povezava na ograjo in ozemljitveno mrežo bo potekala pod temelji ograje. Priklop na ograjo bo izveden iz notranjega dela RTP. Ozemljitev ograje bo izvedena za novozgrajeni del ograje in bo povezana na ozemljitev obstoječega dela ograje.

Ozemljitvena mreža platoja bo izvedena na globini 0,8 m v rasterju 8 m. Pri prečkanju 110 kV položenih v kabelski posteljici ali 20 kV kablov položenih v kabelski posteljici oz. cevni kanalizaciji je potrebno polagati ozemljitvene vodnike nad VN/SN kabli. Na mestu križanja je potrebno, da je debelina sloja zemlje med ozemljitvenim vodnikom in filcem kabelske posteljice/cevmi min. 10 cm.

V sklopu ozemljitev platoja je potrebno z ozemljitvenimi vodniki povezati vse drogove za kamere in zastave ter vse jeklene konstrukcije (DV portali, nosilci kabelskih končnikov in prenapetostnih odvodnikov).

Pri spajanju ozemljitvenih vodnikov bo izvedeno:

- medsebojno spajanje dveh ozemljitvenih vodnikov iz Cu 95 mm²: spajanje se izvaja z H sponko,
- medsebojno spajanje dveh ozemljitvenih vodnikov iz Cu 95 mm² in Cu 50 mm²: spajanje se izvaja z H sponko,
- medsebojno spajanje ozemljitvenega vodnika Cu 95 mm² in ploščatega bakra Cu 40x 5 mm (priključek ozemljitvenega obroča kabelskega prostora, spoj v zemlji): eksotermnimi spoj (Cadweld),
- medsebojno spajanje ozemljitvenega vodnika Cu 95 mm² in ploščatega bakra Cu 40x 5 mm (priključek ozemljitvene mreže na ozemljitveno zbiralko v kabelskem jašku): vijačni spoj,
- medsebojno spajanja ploščatega bakra Cu 40x5 mm
 - o ozemljitvena zbiralka v kabelskem jašku (izvedba EMD) in prehoda ploščatega bakra skozi steno (izvedba elektroinstalacije): vijačni spoj,

- ozemljitvena zbiralka v kabelskem prostoru (izvedba EMD) in prehoda ploščatega bakra skozi steno (izvedba elektroinštalacije): vijačni spoj,
- priključitev strelovodne zaščite na ozemljitveno mrežo platoja: vijačni spoj v merilnem mestu strelovodnega odvoda (merilno mesto je del izvedbe elektroinštalacij),

OPOMBA: V primeru, da je potrebno izvesti priklop odvoda strelovodne zaščite nad kabelskim jaškom, potrebno je Cu 95 mm² priklop iz ozemljitvene mreže platoja peljati v alkatni cevi pod jaškom, v steni zgradbe ter izvesti iz stene pred merilnim spojem in izvesti priklop v merilnem mestu.

OPOMBA: Izvajalec mora podati dokazilo o usposobljenosti za izvajanje kompresijskih in eksotermnih spojev.

8.2 OZEMLJITVENI OBROČI V ZGRADBI ELES

V sklopu izvajanja elektro inštalacij (razpis 4438.6E01) bodo izvedeni temeljni ozemljitveni izpusti iz temelja zgradbe in AB temelja za TR 3 za priklop na ozemljitveno mrežo platoja ter tipski ozemljitveni izpusti za izvedbo ozemljitev v zgradbi in ozemljitev TR 3.

Potrebno je zagotoviti tudi ozemljitev vseh ostalih kovinskih predmetov, ki niso del tehnološke opreme in niso ozemljeni v sklopu ozemljitve posameznih delov tehnološke opreme. Na ozemljitvene obroče in tipske ozemljitvene izpuste bodo ozemljene vse jeklene konstrukcije.

V komandnem delu zgradbe (opečnate stene) bodo v sklopu izvajanja elektroinštalacij narejeni Rf izpusti iz stropne AB plošče (za ozemljitev vrat in oken) oz. iz talne AB plošče (za ozemljitev ograje na stopnišču).

Rf izpusti bodo v sklopu izvajanja EMD preko pocinjene finožične pletenice preseka 6 oz. 10 mm² priključeni na predmet ozemljitev (vrata, okno, ograja...). Pletenica bo vgrajena v steno (dolbljenje stene, polaganje pletenice, zapiranje z malto in gradbeniška obdelava).

Potrebno je ozemljiti vsako tretjo nogico konstrukcije dvojnega poda v vzdolžni in prečni smeri z H07V-K vodnikom preseka 10 mm². Priklop vodnika na nogico dvojnega poda izvesti z objemkami, maticami in podložkami.

8.2.1 GIS stikališče

Za GIS stikališče bo potrebno dobaviti in vgraditi ozemljilni sistem v kabelskem prostoru pod GIS stikališčem.

Pod stropom kabelskega prostora bo nameščena ozemljitvena mreža za GIS iz ploščatega bakra Cu 40x5 mm. Mreža pod stropom bo zunaj zgradbe direktno povezana na ozemljitveni obroč okrog zgradbe. Za ta namen bo v sklopu izvajanja elektro inštalacij (razpis 4438.6E01) pripravljen ploščati baker Cu 40x5 mm za povezovanje notranjega in zunanjega ozemljitvenega obroča, kateri bo speljan skozi steno zgradbe.

V sklopu izvajanja elektro inštalacij (razpis 4438.6E01) bodo pripravljene izpusti na stropu za priklop ozemljilne mreže pod stropom kabskega prostora in priključne točke za priklop ozemljilne mreže pod stropom na zunanjo ozemljilno mrežo platoja.

8.2.2 Ozemljitveni obroči in zbiranke

Za ozemljitve v tehnoloških prostorih bodo izvedeni ozemljitveni obroči nameščeni v dvojnem podu v naslednjih prostorih:

- lastna raba,
- komandni prostor,
- TK prostor,
- prostor vodenja,
- LR,
- TR 3.

Potrebno bo izvesti galvansko povezovanje ozemljitvenih obročev v dvojnem podu (TK, KP, prostor vodenja) z ozemljitvenim obročem v prostoru LR z vodnikom H07V-K 95 mm². Povezavo izvesti z minimalno dvema vodnikoma.

Ozemljitveni obroč v prostoru LR bo direktno priključen na zunanji ozemljitveni obroč okrog zgradbe na enak način kot bo izvedeno za ozemljitveno mrežo v kabskem prostoru.

V novem kabskem jašku za uvod 110 kV kablov na Z strani bo na steni nameščena ozemljitvena zbiranka iz Cu 40x5 mm. V drugih jaških okrog zgradbe bo nameščen ozemljitveni obroč.

V jašku 20 kV stikališča bo nameščena ozemljitvena zbiranka iz Cu 40x5 mm. Na steni v prostoru TR LR bo nameščena ozemljitvena zbiranka Cu 40x5 mm. Zbiranki bosta medsebojno povezane z vrvjo Cu 95 mm².

Zbiranka v 20 kV stikališču bo z vrvjo Cu 95 mm² povezana na ozemljitveno zbiranko v jašku ob 20 kV stikališču ter na enak način bo povezana z ozemljitveno zbiranko v prostoru LR. Prehod vrvi skozi steno bo tesnjen skupaj s drugimi kablji, kateri bodo uvedeni v 20 kV stikališče. Ozemljitvena zbiranka v prostoru TR LR bo povezana na zunanji ozemljitveni obroč s ploščatim bakrom Cu 40x5 mm. Prehod ploščatega bakra skozi steno bo tesnjen s tipskim tesnilnim elementom kot je npr. Haufftechnik. Spoj Cu vrvi in ploščatega bakra v zgradbi bo izveden vijačenjem. Spoj ploščatega bakra in ozemljitvene vrvi v zemlji (zunaj zgradbe) bo izveden eksotermno.

V jašku pod krmilno omaro v DEA prostoru bo nameščena ozemljitvena zbiranka. Na eni strani bo ozemljitvena zbiranka povezana na ozemljitveni obroč v prostoru LR z vrvjo Cu 95 mm², katera bo položena v cevi, vbetonirani v podu. Na drugi strani bo ozemljitvena zbiranka povezana preko vrvi Cu 95 mm² in ploščatega bakra Cu 40x5 mm na zunanji ozemljitveni obroč. Prehod skozi steno bo izveden s ploščatim bakrom, kateri bo tesnjen s tipskim tesnilnim elementom kot je npr. Haufftechnik. Spoj Cu vrvi in ploščatega bakra v zgradbi bo izveden vijačenjem. Spoj ploščatega bakra in ozemljitvene vrvi v zemlji (zunaj zgradbe) bo izveden eksotermno.

V lovilni skledi TR 3 bodo v sklopu izdelave AB temelja z oljno jamo izvedeni tipski ozemljitveni izpusti skozi betonske stene. Iz armature temelja TR bodo v sklopu izvajanja elektroinštalacij izvedeni tipski ozemljitveni izpusti. Znotraj TR sklede bodo nameščene ozemljitvene zbiranke iz Cu 40x5 mm² za ozemljitev jeklenih konstrukcij za TR 3.

Za ozemljitev kotla transformatorja bo izvedena direktna povezava kotla TR (4 x 2 vrvi Cu 95 mm²) na zunanjo ozemljitveno mrežo. Vrvi bodo peljane skozi alkatene cevi Ø 50 mm, katere bodo vgrajene pri gradnji temelja TR.

Ozemljitvena zbiranka v jaških (Cu 40x5 mm) bo pritrjena na steno jaška z Rf distančniki. Zbiranka bo priklopljena na armaturo jaška s tipskimi ozemljitvenimi izpusti (kot je npr. Haufftechnik v večjih jaških) ali preko Rf trakov 30x3,5 mm varjenih na armaturo jaška v dolžini 5 cm. Priklop Rf 30x5 mm na ozemljitveno zbiranko bo izveden z Rf križno sponko. Priklop ozemljitvene zbiranke na zunanjo ozemljitveno mrežo platoja bo izvedeno z vrvjo Cu 95 mm² peljano skozi steno jaška in priklopljeno na ozemljitveno mrežo platoja. Prehod vrvi skozi steno bo zaščiten z alkateno cevjo in termoskrnom cevjo.

9 VODNIKI, UVODNICE, POLICE, OSTALA OPREMA

9.1 NN KABLI

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

Vsi kabli so finožični z opletom, kateri prekriva najmanj 85 % površine kabla, tip Olflex ali podoben, enakih ali boljših karakteristik. Kabli za polaganje zunaj zgradbe morajo biti UV odporni.

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

Potrebno je dobaviti kable za naslednje povezave:

- med sistemi (GIS, sekundarni sistemi, lastna raba, TK, ...),
- med novo zgradbo ELES in obstoječo zgradbo EP.

Potrebno je od dobavitelja GIS stikališča (razpis 4438.6E02) prevzeti naslednje kable zaključene z konektorji in kovinske konusne EMC uvodnice in jih namestiti:

- med omarami sekundarnih sistemov in GIS polji,

Za 110 kV GIS stikališče je bodo dobavljeni vsi potrebni NN kabli zaključeni z EMC konektorji in kovinske konusne EMC uvodnice ter prevzete od dobavitelja GIS (razpis 4438.6E02). Na strani GIS stikališča bodo pripravljena mesta v priključnih omaricah posameznih polj za povezavo opleta kablov v smislu zagotavljanja elektromagnetne kompatibilnosti (EMC). Potrebno je izvesti montažo prevzetih kablov in EMC uvodnic. Nadzor nad izvajanjem del bo izvajal dobavitelj GIS.

Izvajalec mora dobaviti ustrezno število kabelskih konusnih EMC uvodnic glede na premer in tip uporabljenih kablov. Premer/velikost uvodnic mora ponudnik/izvajalec uskladiti s kablji, ki bodo dobavljeni v okviru te razpisne dokumentacije.

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

9.2 EMC UVODNICE

Vsi kabli bodo uvedeni v omare preko kovinskih konusnih EMC uvodnic.

EMC kabelske uvodnice morajo biti konusnega tipa (brez vzmetnih peres ali vzmetnih obročev - uvodnice na pero niso dovoljene), kovinske in galvanizirane ali iz nerjavnega materiala. Biti morajo proizvod renomiranega proizvajalca kot sta Rittal, Weidmüller, Agro AG,.... Naročnik in projektant morata predhodno potrditi izbiro kabelskih uvodnic.

Za optično infrastrukturo se dobavijo kabelske uvodnice skladno z zahtevami za montažo optične infrastrukture.

9.3 KABELSKE POLICE IN LESTVE

Za kable v sklopu EMD bodo uporabljene kabelske police, katere bodo nameščene v kabelski kleti 110 kV GIS stikališča ter v dvojnem podu/spuščenem stropu v LR, KP, TK in prostoru vodenja. Za dvig kablov v dvižnem kabelskem kanalu bodo nameščene kabelske lestve.

Potrebno je dobaviti in namestiti kabelske police kot so npr. police proizvajalca BETTERMANN ali podobne, enake ali boljše kvalitete.

Perforirane kabelske police (vzdolžna podolgovata perforacija) s pokrovom z vsemi nosilnimi in pomožnimi elementi ter montažnim materialom morajo biti vroče cinkane (galv. tipa FT), primerne za pritrdjevanje na steno, strop ali tla, z vsem pripadajočim nosilnim in pritrdilnim materialom ter materialom za spajanje in galvansko povezavo polic. Vse kabelske police in kabelske lestve morajo biti zaključene z zaščitnimi PVC elementi (zaščitne kape). Potrebno je dobaviti police vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, ki ustrezajo zahtevani nosilnosti ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev.

Za optične kable je potrebno predvideti Rf kabelske police iz polne pločevine, s pokrovom.

Vijačni material za pritrditev kabelskih polic mora biti ustrezno antikorozijsko zaščiten. Vsak kos police mora imeti tovarniški pripravljeno mesto priključka na ozemljilni sistem.

Vse kabelske police in lestve je potrebno namestiti skladno z navodili za montažo proizvajalca. Pri montaži kabelskih polic v strop in v stene objekta mora izvajalec elektromontažnih del paziti, da ne pride do poškodb inštalacijskih cevi v betonskih ploščah in stenah objekta.

Pred naročilom mora izvajalec pridobiti potrdilo naročnika in projektanta o ustreznosti kabelskih polic.

Trase kabelskih polic se morajo prilagajati tehnološki opremi – predmet PZI.

Kabelske police se namestijo na naslednjih kabelskih trasah in lokacijah oziroma v prostorih:

- v kabelskem prostoru 110 kV stikališča,
- v dvojnem podu v prostoru lastne rabe (pritličje),
- v dvojnem podu v komandnem prostoru, TK prostoru, prostoru vodenja.

Kabelske lestve se namestijo v naslednjih prostorih:

- v dviznem jašku med prostorom LR (pritličje) do komandnega prostora (1. nadstropje).

9.3.1 Kabelski prostor

Kabelske police med odprtinami za NN kable GIS stikališča in omarami sekundarnih sistemov bodo nameščene kot enonivojske kabelske police širine 400 mm in višine 50 mm. Police bodo pritrjene v strop (armirani beton) tako, da bo polica na višini 60 cm pod stropom. Nosilnost polic naj bo 0,5 kN/m.

Po obodu kabelskega prostora pod stropom bodo nameščene dvonivojske kabelske police širine 400 mm in višine 60 mm od odprtine za uvod kablov iz LR do omar sekundarnih sistemov. Pritrjene bodo na strop in steno. Nosilnost polic naj bo 0,5 kN/m.

Pod dvonivojskim kabelskimi policami bo nameščena kabelska polica za optične kable od mesta uvoda optičnih kablov v kabelski prostor do omar sekundarnih sistemov ter do odprtine za uvod kablov iz LR. Dvig optičnega kabla od mesta uvoda v kabelski prostor do omare sekundarnih sistemov bo v Rf polici, pritrjeni na steno, širine 100 mm. Od omar sekundarnih sistemov do odprtine za prehod NN kablov v prostor LR, v dviznem jašku in med omarami SS in TK omarami v nadstropju bo nameščena na steno ali na tleh Rf polica, širine 200 mm in višine 50 mm.

9.3.2 Dvojni pod

Kabelske police v dvojnem podu bodo pritrjene neposredno na betonska tla, pod omarami. Potek in polaganje kabelskih polic je potrebno prilagajati postavitvi nogic dvojnega poda.

Nameščene bodo kabelske police, izdelane iz perforirane vroče cinkane pločevine, širine 400 mm in višine 60 mm oz. širino polic je potrebno prilagoditi geometriji nogic dobavljenega dvojnega poda.

Dvojni pod je predviden v naslednjih prostorih:

- pritličje:
 - o lastna raba,
- nadstropje:
 - o komandni prostor,
 - o TK prostor,
 - o prostor vodenja.

Poleg police širine 400 mm v dvojnem podu v nadstropju bo, med TK in prostorom vodenja, položena tudi Rf kabelska polica širine 200 mm za optične kable.

9.3.3 Dvižni jašek

Kabelske lestve naj bodo nameščene na distanci 100 mm od stene, nosilnost lestve naj bo 0,5 kN/m. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, ki ustrezajo zahtevani nosilnosti in galvanski povezanosti.

V dvižnem jašku, na steni prosti kabelskem prostoru/GIS stikališču bo nameščena kabelska lestev:

- 2 x lestev širine 600 mm in višine 60 mm, dolžine 3 m.

Na eno lestev bo nameščena Rf kabelska polica za optične kable širine 200 mm in višine 50 mm.

9.4 KOMPENZACIJSKI VODNIKI

Na vse kabelske lestve in/ali police v objektu je potrebno ob NN kabliah položiti kompenzacijske vodnike H07V-K 95 mm².

Kompenzacijske vodnike je potrebno s kabelskimi čevlji na obeh koncih priključiti na ozemljilni sistem, na trasah daljših od 10 m pa na približno vsakih 6 metrov – kjer to omogoča bližina ozemljitvenega sistema. Na strani aparata se kompenzacijski vodnik priključi na ozemljitev aparata. Drugi konec kompenzacijskega vodnika se priključi na ozemljitveno zbiralko v ciljni omari.

V obsegu polaganja kompenzacijskih vodnikov je tudi priključevanje kabelskih polic na ozemljilni sistem na vsakih 6 m. Ozemljitev bo izvedena z vodnikom H07V-K 95 mm² zaključenim z kabel čevljem. Izvajalec mora zagotoviti ustrezen montažni material glede na vgrajeno opremo (Cu/Cu, Cu/Rf, FeZn/Cu/Rf). Kabelski čevlji morajo biti ustreznih dimenzij glede na debelino žičnih zvez. Vsi stiki vodnikov morajo biti ustrezno obdelani (posrebreni ali cinjeni) in v skladu z veljavnimi standardi.

Spoj kompenzacijskega vodnika z ozemljitvenim sistemom na trasi polaganja bo izvajan odcepnim vodnikom H07V-K 95 mm² z kompresijsko »H« sponko. Pri izvedbi spoja je potrebno uporabiti prevodno mast.

Ponudnik oz. njegov podizvajalec treba dostaviti ustrezna dokazila o usposobljenosti in ustreznem orodju za izvajanje kompresijskih spojev.

9.5 OSTALA OPREMA

Dobava ostale opreme mora biti predhodno usklajena z investitorjem. Ostala oprema se nanaša na dele opreme, katera bo uporabljena v 110 kV GIS stikališču ter opremo, katera bo uporabljena v celotnem RTP.

V 110 kV GIS stikališču je potrebno dobaviti in namestiti varnostne ograje in oznake na tleh zaradi zaščite pred neposrednim dotikom napetosti.

10 TESNENJE PREHODOV NN KABLOV

V sklopu izvajanja EMD bodo tesnjeni vsi SN in NN kabli, kateri bodo polagani znotraj zgradbe ter položeni iz zgradbe skozi stene zunaj zgradbe. To su kabli, kateri bodo dobavljeni in položeni v sklopu izvajanja EMD, LR, TK in sekundarnih sistemov ter vodo nepropustno tesnjenje elektro inštalacijskih kablov. Kabli za kabelsko povezavo med ELES in EP bodo tesnjeni na uvodu v zgradbo EP.

Kable je potrebno tesniti:

- vodo nepropustno (prehod kablov skozi stene zunaj zgradbe),
- proti požarno (med požarnimi sektorji).

Vsa mesta tesnjenja je potrebno označiti.

10.1 VODO NEPROPUSTNO TESNENJE

Izvajalec elektromontažnih del po tej razpisni dokumentaciji mora dobaviti in vgraditi vse elemente (Hauff-technik, Roxtec ali podobno), kateri bodo preprečili vdor vode v zgradbo. Lokacije za tesnitev SN in NN kablov so na vseh vstopih kablov v zgradbo skozi kabelske jaške ob zgradbi. Kabli bodo uvedeni/izvedeni iz zgradbe skozi kabelsko cevno kanalizacijo. Cevi proti betonski steni bodo tesnjene v sklopu izvajanja gradbenih del. V sklopu izvajanja EMD bodo kabli tesnjeni v cevi.

Opremo za zatesnitev mora predhodno potrditi naročnik.

Tesnila morajo biti originalno zapakirana in nepoškodovana. Pred polaganjem in vlečenjem SN in NN kablov mora dobavitelj očistiti vse odprtine. Pred nameščanjem tesnilnih elementov mora imeti izvajalec opravljeno šolanje in pridobljen certifikat s strani proizvajalca tesnilnih elementov.

10.2 PROTI POŽARNO TESNENJE

Vsi prehodi NN kablov skozi stene med požarnimi sektorji morajo biti proti požarno tesnjeni. Tesnjenje je potrebno izvesti s požarnim blazinicami, proti požarno malto ali s podobnimi materiali ali elementi.

Na mestih prehoda skozi mejne konstrukcijske elemente požarnega sektorja se morajo odprtine, skozi katere so potegnjeni električni kabli, obložiti z negorljivim materialom s požarno odpornostjo najmanj EI 60.

Kable po objektu je treba polagati skladno z zahtevami smernice SZPV 408:

- napeljava mora biti:
 - o na prehodu skozi požarno odporen gradbeni element zatesnjena s požarnim tesnilom tako, da požarna odpornost tega elementa ni zmanjšana,
 - o požarna tesnitev prehodov skozi katere potekajo napeljave mora biti izdelana iz požarnega tesnilnega sistema, ki je testiran po SIST EN 1366-3 in klasificiran po SIST EN 13501-2,

Požarna odpornost prebojev za kable oz. za prehode cevi zahteva časovni kriterij odpornosti, ki mora biti najmanj enak, kot se zahteva za požarno odpornost gradbenih elementov, skozi katere poteka napeljava.

11 NAPISENE TABLE IN PLOŠČICE

Dobava in napisi na napisnih ploščicah mora biti predhodno usklajena z investitorjem.

Nameščene bodo napisne tablice za:

- oznaka za naziv DV,
- oznake za naziv TR,
- oznake faz DV vrvi.

Napisne tablice bodo aluminijaste, debeline 2 mm, na beli podlagi črne črke, prašno dvostransko lakirane.

Oznaka DV portala

Tablo za označevanje portala je potrebno namestiti na obe strani portala.

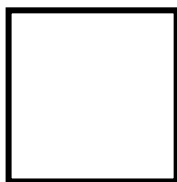
Velikost plošče 1000 x 200 mm, višina črk 140 mm



DV 110 kV GORICA 1	2 kom
DV 110 kV GORICA 2	2 kom
DV 110 kV IDRIJA	2 kom
DV 110 kV DIVAČA 1	2 kom
DV 110 kV DIVAČA 2	2 kom

Oznaka TR

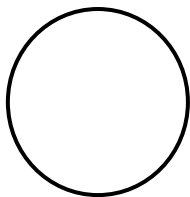
Velikost plošče 700 x 500 mm, višina črk 350 mm



TR 1	1 kom
TR 2	1 kom

Oznake faz

Velikost plošče \varnothing 150 mm, višina črk 120 mm na VN elementih.



L1	7 kom
L2	7 kom
L3	7 kom
N	2 kom

12 PREGLEDI IN PREIZKUŠANJA

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.

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 spisov 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, je bistven 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.

12.1 SPONČNA OPREMA

Za vsak tip spončne opreme posebej je treba navesti, kateri tipski testi so bili opravljeni. Tipski testi za tipe sponk:

- temperaturni testi pri konstantni tokovni obremenitvi z navedbo standarda,
- spremembe električnih parametrov pri temperaturnem utrujanju materiala,
- test v kratkostičnih razmerah pri zahtevanem toku kratkega stika,
- test koronskih praznjenj z navedbo uporabljenega standarda,
- test mehanske trdnosti z navedbo uporabljenega standarda.

Pred dokončno potrditvijo dokumentacije spončne opreme je treba predložiti detajlni program kontrole in preizkušanj med proizvodnjo in po dokončanju le-te, ki mora zajemati:

- kontrolo vhodnih materialov in polproizvodov,
- kontrolo izdelkov med proizvodnjo,
- kontrolo proizvajalca pred predajo pošiljke.

12.2 IZOLATORSKA VERIGA ZA DV

Za izolatorje morajo biti izvedena naslednja preizkušanja skladno z zahtevami standarda SIST EN 61109:

- preverjanje dimenzij izolatorja glede na risbo tipskega izolatorja,
- preverjanje zaklepnega mehanizma,
- preizkus nepropustnosti stičnega območja med končniki in oblogo,
- preizkus nazivne mehanske obremenitve (SML) in
- preizkus antikorozijske zaščite končnikov .

12.3 OBESNI IN SPOJNI MATERIAL

Pri preizkusih mora biti upoštevan standard SIST EN 61284. S kosovnimi preizkusi se zagotavlja kakovost in ustrežanje zahtevam standarda SIST EN 61284.

Za obešalno opremo se izvedejo najmanj naslednja preizkušanja skladno z zahtevami navedenega standarda:

- pregled elementov,
- kontrola dimenzij in označitev elementov,
- kontrola nanosa antikorozijske zaščite (preizkus cinkove prevleke),
- preizkus do zdrsa,
- natezni preizkus.

V primeru negativnega rezultata se skladno s standardom preizkus ponovi z dvojnim vzorcem opreme.

Za vsako sponko posebej mora biti navedeno, kateri tipski testi so bili opravljeni za ta tip sponke. Tipski testi za te tipe sponk:

- temperaturni testi pri konstantni tokovni obremenitvi z navedbo standarda,
- spremembe električnih parametrov pri temperaturnem utrujanju materiala,
- test v kratkostičnih razmerah pri zahtevani vrednosti toka kratkega stika,
- test koronskih praznjenj z navedbo standarda,
- test mehanske trdnosti z navedbo standarda.

Tipski testi morajo biti izvedeni na ponujenih tipih spojnega materiala oziroma na sorodnih tipih posameznih sponk.

Pred dokončno potrditvijo dokumentacije spojnega in obesnega materiala je treba predložiti program kontrole in preizkušanj med po zaključeni proizvodnji in med njo, ki mora zajemati:

- kontrolo vhodnih materialov (polproizvodov),
- kontrolo proizvodov med proizvodnjo.

12.4 VODNIKI

Za vodnik mora biti že v fazi ponudbe predložena dokumentacija o opravljenem tipskem preizkusu skladno s SIST EN 50182 in fotokopijo zaključnega mnenja o tipskem preizkusu, iz katerega je nedvoumno razvidno, za kateri vodnik gre in kateri standardi so upoštevani.

S kosovnimi preizkusi se zagotavlja kakovost in ustreznost zahtevam mednarodnih standardov SIST EN 50182, SIST EN 61232 in SIST EN 60889.

V okviru tipskega in kosovnega testa morajo biti skladno z standardi izvedeni najmanj spodaj naštetih preizkusi.

Kontrola vrvi v obsegu preverjanja oz. preizkusov:

- površine vrvi,
- premera vrvi,
- negibnosti žic,
- faktorja koraka in smeri pletenja,
- število in tipi žic,
- mase na enoto dolžine,
- pretržne natezne trdnosti (preizkus pretrga vodnika),
- napetostno-deformacijske krivulje (angl. stress-strain curve).

Kontrola Al žic v obsegu preverjanja oz. preizkusov:

- premera žice,
- natezne trdnosti,
- preizkušanja z navijanjem,
- električne upornosti,
- varjenja Al žic.

Kontrola oplaščenih jeklenih žic z aluminijem v obsegu preverjanja oz. preizkusov:

- premera žice,
- natezne trdnosti,
- napetosti ob raztezu 1 %,
- raztezanja,
- preizkušanja na vzvoj,
- meritev oplaščenja jeklenih žic z aluminijevo prevleko (debelina prevleke, enakomernost debeline prevleke),
- električne upornosti.

Pretržni preizkus vodnika se izvede na enem vzorcu vzetem iz bobna, pripravljenega za dobavo.

Ob prevzemu vodnika morajo biti predana tudi vsa potrebna navodila (v elektronski in papirni obliki) za ravnanje z bobni in izvedbo montaže (tudi sanacijo morebitnih poškodb). Navodila morajo biti v slovenskem jeziku. Predati je treba tudi ustrezno izjavo o skladnosti oz. lastnostih.

12.5 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 investitorjem, proizvajalcem naprav in izvajalcem EMD) 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.

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

Preizkušanja in spuščanje v pogon sekundarne opreme na objektu bo izvedlo osebje investitorja, 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.

13 DOKUMENTACIJA

Ponudnik mora predložiti dokumentacijo ob vsaki zaključeni fazi:

- dokumentacija ob predložitvi ponudbi,
- dokumentacija med izdelavo opreme,
- dokumentacija ob prevzemnem preizkušanju.

Dobavitelj je odgovoren za predajo vse dokumentacije, kot je zahtevano in v skladu s seznamom dokumentacije, ki jo pripravi sam. Vrstni red predaje dokumentov 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.

13.1 OBSEG DOKUMENTACIJE OB PREDLOŽITVI PONUDBE

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

- Izpolnjeno tabelo tehničnih podatkov,
- podroben opis opreme z ustreznim prospektnim materialom,
- podatke o transportnih pogojih,
- dokumentacija naprav in opreme,
- predvideni terminski plan poteka projekta.

13.2 OBSEG DOKUMENTACIJE MED IZDELOVANJEM OPREME

Med izdelovanjem opreme je potrebno izdelati, kompletirati in urejeno oddati naročniku pripravljeno dokumentacijo.

14 dni po podpisu pogodbe:

- terminski plan poteka projekta,
- organizacijo izvajanja projekta,
- seznam rezervnih delov.

60 dni po podpisu pogodbe:

- organizacija gradbišča,
- podloge za izdelavo varnostnega načrta,
- merske skice opreme,
- risbe spončnega materiala z razvidnimi tovarniškimi kodami in merami posameznih elementov.

13.2.1 Dokumentacija ob prevzemnem preizkušanju na objektu

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

Program mora vsebovati vsaj naslednje postavke:

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

Za spončno opremo je potrebno predložiti:

- certifikat in povzetke poročil tipskih testov, ki jim je bil izpostavljen spončni material za posamezni ali sorodni tip opreme,
- seznam standardov in predpisov, po katerih je spončna oprema izdelana in preizkušena,
- izračun specifične tokovne gostote za vse kontaktne površine,
- specifikacijo aluminijaste zlitine, ki je uporabljena za izdelavo materiala,

- za vsako posamezno sponko ali skupino sorodnih sponk opis postopka, po katerem se spončni material izdeluje,
- opis uporabljene termične obdelave,
- opis mehanske obdelave kontaktnih površin,
- opis kakovosti vijačnega materiala,
- na risbi vsake sponke podatek o velikosti sile vijačenja za vijačni material,
- na risbi vsake sponke mora biti naveden nazivni tok in efektivna vrednost kratkostičnega toka za čas trajanja 1 s,
- seznam oznak, s katerim je opremljen vsak del spončne opreme,
- program zagotavljanja kakovosti vhodnih materialov in polproizvodov.

Nekatere dimenzije, kot so izvrtine za pritrditev na priključke VN naprav in podobno, so predmet potrditve družbe ELES.

Vse dimenzijske skice spončne opreme morajo biti predane v elektronski obliki (format .pdf in .dwg).

13.3 OBSEG DOKUMENTACIJE PO PREVZEMNEM PREIZKUŠANJU

30 dni po končani montaži in zagonu opreme je potrebno izdelati, kompletirati in urejeno oddati naročniku naslednjo dokumentacijo:

- vnos sprememb, ki so nastale med montažo in vključitvijo v obratovanje, v PZI, na osnovi katere bo projektant izdelal PID,
- seznam vgrajene opreme (naziv, tip, proizvajalec, serijska številka...),
- vsa poročila o meritvah in preizkusih (v 1 izvodu),
- dokumentacija o zanesljivosti objekta (DZO), delna in končna.

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

14 STORITVE

Za vse storitve, navedene v predhodnih poglavjih, bo investitor zagotovil projektno dokumentacijo, ki bo vsebovala dispozicije naprav ter funkcionalne tokovne sheme in kabelske priključke. Izvajalec elektromontažnih del bo:

- od dobavitelja GIS prevzel EMC konektorje, priključil na NN kable ter namestil konektorje na posamezne omarice GIS polj,
- opravil označevanje vseh sponk, kablov in opreme,
- dobavil in namestil eventualne manjkajoče manjše jeklene konstrukcije in pritrdilne elemente,
- zagotovil ves drobn montažni material,
- zagotovil svojo prisotnost in pomoč preizkuševalnemu osebju pri izvajanju funkcionalnih preizkusov,
- pridobil pozitivno strokovno izjavo oziroma protokole o opravljenih meritvah, ki so sestavni del dokumentacije za inšpekcijski pregled,
- pred vgradnjo predal dokumentacijo kvalitete, navodila za montažo in skladnosti materiala nadzorniku in po nadzornikovi odobritvi izvedel vgradnjo,
- sodeloval pri vseh strokovnih pregledih, ki so osnova za pridobitev dovoljenja za obratovanje novo vgrajene opreme,

- pravočasno in kvalitetno odpravljati vse pomanjkljivosti, ki jih bodo ugotovile strokovne komisije oziroma montažni nadzorni organ investitorja,
- izvedel vse funkcionalne preizkuse ob prisotnosti osebja investitorja, ki tudi potrdi protokole funkcionalnih preizkusov,
- zagotovil prisotnost osebja za montažo pri spuščanju naprav in sistemov v pogon,
- izvedel vse potrebne meritve, ki so potrebne za kvalitetno izvedbo elektromontažnih del (galvanska neprekinjenost in izolacijska upornost kablov, ozemljitvene upornosti, interne meritve posameznih zaključenih del),
- izdelal dokazilo o zanesljivosti za vsako posamezno fazo izvajanja del in končno dokazilo o zanesljivosti za tehnični pregled,
- izdelal enopolno shemo lastne rabe v okvirju na trdi podlagi s plastično prevleko za postavitve na steno.

Visokonapetostna oprema, sekundarna oprema, oprema lastne rabe in TK oprema bo pred glavnim pričetkom izvajanja elektromontažnih del že nameščena na končno mesto postavitve.

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

Funkcionalni preizkusi bodo potekali po vsaki zaključeni fazi posebej in za vsako funkcionalno celoto posebej (posamezno 110 kV polje). Izvajalec mora upoštevati faznost del, terminski plan in trenutno energetska situacijo. Investitor lahko zahteva tudi delo v nočnih urah ter sobotno in nedeljsko delo, pri tem pa mora izvajalec upoštevati delovni čas investitorja. Vsa dela izven rednega delovnega časa se morajo uskladiti z investitorjem.

Na razpolago bodo tudi vsi projekti za izvedbo ter tovarniška dokumentacija o novo dobavljeni opremi. Pred začetkom izvajanja elektromontažnih del je potrebno temeljito proučiti vso veljavno projektno dokumentacijo in navodila proizvajalcev za montažo opreme in naprav. V tem obdobju morajo biti urejena tudi vsa pripravljalna dela. Če izvajalec ugotovi napake ali nelogičnosti v predani projektni dokumentaciji, mora o tem obvestiti investitorja pred pričetkom del oziroma pravočasno, tako da odprava napak ne bo vzrok za dodatne stroške in zamude pri izvajanju elektromontažnih del.

15 TABELE TEHNIČNIH PODATKOV

15.1 NAVODILO PONUDNIKU

Ponudnik mora obvezno v celoti izpolniti tabele tehničnih podatkov.

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

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 Zahtevane vrednosti (lahko so tudi boljše).

Ponudnik v rubrikah, kjer so zahtevane vrednosti opisane z DA, potrjuje, da se strinja z zahtevo iz rubrike Opis.

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

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 investitorjevih obstoječih tehnoloških sistemov, čeprav niso dosledno navedeni v tej dokumentaciji.

Naprave 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.

15.2 DVOJNA NAPENJALNA IZOLATORSKA VERIGA

Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
1	Proizvajalec, država	-		
2	Tip	-		
3	Standard SIST EN 61109 SIST EN 60383-2 SIST EN 61284	DA/NE	DA	
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 µs	kV	550	
7	Standardna napetost ind. frekvence 50 Hz	kV	230	
8	Prelomna mehanska sila (SML)	kN	120	
9	Dolžina	mm	min. 1800	
10	Iskriščna razdalja	mm	945	
11	Oblikovanje potenciala	-	obroč	
12	Dolžina nosilne sponke min	mm	-	
13	Material zaklepa	-	Bronca/INOX	
SESTAVA NAPENJALNE IZOLATORSKE VERIGE				
14	napenjalna zastavica; A=70, M=20, L=120	kos	1	
15	vilica z vilico	kos	1	
16	zgornji zaščitni obroč	kos	2	
17	spodnji zaščitni obroč	kos	2	

Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
18	vilica z očesom 90°	kos	1	
19	ponvica z vilico	kos	2	
20	vilica z batičem	kos	2	
21	distančnik	kos	2	
22	klinasta napenjalna sponka	kos	1	
23	kompozitni izolator L=1315 mm, s ponvico na eni strani in batičem na drugi strani, L=1315 mm	kos	2	
24	Teža enega sestava brez izolatorja	kg	-	
25	Velikost zaboja za transport (VxDxŠ)	mm	-	
OSTALE ZAHTEVE				
26	Zagotavljanje kvalitete	-	ISO 9001	

15.3 DVOJNA VISEČA IZOLATORSKA VERIGA

za dvojno vrv 243-AL 1/39-A20SA, Ø 21,8 mm in kompresijskimi zateznimi sponkami

Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
1	Proizvajalec, država	-		
2	Tip	-		
3	Standard SIST EN 61109 SIST EN 60383-2 SIST EN 61284	DA/NE	DA	
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 µs	kV	550	
7	Standardna napetost ind. frekvence 50 Hz	kV	230	
8	Prelomna mehanska sila (SML)	kN	120	
9	Dolžina	mm	min. 1800	
10	Iskriščna razdalja	mm	945	
11	Oblikovanje potenciala	-	rogovi	
12	Dolžina nosilne sponke min	mm	-	
13	Material zaklepa	-	Bronca/INOX	
SESTAVA VISEČE IZOLATORSKE VERIGE				
14	vilica z vilico 90°	kos	1	
15	vilica z vilico ravna	kos	1	
16	distančnik	kos	1	
17	vilica z batičem	kos	2	

Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
18	zdjelica z vilico	kos	2	
19	kompresijska spojka	kos	2	
20	zgornji rog	kos	1	
21	spodnji rog	kos	1	
22	distančnik	kos	1	
23	napenjalnik (vilica-očesce)	kos	2	
24	kompozitni izolator L=1315 mm, s ponvico na eni strani in batičem na drugi strani, L=1315 mm	kos	2	
25	Teža enega sestava brez izolatorja	kg	-	
26	Velikost zaboja (VxDxŠ)	mm	-	
OSTALE ZAHTEVE				
27	Zagotavljanje kvalitete	-	ISO 9001	

15.4 KOMPOZITNI IZOLATOR

Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
1	Proizvajalec, država	-		
2	Proizvajalec jedra, država	-		
3	Tip	-		
4	Standard SIST EN 60071-1 in SIST EN 60071-1 /A1. SIST EN 61109. SIST EN 61466 – 1. IEC TS 60815-3	DA/NE	DA	
5	Spoji	-	SB	
6	Velikost	-	S16, B16	
NAZIVNE KARAKTERISTIKE				
7	Dolžina izolatorja	mm	1315	
8	Krožnik	-	izmenični	
9	Premer krožnika izolatorja (max/min)	mm	-/-	
10	Plazilna razdalja min	mm	2475	
11	Premer jedra	mm	16	
12	Prelomna mehanska sila (SML)	kN	120	
13	Standardna atmosferska udarna zdržna prenapetost 1,2/50 µs	kV	550	
14	Standardna napetost ind. frekvence 50 Hz	kV	230	
MATERIAL				
15	Jedro		FRP, ECR	
16	Plašč		HTV	
17	Krožniki			
18	Teža enega izolatorja	kg	-	
TRANSPORT				
19	Velikost zaboja (VxDxŠ)	mm		
OSTALE ZAHTEVE				
20	Zagotavljanje kvalitete	-	ISO 9001	

15.5 VODNIK 243-AL1/39—A20SA

Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
1	Proizvajalec vodnika, država	-		
2	Proizvajalec AL1 žice	-		
3	Proizvajalec A20SA žice	-		
4	Standardna oznaka vodnika (po EN 50182)	-	243-AL1/39-A20SA	
SPLOŠNO				
5	Računski prerez vrvi $\pm 2,0 \%$	mm ²	282,5	
6	Prerez Al plašča $\pm 2 \%$	mm ²	243,1	
7	Prerez ACS plašča $\pm 2 \%$	mm ²	39,5	
8	Skupni premer vrvi $\pm 1,0 \text{ mm}$	mm	21,8	
KONSTRUKCIJA VRVI				
9	Al plašč - AL1	število žic	26	
10	Al plašč – AL1 (premer žice)	mm	3,45	
11	ACS jedro – A20SA	število žic	7	
12	ACS jedro – A20SA (premer žice)	mm	2,68	
13	Dolžinska masa vrvi (maksimalno)	kg/km	980	
14	Računska pretržna sila (minimalno)	kN	85,12	
15	Modul elastičnosti $\pm 10 \%$	N/mm ²	70.000	
16	Koeficient lin. raztezanja $\pm 10 \%$	1/°C	$18,9 \times 10^{-6}$	
17	Dolžinska srednja ohmska upornost	W/km	0,1126	

Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
	/20°C/maksimalno			
18	Termični mejni tok (minimalno)	A	645	
TRANSPORT				
19	Material transportnega bobna	-	les ali kovina	
20	Maksimalni premer bobna	mm	-	
21	Masa bobna maksimalno	kg	-	
OSTALE ZAHTEVE				
22	Zagotavljanje kvalitete	-	ISO 9001	

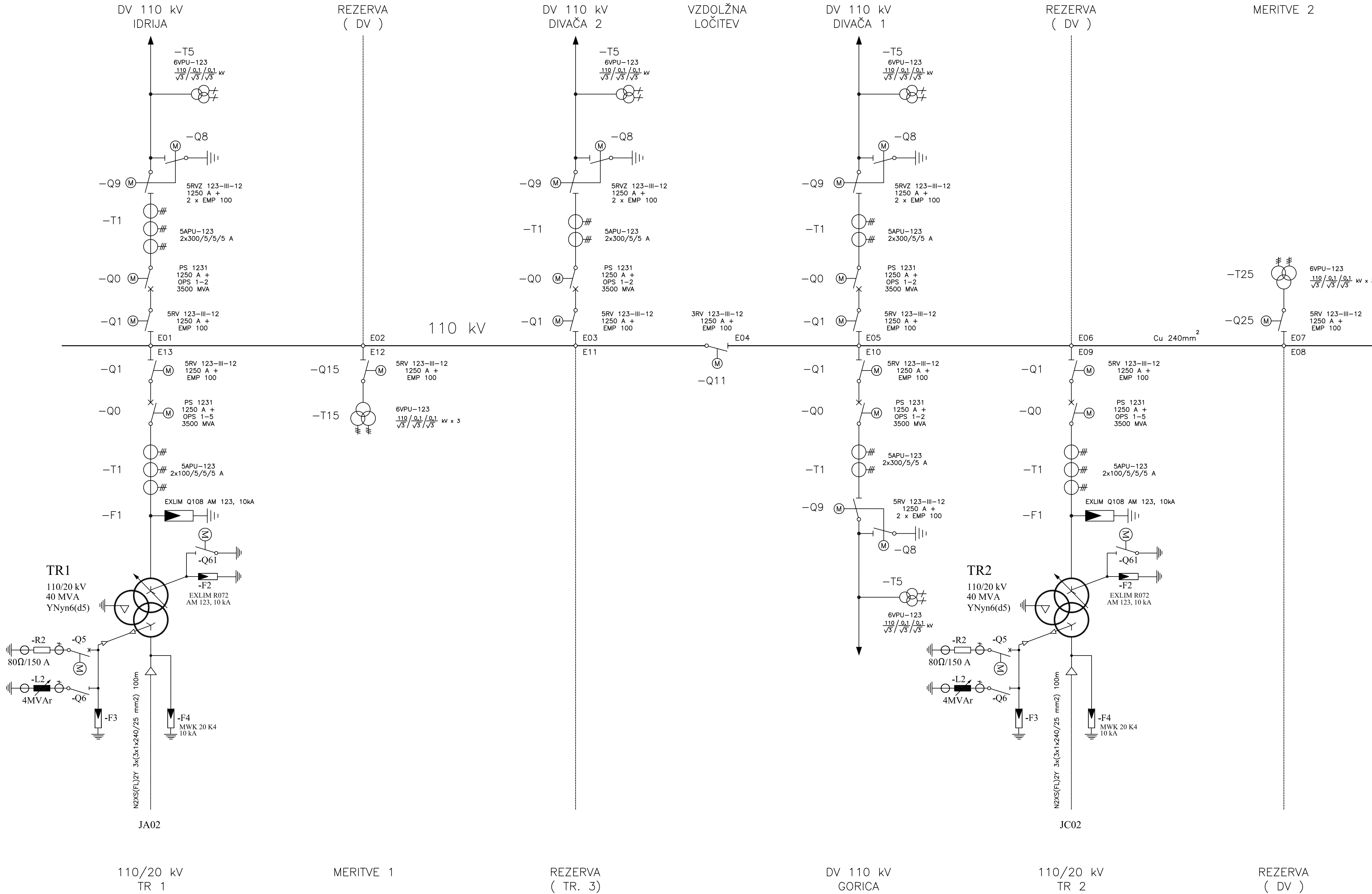
15.6 PODPORNİ IZOLATOR

Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
1	Proizvajalec, država	-		
2	Tip	-		
VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE				
3	Najvišja napetost sistema	kV	123	
4	Standardna zdržna kratkotrajna napetost omrežne frekvence v mokrem	kV	≥ 230	
5	Standardna zdržna atmosferska udarna napetost v suhem	kV	≥ 550	
MEHANSKE VREDNOSTI IN KARAKTERISTIKE				
6	Največje mehansko breme	N	230	
7	Največja upogibna sila	N	min. 10.000	
8	Največji upogib	mm		
9	Največja torzijska obremenitev	Nm		
10	Maksimalna aksialna natezna sila	N		
11	Maksimalna tlačna sila	N		
KONSTRUKCIJSKE ZNAČILNOSTI				
12	Izolacijski material	-	porcelan	
13	Material za prirobnice	-		
DIMENZIJE IN MASA				
14	Obločna razdalja	mm		
15	Plazilna razdalja	mm	min. 2.460	

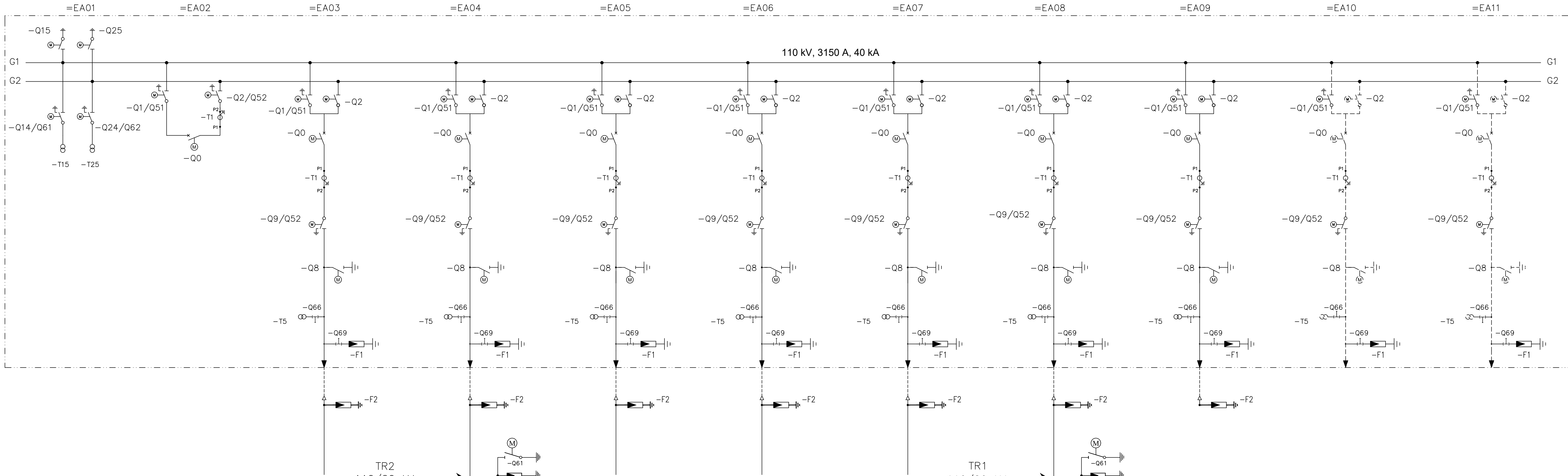
Z.Š.	OPIS	ENOTA	ZAHTEVANA VREDNOST	PONUDBENA VREDNOST
16	Skupna masa	kg		
17	Največji premer	mm		
18	Višina	mm	1.220	
OSTALE ZAHTEVE				
19	3D BIM model v elektronski obliki (LOD 400)	da/ne	da	

14 GRAFIČNI PRIKAZI

Št.	Vsebina prikaza	Št. prikaza
1.	Enopolna shema – Obstoječe stanje	4438.6E06.001(1-2)
2.	Enopolna shema – Novo stanje	4438.6E06.001 (2-2)
3.	Priklop DV in TR	4438.6E06.002
4.	Ozemljitvena mreža platoja	4438.6E06.003 (1/3)
5.	Ozemljitve - Pritličje	4438.6E06.003 (2/3)
6.	Ozemljitve - Nadstropje	4438.6E06.003 (3/3)
7.	Kabelske police – Tloris pritličja	4438.6E06.004 (1/2)
8.	Kabelske police – Tloris 1. nadstropja	4438.6E06.004 (2/2)



2			
1	Ljvdba EMD v DZR	.11/2023	BL
0	Prva Izdaja,	11/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Projek:
Investitor:	RTP 110/20 kV Ajdovščina		
Projektant:	Del objekta: 110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV		
Podizvajalec:	Strokovno področje načrta: 3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
	Ime in priimek:	Identif. št.:	Vsebina prikaza:
Vodja projekta:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	ENOPOLNA SCHEMA 110 kV OBSTOJEČE STANJE
Problematični inž.:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	Št. projekta: K-4438
Sodelavec:	Asmir Bejić, univ. dipl. inž. el.	E-1814	Št. načrta: K-4438.6E06
Sodelavec:	-		Vsebina načrta: ELEKTROMONTAŽNA DELA
Sodelavec:	-		Številka prikaza: 4438.6E06.001
Datum:	11/2023	Merilo:	Revizija: 0



MERILNO IN
OZEMLJILNO POLJE

ZVEZNO POLJE

DV 110 kV
DV DIVAČA 1

110/20 kV
TR 2

DV 110 kV
DV DIVAČA 2

DV 110 kV
DV IDRIJA

DV 110 kV
DV GORICA 1

110/20 kV
TR 1

DV 110 kV
DV GORICA 2

110/20 kV
TR 3
(PROSTORSKA
REZERVA)

DV 110 kV
(PROSTORSKA
REZERVA)

ODKLOPNIKI Z MOTORNIM POGONOM			
POLJE	OZNAKA	TIP	
(DV) EA03,EA05,EA06,EA07,EA09	-Q0	ENOPOLNI POGON	40kA, 1s, 3150A
(TR) EA04,EA08	-Q0	TRIPOLNI POGON	40kA, 1s, 3150A
(ZP) EA02			


POLJE	OZNAKA	LOČILNO MESTO ZA:
(DV) EA03,EA05,EA06,EA07,EA09	-Q66	NMT
(TR) EA04,EA08		
(DV) EA03,EA05,EA06,EA07,EA09	-Q69	PRENAPETOSTNI ODVOODNIK
(TR) EA04,EA08		

LOČILNIKI IN OZEMLJILNIKI		
POLJE	OZNAKA	ZDRŽNI TOK
(DV) EA03,EA05,EA06,EA07,EA09	-Q1/Q51, -Q2,	40kA, 1s, 3150A
(ZP) EA02	-Q2/Q52, -Q9/Q52,	
(TR) EA04,EA08	-Q14/Q61, -Q24/Q62	
(MOP) EA01		

HITRI OZEMLJILNIKI		
POLJE	OZNAKA	ZDRŽNI TOK
(DV) EA03,EA05,EA06,EA07,EA09	-Q8, -Q15, -Q25	40kA, 1s
(TR) EA04,EA08		
(MOP) EA01		

TOKOVNI MERILNI TRANSFORMATORJI					
POLJE	OZNAKA	JEDRO	RAZMERJE (A)	NAZIVNA MOČ (VA)	RAZRRED (r)
(DV) EA03,EA05,EA06,EA07,EA09	-T1	1	1200/1	1	0,2S FS10
		2	1200/1	2,5	0,2S FS10
		3	1200/1	1	5PR200
		4	1200/1	1	5PR200
		5	2000/1	1	5PR200
(ZP) EA02	-T1	1	2000/1	2,5	0,2S FS10
		2	2000/1	1	5PR200
		3	2000/1	1	5PR200
(TR) EA04,EA08	-T1	1	300/1	1	0,2S FS10
		2	300/1	2,5	0,2S FS10
		3	300/1	2,5	5PR100
		4	300/1	2,5	5PR100
		5	1200/1	1	5PR200

NAPETOSTNI MERILNI TRANSFORMATORJI						
POLJE		OZNAKA	NAVITJE	RAZMERJE (kV)	NAZIVNA MOČ (VA)	RAZRED (r)
(DV) (MOP)	EA03,EA05,EA06,EA07,EA09 EA01	-T5	1	110/√3, 0,1/√3	5	0,2
		-T15	2	110/√3, 0,1/√3	5	0,2
		-T25	3	110/√3, 0,1/√3	5	0,5/3P
			4	110/√3, 0,1/√3	5	0,5/3P
			5	110/√3, 0,1/√3	5	0,2
(TR)	EA04,EA08	-T5	1	110/√3, 0,1/√3	5	0,2
			2	110/√3, 0,1/√3	5	0,2
			3	110/√3, 0,1/√3	30	0,5/3P
			4	110/√3, 0,1/√3	30	0,5/3P
			5	110/√3, 0,1/√3	30	0,5/3P

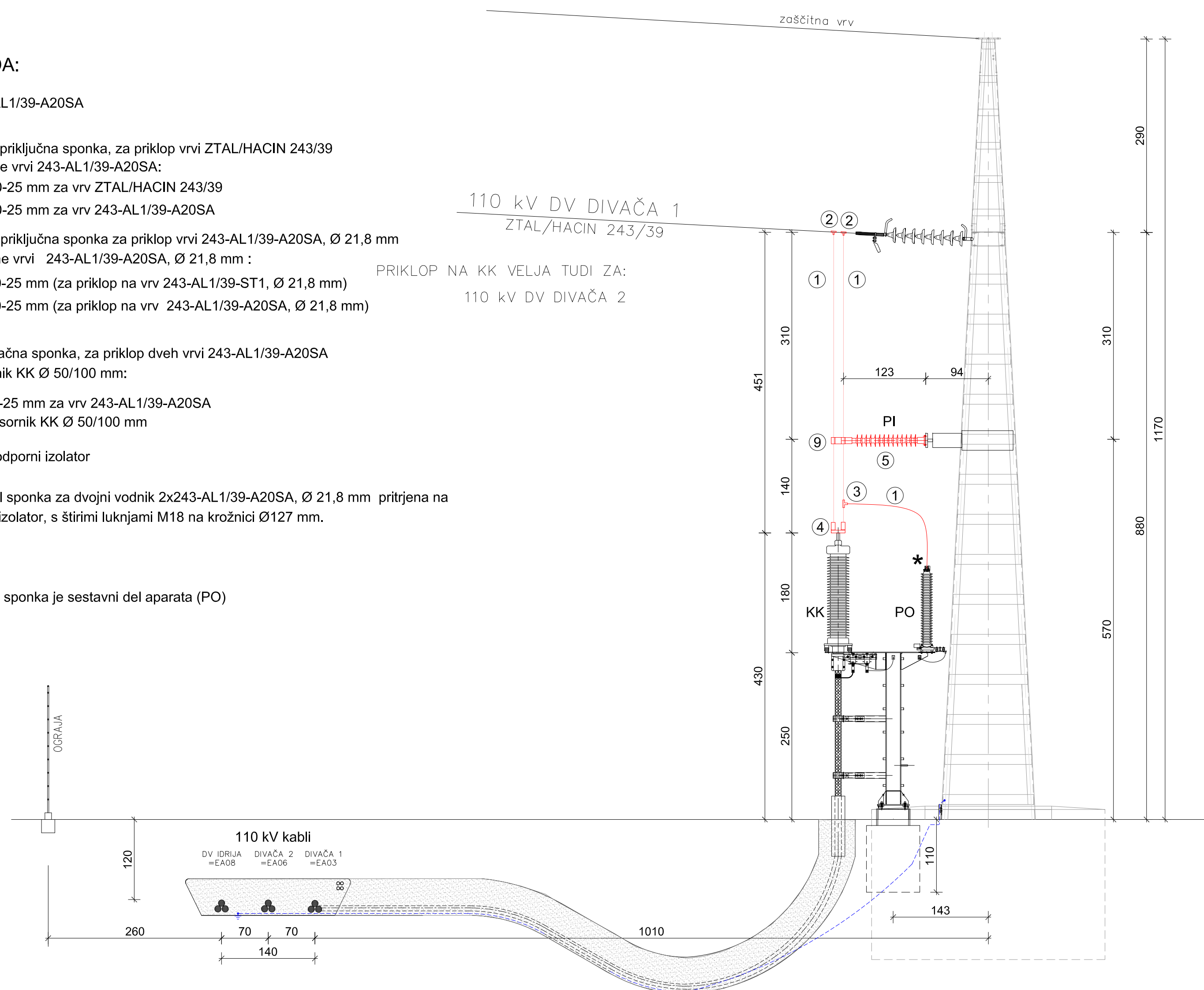
2					
1	Uvedba EMD v DZR			11/2023	BL
0	Prva izdaja.			11/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:			Datum:	Podpis:
Investitor:		<div>  Elektro Primorska</div>		Objekt:	
Projektant:		<div> POWER ENGINEERING</div>		RTP 110/20 kV Ajdovščina	
Podizvajalec:				Del objekta:	
				110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV	
				Strokovno področje načrta:	
				3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Ime in priimek:		Identif. št.:		Vsebinska prikaza:	
Vodja projektiranja		Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.		E-0052	
Podpisani inž.		Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.		E-0052	
Sodelavec:		Asmir Bejtlic, univ. dipl. inž. el.		E-1814	
Sodelavec:		-			
Sodelavec:		-			
Datum:		11/2023		Merilo: -	
				Številka prikaza:	
				4438.6E06.001	
				Revizija:	
				0	

PREREZ B-B

LEGENDA:

- ① Vrv 243-AL/139-A20SA
- ② T vijajna priključna sponka, za priklup vrv ZTAL/HACIN 243/39
in odcepne vrvi 243-AL/139-A20SA:
A – 20–25 mm za vrv ZTAL/HACIN 243/39
B – 20–25 mm za vrv 243-AL/139-A20SA
- ③ T vijajna priključna sponka za priklup vrv 243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm
in odcepne vrvi 243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm :
A – 20–25 mm (za priklup na vrv 243-AL/139-ST1, Ø 21,8 mm) PRIKLUP
B – 20–25 mm (za priklup na vrv 243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm)
- ④ Ravna vijajna sponka, za priklup dveh vrv 243-AL/139-A20SA
na Al sornik KK Ø 50/100 mm:
A - 20-25 mm za vrv 243-AL/139-A20SA
B - Al sornik KK Ø 50/100 mm
- ⑤ 110 kV podporni izolator
- ⑥ Nosilna Al sponka za dvojni vodnik 2x243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm, pritrjena na podporni izolator, s štirimi luknjami M18 na krožnici Ø127 mm.

* Priključna sponka je sestavni del aparata (PO)



OPOMBA

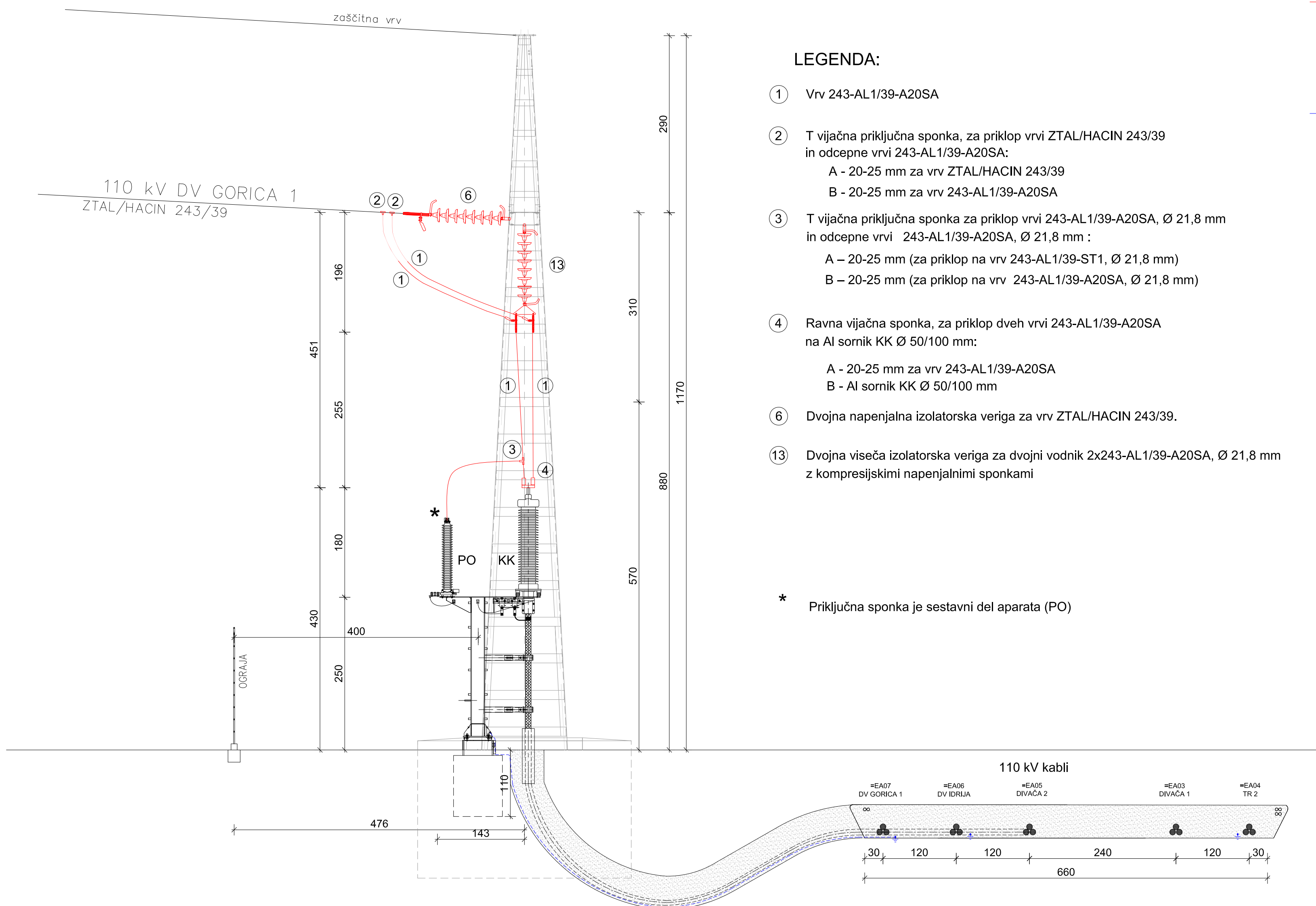
DIMENZIJE SPONK ZA PRIKLOP VRVI NA KABELSKI KONČNIK USKLADITI
S SORNIKOM DOBAVLJENEGA KABELSKEGA KONČNIKA.

PREREZ C-C

LEGENDA:

- ① Vrv 243-AL/1/39-A20SA
- ② T vijajčna priključna sponka, za priklup vrvi ZTAL/HACIN 243/39 in odcepne vrvi 243-AL/1/39-A20SA:
 - A – 20-25 mm za vrv ZTAL/HACIN 243/39
 - B – 20-25 mm za vrv 243-AL/1/39-A20SA
- ③ T vijajčna priključna sponka za priklup vrvi 243-AL/1/39-A20SA, Ø 21,8 mm in odcepne vrvi 243-AL/1/39-A20SA, Ø 21,8 mm :
 - A – 20-25 mm (za priklup na vrv 243-AL/1/39-ST1, Ø 21,8 mm)
 - B – 20-25 mm (za priklup na vrv 243-AL/1/39-A20SA, Ø 21,8 mm)
- ④ Ravna vijajčna sponka, za priklup dveh vrvi 243-AL/1/39-A20SA na Al somik KK Ø 50/100 mm:
 - A – 20-25 mm za vrv 243-AL/1/39-A20SA
 - B – Al somik KK Ø 50/100 mm
- ⑥ Dvojna napenjalna izolatorska veriga za vrv ZTAL/HACIN 243/39.
- ⑬ Dvojna viseča izolatorska veriga za dvojni vodnik 2x243-AL/1/39-A20SA, Ø 21,8 mm z kompresijskimi napenjalnimi sponkami

* Priključna sponka je sestavni del aparata (PO)



OPOMBA:

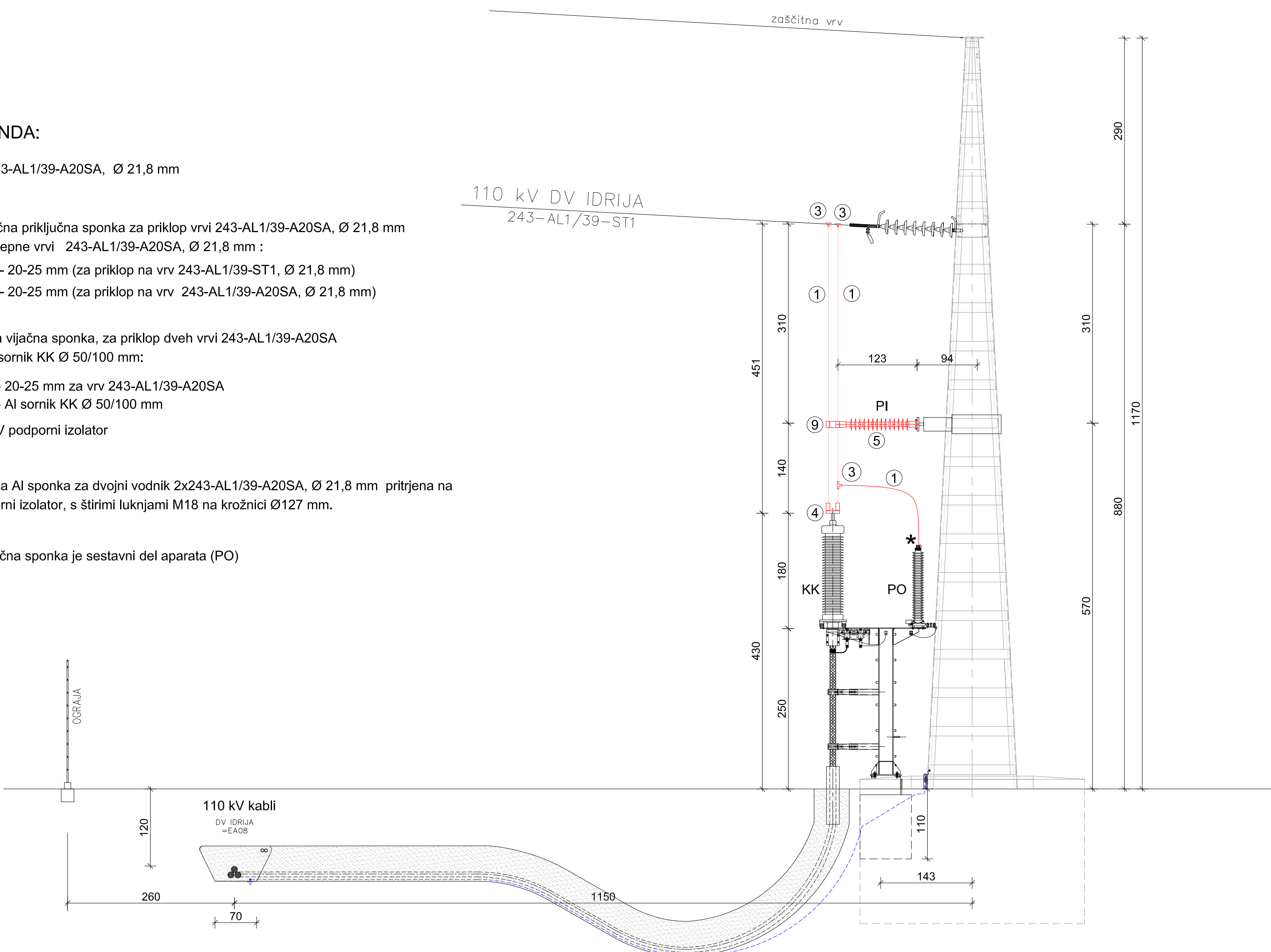
DIMENZIJE SPONK ZA PRIKLOP VRVI NA KABELSKI KONČNIK USKLADIT
S SORNIKOM DOBAVLJENEGA KABELSKEGA KONČNIKA.

PREREZ D-D

LEGENDA:

- ① Vrv 243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm
- ③ T vijajna priključna sponka za priklp vrv 243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm in odsepe vrv 243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm:
 - A – 20,25 mm (za priklp na vrv 243-AL/139-ST1, Ø 21,8 mm)
 - B – 20,25 mm (za priklp na vrv 243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm)
- ④ Ravna vijajna sponka, za priklp dveh vrv 243-AL/139-A20SA na Al sornik KK Ø 50/100 mm:
 - A - 20,25 mm za vrv 243-AL/139-A20SA
 - B - Al sornik KK Ø 50/100 mm
- ⑤ 110 kV podporni izolator
- ⑨ Nosilna Al sponka za dvojni vodnik 2x243-AL/139-A20SA, Ø 21,8 mm priklp podporni izolator, s štirimi luknjami M18 na krožnici Ø127 mm.

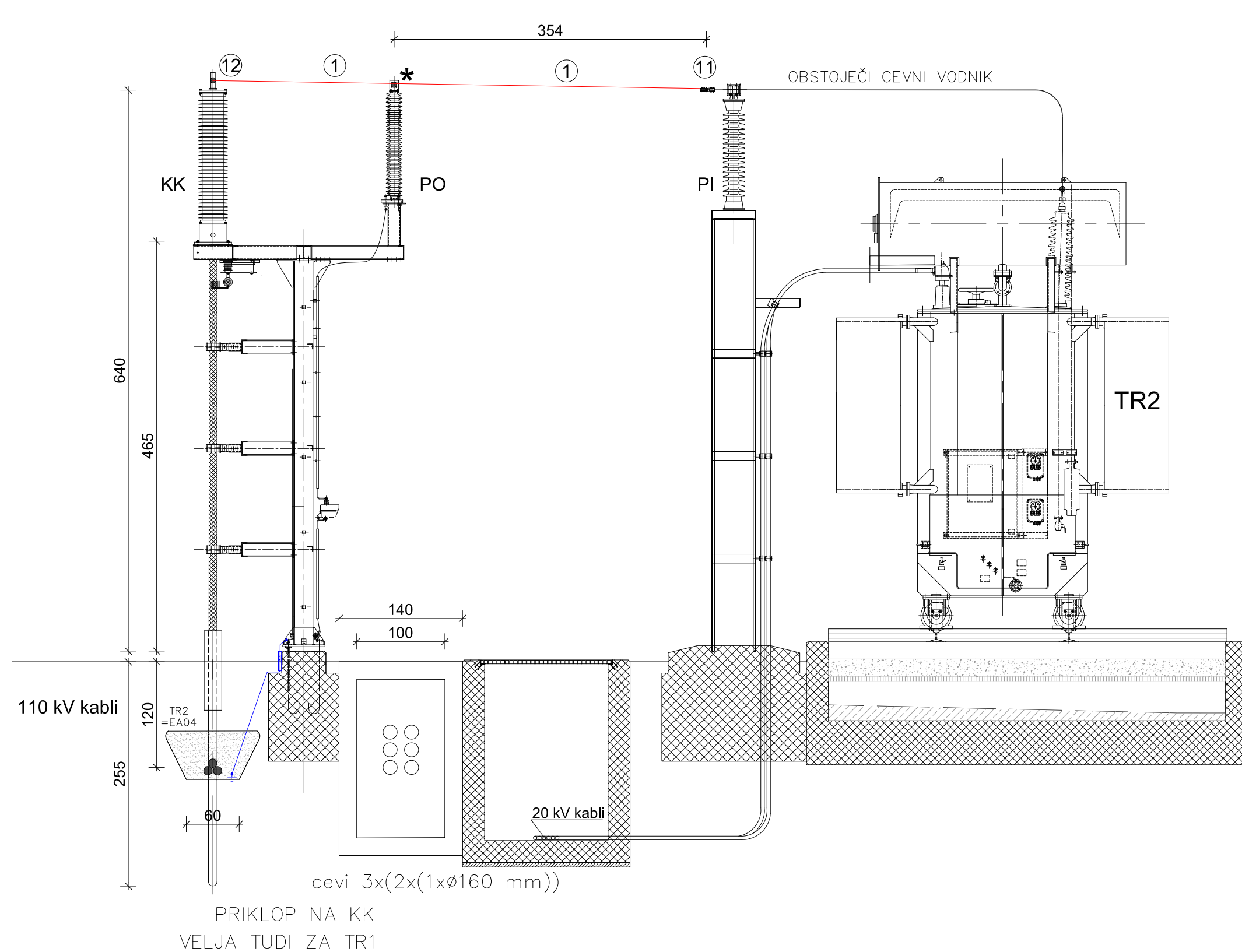
* Priključna sponka je sestavni del aparata (PO)



OPOMBA

DIMENZIJE SPONK ZA PRIKLOP VRVI NA KABLSKI KONČNIK USKLADITI
S SORNIKOM DOBAVLJENEGA KABLSKEGA KONČNIKA.


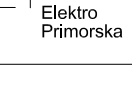

PREREZ A-A



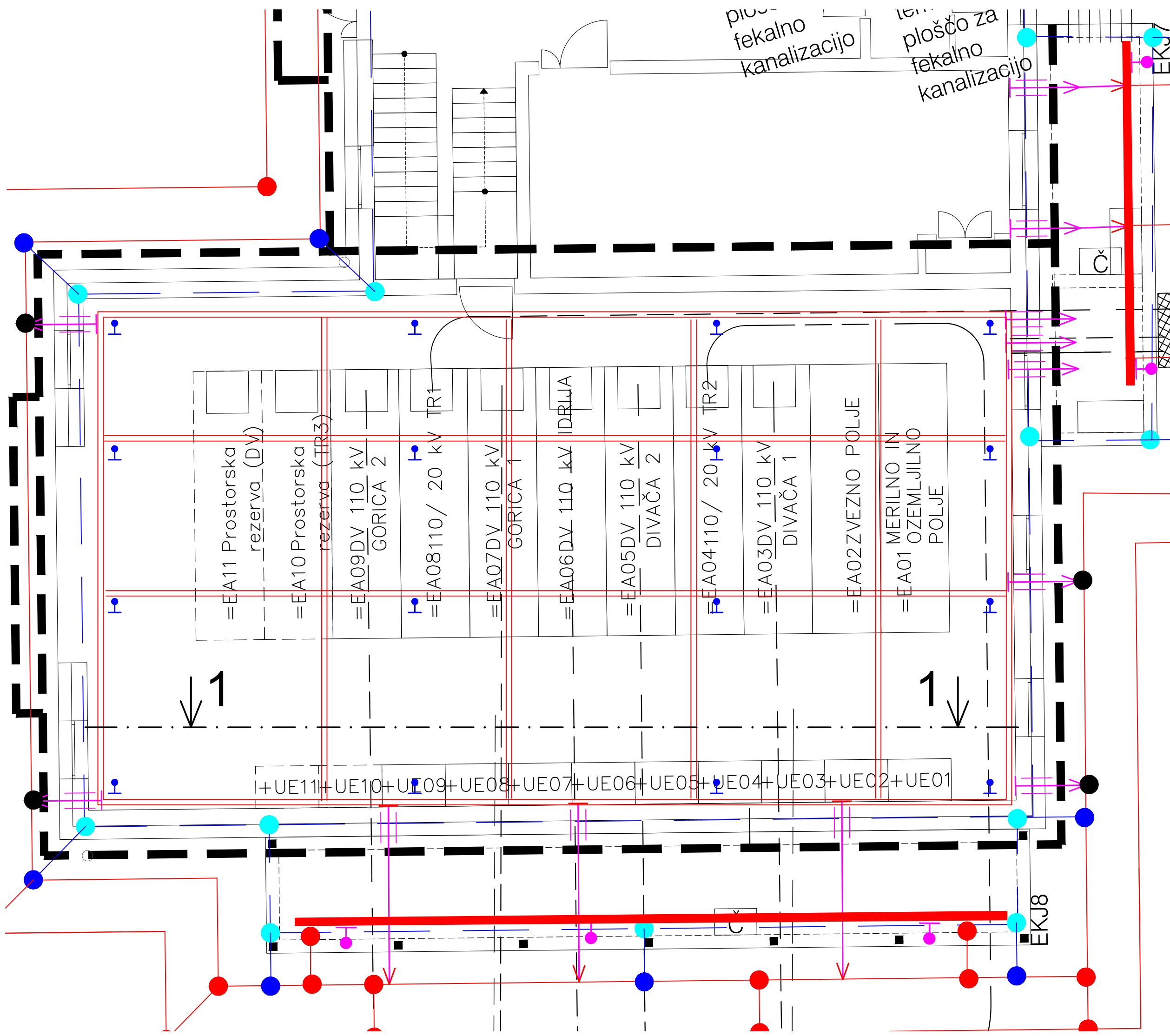
LEGENDA:

- ① Vrv 243-AL/39-A20SA, Ø 21,8 mm
- ⑪ Ravna vijačna sponka, za priključ vrv 243-AL/39-A20SA, Ø 21,8 mm
na cevno zbiraliko AlMgSi Ø 63/47 mm:
A - cevna zbiralika AlMgSi Ø 63/47 mm
B - 20-25 mm za vrv 243-AL/39-A20SA, Ø 21,8 mm
- ⑫ 90° vijačna sponka, za priključ vrv 243-AL/39-A20SA, Ø 21,8 mm
na Al sornik KK Ø 50/100 mm:
A - Al sornik KK Ø 50/100 mm
B - 20-25 mm za vrv 243-AL/39-A20SA, Ø 21,8 mm

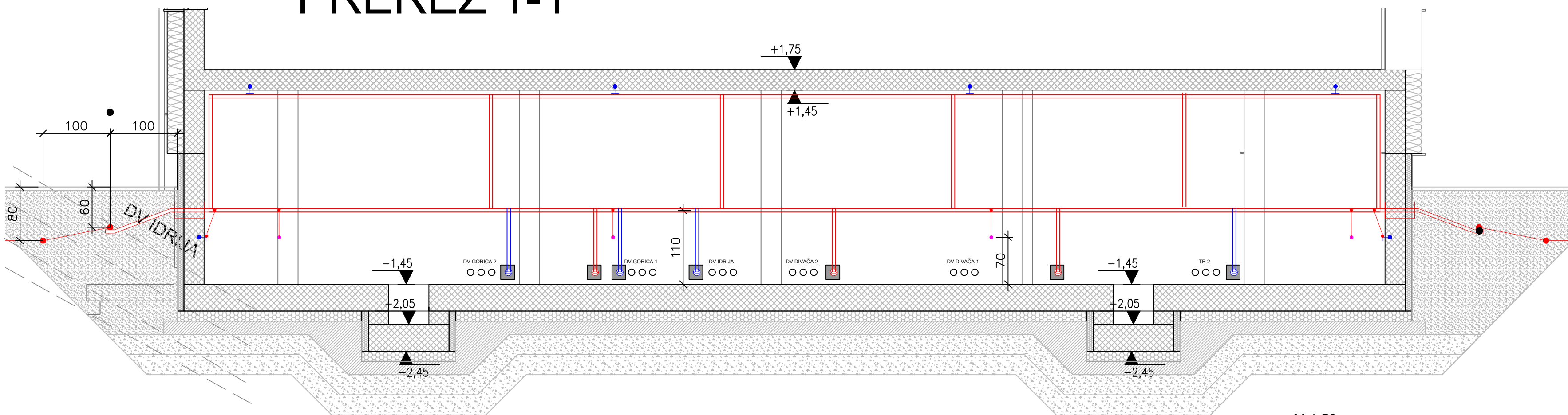
* Priključna sponka je sestavni del aparata (PO

2				±0,00 = 89,00 m.n.v.	
1	0				
0	Piva izdaja,			11/2023	BL
Razloži:	Ovisi o spremeni:			Datum:	Podpis:
 	Objekt:		RTP 110/20 kV Ajdovščina		
Projekat: 		od projekta 110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV			
Podizvajalec:		Stručno vodstvo načrta			
		3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE			
Ime in priimek:		Vodstvo projekta:			
Vodja projekta:		PRIKLOP DV IN TR			
Projekatni list: Bogdan Lukavec , dipl. inž., E-0052 Bogdan Lukavec, dipl. inž., E-0052					
Sodbenik:		Št. projekta:		Št. načrta:	
Asmrir Baželj, univ. dipl. inž., E-1814		K-4438		K-4438.E006	
Sodbenik:		Vodstvo načrta:		Vrsta dela:	
-				DZR	
Sodbenik:				Stran:	
-				1	
Datum:		Šifra projekta:		Korektura:	
11/2023		1:50		0	
		4438.E006.002			

OZEMLJITVENA MREŽA NA STROPU
KABELSKEGA PROSTORA IZ Cu 40x5 mm



PREREZ 1-1

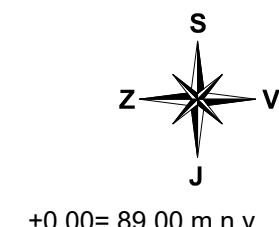


LEGENDA:

- ozemljitvena vrv Cu 95 mm²
- temeljsko ozemljilo, medsebojno varjenje armature
- ozemljitveni izpust Rf 30x3,5 mm
- eksterni spoj Cu 40x5 mm in Cu 95 mm²
- pritrditev Rf ozemljitvenega izpusta na armaturo (zvar min. 5 cm)
- spoj Rf 30x3,5 mm in Cu 95 mm² (Rf križna sponka)
- spoj dveh Cu vrvi (H sponka)
- Tipski ozemljitveni izpust (kot je npr. Haufftechnik HEA-A-M12/50, z varilnim žlebom)
- Tipski ozemljitveni izpust na stropu kabelskega prostora (kot je npr. Haufftechnik HEA-A-M12/50, z varilnim žlebom)
- ozemljitvena zbiralka Cu 40x5 mm

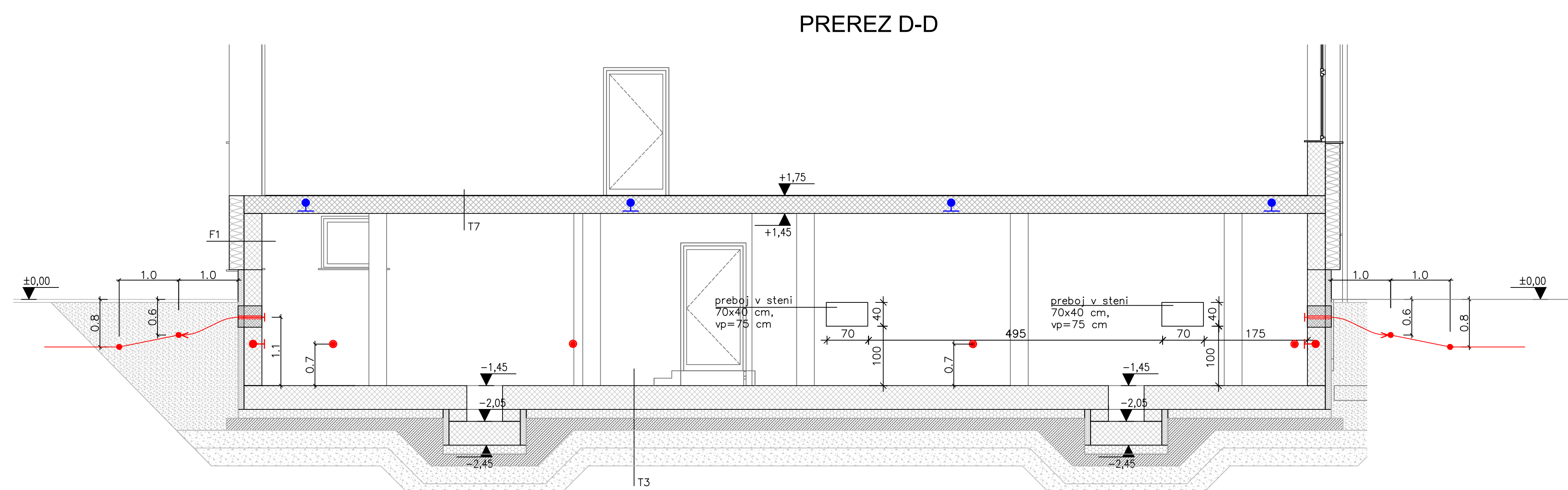
direktna povezava notranjega ozemljitvenega obroča na zunanji ozemljitveni obroč (ploščati baker Cu 40x5 mm peljan skozi steno z uporabo tipskega tesnilnega elementa kot je npr. RM 60/SQ40x5 (gumi tesnilo) in uvodnica R 100 AISI316.

direktna povezava notranjega ozemljitvenega obroča na kompenzacijski vodnik (ploščati baker Cu 40x5 mm peljan skozi steno z uporabo tipskega tesnilnega elementa kot je npr. RM 60/SQ40x5 (gumi tesnilo) in uvodnica R 100 AISI316.



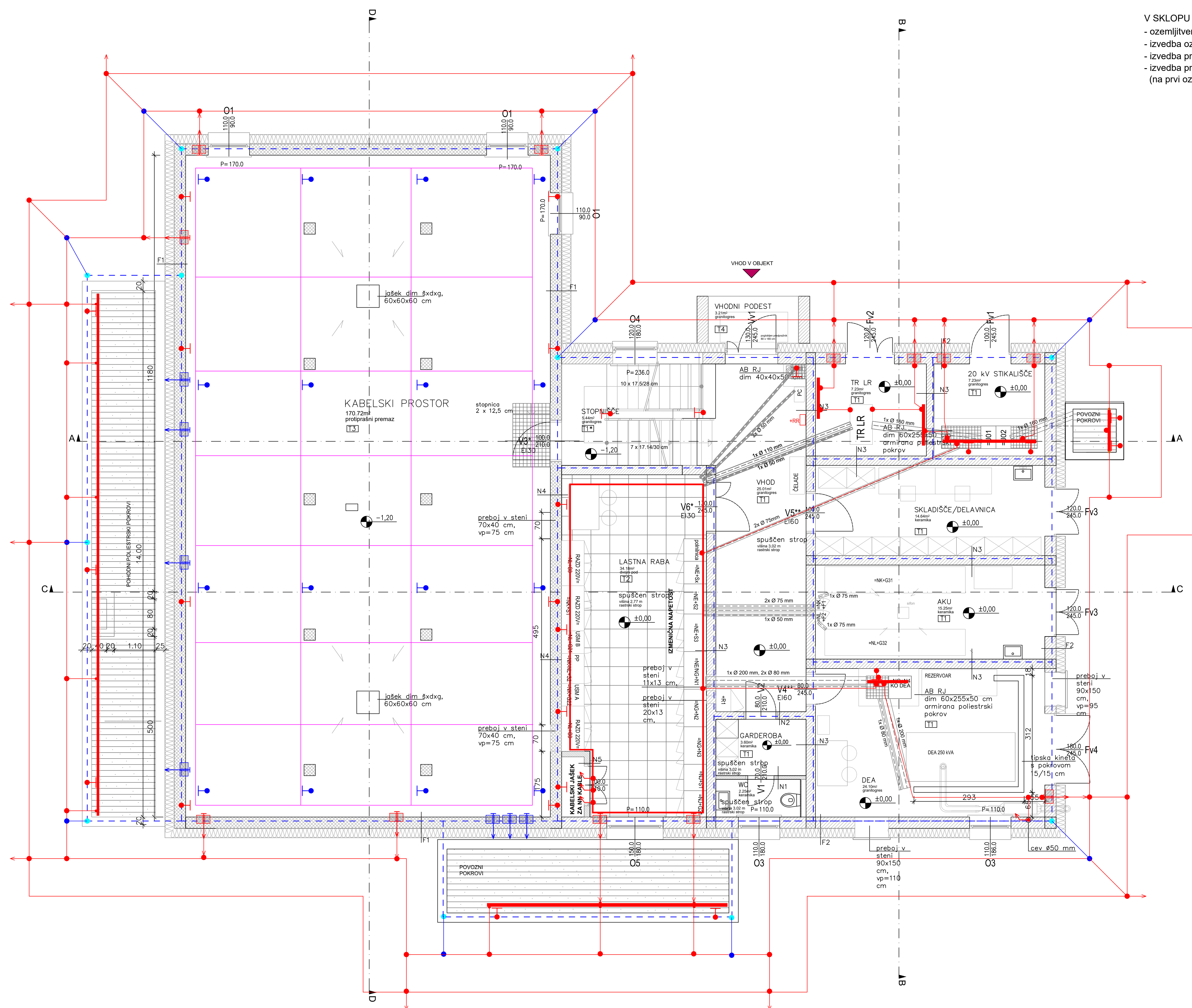
±0,00= 89,00 m.n.v.













2				
1				
0	Prva izdaja	11/2023	BL	
Revizija	Opis spremembe	Datum	Podpis	
Investitor	ELES Elektro Primorska	Objekt	RTP 110/20 kV Ajdovščina	
Projektant	KORONA Korona Engineering	Del objekta	110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV	
Podizvajalec		Strokovno področje načrta	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Vodja projekta	Ime in priimek	Identif. št.	Vsebinski prikaz	
Posredni inž.	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	OZEMLJITVENA MREŽA PLATOJA	
Sodizvajalec	Asmir Begić, univ. dipl. inž. el.	E-1814	Št. projekta	K-4438
Sodizvajalec	-	-	Št. risbe	K-4438.6E06
Sodizvajalec	-	-	Vsebinski prikaz	ELEKTROMONTAŽNA DELA
Datum	11/2023	Merilo	1:200	Številka prikaza
		4438.6E06.003		Revizija
		0		Stran
		1		DZR





V SKLOPU IZVAJANJA ELEKTROMONTAŽNIH DEL BO IZVEDENO:

- ozemljitvena mreža platoja vključno z ozemljitvenimi obroči okrog zgradbe in ograje
- izvedba ozemljitvenih obrobov iz ploščatega bakra Cu 40X5 mm v zgradbi in KB jaških
- izvedba priklopa notranje ozemljitvene mreže in temeljskih izpustov na ozemljitveno mrežo platoja
- izvedba priklopa merilnega mesta strelovodne zaščite na ozemljitveno mrežo platoja (na prvi ozemljitveni obroč)

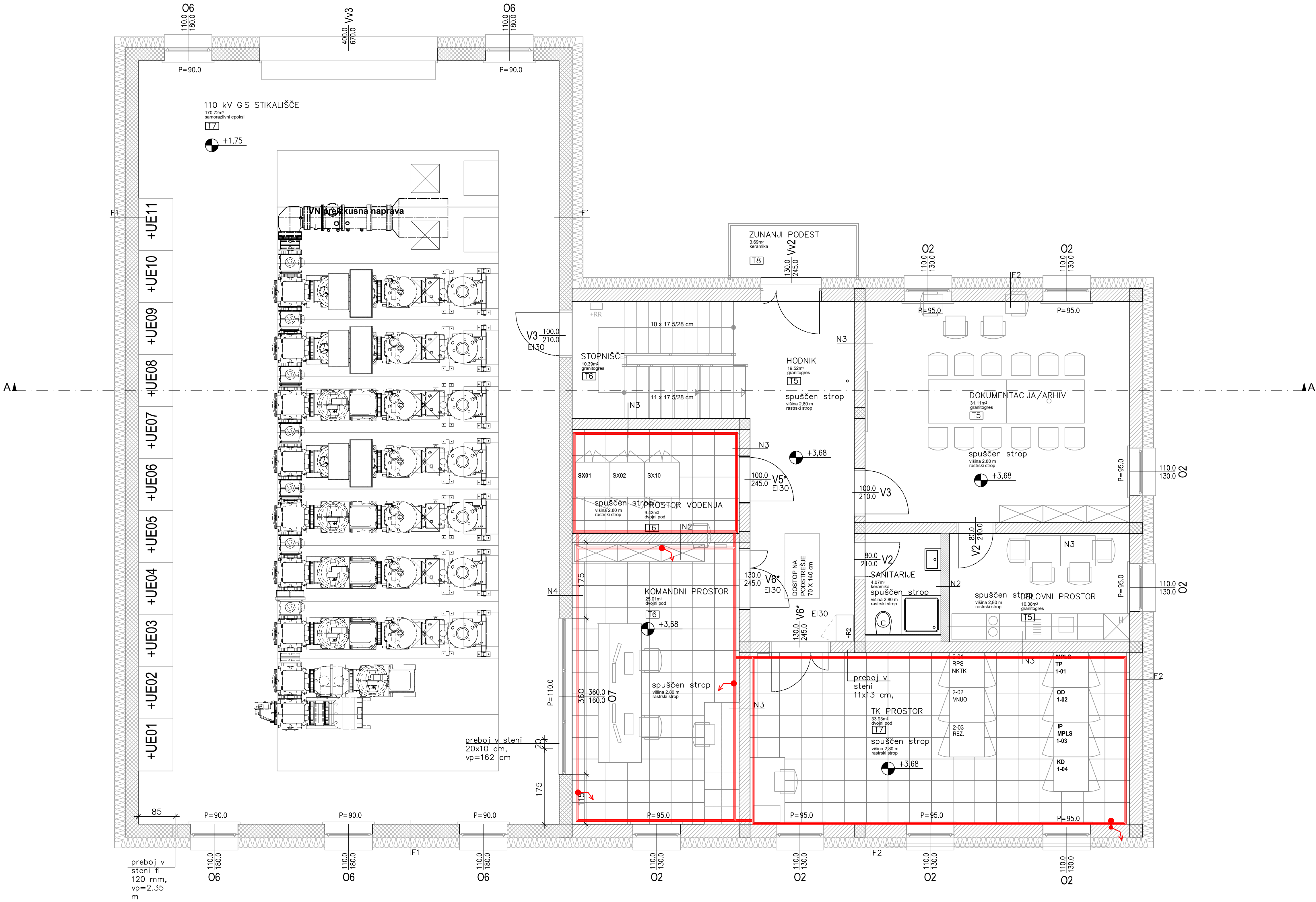


- LEGENDA:**
-  ozemljitvena vrh Cu 95 mm2
 -  temeljsko ozemljilo, medsebojno varjenje armature
 -  ozemljitveni izpust Rf 30x3,5 mm
 -  odvod Rf Ø 8 mm
-
-  eksotermni spoj Cu 40x5 mm in Cu 95 mm2
 -  pritrditev Rf ozemljitvenega izpusta in armaturo (zvar min. 5 cm)
 -  spoj Rf 30x3,5 mm in Cu 95 mm2 (Rf križna sponka)
 -  spoj dveh Cu vrvi (H sponka)
 -  Tipski ozemljitveni izpust (kot je npr. Haufftechnik HEA-A-M12/50, z varilnim žleбом)
 -  Tipski ozemljitveni izpust na stropu kabskega prostora (kot je npr Haufftechnik HEA-A-M12/50, z varilnim žleбом)
 -  ozemljitveni obroč iz Cu 40x5 mm
 -  ozemljitveni obroč iz Cu 40x5 mm na stropu kabskega prostora
- direktna povezava notranjega ozemljitvenega obroča na zunanji ozemljitveni obroč (ploščati baker Cu 40x5 mm peljan skozi steno z uporabo tipskega tesnilnega elementa kot je npr. RM 60/SQ40x5 (gumi tesnilo) in uvodnica R 100 AISI316).
- priklkop kompenzacijskega vodnika 110 kV kablov na ploščati baker, kateri je uveden skozi steno in priključen na notranji ozemljitveni obroč (ploščati baker Cu 40x5 mm peljan skozi steno z uporabo tipskega tesnilnega elementa kot je npr. RM 60/SQ40x5 (gumi tesnilo) in uvodnica R 100 AISI316).
- povezava med ozemljitvenimi obroči v pritličju in nadstropju, vodnik H07V-K 95 mm2, ru/ze

2							
11							
0	Prva izdaja.			11/2023		BL	
Revizija:	Opiš spremembe:			Datum:		Podpis:	
Investitor:	 ELES Elektro Petrova Potok			Objekt:	RTP 110/20 kV Ajdovščina		
Projektant:				Del objekta	D11 KV GIS STIKALIŠČE S RAZPLETOM DALJNOVODOV		
Podizvajalec:				Slokovna področja načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
	Ime in priimek:		Identif. št.	Vsebinska prikazna	OZEMELJITVE - PRILIKE		
Vredja projekcije:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.		E-0052				
Pobudnikovi inženirji:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.		E-0052				
(Sodelavci):	Asmir Bejtić, univ. dipl. inž. el.		E-1814	Št. projekta K-4438	Št. računa K-4438.6E06	Vrsta skla DZF	2
(Sodelavec):	-		-	Vsebina načrta:	ELEKTROMONTAŽNA DELA		Stran: 2
(Sodelavec):	-		-				Skupaj: 3
Datum:	11/2023	Mesto:	1:200	Izvedba prikaza:	4438.6E06.003		Revizija:

LEGENDA:

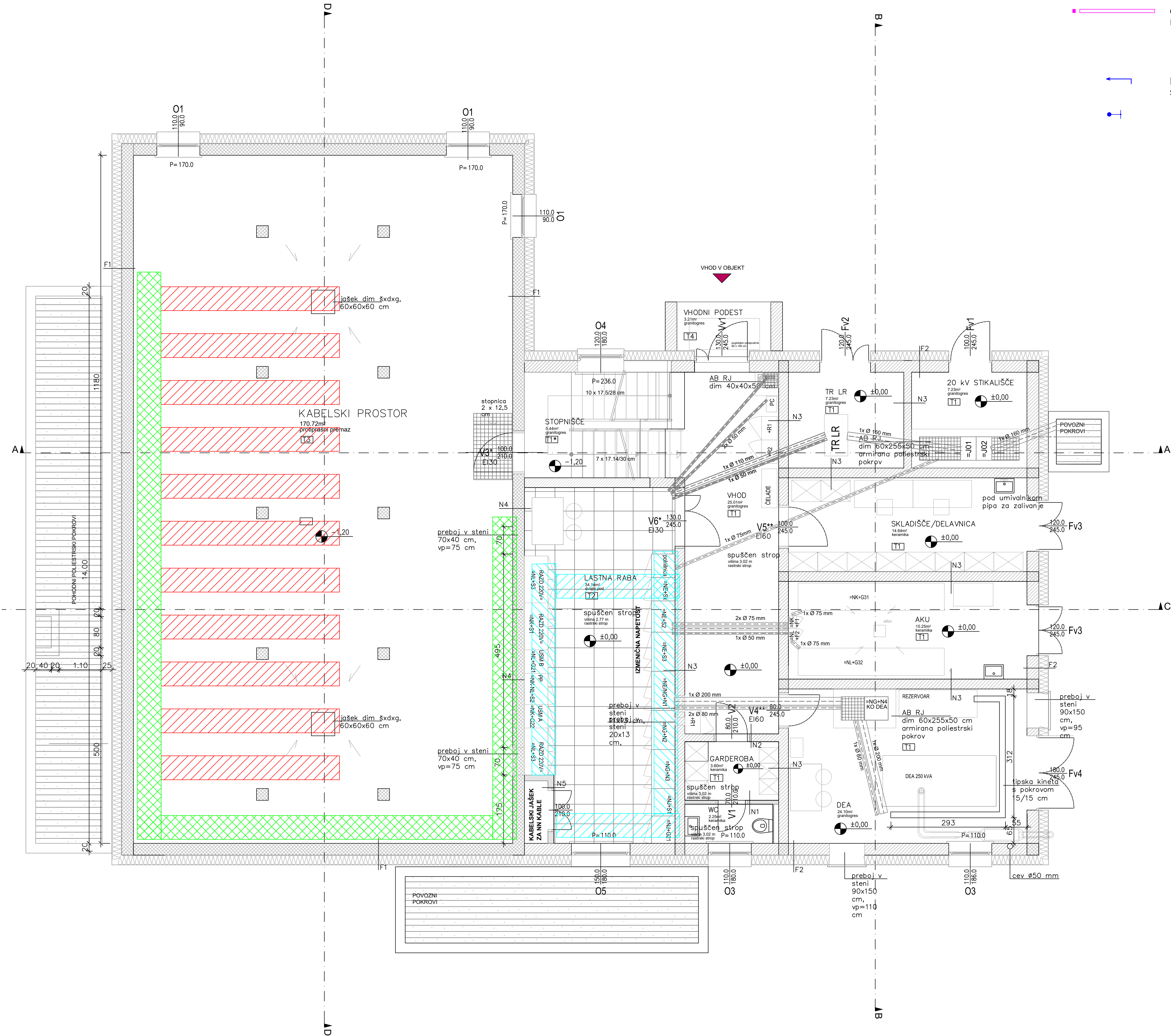
- ozemljitveni obroč v dvojnem podu iz Cu 40x5 mm
- povezava med ozemljitvenimi obroči v pritličju in nadstropju
vodnik H07V-K 95 mm2, ru/ze



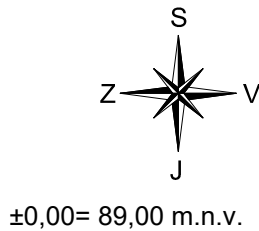
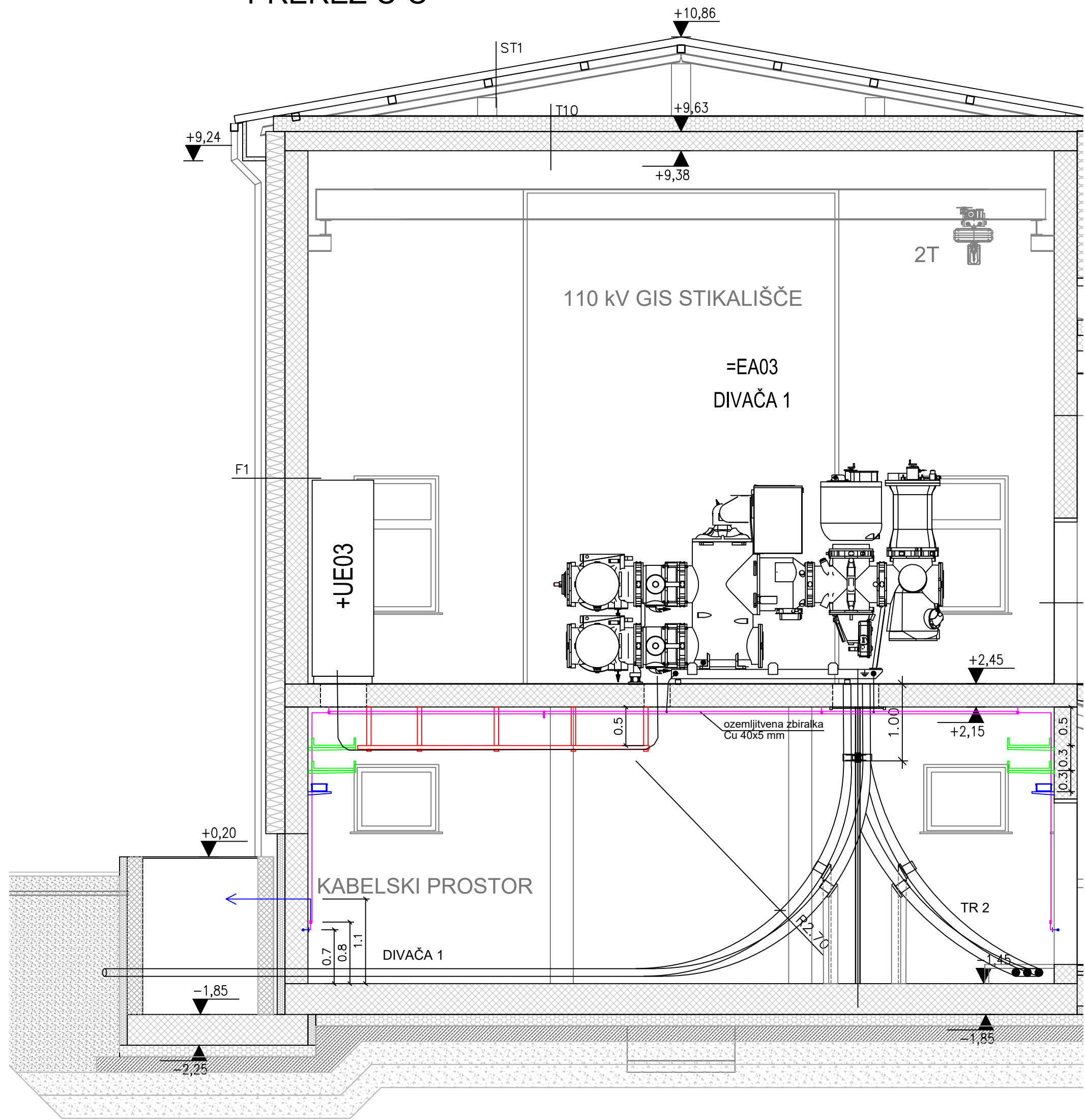
2				
1
0	Prva izdaja.	11/2023	BL	
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	
Investitor:	RTP 110/20 kV Ajdovščina			
Projektant:	110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV			
Podizvajalec:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE			
	Ime in priimek:	Identif. št.:	Vsebina prikaza:	
Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	OZEMLJITVE - NADSTROPJE	
Pooblaščen inž.:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	Št. projekta:	Št. načrta:
Sodelavec:	Asmir Bejlić, univ. dipl. inž. el.	E-1814	K-4438	K-4438.6E06
Sodelavec:	-		Vsebina načrta:	Stran:
Sodelavec:	-		ELEKTROMONTAŽNA DELA	3
Datum:	11/2023	Merilo:	Številka prikaza:	Revizija:
		1:50	4438.6E06.003	0

LEGENDA:

- ononivojska kabelska polica širine 400 mm, višine 50 mm, namestitvev na strop
- dvonivojska kabelska polica širine 400 mm, višine 50 mm, namestitvev na steno
- kabelska polica širine 400 mm, višine 50 mm, namestitvev na tleh v dvojnem podu
- kabelska polica za optične kable, širine 200 mm, višine 50 mm, namestitvev na steno
- ozemljitveni obroč iz Cu 40x5 mm na stropu kabelskega prostora
- ploščati baker Cu 40x5 za prehod skozi steno (izvajalec elektroinštalacij)
- tipski ozemljitveni izpust (izvajalec elektroinštalacij)



PREREZ C-C

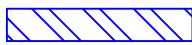


2			
1			
0	Prva izdaja.	11/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	ELES E-P Elektro Primorska	Objekt:	RTP 110/20 kV Ajdovščina
Projektant:	KORONA POWER ENGINEERING	Del objekta:	110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV
Podizvajalec:		Strokovno področje načrta:	3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Ime in priimek:	Identif. št.:	Vsebina prikaza:	KABELSKE POLICE TLORIS PRITILUČJA
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:	-		
Sodelavec:	-		
Datum:	11/2023	Merilo:	1:50
		Številka prikaza:	4438.6E06.004
		Vrsta dok.	DZR
		Stran:	1
		Stran:	2
		Revizija:	0

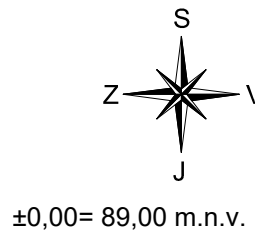
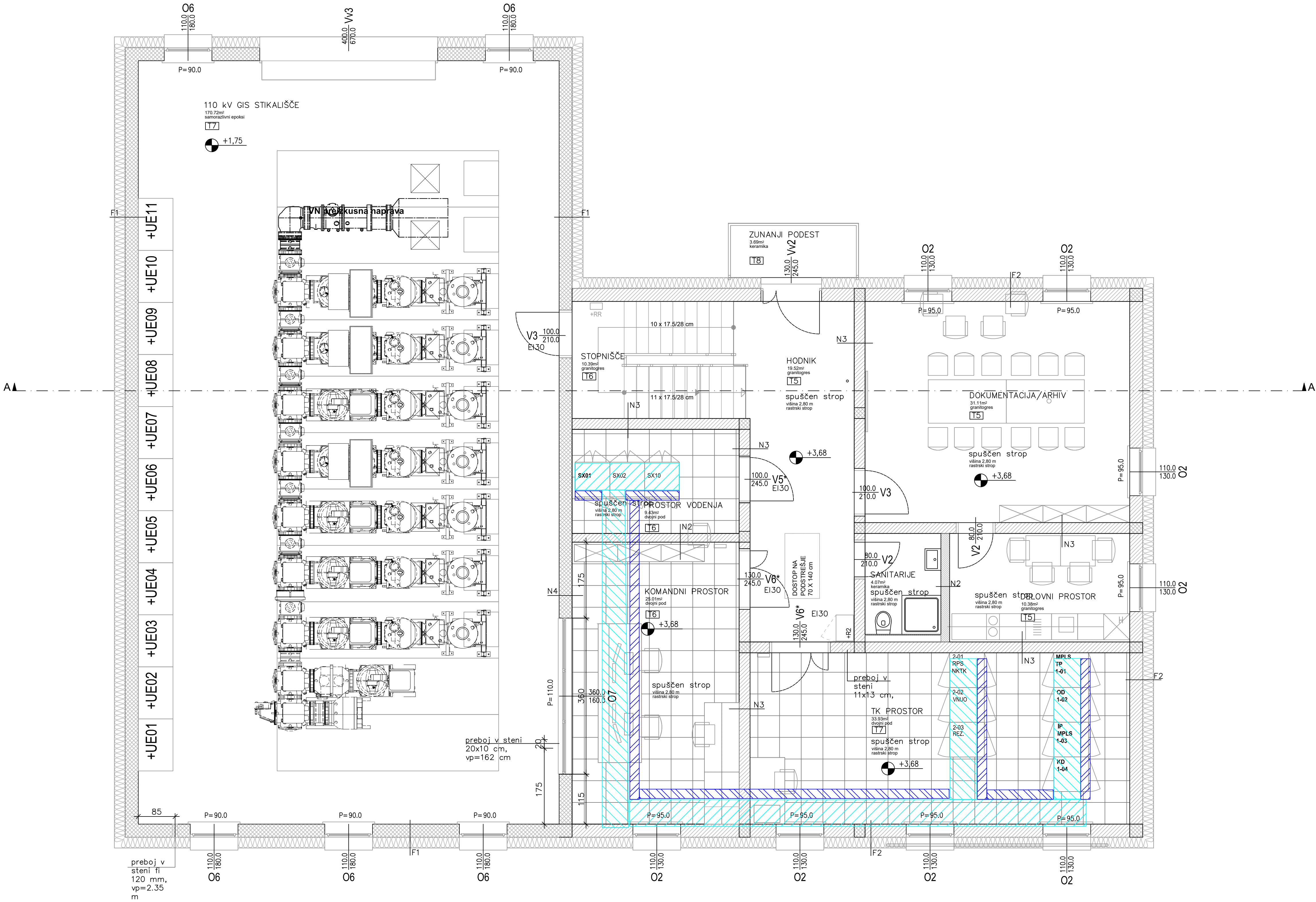
LEGENDA:



kabelska polica širine 400 mm, višine 50 mm,
namestiti na tleh v dvojnem podu



kabelska polica za optične kable, širine 200 mm, višine 50 mm,
namestiti na tleh v dvojnem podu



2					
1					
0	Prva izdaja.		11/2023	BL	
Revizija:	Opis spremembe:		Datum:	Podpis:	
Investitor:	ELES Elektro Primorska				
Projektant:	KORONA POWER ENGINEERING				
Podizvajalec:	RTP 110/20 kV Ajdovščina				
	Del objekta: 110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV				
	Strokovno področje načrta: 3 - NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE				
	Vsebina prikaza: KABELSKE POLICE TLORIS 1. NADSTROPJA				
Vodja projektiranja:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052			
Pooblaščen inž.:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052			
Sodelavec:	Asmir Bejlić, univ. dipl. inž. el.	E-1814	Št. projekta:	K-4438	Št. načrta: K-4438.6E06
Sodelavec:	-		Vsebina načrta:	ELEKTROMONTAŽNA DELA	
Sodelavec:	-		Številka prikaza:	4438.6E06.004	
Datum:	11/2023	Merilo:	1:50	Revizija:	0