

RTP 110/20 kV AJDOVŠČINA

110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV

■ DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS (DZR)

■ 4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

■ STROJNE INŠTALACIJE

■ Novogradnja, rekonstrukcija

■ Številka projekta:	K – 4438
■ Številka načrta:	4438.6S01
■ 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		
Vsebina načrta	4. Načrt s področja strojništva	
Vsebina načrta	Strojne inštalacije	
Vrsta gradnje	Novogradnja, rekonstrukcija	
Vrsta dokumentacije	Dokumentacija za razpis (DZR)	
Številka projekta in načrta	K – 4438, 4438.6S01	
PROJEKTANT		
Naziv družbe	Korona inženiring d.d.	
Naslov družbe	Brnčičeva ulica 19G 1231 Ljubljana - Črnuče	
Odgovorna oseba družbe	Jože Ponikvar	
Podpis odgovorne osebe družbe	 KORONA d.d. ² Brnčičeva ulica 19G 1231 Ljubljana - Črnuče	
Vodja projektiranja	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el. (E-0052)	
Podpis vodje projektiranja	 BOJAN LUKAVEČKI dipl.inž.el. IZS E-0052	
Pooblaščen inženir	Marko Vrabec, univ. dipl. inž. str. (S-0976)	
Podpis pooblaščenega inženirja	 MARKO VRABEC univ. dipl. inž. str. IZS S-0976	
Sodelavci	Lovro Mileta	

VSEBINA

1	UVOD	2
2	OBSEG PREDMETNE DOKUMENTACIJE ZA RAZPIS (DZR).....	2
2.1	OBSEG DOBAVE IN MONTAŽE STROJNE OPREME	2
2.2	STORITVE	2
3	STANDARDI IN PREDPISI	2
4	SPLOŠNE ZAHTEVE	4
4.1	MATERIALI IN NAČINI OBDELAVE	4
4.2	ZAHTEVE ZA IZVEDBO MONTAŽNIH DEL	5
4.3	BARVNO OZNAČEVANJE.....	5
4.4	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA.....	6
4.5	NADZOR DOBAVITELJA.....	7
4.6	FAZNOST IZVEDBE GRADNJE	8
4.7	VKLJUČEVANJE V OBRATOVANJE.....	8
4.8	ŠOLANJE.....	8
5	OPIS IZVEDBE STROJNIH INŠTALACIJ.....	8
5.1	SPLOŠNO	8
5.2	OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE	10
5.3	OPIS OGREVANJA IN HLAJENJA	10
5.3.1	Ogrevanje z električnimi grelniki.....	11
5.3.2	Ogrevanje in hlajenje s split sistemi.....	11
5.4	PREZRAČEVANJE	13
5.4.1	Splošno	13
5.4.2	Prezračevanje tehnični opis.....	14
5.5	VODOVOD IN KANALIZACIJA	15
5.5.1	Vodovodni priključek.....	15
5.5.2	Interna vodovodna inštalacija	16
5.5.3	Vodovodni priključek.....	17
6	IZRAČUNI.....	18
6.1	PODATKI O PROSTORIH	18
6.2	DIMENZIONIRANJE IN POPIS ELEKTRIČNIH OGREVAL	19
6.3	DIMENZIONIRANJE IN POPIS HLADILNIH NAPRAV.....	20
7	DOKUMENTACIJA	20
7.1	DOKUMENTACIJA PO PODPISU POGODBE	20
7.2	DOKUMENTACIJA PO PREVZEMNEM PREIZKUŠANJU	20
8	GRAFIČNI PRIKAZI	21

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:

- dobava in montaža strojne opreme,
- storitve.

2.1 OBSEG DOBAVE IN MONTAŽE STROJNE OPREME

Obseg dobave in montaže:

- strojne inštalacije za hlajenje,
- strojne inštalacije za ogrevanje,
- strojne inštalacije za vodovod in kanalizacijo,
- keramična sanitarna oprema,
- in strojne inštalacije za prezračevanje.

2.2 STORITVE

Obseg storitev:

- funkcionalni preizkusi opreme, naprav in izvedenih povezav
- vnašanje vseh potrjenih sprememb v PZI dokumentacijo s popravki
-
- sodelovanje pri spuščanju v pogon
- izvedba vseh potrebnih meritev in merilnih protokolov
- tovarniška/delavniška in druga dokumentacija za izdelavo PZI
- certifikati,
- odprava vse škode oziroma povrnitev stroškov, ki jo je povzročil na objektu
- šolanje uporabnika
- transport na objekt
- razlaganje na objektu.

3 STANDARDI IN PREDPISI

Dolžnost ponudnika je, da upošteva vso veljavno zakonodajo, tehnične predpise in standarde Republike Slovenije tako ter 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.

Upoštevati se mora pravilnik za gradnjo podzemnih kablov: »Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev podzemnih elektroenergetskih vodov izmenične nazivne napetosti nad 1 kV do 400 kV«, UL RS, št. 20/22 z dne 18.2.2022.

Kot splošno veljajo standardi:

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

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 ali drugimi uveljavljenimi praksami.

Proizvajalci opreme morajo zagotavljati skladnosti z zadnjimi izdajami standardov ISO 9001, ISO 14001.

Oznaka	Naslov standarda
SIST EN 12828	Projektiranje toplovodnih ogrevalnih sistemov
SIST EN 12831	Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve
VDI 2078	Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve za hlajenje
SIST EN 805	Oskrba z vodo
SIST EN 806	Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah
DIN 1986	Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča
DIN 1988 (100-600)	Tehnični predpisi za pitno vodo
DIN 4807-5	Zaprte membranske posode za sanitarno vodo
SIST EN 12056	Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah
SIST EN 1717	Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah in splošne zahteve za varovala proti onesnaževanju zaradi povratnega toka
SIST EN 12502	Protikorozijska zaščita kovinskih materialov – Navodilo za ocenjevanje verjetnosti nastanka korozije v porazdeljeni vodi in skladiščnih sistemih
SIST EN 50272-2	Varnostne zahteve za baterije in sekundarne baterije – 2.del: Stacionarne baterije
SIST EN 12735-1	Nevarjene okrogle cevi za hladilno in klimatsko tehniko (1. del: Cevi za napeljave)
SIST EN 10088	Nerjavna jekla (kemična sestava nerjavnih jekel, ki so v skladu s svojimi glavnimi lastnostmi razvrščeni v korozijsko odporna jekla, toplotno odporna jekla in jekla, odporna proti lezenju)

Oznaka	Naslov standarda
SIST EN 832	Toplotne karakteristike stavb – Izračun potrebne energije za ogrevanje – Stanovanjske stavbe
DIN 4701	German standard DIN 4701 rules for calculating building heat demand DIN 4701
VDI 2078	Cooling load calculation of air-conditioned rooms (VDI cooling load regulations)
DIN 16833	Cevi iz polietilena, odpornega na visoke temperature (PE-RT) – PE-RT tip I in PE-RT tip II
DIN 18380	Tlačni preizkus ogrevalnih inštalacij
DIN 1264-4	Tlačni preizkus talnega ogrevanja
DIN 2403	Barvno označevanje cevnih napeljav

Ob ugotovitvi odstopanja med podatki, predvidenimi v tabelah tehničnih zahtev in zahtevami navedenih (in drugih) standardov, je treba nejasnosti razreševati v skladu s pisno potrjenim dogovorom.

4 SPLOŠNE ZAHTEVE

Dokumentacija mora biti izdelana v skladu z zdravstvenimi, vodnogospodarskimi, prometnimi in energetskimi pogoji, pogoji za varstvo okolja, z obrambnimi, zaščitnimi in drugimi pogoji, ki so predpisani z zakonom ali s predpisom izdanim na njegovi podlagi.

Tehnične zahteve v načrtu morajo biti v skladu s tehničnimi predpisi, normativi in standardi, predpisi o varstvu pri delu ter izsledki znanosti in tehnologije, raziskav in drugih študij ter v skladu s pogoji izdanih soglasij pristojnih organov in organizacij.

Dokumentacija mora biti izdelana skladno z veljavno zakonodajo, pri projektiranju pa morajo biti upoštevani veljavni predpisi, ki morajo biti tudi navedeni v tej dokumentaciji.

4.1 MATERIALI IN NAČINI OBDELAVE

Materiali uporabljeni za proizvodnjo opreme naj bodo iz ustreznih snovi, sestave in fizičnih lastnosti, ki so kar najbolj prilagojene različnim namenom uporabe ter v skladu z najboljšo inženirsko prakso. Vsaka oprema naj bo glede na material, način obdelave, načrte in preizkuse v skladu z ustreznimi standardi. Tolerance obdelave naj bodo v skladu z najmodernejšo prakso v izdelavi končnih produktov. Vsaka oprema naj bo trdne in trpežne konstrukcije, ki ustreza namenu uporabe.

Če se med izdelavo pojavi kakršnokoli odstopanje, mora izvajalec vrsto odstopanja in predlagan način popravka posredovati naročniku v pisni obliki. Naročnik odloča o tem, ali je popravek sprejemljiv.

Odobritev popravka s strani naročnika na noben način ne odvezuje izvajalca od njegove dolžnosti, da dobavlja zahtevane materiale.

Vsi materiali, uporabljeni za izdelavo specificiranih naprav in potrošnega materiala, uporabljen pri storitvah v okviru te ponudbe, morajo ustrezati zahtevanim parametrom.

4.2 ZAHTEVE ZA IZVEDBO MONTAŽNIH DEL

V sklopu montaže so predvidena vsa dela vezana za strojno opremo in strojne inštalacije 110 kV stikališča, vključno z montažo zunanje hidrantne mreže in internim vodovodnim priključkom.

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

Vsebinsko napisnih tablic mora pred izdelavo potrditi investitor.

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

4.3 BARVNO OZNAČEVANJE

Cevi in ostale kovinske dele inštalacije je treba pred montažo očistiti in pobarvati z dvema slojema temeljne barve, primerne za temperaturo do 150° C. Neizolirani deli razvoda morajo biti pobarvani z vroče odporno pokrivno barvo.

Označevanje cevnih napeljav je predpisano v DIN 2403. Razločno označevanje cevnih napeljav po vrsti medija je v interesu varnosti, vzdrževanja in zaščite pred požarom.

Označevanje mora opozarjati na nevarnosti z namenom preprečevanja nesreč.

- Barvna skala za označevanje cevnih napeljav je določena na podlagi DIN 2403.
- Barvne oznake RAL so združene v registru barv RAL 840 HR.
- Za označevanje cevnih napeljav malih kompaktnih toplotnih postaj nazivne toplotne moči do 50 kW se naj uporabljajo označevalni okvirji dimenzije 55 x 36 mm z jeklenim zateznim pasom. V zgornjo vrstico napisne ploščice je potrebno vpisati vrsto medija. Spodnja vrstica je namenjena nazivu podjetja, ki je izvedlo montažo cevnih napeljav. Minimalna višina črk mora znašati 2,5 mm.
- Za označevanje cevnih napeljav kompaktnih toplotnih postaj nazivne toplotne moči nad 50 kW se naj uporabljajo označevalni okvirji dimenzije 105 x 55 mm z jeklenim zateznim pasom. V zgornjo in srednjo vrstico napisne ploščice je potrebno vpisati vrsto medija. Spodnja vrstica je namenjena nazivu podjetja, ki je izvedlo montažo cevnih napeljav. Minimalna višina črk mora znašati 4 mm.

•

VRSTA MEDIJA	BARVA	OZNAKA PO RAL	BARVA TABLICE
ogrevanje - primar – dovod	rdeča	RAL 3000	rdeča
ogrevanje - primar – povratek	modra	RAL 5019	modra
ogrevanje - sekundar – dovod	temno rdeča	RAL 3002	rdeča
ogrevanje - sekundar – povratek	temno modra	RAL 5013	modra
sanitarna hladna voda	zelena	RAL 6001	zelena
sanitarna topla voda	oranžna	RAL 2008	oranžna
sanitarna voda cirkulacija	vijoličasta	RAL 4005	vijoličasta
odvodnjavanje	rjava - olivno zelena	RAL 6003	rjava
odzračevalni vodi	v isti barvi kot medij		/
Konzole	črna	RAL 9005	/

4.4 ORGANIZACIJA GRADBIŠČA

Izvajalec mora pri ureditvi gradbišča za svoje potrebe 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 mora izvajalec sam 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 inštalacije.

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.

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.

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.

4.5 NADZOR DOBAVITELJA

Izvajalec je odgovoren za izvajanje montažnih del, spuščanje v pogon in funkcionalne preizkuse na opremi v obsegu svoje dobave in za njihov uspešen zaključek za potrebe zagotavljanja garancijskih pogojev.

Predviden je naslednji obseg nadzora:

- nadzor nad montažo in priključevanjem internega vodovodnega priključka,
- nadzor nad montažo in priključevanjem zunanjega hidrantnega omrežja,
- nadzor nad montažo in priključevanjem split sistemov,
- nadzor nad montažo in priključevanjem sanitarnih elementov,
- ostalo po potrebi in dogovoru z investitorjem.

Izvajalec mora imeti zagotovljen neodvisni strokovni nadzor za zagotavljanje garancijskih pogojev.

Izvajalec je dolžan sodelovati z ostalimi izvajalci in dobavitelji ostale opreme v sklopu projekta med izvedbo in spuščanjem v pogon.

Stroški nadzora morajo biti vključeni v skupno ponudbeno ceno.

4.6 FAZNOST IZVEDBE GRADNJE

Opis faznega izvajanja del je narejen v dok. št. 4438.6X01.

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

4.7 VKLJUČEVANJE V OBRATOVANJE

Po končanih delih posamezne faze gradnje in rekonstrukcije bo vsa oprema in izvedba preskušena. Vključevanje v obratovanje bo vsebovalo vse aktivnosti, ki so potrebne za zanesljivo in varno obratovanje tistih naprav in sistema, ki je predmet dobave in montaže opreme:

- vizualni pregled vgrajenih naprav,
- funkcionalni pregled posameznih elementov,
- preverjanje delovanja po projektni dokumentaciji in navodilih za obratovanje,
- vnašanje dopolnitev v projektno dokumentacijo,
- izdelava vseh potrebnih meritev in nastavitvev, sodelovanje pri preskusih,
- izjave o dokončanju del in izdelava DZO (za vse posamezne faze in končno stanje),
- zapisnik o vključevanju v obratovanje.

4.8 ŠOLANJE

Za opremo, ki je predmet dobave in montaže je potrebno izvesti šolanje investitorjevega osebja, za nivo:

- vzdrževanja,
- obratovanja.

Vzdrževanje in obratovanje strojne opreme bosta izvajala oba investitorja (ELES in EP), zato je potrebno izvesti šolanje za osebje obeh investitorjev na objektu, v obsegu:

- split sistemi,
- električna sevala,
- ostala oprema.

Izvajalec mora pripraviti predlog šolanja z gradivom, katerega bo potrdil investitor.

Točno število oseb bo določeno pred začetkom šolanja.

5 OPIS IZVEDBE STROJNIH INŠTALACIJ

5.1 SPLOŠNO

Dokumentacija za razpis (DZR) obravnava gradbene strojne napeljave in opremo v novem 110 kV GIS stikališču in komandni stavbi. Dokumentacija je usklajena s tehnološkimi zahtevami, prostorskimi pogoji in zahtevami investitorja.

DZR je izdelan v fazi dokumentacije za razpis in obravnava:

- ogrevanje
- hlajenje z odvodom kondenza
- prezračevanje
- zunanja hidrantna mreža
- vodovodni priključek
- notranjo vodovodno inštalacijo
- hišno kanalizacijo fekalnih vod

Načrt obravnava sledeče strojne inštalacije in pripadajočo opremo:

- **ogrevanje s pomočjo električnega sevala** je predvideno samo v 110 kV GIS stikališču (P-01)
- **ogrevanje s pomočjo električnega radiatorja** je predvideno v naslednjih prostorih:
 - v pritličju
 - vhod (P-04),
 - skladišče/delavnica (P-07),
 - DEA 250 kVA (P-09),
 - garderoba (P-010)
 - v nadstropju:
 - komandni prostor (N-02),
 - hodnik (N-04),
 - dokumentacija/arhiv (N-05),
 - sanitarije (N-06),
 - delovni prostor (N-07),
 - TK prostor (N-08),
- **hlajenje** (in ogrevanje) s klima napravo je predvideno v naslednjih prostorih:
 - v pritličju:
 - lastna raba (P-02)
 - v nadstropju:
 - 110 kV GIS stikališče (N-01),
 - komandni prostor (N-02),
 - prostor vodenja (N-03),
 - dokumentacija/arhiv (N-05),
 - TK prostor (N-08),
- **mehansko prezračevanje** je predvideno v naslednjih prostorih:
 - v pritličju:
 - DEA 250 kVA (P-09),
 - garderoba (P-10),
 - WC (P-11)
 - v nadstropju:
 - sanitarije (N-06),
 - delovni prostor (N-07)

- **vodovodna inštalacija** se izvede v naslednjih prostorih:
 - o v pritličju:
 - skladišče/delavnica (P-07),
 - AKU (P-08),
 - WC (P-11)
 - o nadstropju:
 - sanitarije (N-06),
 - delovni prostor (N-07)

Zunanji projektni pogoji temeljijo na zahtevah iz Pravilnika o rabi energije v stavbah (Ur. L. RS, št. 52/2010).

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| - temperatura pozimi | -7 °C |
| - relativna vlaga pozimi | 60 % rel. vlage |
| - temperatura poleti | +34 °C |
| - relativna vlaga poleti | 40 % rel. vlage |

Načrt ogrevanja in hlajenja objekta je izdelan na osnovi arhitektonske podloge ter orientacije objekta po situaciji.

Izračun transmisijskih izgub je izdelan po SIST EN in DIN. Upoštevana je minimalna zunanja temperatura -7°C, prostori so ogrevani po veljavnih predpisih.

Izračun letne transmisije je izdelan po VDI. V izračunu je upoštevana konstantna temperatura hlajenih prostorov 26°C ter maksimalna zunanja temperatura 35°C.

5.2 OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

- projektna naloga
- gradbene podloge
- specifikacija prostorov
- tehnološke zahteve
- gradbena fizika
- elaborat požarne varnosti

5.3 OPIS OGREVANJA IN HLAJENJA

Za ogrevanje prostora **110 kV GIS stikališča** v nadstropju je predvidena vgradnja sedmih električno stropno/stenskih seval, ki bodo nameščeni v prostoru na steni cca 3,5 m nad tlemi.

Za ogrevanje oz. hlajenje prostora **lastna raba** (P-02) v pritličju je predvidena namestitev toplotne črpalke z eno zunanjo in eno notranjo enoto - split sistem, ki mora obratovati tudi v zimskem času.

Za ogrevanje oz. hlajenje prostora **110 kV GIS stikališče** (N-01) v nadstropju so predvidene tri notranje enote in ena zunanja enota (MULTI- SPLIT sistem). Predvidene so takšne enote, da lahko obratujejo tudi v zimskem obdobju.

Za ogrevanje oz. hlajenje prostora **dokumentacija/arhiv** (N-05) v nadstropju je predvidena namestitev toplotne črpalke z eno zunanjo in eno notranjo enoto - split sistem, ki mora obratovati tudi v zimskem času.

Prostor vodenja (N-03) in **TK prostor** (N-08) v nadstropju imata posebne zahteve zaradi elektro opreme. Deklarirana zanesljivost delovanja naprav zahteva v prostoru klimo v naslednjih mejah:

- Temperatura: +18 do +26 °C
- Relativna vlažnost: 50 do 65 ± 10 %
- izmenjava zraka mora biti brez prepiha in hitrost ne sme preseči 1 m/s. Po potrebi se zunanji zrak čisti s filtri, ki preprečijo vstop delcem > 5µm.
- prostor mora biti opremljen s termometrom in higrometrom

V prostorih s posebnimi zahtevami je predvidena namestitev po dve notranji enoti in dve zunanji enoti (split sistem), ki morata obratovati tudi v zimskem času. V teh prostorih split sistema obratujeta v 100% redundanci. Da ne pride do nesorazmerne obrabe enega para, se ti periodično izmenjujejo pri delovanju. Prav tako v primeru, če pride do okvare enega para, se avtomatsko vklopi drugi par. Idealna izbira za ogrevanje in hlajenje predvidenega prostora, saj omogoča ogrevanje in hlajenje vse do zunanje temperature -20 °C.

5.3.1 Ogrevanje z električnimi grelniki

Za prostore, kjer je predvideno ogrevanje z radiatorji, so izbrani ploščati električni radiatorji, ki so locirani pod oknom oz. na drugi primerni lokaciji v prostoru. Posamezni električni radiator bo voden preko prigranjenega termostata in bo preko vtikača priključen na električno omrežje.

5.3.2 Ogrevanje in hlajenje s split sistemi

Za hlajenje (in ogrevanje) prostorov so predvidene notranje enote »split« toplotne črpalke. Sistem ogrevanja in hlajenja je razdeljen po prostorih na več sklopov.

Za prostor **lastna raba** (P-02) v pritličju, **komandni prostor** (N-02) in **dokumentacija/arhiv** (N-05) v nadstropju je predviden multi split sistem. V posameznem prostoru je predvidena ena notranja enota, ki je vezana na skupno zunanjo, kot npr. proizvajalca MITSUBISHI ELECTRIC tip MXZ-3F68VF4 ali enakovredna. Za prostor **lastna raba** je predvidena notranja enota kot npr. proizvajalca MITSUBISHI ELECTRIC tip MSZ-AP20VGK, za **komandni prostor** tip MSZ-AP15VGK in za **dokumentacija/arhiv** tip MSZ-AY35VGKP ali enakovredni.

Glede na računske toplotne dobitke in toplotne izgube se je izvedlo dimenzioniranje hlajenja in ogrevanja v obravnavanem prostoru. Predvidena je hladilna in ogrevalna moč toplotne črpalke $Q_h=6,8$ kW oz. $Q_g=8,6$ kW.

V prostoru **110 kV GIS stikališče** (N-01) v nadstropju so predvidene tri (3) toplotne črpalke – multi split sistema kot npr. proizvajalca MITSUBISHI ELECTRIC tip PUZ-ZM140YKA2 (zunanja enota) in PKA-M50LAL2 (notranja enota) ali enakovredno. Glede na računske toplotne dobitke in toplotne izgube se je izvedlo dimenzioniranje hlajenja in ogrevanja v obravnavanem prostoru. Predvidena je hladilna in ogrevalna

moč toplotne črpalke v zgoraj navedenem prostoru ($Q_h=13,4$ (6,2 - 15,0) kW oz. $Q_g=16,0$ (5,7 - 18,0) kW).

V prostoru **Prostor vodenja** (N-03) sta predvideni dve (2) toplotni črpalki - mono split sistema (ena zunanja in ena notranja enota) kot npr. proizvajalca MITSUBISHI ELECTRIC tip PUZ-ZM35VKA (zunanja enota) in PKA-M35HAL (notranja enota) ali enakovredno.

Glede na računske toplotne dobitke in toplotne izgube se je izvedlo dimenzioniranje hlajenja in ogrevanja v obravnavanima prostoroma. Predvidena je hladilna in ogrevalna moč toplotne črpalke v zgoraj navedenima prostoroma ($Q_h=3,6$ (1,6 - 4,5) kW oz. $Q_g=4,1$ (1,6 - 5,2) kW). Zaradi namembnosti prostora je s strani investitorja zahtevana 100 % redundanca sistema (dva identična kompleta), s čimer se vzpostavijo tudi pogoji, ki omogočajo dvorežimski obratovalni režim in sicer režim, ko je en sistem v obratovanju (en split sistem pokrije toplotne dobitke prostora), drugi pa v stanju pripravljenosti.

V prostoru **TK prostor** (N-08) sta predvideni dve (2) toplotni črpalki - mono split sistema (ena zunanja in ena notranja enota) kot npr. proizvajalca MITSUBISHI ELECTRIC tip PUZ-ZM35VKA (zunanja enota) in PKA-M35HAL (notranja enota) ali enakovredno.

Glede na računske toplotne dobitke in toplotne izgube se je izvedlo dimenzioniranje hlajenja in ogrevanja v obravnavanima prostoroma. Predvidena je hladilna in ogrevalna moč toplotne črpalke v zgoraj navedenima prostoroma ($Q_h=3,6$ (1,6 - 4,5) kW oz. $Q_g=4,1$ (1,6 - 5,2) kW). Zaradi namembnosti prostora je s strani investitorja zahtevana 100 % redundanca sistema (dva identična kompleta), s čimer se vzpostavijo tudi pogoji, ki omogočajo dvorežimski obratovalni režim in sicer režim, ko je en sistem v obratovanju (en split sistem pokrije toplotne dobitke prostora), drugi pa v stanju pripravljenosti.

Sistem hlajenja je dimenzioniran na maksimalno temperaturno razliko 9°C med zunanjo in notranjo temperaturo. Vse cevi je potrebno ustrezno izolirati v smislu preprečevanja izgub in kondenzacije.

Notranje enote so predvidene stenske izvedbe, postavljene na steni min 10 cm od stropa in ogreva ali hladi predmetni prostor. Predvidena lokacija zunanjih enot je na severni fasadi objekta. Pritrditev na konstrukcijo se izvede preko antivibracijskih podstavkov, za preprečitev prenosa hrupa in tresljajev na konstrukcijo objekta. Konzole in vijačni material mora biti iz nerjavnega jekla.

Vse postavitve notranjih in zunanjih enot klimatskih naprav so razvidne iz tlorisov v načrtih in se jih namesti skladno z navodili proizvajalca.

Osnovni vir hlajenja oz. ogrevanja bo plin R32, ki ga preko zunanje enote in povezovalnih hladilnih cevi ustreznih dimenzij dovajamo do posamezne notranje enote.

Inverter klimatske naprave lahko služijo tudi za pomoč pri ogrevanju prostorov. Ogrevanje in hlajenje prostorov s klimatsko napravo hišne serije je možno do zunanje temperature -15°C, pri profesionalni seriji pa celo do -20°C.

Cevni razvod med notranjimi in zunanjimi enotami je predviden nadometno znotraj objekta in nad spuščenim stropom, kjer je to izvedljivo, ter podometno v toplotni izolaciji fasade in notranjih sten do predvidenih lokacij. Cevni razvod ob fasadi objekta se

izvede v toplotni izolaciji fasade. Notranji razvod se zapre z nadometnimi inštalacijskimi kanali. Za razvod hladilnih cevi se predvidi predizolirane bakrene cevi ustreznih dimenzij.

Razvodno omrežje hladilnega medija je potrebno ustrezno in kvalitetno zaščititi ter parozaporno izolirati po predpisih, z ozirom na lokacijo cevnega omrežja in vrsto medija v njem. Gospodarnost hlajenja je potrebno doseči tako, da se natančno izračuna dobitke prostorov, pravilnim dimenzioniranjem in postavljanjem hladilnih teles ter uporabe natančne regulacije in ustreznega znižanja delovnega režima v času, ko se prostori ne uporabljajo. Enako je potrebno za učinkovito delovanje zagotoviti uporabo vgrajenih zunanjih senčil ter preprečiti nekontrolirano odpiranje oken.

Odvod kondenza od notranjih in zunanjih enot je predviden iz bakrenih cevi. Speljan je nadometno (blendirano s platičnim pokrovom), v tlaku (ne v dvojnem podu!) po fasadi (v toplotni izolaciji) v zunanje odvodnjavanje, razvidno iz tlorisov v načrtih. Vse cevi je potrebno ustrezno izolirati v smislu preprečevanja izgub in kondenzacije

Sistemi hlajenja obratujejo tudi v zimskem obdobju.

Posamezni klima komplet je opremljena z vso potrebno elektroniko, ki zagotavlja visoko stopnjo zanesljivosti obratovanja (krmilni mikroprocesor), prosto tekočim direktno gnanim EC ventilatorjem, inverter kompresorjem itd...

Predviden je po en stenski krmilnik na notranjo enoto, za regulacijo temperature in delovanje notranjih enot. Razen v GIS stikališču, kjer so tri notranje enote, tam je predviden en stenski krmilnik.

Dodatno je predvidena nabava MODBUS vmesnika, ki omogoča vezavo klima naprave na centralni nadzorni sistem (CNS).

Naprave, ki so v prostorih s posebnimi pogoji morajo delovati tudi v primeru izpada električne mrežnega električnega napajanja, zato jih je potrebno povezati na ustrezen vir rezervnega napajanja.

5.4 PREZRAČEVANJE

5.4.1 Splošno

Prostori se prezračujejo naravno preko oken in vrat oziroma vgrajenih prezračevalnih rešetk.

Predvideno je naravno prezračevanje v naslednjih prostorih obravnavanega objekta:

- TR LR
- 20 kV stikališče
- AKU prostor

Naravno prezračevanje je predvideno preko dovodnih in odvodnih prezračevalnih odprtin opremljenimi z prezračevalnimi rešetkami ustreznih velikosti in prostega preseka, ki so razvidne iz tlorisov strojnih inštalacij.

Za prostor **garderoba** (P-10) in **WC** (P-11) v pritličju je predvideno prisilno prezračevanje preko cevnega odvodnega ventilatorja, odvodnih prezračevalnih ventilov, prezračevalnega kanala na fasado objekta ter dovodne vratne rešetke in spodrezanih vratnih kril.

Za prostor **DEA 250 kVA** (P-09) v pritličju je predvideno prisilno prezračevanje preko stenskega odvodnega ventilatorja na fasado objekta ter dovodne fasadne rešetke za predmetni prostor.

Za prostor **delovni prostor** (N-07) in **sanitarije** (N-06) v nadstropju je predvideno prisilno prezračevanje preko cevnega odvodnega ventilatorja, odvodnih prezračevalnih ventilov, prezračevalnega kanala na streho objekta ter dovodne vratne rešetke in spodrezanih vratnih kril.

5.4.2 Prezračevanje tehnični opis

Prezračevanje **110 kV GIS stikališča, skladišče/delavnica, hodnikov, lastne rabe, dokumentacija/arhiva in komandnega prostora** je predvideno naravno preko oken in vrat.

Prezračevanje prostora **TR LR, 20 kV stikališče**, in **AKU** prostora je predvideno naravno preko vratnih oz. zidnih rešetak.

Za prostor **garderoba** in **WC** v pritličju je predvideno prisilno prezračevanje preko kanalskega odvodnega ventilatorja opremljenega s časovnim relejem in vezanega na stikalo luči prostora. Dovod zraka v prostor je predviden preko vratne rešetke iz soležnega hodnika.

Za prostor **TR LR** je predvideno naravno prezračevanje preko 2x prezračevalnih odprtin velikosti 600/500 mm ter 2x zaščitnih rešetak velikosti 600x500 mm z prosto površino $A_{ef}=0,2226 \text{ m}^2$. Dovodna zaščitna rešetka v dovodni vratni odprtini je predvidena tako, da bo spodnji rob rešetke cca 10 cm nad terenom. Odvodna zaščitna rešetka v odvodni vratni odprtini je predvideni tako, da bo zgornji rob rešetke cca 10 cm pod vrhom vrat.

Za prostor **20 kV stikališče** je predvideno naravno prezračevanje preko 2x prezračevalnih odprtin velikosti 800/500 mm ter 2x zaščitnih rešetak velikosti 800x500 mm z prosto površino $A_{ef}=0,356 \text{ m}^2$. Dovodna zaščitna rešetka v dovodni vratni odprtini je predvidena tako, da bo spodnji rob rešetke cca 10 cm nad terenom. Odvodna zaščitna rešetka v odvodni vratni odprtini je predvideni tako, da bo zgornji rob rešetke cca 10 cm pod vrhom vrat.

V prostoru **DEA** (diesel agregata), je prezračevalna rešetka za izpuh in hlajenje sestavni del diesel agregata. Velikost je pogojena z močjo agregata. Dodatna rešetka za prezračevanje mora biti vgrajena še v zunanja vrata ali steno. Natančen izračun potrebnih velikosti odprtin oziroma sistem prezračevanja prostora bo lahko izveden, ko bo izbran agregat. V primeru porasta temperature v prostoru je na zunanji steni predviden aksialni odvodni ventilator, vezan na prostorski termosta.

Za gibanje zraka velja, da v prostorih, kjer se stalno ali občasno zadržujejo ljudje in bodo vgrajene naprave za prisilni dovod in odvod zraka, hitrost zraka ne sme biti večja od 0,15 m/s.

Prezračevalne naprave morajo biti vgrajene tako, da pri delovanju v prostorih ne povzročajo hrupa, ki je večji od dovoljenega z veljavnimi predpisi. Razen za preprečitev prenosa hrupa mora načrt poskrbeti tudi za preprečitev prenosa vibracij na prostore.

5.5 VODOVOD IN KANALIZACIJA

5.5.1 Vodovodni priključek

Območje predmetnega objekta bo s pitno vodo oskrbljeno iz javnega vodovodnega omrežnega sistema, ki je v upravljanju Komunalno stanovanjska družba d.o.o., Ajdovščina.

Nova zgradba RTP 110/20 kV Ajdovščina bo priključena na obstoječo infrastrukturo, ki se nahaja na zahodni strani predmetnega objekta. Predvidena je priključitev na javni vodovod PVC Ø140. Od priključnega mesta poteka nova priključna cev iz materiala NL DN80 do zunanjega hidranta, ki je obstoječ in se ga prestavi na novo lokacijo. Nadalje poteka cev PE 100 RC SDR 11 d25x2,3 mm v zaščitni cevi PE 80 SDR 17 d75x4,5 mm PN8 do novega vodomernega jaška in do predmetnega objekta.

Nova interna priključna cev se bo vodila na globini 1,2 m do globine 1,50 m pod koto terena. Globina zagotavlja, da v zimskih razmerah ne bo prihajalo do zmrzali medija v priključni cevi.

Za nov zunanji, vodomerni jašek se predvidi PVC termo izolacijski jašek svetlih dimenzij V140 x Ø100 cm. Vodomerni jašek je predviden v nevozni površini, na notranji strani ograje. V jašek je predvidena vgradnja dveh vodomero. Vodomerni jašek mora imeti na pokrovu ustrezno toplotno zaščito proti zmrzali, tako, da temperatura v jašku ni nikoli nižja od +3°. Jašek mora ravno tako imeti ustrezno zaščito proti dotoku talne in padavinske vode. Prehodi vodovodne cevi v vodomerno mesto morajo imeti izvedeno ustrezno elastično trajno tesnjenje, tako da dopušča potrebno horizontalne in vertikalne premike vodovoda glede na steno jaška.

Dovoljeno je vgrajevati le vodovodne armature, ki so izdelane in preizkušene po ustreznih standardih in imajo za to ustrezno dokazilo. V novem zunanjem vodomernem jašku se namestijo vodovodne armature I. kvalitete. Vodovodna armatura v jašku bo potekala v smeri toka vode in sicer: krogelni ventil DN 20 mm, vodomerni MTR-KN DN 20 mm, krogelni ventil DN 20 mm z izpustno pipico, ter membranski regulator tlaka HERZ tip RT 693 DN20 in sicer ločeno za vsako enoto objekta. Od vodomernega jaška se vodi interna voda; PE 25 mm cev do objekta.

Pred izvedbo zunanjih zemeljskih in gradbenih del je potrebno preveriti obstoj obstoječih podzemnih komunalnih napeljav in jih v času izvedbe vodovodnega priključka zavarovati po zahtevah predstavnikov upravljavcev oz. vzdrževalcev teh naprav. Na eventuelnem mestu križanja se mora izkop vršiti ročno!

Priključna cev mora biti položena na peščeno posteljico (0 – 8 mm) debelina 10 cm iz dvakrat sejanega peska, ter po položitvi priključne cevi obsipana in zasuta s tem peskom najmanj 15 cm nad temenom cevi. Na celotni trasi priključne cevi mora biti 30 cm nad temenom priključne in zaščitne cevi položen opozorilni trak s kovinskim vložkom in napisom »pozor vodovod«.

Vgrajen bo nepovratni ventil kot vložek v vodomer. Zaradi tega mora uporabnik redno pregledovati in servisirati vse varnostne ventile, ki bodo vgrajeni v interni vodovodni inštalaciji.

Pred izvedbo montažnih del mora biti izveden izkop jarka v predvideni niveleti vključno s pripravljeno peščeno posteljico. Dela sme opravljati ustrezno usposobljeno osebje za izvajanje gradbenih in montažnih del, pooblaščen s strani komunalnega podjetja. Pred začetkom izkopa mora izvajalec del pri geodetski službi naročiti zakoličenje priključne cevi. Izvajalec interne vodovodne inštalacije mora prav tako opraviti tlačni preizkus in dezinfekcijo ter pridobiti potrdilo o tem, da je vodovodna inštalacija primerna za oskrbo s pitno vodo. Po opravljeni montaži, tlačnem preizkusu, geodetskem posnetku in obsipu cevi z dvakrat sejanim peskom do predpisane višine se jarek ne sme zasuti, dokler ni opravljen kontrolni pregled s strani predstavnika komunalnega podjetja.

5.5.2 Interna vodovodna inštalacija

Za potrebe vodooskrbe v RTP 110/20 kV Ajdovščina je za prostor **skladišče/delavnica** (P-07), **AKU** (P-08) in **WC** (P-11) v pritličju, ter **sanitarije** (N-06) in **delovni prostor** (N-07) v nadstropju predvidena izvedba interne vodovodne inštalacije.

Za pripravo tople vode za potrebe prostorov v pritličju se predvidi vgradnja treh električnih netlačnih grelnikov vode, $V=5$ l.

Priprava tople vode za potrebe sanitarij in čajne kuhinje v nadstropju se bo vršila preko električnega tlačnega grelnika vode, $V=50$ l.

Odtočna kanalizacija bo speljana preko vertikalne kanalizacije z odduho na streho do tal v pritličju.

Odtočna kanalizacija prostora **110 kV GIS stikališče** (N-01) bo izvedena z dvema potopnima črpalkama za dvig meteorne vode na nivo zunanje meteorne kanalizacije na katero bo priključena. Za odvod odpadne meteorne vode je predvidena vgradnja tlačne PE cevi.

Horizontalna fekalna kanalizacija v pritličju je predmet gradbenega načrta in bo napeljana na zunanjo stran objekta, kjer bo priklopljena na zunanjo fekalno kanalizacijo.

Horizontalna fekalna kanalizacija v pritličju ter fekalni priključek na zunanjo fekalno kanalizacijo niso predmet tega načrta. Prav tako ni predmet tega načrta meteorna kanalizacija s priključkom.

5.5.3 Vodovodni priključek

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
korito	kos	1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20
tuš	kos	1	0,10	0,1	0,10	0,10	0,20
umivalnik	kos	4	0,07	0,07	0,28	0,28	0,56
pomivalni stroj	kos	1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14
WC	kos	1	0,13	0	0,13	0,00	0,13
SKUPAJ		8			0,68	0,55	1,23
				Vs (l/s)	0,43	0,38	0,61
				Vs (m3/h)	1,56	1,37	2,19

Maksimalni pretok vode z upoštevanje faktorja sočasnosti za predmetni objekt bo znašal 0,57 l/s = 2,19 m3/h.

Glede na izračun ustreza vodomer DN 20 mm s karakteristikami:

- nazivni pretok = 2,50 m³/h,
- maksimalni pretok (kratkotrajni) = 5,00 m³/h,
- min. občutljivost = 0,02 m³/h.

Glede na izračun izberemo priključno cev iz vodomernega jaška za objekt – iz materiala PE 100 RC SDR 11 d25x2,3 mm, PN16 v zaščitni cevi PE80 SDR 17 d75x4,5 mm, PN8.

6 IZRAČUNI

6.1 PODATKI O PROSTORIH

Št.	Opis	Prostor			Not. Izvori	Temperatura		Vlažnost		Izmenjava zraka		Transmisijski izračun	
		Površina	Višina	Volumen		Pozimi	Poleti	Pozimi	Poleti	N	ZUZ	Top. izgube	Top. Dobitki
		m ²	m	m ³	Št. Oseb	°C	°C	%	%	*/h	%	W	W
Pritličje													
P-01	Kabelski prostor	170,72	2,64	450,70						-	-	/	/
P-02	Lastna raba	34,18	2,97	101,51	500	18	26			-	-	717	1500
P-03	Stopnišče	5,44	2,97	16,16						-	-	/	/
P-04	Vhod	25,01	2,97	74,28		15				-	-	480	/
P-05	TR LR	7,23	2,97	21,47		15				-	-	210	/
P-06	20 kV stikališče	7,23	2,97	21,47						-	-	250	/
P-07	Skladišče/delavnica	14,64	2,97	43,48		15				-	-	290	/
P-08	AKU	15,25	2,97	45,29	1000	18				-	-	250	/
P-09	DEA	24,10	2,97	71,58	3000					-	-	450	/
P-010	Garderoba	3,60	2,97	10,69		20				-	-	/	/
P-011	WC	2,25	2,97	6,68		20				-	-	110	/
Nadstropje													
N-01	110 kV GIS stikališče	170,72	7,00	1195,04	10000	15	26			-	-	8100	7990
N-02	Komandni prostor	24,55	2,80	68,74	500	22	24			-	-	690	1070
N-03	Prostor vodenja	9,56	2,80	26,77	500	22	24			-	-	350	440
N-04	Hodnik	19,52	2,80	54,66		18				-	-	460	/
N-05	Dokumentacija/arhiv	31,11	2,80	87,11		22	24			-	-	990	2770
N-06	Sanitarije	4,07	2,80	11,40		24				-	-	250	/
N-07	Delovni prostor	10,50	2,80	29,40		22				-	-	300	/
N-08	TK prostor	36,08	2,80	101,02	1000	18	24			-	-	990	1660

6.2 DIMENZIONIRANJE IN POPIS ELEKTRIČNIH OGREVAL

Št.	Opis	T	v	Top. izgube	Vrsta ogrevala	Moč naprave
		°C	m ³	W		W
Pritličje						
P-02	Lastna raba	18	101,51	717	split sistem+el.rad.	3500
P-04	Vhod	15	74,28	480	el.radiator	1000
P-05	TR LR	15	21,47	210	/	0
P-06	20 kV stikališče		21,47	250	/	0
P-07	Skladišče/delavnica	15	43,48	290	el.radiator	600
P-08	AKU	15	50,63	350	el.radiator	600
P-09	DEA		71,58	450	el.radiator	1200
P-11	WC	20	6,68	110	el.radiator	400
Nadstropje						
N-01	110 kV GIS stikališče	15	1195,04	8100	el.sevala	14400
N-02	Komandni prostor	22	68,74	690	split sistem+el.rad.	3200
N-03	Prostor vodenja	22	26,77	350	split sistem	4100
N-04	Hodnik	18	54,66	460	el.radiator	1000
N-05	Dokumentacija/arhiv	22	87,11	990	split sistem+el.rad.	5800
N-06	Sanitarije	24	11,40	250	el.radiator	400
N-07	Delovni prostor	22	29,40	300	el.radiator	600
N-08	TK prostor	18	101,02	990	split sistem+el.rad.	5300

6.3 DIMENZIONIRANJE IN POPIS HLADILNIH NAPRAV

Št.	Opis	T	v	Top. dobitki	Oprema	Vrsta ogrevala	Moč naprave
		°C	m ³	W	W		W
Pritličje							
P-02	Lastna raba	26	101,51	1500	500	split sistem	2000
Nadstropje							
N-01	110 kV GIS stikališče	26	1195,04	7990	10000	split sistem	13800
N-02	Komandni prostor	26	68,74	1070	500	split sistem	2000
N-03	Prostor vodenja	26	26,77	440	500	split sistem	3600
N-05	Dokumentacija/arhiv	26	87,11	2770	/	split sistem	3500
N-08	TK prostor	26	101,02	1660	1000	split sistem	3600

7 DOKUMENTACIJA

Ponudnik mora predložiti dokumentacijo ob vsaki zaključeni fazi:

- dokumentacija po podpisu pogodbe,
- dokumentacija po prevzemnem preizkušanju.

7.1 DOKUMENTACIJA PO PODPISU POGODBE

- merske skice naprav
- zahteve za krmilne tokokroge (zagoni in izklopni tok, napetost zagona in izklopa, trajna moč...),

7.2 DOKUMENTACIJA PO PREVZEMNEM PREIZKUŠANJU

Dokumentacija, katero je potrebno predložiti po montaži in po prevzemnem preizkušanju na objektu ter zagonu oziroma pred STP:

- čistopis PZI z vnesenimi spremembami, do katerih je prišlo med montažo opreme in naprav kot podloga za izdelavo PID
- izjave o skladnosti po veljavni slovenski zakonodaji in predpisih in ostala dokumentacija po zahtevah Navodil o strokovno tehničnih pregledih in pripravi dokumentacije (v 1 izvodu)
- vsa poročila o meritvah in preizkusih (v 1 izvodu)
- seznam vgrajene strojne opreme in strojnih naprav (ime komponente, tip, leto proizvodnje, serijsko številko, proizvajalec).
- dokazilo o zanesljivosti DZO.

Vsa zgoraj navedena dokumentacija, razen prospektnega materiala, je predmet potrditve s strani investitorja.

Tovarniška in ostala dokumentacija je lahko v slovenskem ali angleškem jeziku, razen tiste, ki je izrecno zahtevana v slovenskem jeziku. Izrecno se v slovenskem jeziku zahteva naslednja dokumentacija:

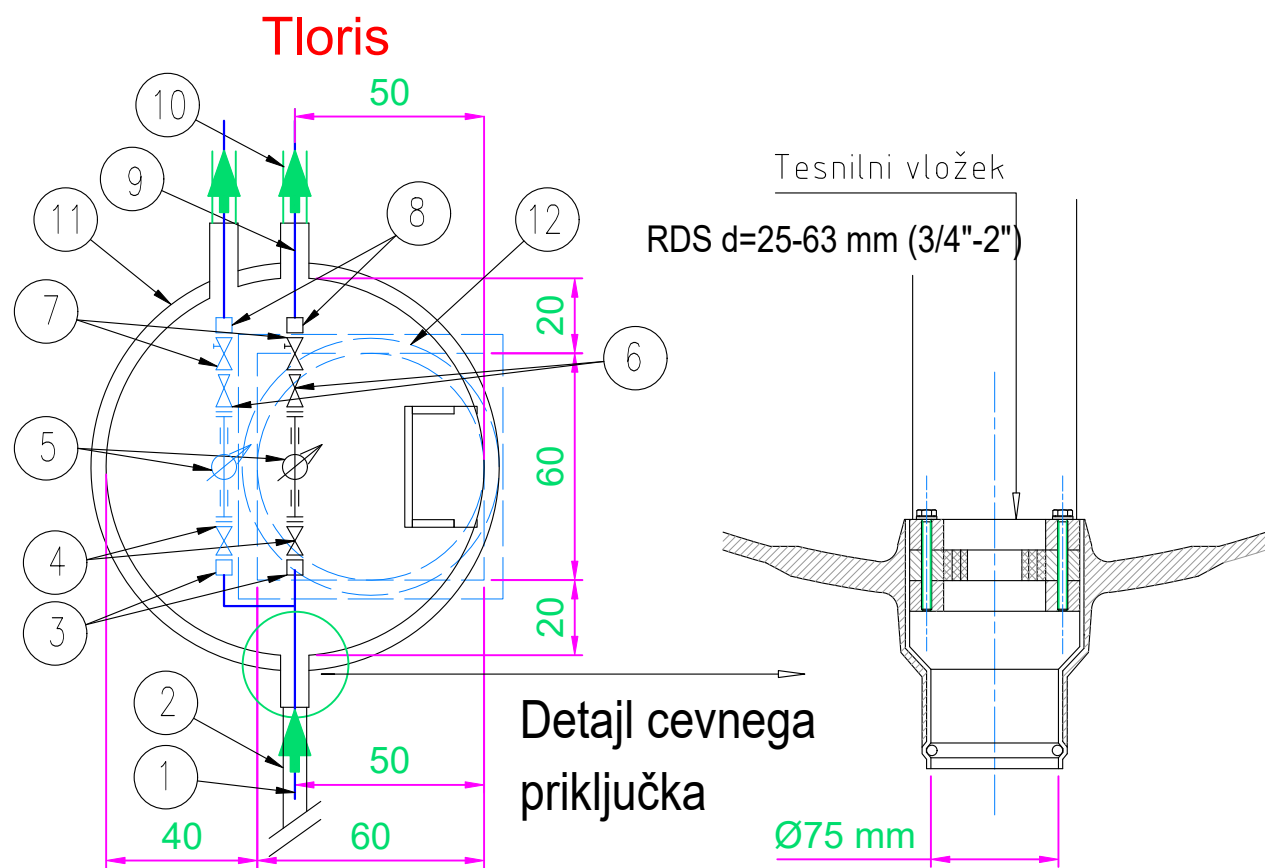
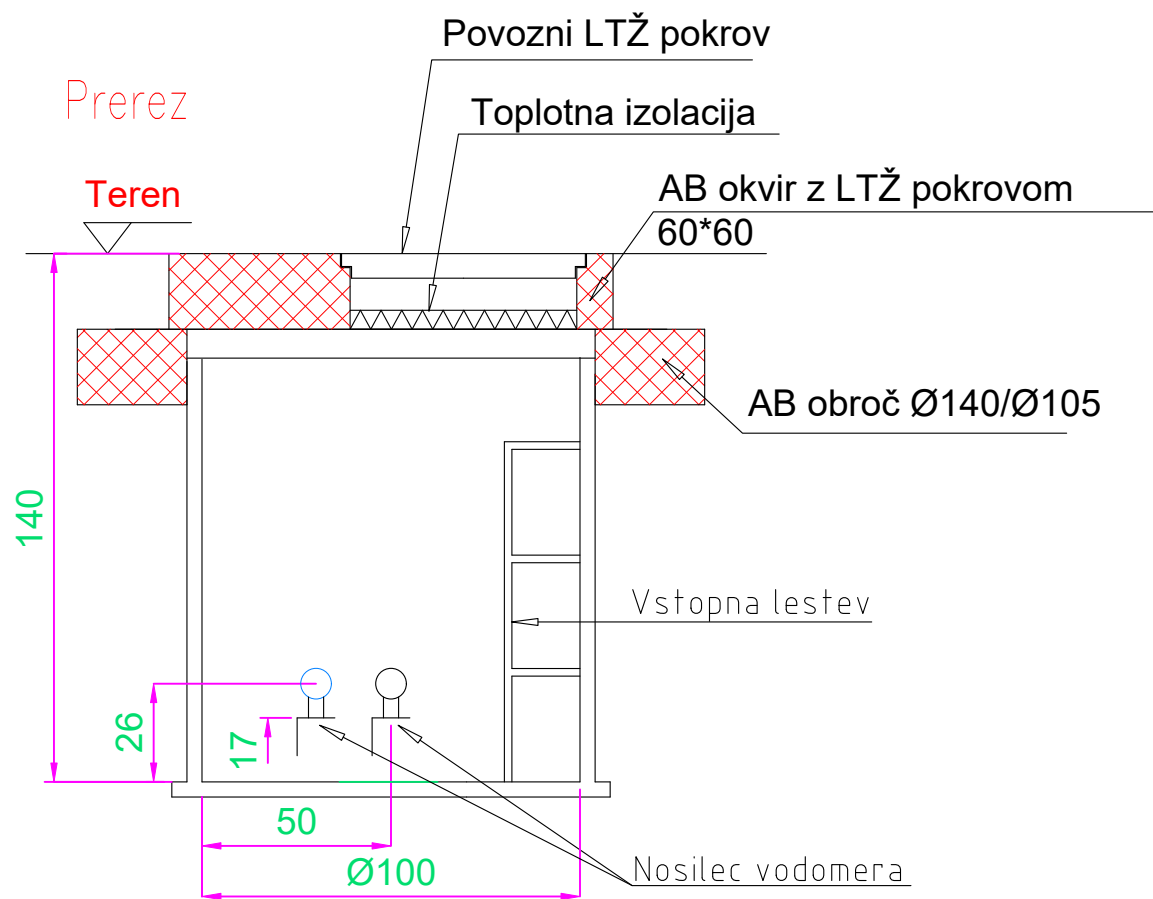
- navodila za montažo,
- navodila za obratovanje,
- navodila za vzdrževanje v skladu s SIST EN 13460.

8 GRAFIČNI PRIKAZI

ŠT.	VSEBINA PRIKAZA	ŠT. PRIKAZA
1	Situacija – VODOVODNI PRIKLJUČEK	4438.6S01.001
2	Detajl vodomernega jaška – VODOVODNI PRIKLJUČEK	4438.6S01.002
3	Detajl nadzemnega hidranta – VODOVODNI PRIKLJUČEK	4438.6S01.003
4	Tloris pritličja – OGREVANJE IN HLAJENJE	4438.6S01.004
5	Tloris nadstropja – OGREVANJE IN HLAJENJE	4438.6S01.005
6	Shema split sistema – OGREVANJE IN HLAJENJE	4438.6S01.006
7	Tloris pritličja – VODOVOD IN KANALIZACIJA	4438.6S01.007
8	Tloris nadstropja – VODOVOD IN KANALIZACIJA	4438.6S01.008
9	Shema dvžnih vodov – VODOVOD IN KANALIZACIJA	4438.6S01.009
10	Tloris pritličja – PREZRAČEVANJE	4438.6S01.010
11	Tloris nadstropja – PREZRAČEVANJE	4438.6S01.011



Zunanji poliesterski vodomerni jašek
na povozni površini



ZUNANJI POLIESTERSKI VODOMERNI JAŠEK
Ø1000 mm x 1400 mm

SPECIFIKACIJA MATERIALA

Oznaka	Material	Enota	Skupaj
1	Priključna cev iz PE 100 RC SDR 11 d25x2,3 mm, PN16	m	3
2	Zaščitna cev iz PE 80 SDR 17 d75x4,5 mm, PN8	m	3
3	Enojna spojka ZMP (Z/N) 25x3/4"	kos	1
4	Pipa krogelna R3/4"(DN20)	kos	1
5	Vodomer MTR–KN DN20 s holandcema	kos	1
6	Membranski regulator tlaka Herz tip RT 693 DN20 PN16 Max. vhodni tlak 16 bar, tlak nastavljiv 1,5 – 6,0 bar	kos	1
7	Pipa krogelna R3/4"(DN20) z izpustom	kos	1
8	Enojna spojka ZMP (Z/N) 25x3/4"	kos	1
9	Priključna cev iz PE 100 RC SDR 11 d25x2,3 mm, PN16	m	42
10	Zaščitna cev iz PE 80 SDR 17 d75x4,5 mm, PN8	m	42
11	Zunanji poliesterski vodomerni jašek za 1 vodomer DN20	kos	1
12	Povozni LTŽ pokrov jaška vel. 600x600 mm	kos	1

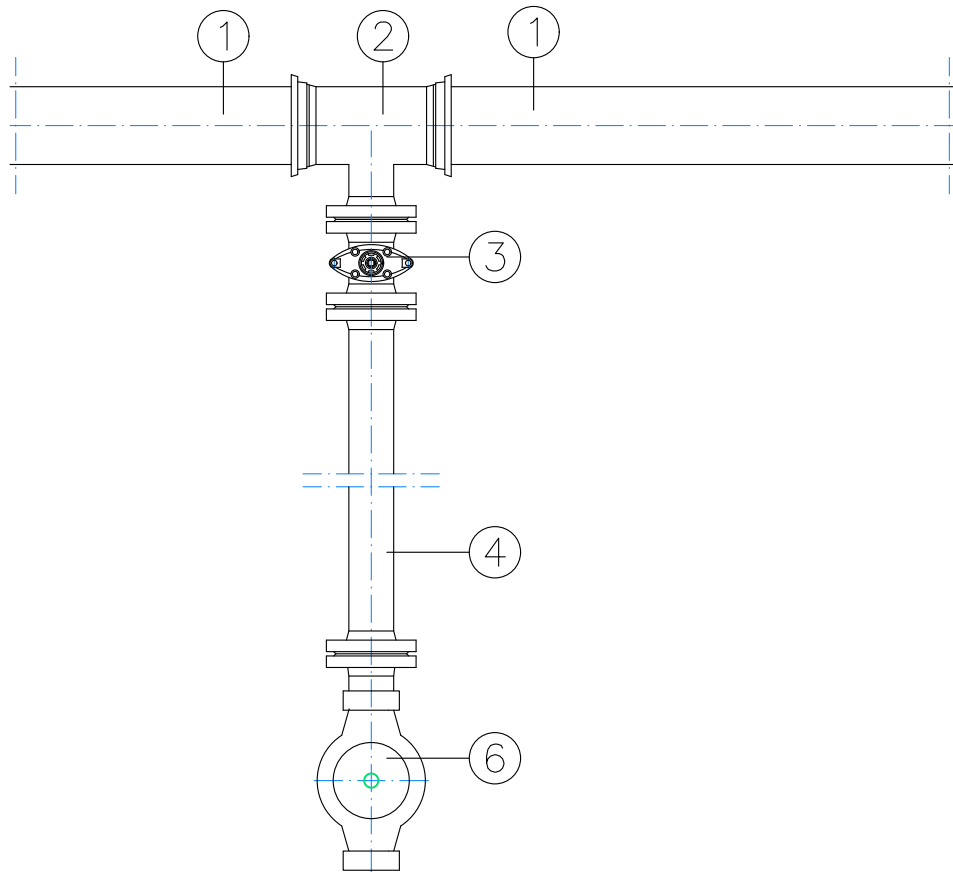
STENE JAŠKA SO DEBELE 8mm

LEGENDA:

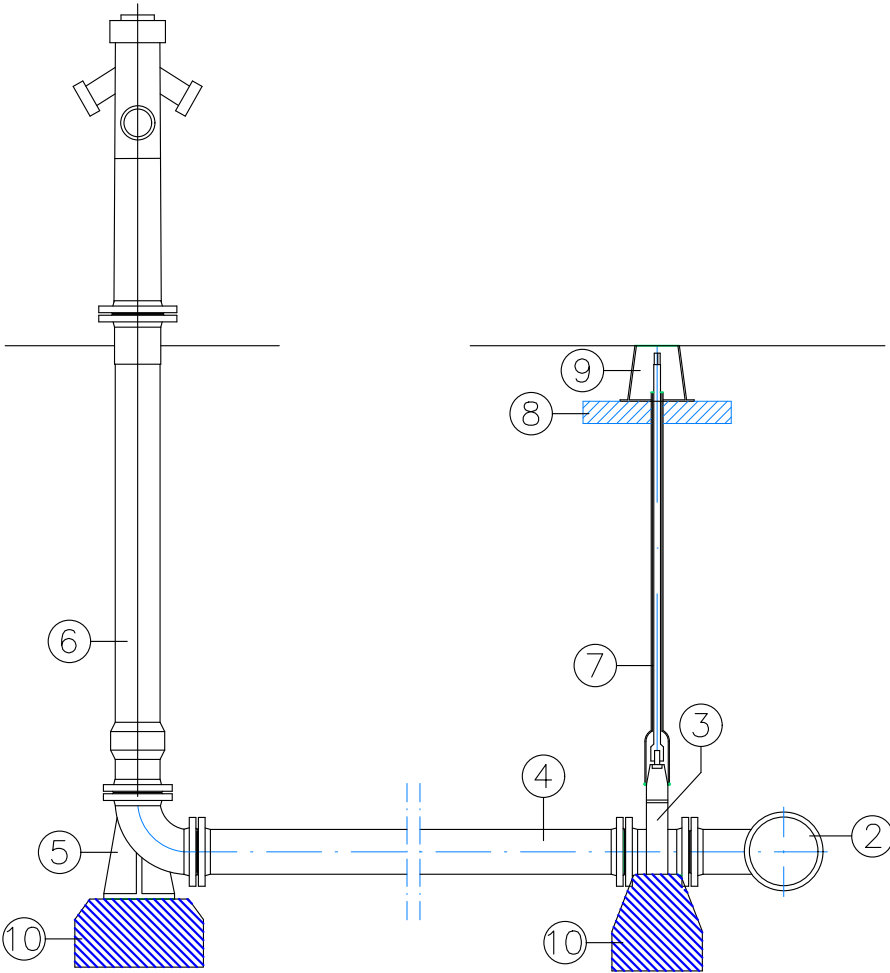
- VODOVODNI ELEMENTI – NOVI
- VODOVODNI ELEMENTI – OBSTOJEČI

2			
1			
0	Prva izdaja.	12/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	ELES ElektroPrimorska	Objekt:	RTP 110/20 KV AJDOVŠČINA
Projektant:	KORONA POWER ENGINEERING	Del objekta:	110 KV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV
Podizvajalec:	emineo PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si	Vsebina načrta:	STROJNE INŠTALACIJE VODOVODNI PRIKLJUČEK
	Ime in priimek:	Identif. št.:	Strokovno področje načrta:
Vodja izdelave:	Marko Vrabec, u.d.i.s.	S-0976	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Sodelavec:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	Vsebina prikaza: DETAJL VODOMERNEGA JAŠKA 110 KV STIKALIŠČ IN KOMANDNE STAVBE
Sodelavec:	Lovro Mileta		Vrsta dok.: DZR
			Št. projekta: K-4438
			Št. načrta: 4438.6S01
Datum:	12/2023	Merilo:	1:x
			Številka prikaza: 4 4 3 8 . 6 S 0 1 . 0 0 2
			Revizija: 0

TLORIS





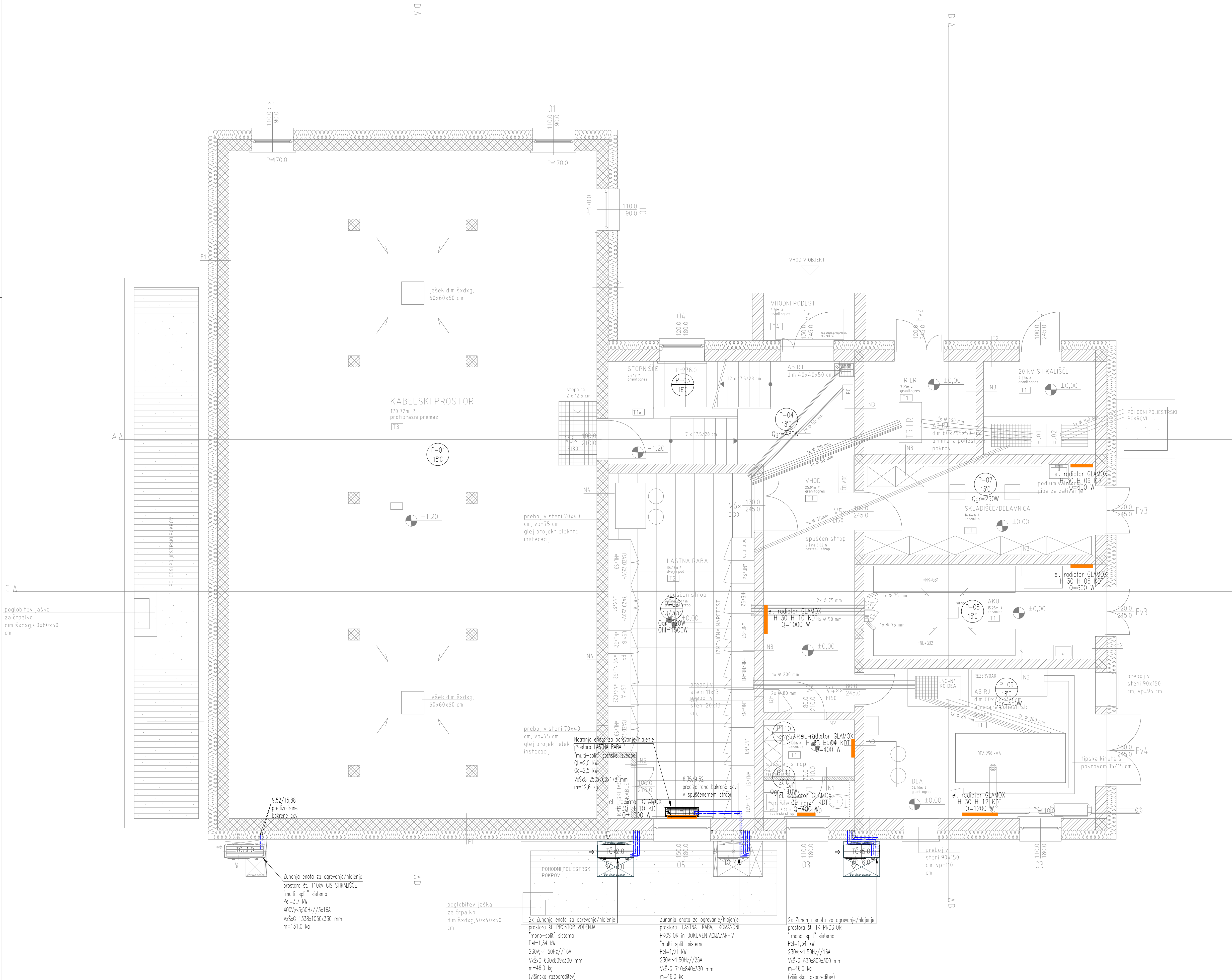
PREREZ



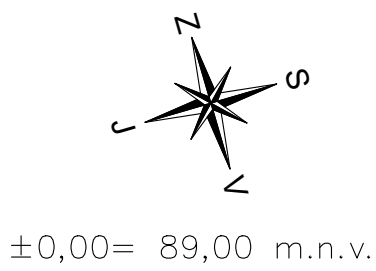
SEZNAM ARMATURE

1	OBSTOJEČI cevovod PVC ø140	
2	Odcep 140/80; MMA150/80	1 kos
3	Zasun (Euro 20; tip 23) DN80	1 kos
4	Ravna cev s prirobnicani FF80; l=5,5m	6 kos
5	Koleno(90°) s podstavkom N80	1 kos
6	OBSTOJEČI nadtalni hidrant DN80	1 kos
7	Nastavljiva vgradbena garnitura	1 kos
8	Montažna betonska podložka za zasun	1 kos
9	Cestna kapa za zasun	1 kos
10	Podbetoniranje vodovodne armature	2 kos

2					
1					
0	Prva izdaja.	12/2023	BL		
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:		
Investitor:	<div>  ElektroPrimorska</div>		Objekt: RTP 110/20 kV AJDOVŠČINA		
Projektant:	<div></div>		Del objekta: 110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV		
Podizvajalec:	<div> <small>PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, IZVAJANJE, d.o.o. CESTA V GORICE 38, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA GSM: 031/361-735, e-mail: marko.vrabec@emineo.si</small></div>		Vsebina načrta: STROJNE INŠTALACIJE VODOVODNI PRIKLJUČEK		
	Ime in priimek:	Identif. št.:	Strokovno področje načrta:		
Vodja izdelave:	Marko Vrabec, u.d.i.s.	S-0976	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA		
Sodelavec:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	Vsebina prikaza: DETAJL NADZEMNEGA HIDRANTA		
Sodelavec:	Lovro Mileta		110 kV STIKALIŠČ IN KOMANDNE STAVBE		
			Vrsta dok.: DZR	Stran: 1	
			Št. projekta: K-4438	Št. načrta: 4438.6S01	Strani: 1
Datum:	12/2023	Merilo:	1:x	Številka prikaza:	Revizija:
				4 4 3 8 . 6 S 0 1 . 0 0 3	0



- LEGENDA:
- 01 - OZNAKA PROSTORA
 - 20/26 - TEMPERATURA PROSTORA (pozimi/poleti)
 - NOTRANJA ENOTA TČ
 - ZUNANJA ENOTA TČ
 - ELEKTRIČNI RADIATOR
 - HLAJENJE PLIN
 - HLAJENJE TEKOČINA



2			
1			
0	Prva izdaja.	12/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	ELES ElektroPrimorska	Objekt:	RTP 110/20 KV AJDOVŠČINA
Projektant:	KORONA POWER ENGINEERING	Del objekta:	110 KV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV
Podizvajalec:	emineo	Vsebinska načrta:	STROJNE INŠTALACIJE OGREVANJE IN HLAJENJE
Ime in priimek:	Identif. št.:	Strokovno področje načrta:	
Vodja izdelave: Marko Vrabec, u.d.i.s.	S-0978	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	
Sodelavec: Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	Vsebinska prikaza: TLOVIS PRITLIČIJA 110 KV STIKALIŠČA IN KOMANDNE STAVBE	
Sodelavec: Lovro Mileta		Vrsta dok.: DZR	Stran: 1
		Št. projekta: K-4438	Stran: 1
Datum: 12/2023	Merilo: 1:50	Številka prikaza: 4438.6S01.004	Revizija: 0

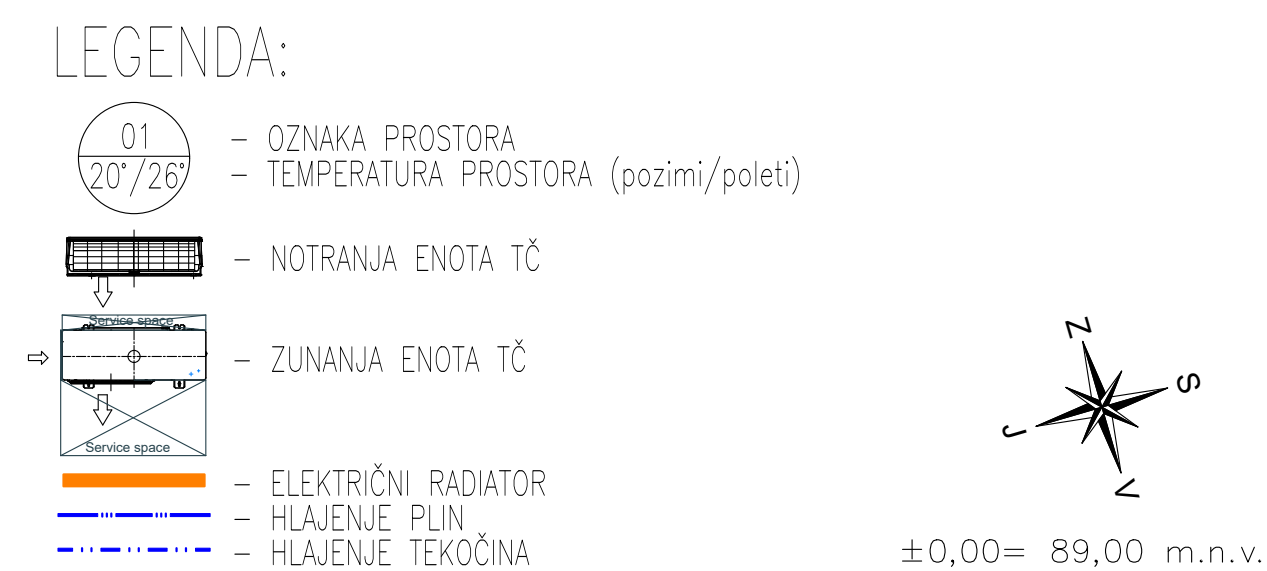
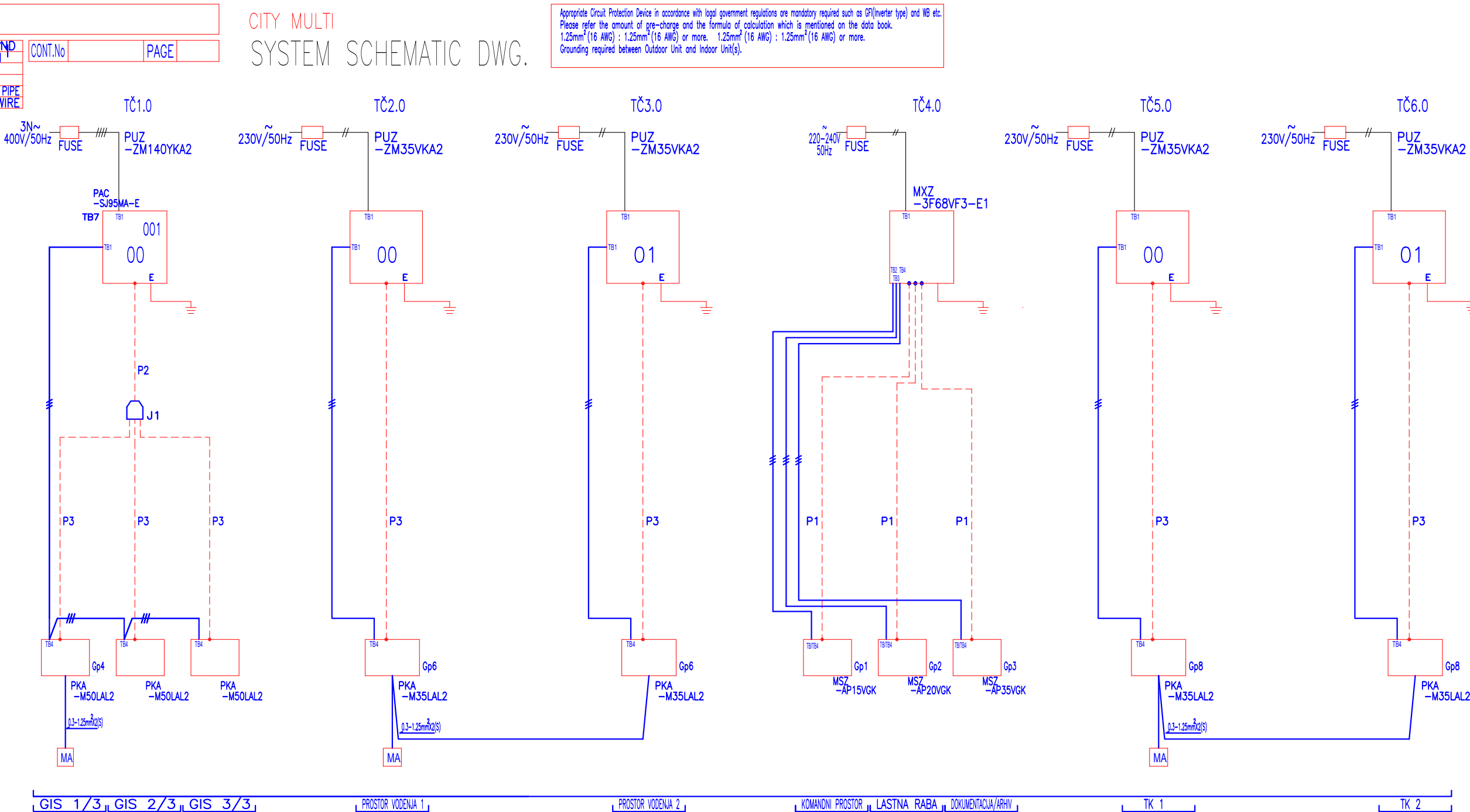
[illegible]

DIAGRAM	SYMBOL	LEGEND
DISPLAY	DESCRIPTION	
---	POWER WIRE	
---	CONTROL WIRE	
---	REF. PIPE / WATER PIPE	
---	POWER SIGNAL WIRE	

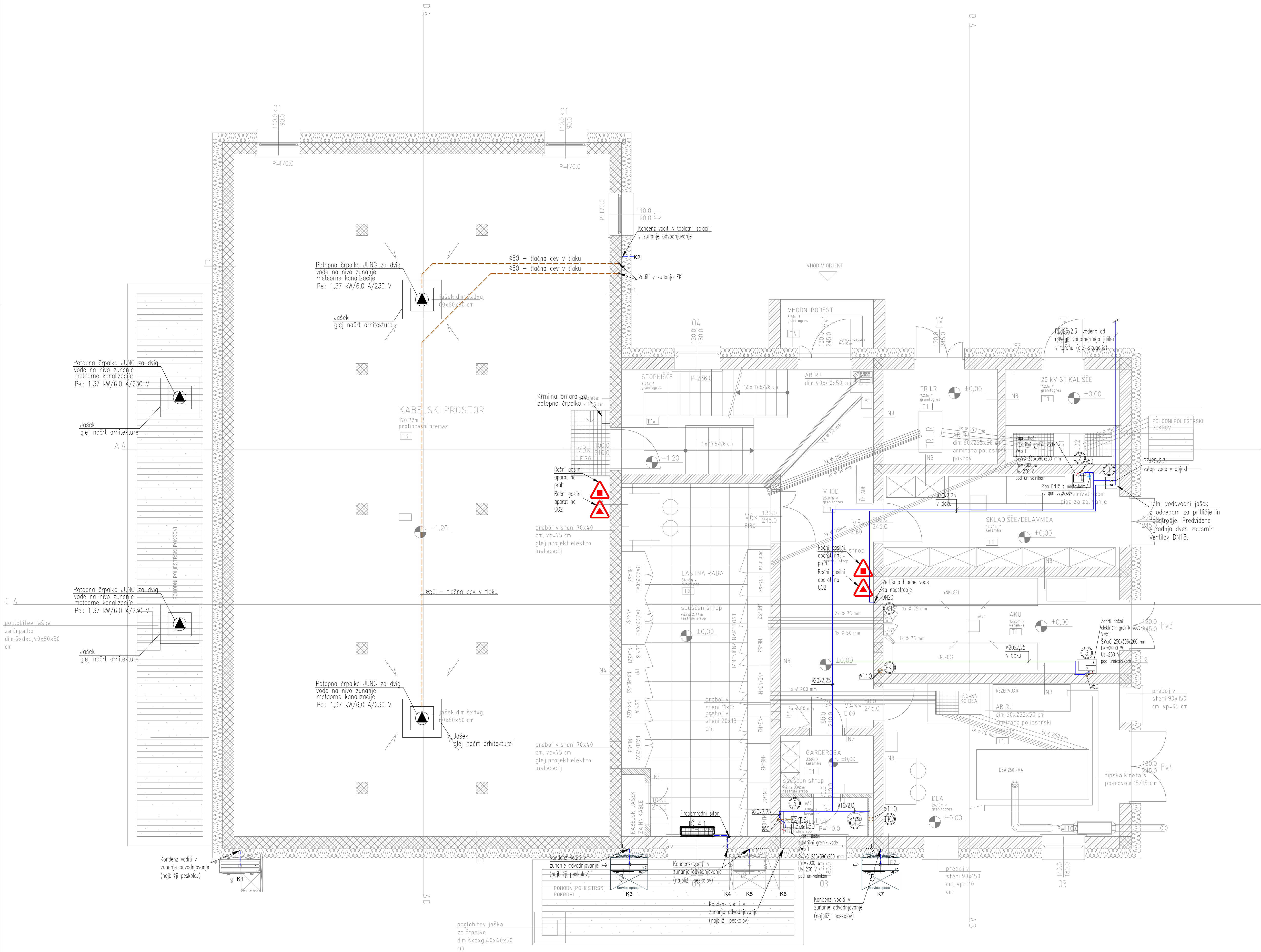
The symbol of replace judgment	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST		
SYMBOL	LIQUID PIPE	GAS PIPE SIZE
P1	6.35	9.52
P1	9.52	15.88
P3	6.35	12.7



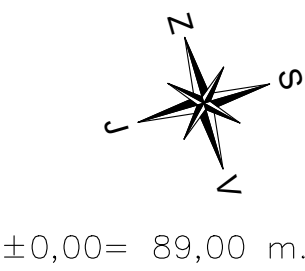
GIS 1/3, GIS 2/3, GIS 3/3, PROSTOR VODENJA 1, PROSTOR VODENJA 2, KOMANDNI PROSTOR, LASTNA RABA, DOKUMENTACIJA/ARHIV, TK 1, TK 2

2			
1			
0	Prva izdaja.	12/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	Objekt: RTP 110/20 kV AJDOVŠČINA		
Projektant:	Del objekta: 110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV		
Podizvajalec:	Vsebina načrta: STROJNE INŠTALACIJE OGREVANJE IN HLAJENJE		
	Ime in priimek:	Identif. št.:	Strokovno področje načrta:
Vodja izdelave:	Marko Vrabc, u.d.i.s.	S-0976	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Sodelavec:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	Vsebina prikaza: SHEMA SPLIT SISTEMA 110 kV STIKALIŠČA IN KOMANDNE STAVBE
Sodelavec:	Lovro Mileta		
			Vrsta dok.: DZR
			Št. projekta: K-4438
			Št. načrta: 4438.6S01
Datum:	12/2023	Merilo:	Številka prikaza: 4 4 3 8 . 6 S 0 1 . 0 0 6
		1:x	Revizija: 0

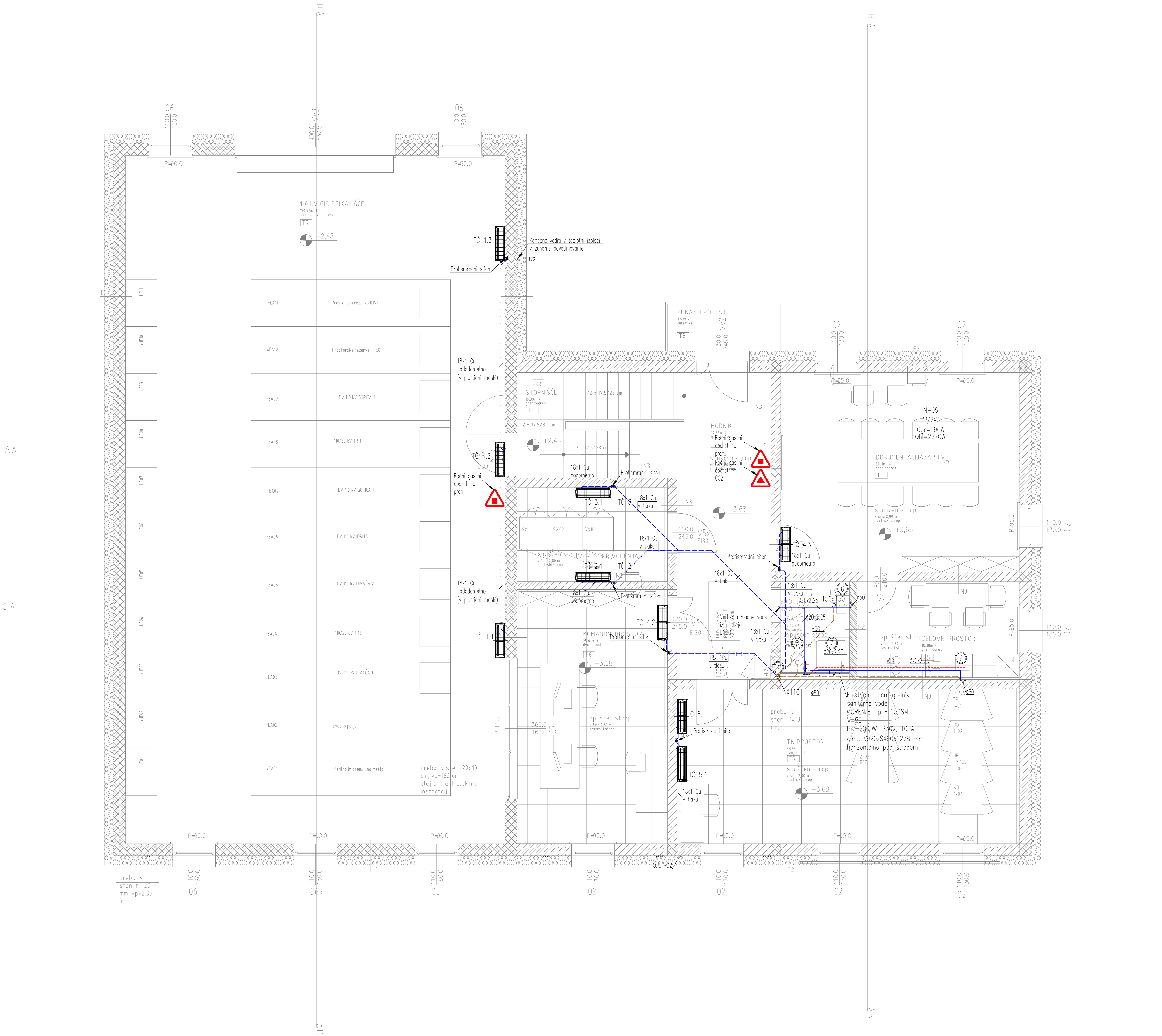


LEGENDA:

- TOPLA VODA
- HLADNA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA
- ODTOK KONDENZA
- ROČNI GASILNI APARAT NA CO2 5 kg
- ROČNI GASILNI APARAT NA PRAH

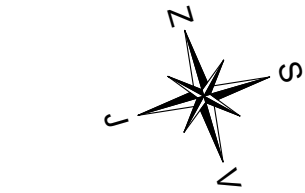


2			
1			
0	Prva izdaja.	12/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	ELES ElektroPrimorska	Objekt:	RTP 110/20 KV AJDOVŠČINA
Projektant:	KORONA POWER ENGINEERING	Del objekta:	110 KV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV
Podizvajalec:	emineo	Vsebina načrta:	STROJNE INŠTALACIJE VODOVOD IN KANALIZACIJA
Ime in priimek:	Identif. št.:	Strokovno področje načrta:	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Vodja izdelave:	Marko Vrabec, u.d.i.s.	S-0978	Vsebina prikaza:
Sodelavec:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	TLORIS PRITLIČIJA 110 KV STIKALIŠČA IN KOMANDNE STAVBE
Sodelavec:	Lovro Mileta		Vrsta dok.:
			DZR
			Št. projekta:
			K-4438
			Št. načrta:
			4438.6S01
Datum:	12/2023	Merilo:	1:50
			Številka prikaza:
			4 4 3 8 . 6 S 0 1 . 0 0 7
			Revizija:
			1



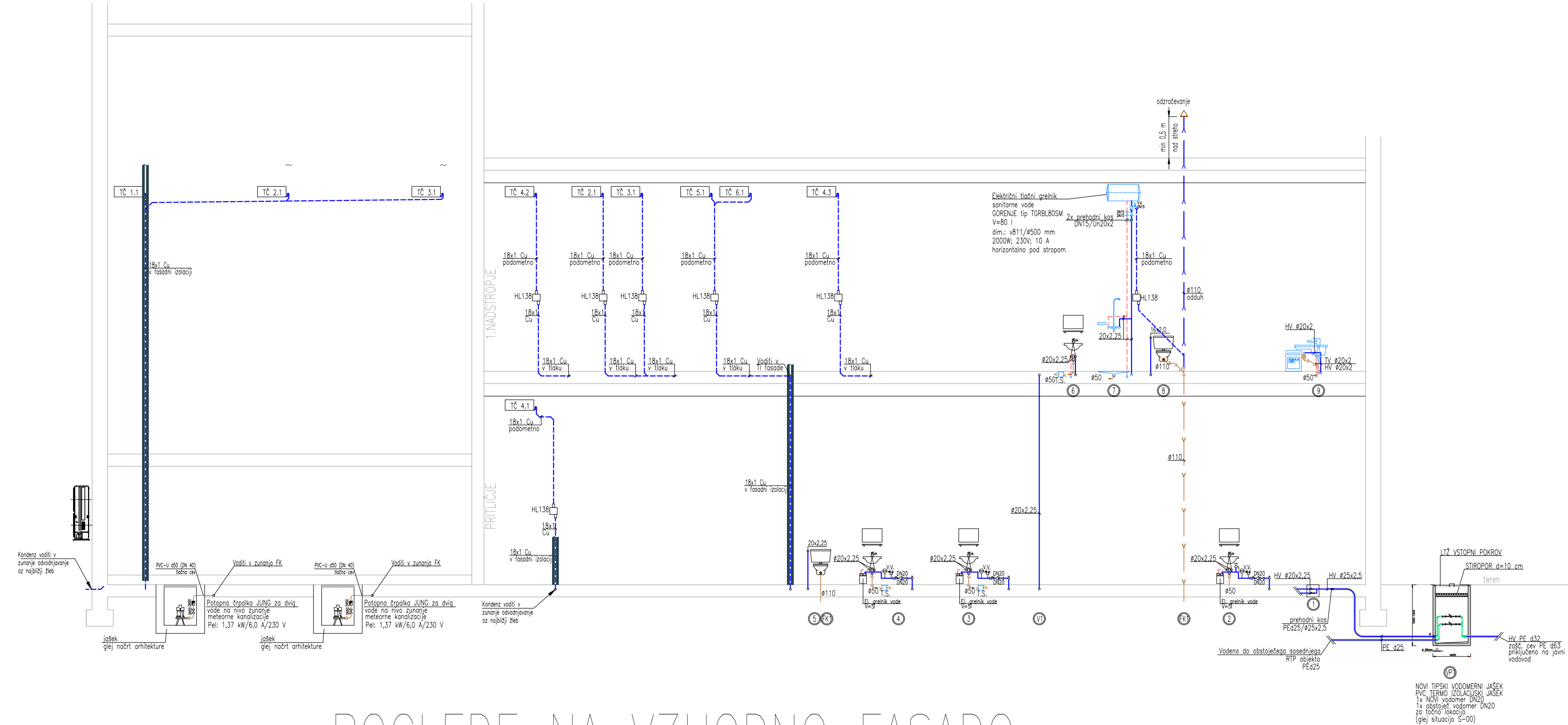
LEGENDA:

- TOPLA VODA
- HLADNA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA
- ODTOK KONDEZA
- ROČNI GASILNI APARAT NA CO2 5 kg
- ROČNI GASILNI APARAT NA PRAH

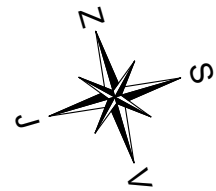
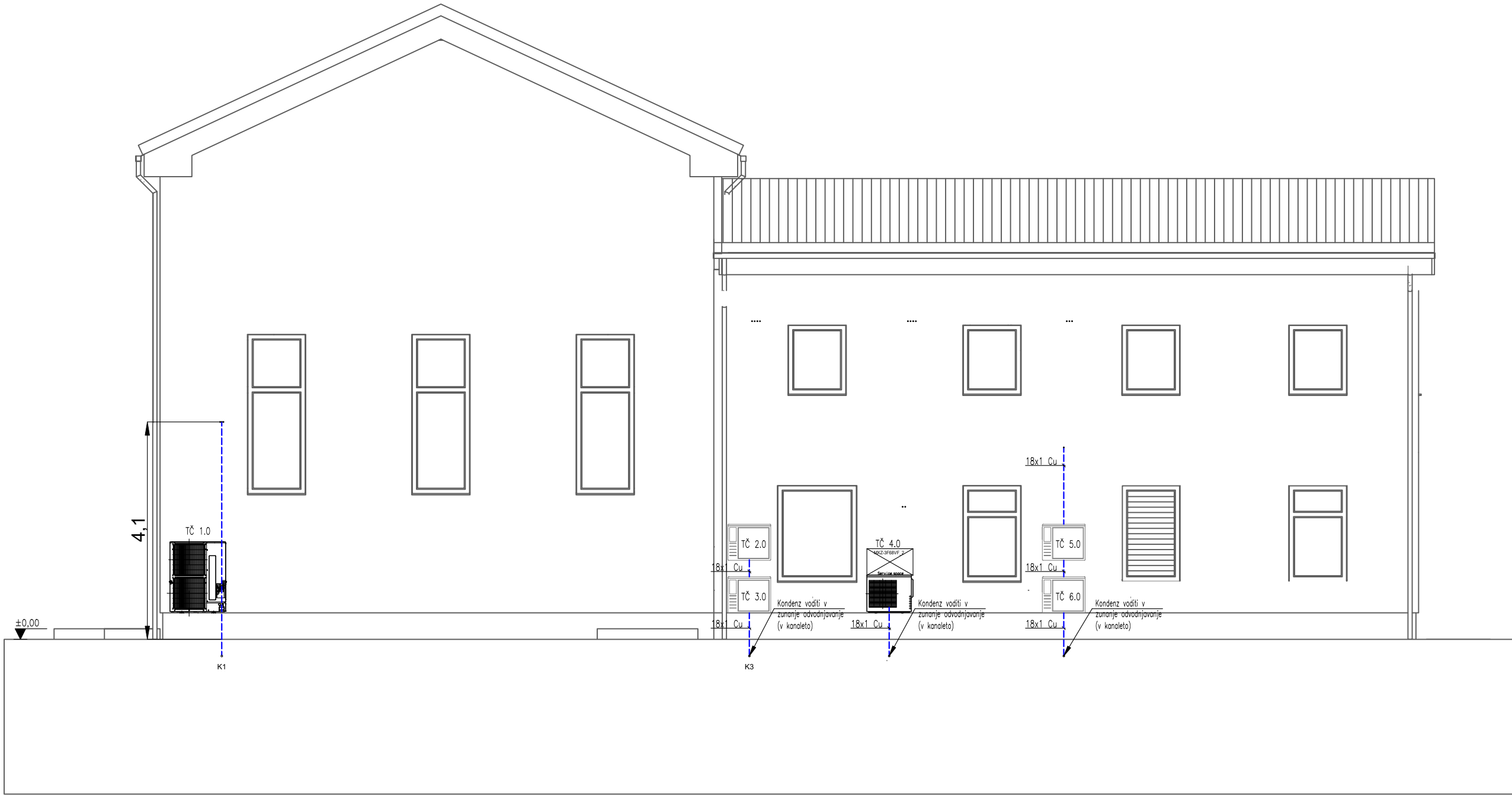


±0,00= 89,00 m.n.v.

2			
1			
0	Prva izdaja.	12/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	ELES ElektroPrimorska	Objekt:	RTP 110/20 kV AJDOVŠČINA
Projektant:	KORONA POWER ENGINEERING	Del objekta:	110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV
Podizvajalec:	emineo PROJEKTIŠKO, INŽENIRSKO, POSREDOVANJE V PROMETU STROJNEGA MATERIALA, POSREDOVANJE V PROMETU ELEKTROENERGIJE, POSREDOVANJE V PROMETU VARNOSTNEGA MATERIALA	Vsebinska načrta:	STROJNE INŠTALACIJE VODOVOD IN KANALIZACIJA
Ime in priimek:	Identif. št.:	Strokovno področje načrta:	
Vodja izdelave: Marko Vrabec, u.d.i.s.	S-0978	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	
Sodelavec: Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	Vsebinska prikaza: TLORIS 1.NADTROPJA 110 kV STIKALIŠČA IN KOMANDNE STAVBE	
Sodelavec: Lovro Mileta		Vrsta dok: DZR	Stran: 1
		Št. projekta: K-4438	Stran: 1
Datum: 12/2023	Merilo: 1:50	Številka prikaza: 4 4 3 8 . 6 S 0 1 . 0 0 8	Revizija:

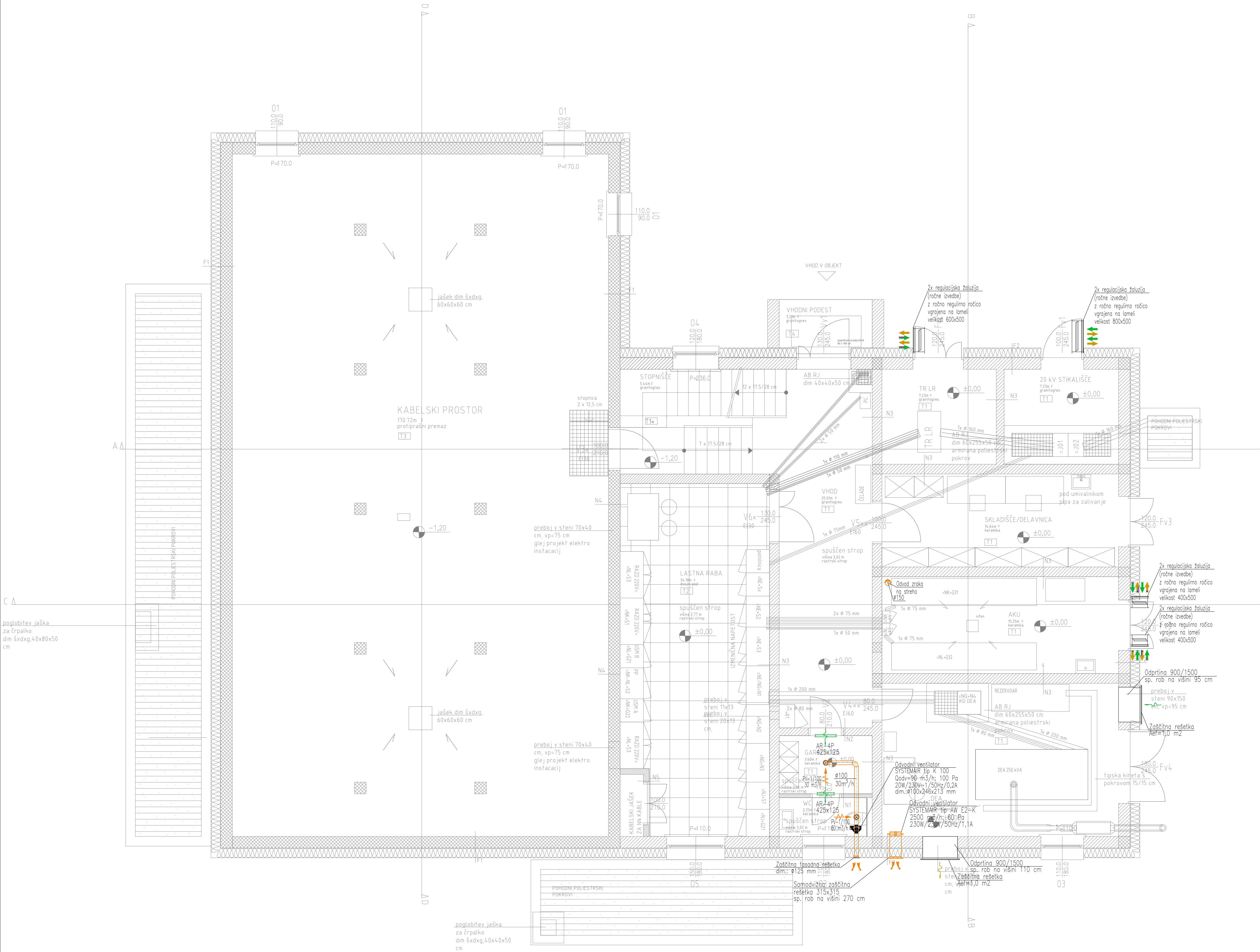


POGLEDE NA VZHODNO FASADO

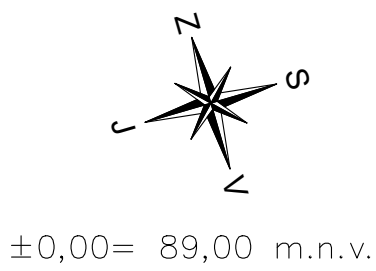


±0,00= 89,00 m.n.v.

2			
1			
0	Prva izdaja.	12/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	ELES ElektroPrimorska	Objekt:	RTP 110/20 KV AJDOVŠČINA
Projektant:	KORONA POWER ENGINEERING	Del objekta:	110 KV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV
Podizvajalec:	emineo PROJEKTIRANJE, INŽENIRING, LEVARNIŠTVO, d.o.o. CESTNA VLOGARICA 20, 1000 LJUBLJANA, SLOVENIJA GSM: 031 061 735, e-mail: marko.vrabc@emineo.si	Vsebina načrta:	STROJNE INŠTALACIJE VODOVOD IN KANALIZACIJA
	Ime in priimek:	Identif. št.:	Strokovno področje načrta:
Vodja izdelave:	Marko Vrabec, u.d.i.s.	S-0976	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Sodelavec:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	E-0052	Vsebina prikaza:
Sodelavec:	Lovro Mileta		110 KV STIKALIŠČA IN KOMANDNE STAVBE
			Vrsta dok.: DZR
			Št. projekta: K-4438
			Št. načrta: 4438.6S01
Datum:	12/2023	Merilo:	1:x
			Številka prikaza: 4 4 3 8 . 6 S 0 1 . 0 0 9
			Revizija: 0



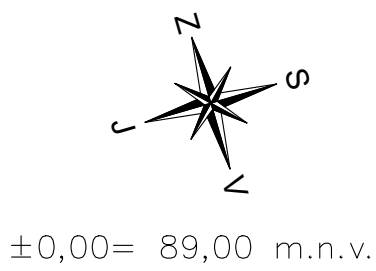
- LEGENDA:
- PREZRAČEVANJE DOVOD ZRAKA
 - PREZRAČEVANJE ODVOD ZRAKA
 - PREZRAČEVANJE ZUNANJI ZRAKA
 - PREZRAČEVANJE ZAVRŽEN ZRAKA
 - REŠETKA VGRAJENA V VRATIH, ZA IZENAČEVANJE TLAKOV



2			
1			
0	Prva izdaja.	12/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	Objekt: RTP 110/20 kv AJDOVŠČINA		
Projektant:	Del objekta: 110 kv GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV		
Podizvajalec:	Vsebinska načrta: STROJNE INŠTALACIJE PREZRAČEVANJE		
Ime in priimek:		Identif. št.:	Strokovno področje načrta:
Vodja izdelave: Marko Vrabec, u.d.i.s.		S-0978	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
Sodelavec: Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.		E-0052	Vsebinska prikaza: TLORSI PRITLIČJA 110 kv STIKALIŠČA IN KOMANDNE STAVBE
Sodelavec: Lovro Mileta			Vrsta dok: DZR
			Stran: 1
			Stran: 1
Datum: 12/2023		Merilo: 1:50	Revizija:
			Številka prikaza: 4 4 3 8 . 6 S 0 1 . 0 0 1 0



- LEGENDA:
- PREZRAČEVANJE DOVOD ZRAKA
 - PREZRAČEVANJE ODVOD ZRAKA
 - PREZRAČEVANJE ZUNANJI ZRAKA
 - PREZRAČEVANJE ZAVRŽEN ZRAKA
 - REŠETKA VGRAJENA V VRATIH, ZA IZENAČEVANJE TLAKOV



2			
1			
0	Prva izdaja.	12/2023	BL
Revizija:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	ELES ElektroPrimorska	Objekt:	RTP 110/20 kV AJDOVŠČINA
Projektant:	KORONA POWER ENGINEERING	Del objekta:	110 kV GIS STIKALIŠČE Z RAZPLETOM DALJNOVODOV
Podizvajalec:	emineo	Vsebina načrta:	STROJNE INŠTALACIJE PREZRAČEVANJE
Ime in priimek:	Identif. št.:	Strokovno področje načrta:	
Vodja izdelave:	Marko Vrabec, u.d.i.s.	4 - NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA	
Sodelavec:	Bojan Lukavečki, dipl. inž. el.	Vsebina prikaza: TŁORIS 1.NADTROPJA 110 kV STIKALIŠČA IN KOMANDNE STAVBE	
Sodelavec:	Lovro Mileta		
Datum:		Vrsta dok:	Stran: 1
12/2023		Št. projekta: K-4438	Strani: 1
Merilo: 1:50		Številka prikaza: 4 4 3 8 . 6 S 0 1 . 0 0 1 1	Revizija: