

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike - Črpališče z NN priključkom

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje **FEKALNA KANALIZACIJA DVOR, črpališče pri OŠ DVOR**

kratek opis gradnje **Izgradnja črpališča OŠ Dvor**

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

VRSTE GRADNJE **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije **PZI (projekt za izvedbo)**

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta **18/26**

☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta **3 Načrt s področja elektrotehnike**

številka načrta **E04-26/580**

datum izdelave **Maribor, maj 2026**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe **Slavko Gregorec, univ. dipl. inž. el.**

identifikacijska številka **IZS E-0070**

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

SLAVKO GREGOREC
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0070

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) **TELEM d.o.o.**

naslov **V borovju 8, 2000 Maribor**

vodja projekta **Slavko Gregorec, univ. dipl. inž. el.**

identifikacijska številka **IZS E-0070**

podpis vodje projekta

SLAVKO GREGOREC
univ. dipl. inž. el.
IZS E-0070

odgovorna oseba projektanta **Slavko Gregorec, univ. dipl. inž. el.**

podpis odgovorne osebe projektanta

TELEM d.o.o.

Inženiring, Avtomatizacija, Zastopstva
V Borovju 8, SI-2000 Maribor

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3 Načrt s področja elektrotehnike - Črpališče z NN priključkom

OSNOVNI PODATKI O

GRADNJI

naziv gradnje	FEKALNA KANALIZACIJA DVOR, črpališče pri OŠ DVOR
---------------	--

kratek opis gradnje	Izgradnja črpališča OŠ Dvor
---------------------	-----------------------------

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

VRSTE GRADNJE	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
---------------	----------------------------------

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projekt za izvedbo)
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	

številka projekta	18/26
-------------------	-------

☐	sprememba dokumentacije
--------------------------	-------------------------

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
---------------------------	-----------------------------------

številka načrta	E04-26/580
-----------------	------------

datum izdelave	Maribor, maj 2026
----------------	-------------------

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

Ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Slavko Gregorec, univ. dipl. inž. el.
---	---------------------------------------

identifikacijska številka	IZS E-0070
---------------------------	------------

podpis pooblaščenega arhitekta,
pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	TELEM d.o.o.
---------------------------	--------------

naslov	V borovju 8, 2000 Maribor
--------	---------------------------

vodja projekta	Slavko Gregorec, univ. dipl. inž. el.
----------------	---------------------------------------

identifikacijska številka	IZS E-0070
---------------------------	------------

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta	Slavko Gregorec, univ. dipl. inž. el.
-----------------------------	---------------------------------------

podpis odgovorne osebe projektant

3.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

- 3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA
- 3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA
- 3.3 TEHNIČNO POROČILO
- 3.4 RISBE

3.3. TEHNIČNO POROČILO

3.3.1 Splošno

Potrebno je izdelati PZI projektno dokumentacijo za črpališče pri osnovni šoli Dvor - načrt fekalna kanalizacija Dvor, investitorja Občina Žužemberg, Grajski trg 33, 8360 Žužemberg.

Projekt je izdelan skladno z veljavno zakonodajo, tehničnimi predpisi, normativi in standardi, kot je razvidno iz prilog.

Načrt je izdelan skladno s tehničnimi smernicami TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah, tehničnimi smernicami TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne instalacije in tehničnimi smernicami TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele.

3.3.2 Napajanje objekta

Obstoječe črpališče pri Osnovni šoli Dvor se poruši in na istem mestu se postavi novo črpališče z močnejšimi črpalkami.

Priklop na NN omrežje trenutno ni znano. V tem projektu se predvidi dolžina napajalnega kabla in trase cca 100m z dvema vmesnimi betonskimi jaški.

V sklopu zunanje ureditve objekta je potrebno izvesti kabelsko kanalizacijo za napajalni kabel od mesta priključitve na NN omrežje do priključna merilna omarica +PMO.

Sedaj so v +PMO vgrajene glavne varovalke NV00/3/20A in položen je napajalni kabel tipa NYY-J 5x10mm². Tako varovalke, kot kabel, za potrebe novega črpališča ne bosta več primerna.

Instalirana moč novega črpališča bo:

	Instalirana moč (kW)
Potopna črpalka –PČ1	17,10
Potopna črpalka –PČ2	17,10
Ostali porabniki	0,80
SKUPNA MOČ (kW)	35,00

Tokovna obremenitev je izračunana v spodnjem obrazcu:

U	- nazivna medfazna napetost	U =	400 V	$P_{\max} = f_i \cdot P_{\text{inst}} = \mathbf{35000,0 \text{ W}}$ $I_{\max} = \frac{P_{\max}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \mathbf{59,43 \text{ A}}$
f_i	- faktor istočasnosti	$f_i =$	1	
P_{ins}	- instalirana moč	$P_{\text{inst}} =$	35000 W	
$\cos \varphi$	- faktor delavnosti	$\cos \varphi =$	0,85	
$P_{\max}$	- maksimalna moč			
$I_{\max}$	- maksimalni tok			

Investitor bo moral zaprositi distributerja električne energije za povečanje priključne moči iz 20A na 63A. Prav tako bo moral položiti novi napajalni kabel od mesta priključitve na NN omrežje do priključne merilne omarice. Novi kabel bo tipa: NA2XY 4 x 70 SM+1.5 RE, ki položen v kabelsko kanalizacijo prenese tok 145A.

Objekt bo priključen na distribucijsko omrežje z

naslednjimi podatki:

Priključna moč: 35kW

Jakost omejevalca toka: 3x63A

Nazivna napetost na odjemnem mestu: 400V

Objekt bo priključen na **NN elektro energetska omrežje** iz Priključno merilne omarice +PMO, ki je nameščena ob NN razdelilcu za črpališče +1CRU01.

Napajalni kabel, od mesta priključitve na NN omrežje, do +PMO bo tipa NA2XY 4 x 70 SM+1.5 RE. Kabelska povezava med +PMO in +1CRU01 bo izvedena z kablom RV-K 5x16mm².

Omejevalec električnega toka so varovalke v prostostoječi priključno merilni omarici.

3.3.3. Električni stikalni bloki

Omara črpališča bo sestavljena iz dveh delov:

- +PMO, priključna merilna omarica
- +1CRU01, omarica za razvodno krmilni del črpališča

Priključno merilna omarica PMO dimenzij ŠxVxG: 500/1065/320mm z podstavkom dimenzij ŠxVxG: 440/950/270mm je že vgrajena, na parceli številka 193/5 k.o. Dvor.

V priključno-merilni omarici je vgrajeno:

- horizontalni varovalčni ločilnik RBK160, 3-polni, z možnostjo plombiranja, komplet z varovalčnimi vložki NV00/3x20A za napajanje črpališča.
- trifazni števec električne energije (ISKRA) ZMF120ABtFs2 z tipko za resetiranje.
- prenapetostni odvodniki razred Protec B2S 50/320 (3+0),
- sponka PK 200/0 (N)
- sponka PK 200/0 (PE)
- ključavnica DES

Priključna merilna omarica je postavljena cca 9 metrov stran od črpališča. Napajalni kabel do PMO je uvlečen v PVC zaščitno cev fi 110. Dolžina trase napajalnega kabla je 40m.

Priključna merilna omarica je obstoječa in je prikazana na spodnji sliki.



Slika 1: Izgled Priključno merilne omarice črpališča OŠ Dvor

+1CRU01, Omara črpališča bo poliestrska dimenzij ŠxVxG: 1115/1065/320mm z podstavkom dimenzij ŠxVxG: 1050/950/270mm.

Vsa elektroenergetska oprema, ki bo locirana v območju črpališča, bo vgrajena v omaro. V omari bo vgrajena vsa potrebna oprema za napajanje naprav z električno energijo. Vgrajeno bo glavno stikalo, prenapetostna zaščita instalacijski odklopniki, enofazna vtičnica...

Na dnu omarice se pusti izpuste s stigmafleks cevjo iz smeri dovoda in dve cevi v smeri črpališča za položitev kablov.

V stikalnem bloku bodo izvedene ozemljitve vseh teh naprav in izenačenja potencialov. V omari črpališča bo vgrajen tudi električni grelnik in termostat, ki skrbi za ogrevanje omare ob prenizkih temperaturah. S tem bo zagotovljena ustrezna temperatura za pravilno delovanje opreme.

Iz +1CRU01 se napajajo sledeči električni porabniki:

	Inštalirana moč (kW)
Potopna črpalka –PČ1	17,10
Potopna črpalka –PČ2	17,10
Ostali porabniki	0,80
SKUPNA MOČ (kW)	35,00

Način ozemljitve objekta mora biti izveden s pomožnim ozemljilom.

Električna inštalacija v objektu mora ustrezati TN sistemu napajanja.

3.3.4. Instalacija črpališča

Instalacija obsega priklope dveh potopnih črpalk v črpališču, merilnik nivoja, dveh nivojskih plovcev, krmilnik za krmiljenje delovanja črpalk, izbirno stikalo za ročno ali avtomatsko delovanje, termično zaščito navitja motorjev črpalk, senzor za vdor vode v oljno komoro, ter GSM modem za prenos podatkov v center za upravljanje. Oprema CNS je predvidena tako, da je kompatibilna z obstoječim nadzornim sistemom CNS. Pri izvedbi se mora izdelati tudi vse posege pri upravljalcu omrežja, ki bodo pri nadzornem centru sprejemali in nadzirali podatke iz črpališča.

V črpališču so nameščene dve črpalke, od katerih ena vedno služi kot rezerva. Preko procesnega krmilnika je možno beležiti obratovalne ure na posamični črpalki. Krmilje je izvedeno s pomočjo krmilnika. Možno je ročno ali avtomatsko obratovanje. Avtomatsko obratovanje je izvedeno s pomočjo krmilnika in merilnika nivoja, pred suhim tekom pa so črpalke varovane z plovnim stikalom. Vsaka črpalka se varuje z motorskim zaščitnim stikalom ter termično zaščito.

Črpalke so moči 17,1 kW, zato bo vklop črpalk izveden z mehкими zagoni.

Črpališče je opremljeno z krmilno opremo, ki omogoča avtomatsko delovanje. Možno jo je kontrolirati na samem objektu ali iz centra vodenja preko GSM povezovalne opreme. Vgrajen krmilnik meri in zajema podatke ter na osnovi nivoja v črpalnem sistemu vključuje črpalki.

Avtomatsko delovanje je pogojeno z nivojem v vhodnem jašku, ki se meri preko hidrostatičnih sond, samo delovanje sistema pa vodi krmilnik. Preklop iz avtomatskega delovanja v ročni režim oziroma izklop črpalke je izvedeno z izbirnim stikalom 1-0-2 v stikalnem bloku:

- stikalo v položaju 1 pomeni:
ročni vklop črpalke. Direktni zagon brez upoštevanja nivojev, je pa še vedno varovan z plovnim stikalom, ki je postavljen na minimalno vrednost in skrbi da ni možen suhi tek črpalk.
- stikalo v položaju 2 pomeni:
avtomatski vklop črpalke. Črpalka se avtomatsko vklaplja in izklaplja v odvisnosti od nivoja v črpališču. Vrednosti nivojev so določene v krmilniku preko zvezne meritve nivoja. Tudi tu so črpalke varovane z plovnim stikalom, ki je postavljen na minimalno vrednost in skrbi da ni možen suhi tek črpalk.
- stikalo v položaju 0 pomeni:
črpalke ni možno zagnati
- Za vsako črpalko je vgrajena tudi tipka za prisilni klopv, kar pomeni:
ročni vklop črpalke za praznjenje črpališča. Črpalka deluje samo ob pritisku na tipko. Vklop mimo varovan z plovnim stikalom. To delovanje mora biti pod nadzorom strokovne osebe.

V normalnem obratuje deluje le ena črpalka, druga miruje (1D+1R). Le v izrednih razmerah lahko delujeta obe črpalke istočasno.

Instalacija za priklop črpalk, plovca, merilnik nivoja je izvedena z originalnimi priključnimi kabli. Po potrebi se kable podaljša s kabli tipa NYY-J ustreznega preseka. Vsi kabli so ustreznih dimenzij, ki so razvidne iz priloženih enopolnih shem. Kabli so v zemlji in v črpališču zaščiteni z plastičnimi zaščitnimi cevmi.

3.3.5 Kabelski razvod

Kabelska kanalizacija za elektroenergetski priključek:

Kabelska povezava med točko priključitve objekta na NN omrežje in PMO bo izvedena s kablom tipa NA2XY 4 x 70 SM+1.5 RE. Dolžina trase napajalnega kabla je ocenjena na 100m. Kabel bo položen v zaščitno instalacijsko cev stigmafleks 110mm.

Med priključno merilno omarico PMO in NN razdelilcem za črpališče +1CRU01 bo položen napajalni kabel tipa: RV-K 5x16mm². Kabelska povezava je izvedena kot medveza med obema omaricama.

Ostali kabli, ki potekajo od NN razdelilca črpališča do črpalk in nivojskih sond so položeni v zaščitne instalacijske cevi stigmafleks 75mm.

3.3.6 Procesno vodenje

V NN razdelilcu je vgrajeno krmilje s prostoprogramljivim krmilnikom Simatic S7-1200 in GSM/GPRS modem.

Aplikacijski program za **ČRPALIŠČE** je napisan tako, da je zagotovljeno:

- avtomatsko krmiljenje črpalk za vsako črpalko posebej
- ročno krmiljenje črpalk za vsako črpalko posebej
- shranjevanje podatkov za nivo v črpalnem jašku
- komuniciranje črpališča z nadzornim centrom

Pri ročnem načinu obratovanja se vklopi posamezna črpalka neodvisno od nivoja v črpalnem jašku. V tem načinu se črpalka avtomatsko izklopi le ob suhem teku. Ta način obratovanja je namenjen le za preizkušanje obratovanja črpalke ob zamenjavi ali popravilu črpalke.

Pri avtomatskem načinu obratovanja se črpalke vklapljajo in izklapljajo v odvisnosti od nastavljenega nivoja vklopa in izklopa v centru nadzornega sistema.

Vedno obratuje le ena črpalka, druga miruje (1D+1R).

Pri vsakem vklopu se vklopi druga črpalka tako, da črpalke delujeta izmenično. Ob zaznavi napake ene črpalke mora njeno funkcijo takoj prevzeti druga črpalka. Status pa mora biti poslan v nadzorni center.

V krmilniku se shranjujejo podatki za nivo v črpalnem jašku in sicer za obdobje 24 ur vsakih 10 minut. Ti podatki se enkrat dnevno ob določeni uri prenesejo v nadzorni center.

Komuniciranje črpališča z nadzornim centrom je izvedeno preko GPRS/UMTS omrežja.

Iz centra je mogoče vsak trenutek pogledati status črpališča, ki naj bo sestavljen iz naslednjih podatkov:

- status črpalke (napaka, obratovanje, mirovanje, avtomatski-ročni način)
- obratovalne ure sa posamezno črpalko
- nivo v črpalnem jašku
- nastavljeni nivoji vklopa in izklopa
- alarmni nivo črpališča

3.3.7 Komunikacijski sistem za prenos podatkov

Uporabljena je GPRS tehnologije, ki omogoča uporabniku stalno navidezno povezavo med objekti. Sprejem in oddaja podatkov se izvršita takoj ob pojavi zahteve po aktivnosti. Kadar ni potrebe po prenosu podatkov, uporabniku zveze ni potrebno prekiniti, temveč ostane aktivna, ne da bi bremenila omrežne zmogljivosti in povečevala stroške uporabe. To predstavlja očitno prednost pred trenutnimi podatkovnimi povezavami (CSD), kjer uporabnik plačuje glede na porabljen čas.

V črpališču je krmilnik s komunikacijskim vmesnikom, ki je sestavni del PLC krmilja, in GPRS modem skrbela za komunikacijo na dveh nivojih:

- prenos podatkov in ukazov med objektom in nadzornim centrom (uporabniški nivo)
- vzpostavljanje, vzdrževanje in nadzor komunikacije v skladu z zahtevami in standardi ponudnika GPRS storitve (sistemski nivo)

V nadzornem centru je potrebno pri ponudniku GPRS storitve zakupiti potreben VPN kanal in primerne SIM kartice, katere so povezane z dodeljenim VPN kanalom.

V nadzornem centru bo deloval uporabnikov strežnik, ki bo imel, preko dodeljenega APN naslova, dostop do podatkov, ki se bodo prenašali po VPN kanalu.

V nadzornem centru bo razširjeno lokalno Ethernet omrežje na katerega bo preklopljen server z naslednjimi nalogami:

- zbiranje podatkov s črpališča
- hranjenje zbranih podatkov v relacijski podatkovni bazi
- posredovanje podatkov in ukazov SCADA nadzornemu programu
- nadzorovanje in vzdrževanje komunikacijske mreže

3.3.8. Opis kabelske trase

Kabelska kanalizacija za elektroenergetski priključek:

Za črpališče ČR1:

Med točko priključka na NN omrežje in priključno merilno omarico se bo izdelalo kabelsko kanalizacijo s cevjo stigmafex $\phi=110\text{mm}$. Cev bo položena v izkopani kanal dim.: $0.40\times 0.90\text{m}$. Na celotni trasi se predvidita dva betonska jaška. Predstavlja jih betonska cev premera 1000mm in globine 1000mm z litoželeznim pokrovom za obtežbo D400.

Gradbena dela, ki so opisana v nadaljevanju, se nanašajo na napajalni kabel za črpalni jašek:

Pred pričetkom polaganja kablov v kabelsko kanalizacijo se morajo izvesti priprave, kot so ograditev delovnega mesta in postavitve opozorilnih prometnih znakov.

Pred polaganjem cevi je potrebno dno kabelskega jarka izravnati in odstraniti vse ostre predmete (kamenje), ki bi lahko poškodovali cev. Na dnu jarka se izvede kabelska posteljica, tako da se nasuje drobnega peska ali zemlje v višini 10 cm .

Na dno jarka se nasuje drobnega peska ali zemlje. Na to se položi cev in se zasuje z drobnim peskom oziroma z zemljo brez večjih kamnov do višine cca 10cm nad temenom. Kjer poteka kabel v cevi pod voziščem, se cev zabetonira do cca 10cm nad temenom. Nato se v jarek položi vroče cinkan valjanec $25\times 4\text{mm}$, ki se ga poveže med seboj s križnimi sponkami (spoje oviti z dekorodal trakom). Tudi valjanec zasipljemo z do 20cm debelim slojem materiala (ne s peskom, zaradi slabe prevodnosti!). Na koncu položimo opozorilni trak rdeče barve na katerem piše " Pozor! Energetski kabel. " Jarek se zasipava po slojih cca 20cm in se jih sproti utrjuje.

Pri polaganju kablov na celotni trasi je potrebno previdno ravnati, da se njegove nazivne lastnosti ne spremenijo.

Že pri izbiri trase je potrebno predvideti takšne rešitve, da je kabel zaščiten:

- pred mehanskimi poškodbami,
- zaščiten pred kemijskimi vplivi in
- izpostavljen čim manjšim trajnim vibracijam.

Temperatura polaganja kabla znaša od -5°C do $+50^{\circ}\text{C}$. Pri vlečenju kablov je obvezno potrebno kontrolirati vlečno silo, ki za kabel NA2XY-J $4\times 70\text{mm}^2$ znaša $2,1\text{kN}$, radij krivljenja pa znaša 12D , oziroma 42cm .

Posebno je treba biti pozoren, da se ne poškoduje površina kablov in s tem tudi izolacija kabla. Pred zasutjem kabelske trase je potrebno posneti kabelske trase s kotiranjem od fiksnih in geodetskih točk na terenu, ter jih vnesti v dokumentacijo distributivnega podjetja v skladu z Zakonom o katastru komunalnih naprav (Uradni list SRS št. 26/74) ter Pravilnikom o tehničnih normativih za izdelavo in vzdrževanje katastra komunalnih naprav (Uradni list SRS št. 36/68).

Pri paralelnem polaganju kabla in vodovoda naj bo minimalna medsebojna oddaljenost med kablom in cevmi vodovoda najmanj $0,5\text{m}$, v posebnih primerih pa se dovoli zmanjšanje razdalje na $0,3\text{m}$ od zunanjega premera.

Pri križanju se kabel položi pod ali nad cevmi vodovoda in kanalizacije, odvisno od višine lege cevi. Križanje kabla s cevmi vodovoda ali kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0,5m, pri križanju kabla s priključnim cevovodom vodovoda pa je oddaljenost lahko 0,3m. Kadar se ne da zagotoviti prej opisanih pogojev je potrebno kabel zaščititi s betonsko cevjo minimalno 1 m na vsako stran od mesta križanja, ter jo obbetonirati.

Vsa morebitna križanja je potrebno izvesti s soglasji upravljalcev instalacij. V izvedbeno dokumentacijo je potrebno vnesti pomembnejše dele kabelskih vodov (križanja z ostalimi komunalnimi vodi in podzemnimi napravami). Vsa ta dela se izvajajo pod nadzorom in navodilih pristojnega distribucijskega podjetja.

3.3.9 Ozemljitev in izenačitev potenciala

Kot ozemljilo je uporabljen pocinkani valjanec Fe-Zn 25x4mm položen 0,8 m globoko v zemljo. V temeljih je ozemljilni trak položen pokončno. Na ozemljilo je povezan zemljovod in priključni vod iz nerjavečega jekla.

V prostoru črpališča (okrogli betonski jašek) so medsebojno in z ozemljitvijo povezani vsi večji kovinski deli instalacije, predvsem vsi cevovodi, ki prehajajo v ali iz prostora na prosto oziroma v zemljo.

V +1CRU01 je vgrajena glavna zbiralka za izenačitev potenciala GIP za izenačitev potencialov, ki je povezana direktno na temeljno ozemljilo. Na njo so direktno priključene vse večje kovinske mase, manjše kovinske mase pa so priključene medseboj. Vsi spoji so izvedeni kvalitetno z varjenjem ali z dvojnimi vijaknim spojem z nazobčanimi podložkami, pri čemer sta na vsakem spoju dva vijakna spoja izvedena z nazobčanimi podložkami na obeh straneh. Povezava kovinskih mas je izvedena tudi s pomočjo prevezave iz žice P/F 6-16 mm², ki je privita ravno tako s pomočjo nazobčanih podložk. Fiksne kovinske mase so povezane z valjancem, ki je na te mase navarjen. Na zbirni vodnik kovinskih mas so priključeni tudi vsi razdelilniki.

3.3.10 TEHNIČNI IZRAČUN

Za Črpališče je potrebna električna moč kot sledi v nadaljevanju

U	- nazivna medfazna napetost	U = 400 V	$P_{\max} = f_i \cdot P_{\text{inst}} = 35000,0 \text{ W}$ $I_{\max} = \frac{P_{\max}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = 59,43 \text{ A}$
f_i	- faktor istočasnosti	$f_i = 1$	
P_{ins}	- instalirana moč	$P_{\text{inst}} = 35000 \text{ W}$	
$\cos \varphi$	- faktor delavnosti	$\cos \varphi = 0,85$	
$P_{\max}$	- maksimalna moč		
$I_{\max}$	- maksimalni tok		

V PMO bodo nameščene odcepne varovalke NV 3 x 63A.

Izračun trajno dovoljenega toka za dovodne kablovode:

Izračun trajno dovoljenega toka je napravljen skladno z Navodili za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV, EIMV, št. elaborata 1260, julij 1995 (DIN VDE 0298, T.2).

Nazivni pogoji polaganja kablovoda v zemljo so naslednji :

- dopustna delovna temperatura vodnika :.....70 °C
- faktor obremenitve :.....0,7
- globina polaganja :.....0,7 – 1,2 m
- temp. zemljišča na globini polaganja :.....20 °C
- specifična toplotna upornost zemljišča :.....1,0 Km/W
(vlažno zemljišče)

- $I_n = 145 \text{ A}$ nazivna tokovna obremenitev kabla (DIN VDE 0298, T.2, Tabela 4)
- $f_{k1} = 1$ korekcijski faktor v odvisnosti specifične toplotne upornosti in temp. emljišča (DIN VDE 0298 T.2, Tabela 14)
- $f_{k2} = 1$ korekcijski faktor v odvisnosti od števila kablov v istem rovu (DIN VDE 0298 T.2, Tabela 19)
- $f_{k3} = 0,85$ korekcijski faktor za znižanje obremenitve kablov pri polaganju v cevi (DIN VDE 0298 T.2, Friedrich)

$$I_z = I_n \cdot f_{k1} \cdot f_{k2} \cdot f_{k3} = 123,25 \text{ A}$$

Maksimalni tok mora biti manjši od trajno dovoljenega toka:

$$I_{\max} < I_z \rightarrow 59,43 \text{ A} < 123,25 \text{ A}$$

$I_{\max}$ maksimalni tok v PMO

I_z trajno dovoljeni tok za zemeljski kabel NA2XY 4 x 70 SM+1.5 RE

Določitev nizkonapetostne talilne varovalke oziroma zaščite pred prevelikim tokom

Skladno s Pravilnikom o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj so za zaščito nizkonapetostnega kableskega voda pred tokovno obremenitvijo in kratkotrajno tokovno obremenitvijo pri kratkem stiku uporabljene taljive varovalke. Za zaščito pred prevelikim tokom je nazivna vrednost varovalke izbrana tako, da je zadoščeno naslednjima pogojema (DIN VDE 0100 T430).

Določitev nizkonapetostne talilne varovalke na začetku zemeljskega kabla NA2XY 4 x 70 SM+1.5 RE

I_n nazivni tok zaščitne naprave na začetku napajalnega kabla

I_2 zgornji preskusni tok zaščitne naprave

$k = 1,6$ faktor za izračun zg. preskusnega toka zaščitne naprave – za varovalke

$$1. \quad I_b \leq I_n \leq I_z \quad 59,43 \leq 63 \leq 123,25$$

$$2. \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \\ I_2 = k \cdot I_n \quad I_2 = 1,6 \cdot 63 = 100,80 \text{ A}$$

$$I_n \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k} \Rightarrow 63 \leq 111,70$$

Iz tabele nazivnih vrednosti varovalk je na začetku zemeljskega kabla NA2XY 4 x 70 SM+1.5 RE v PMO omarici, izbrana varovalka z maksimalno nazivno vrednostjo 63 A.

Izračun minimalnega toka tripolnega kratkega stika v PMO

$Z_k = 0,34 \, \Omega$ impedanca okvarne zanke (voda in transformatorja)

$$I_{k3} = \frac{1,1 * U}{\sqrt{3} * Z_k} = \frac{1,1 * 400}{\sqrt{3} * 0,34} = 748 \, \text{A}, \quad \text{tok kratkega stika}$$

Pri določitvi kratkostičnega toka (I_k) se upošteva impedanca celotne kratkostične zanke. Impedanca zanke mora izpolniti naslednji pogoj :

$$Z_k \leq \frac{U_f}{k * I_n}; \quad 0,037 \leq \frac{230}{2,5 * 63}; \quad 0,037 \, \Omega \leq 1,46 \, \Omega$$

$U_f = 230\text{V}$ omrežna fazna napetost
 k za taljive varovalke znaša 2,5
 I_n nazivni tok varovalke na začetku napajalnega kablovoda za PMO

Ob preoblikovanju zgornje enačbe je razmerje med tokom kratkega stika in nazivnim tokom varovalke :

$$\frac{I_k}{I_n} \geq 2,5$$

v našem primeru :

$$\frac{748 \, \text{A}}{63 \, \text{A}} = 11 \geq 2,5 \quad \text{kar pomeni, da je zagotovljeno delovanje zaščitne naprave.}$$

Kontrola vodnikov na termične obremenitve:

Predvidene vodnike kontroliramo tudi za primer prekomernega segrevanja ob pojavih kratkih stikov. Pri tem v skladu s predpisi kontroliramo minimalni presek kabla glede na dopustno segrevanje pri kratkem stiku. Pri tem se poslužujemo izraza:

$$S_{\min} = \frac{\sqrt{ti} * I_k}{k}$$

kjer je: S_{min}minimalni dopustni presek vodnika v (mm²)
 t_idopustni čas trajanja kratkega stika (0.1s, 0.4s ali 5s).
 I_ktok kratkega stika v (A)
 kfaktor vodnika: 115 za Cu vodnike s PVC izolacijo in 135
za Cu vodnike z gumi izolacijo, ter 87 za Al vodnike s PVC
izolacijo

Iz tabele I-t NV varovalke za naš primer je izklopilni tok $t_{odkl} = 4\text{msek}$

$$S_{min} \geq \frac{1}{k} \times I_k \times \sqrt{t_{odkl}} = \frac{1}{115} \times 748 \times \sqrt{0.004} = 0,63 \text{ mm}^2$$

$$S > S_{min} = 70 \text{ mm}^2 > 0,63 \text{ mm}^2$$

Kontrola padca napetosti:

$$\Delta u = \frac{100 * P * l}{\lambda * S * U^2} \text{ (%)}$$
 za trifazne porabnike

$$\Delta u = \frac{200 * P * l}{\lambda * S * U_f^2} \text{ (%)}$$
 za enofazne porabnike

kjer je:

Δuprocentualna vrednost padca napetosti na napajalnem kablovodu
 Ppriključna moč tokokroga ali razdelilca v W
 ldolžina kabla v m
 Spresek vodnika v mm²
 U_ffazna napetost v V (230V)
 Umedfazna napetost v V (400V)
 λprevodnost vodnikov v (m/Ω mm²) , za Cu vodnik = 56,
za Al vodnik = 35

Dovoljeni padec napetosti med napajalno točko električne instalacije in katerokoli drugo točko ne sme biti, glede na nazivno napetost električne instalacije, večji od naslednjih vrednosti:

1. Za tokokroge razsvetljave 3%, za tokokroge drugih porabnikov pa 5%, če se električna napeljava napaja iz nizkonapetostnega omrežja.
2. Za tokokroge razsvetljave 5%, za tokokroge drugih porabnikov pa 8%, če se električna napeljava napaja neposredno iz transformatorske postaje, ki je priključena na visoko napetost.

Izračun padca napetosti od mesta priključitve na NN omrežje do PMO:

$$\Delta u = \frac{100 \times 35.000 \times 100}{35 \times 70 \times 400^2} = 0,89 (\%)$$

Odstopanje napetosti od nazivne vrednosti je v dopustnih mejah, ki jih določa Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije (Ur.l. RS št. 117/2002). Izbrani prerez in tip napajalnega kabla ustreza predvideni in perspektivni obremenitvi na predmetnem objektu.

3.3.11. Zaščita pred električnim udarom

Zaščita pred neposrednim dotikom je dosežena z izolacijo in okrovi. Zaščita pred posrednim dotikom je dosežena s samodejnim odklopom napajanja. Osnovni principi zaščite pred posrednim dotikom v TN - sistemu so naslednji:

- povezava izpostavljenih delov naprav z zaščitnim vodnikom
- izvedba glavne izenačitve potencialov
- samodejni izklop napajanja v določenem času
- dopolnilno izenačevanje potencialov.

Izpostavljeni prevodni deli elektroinstalacije morajo biti povezani z ozemljeno točko sistema z zaščitnim vodnikom.

Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v TP, v mreži, kjer je to mogoče in pri vstopu v objekt.

Izklopni časi znašajo:

- za vtičnice ter neposredno brez vtičnice priključene ročne aparate razreda I in ostale prenosne aparate, ki se med uporabo premikajo ročno :

Nazivna napetost proti zemlji	Max. čas odklopa
U _o (V)	t _i (sek)
od 50 do 120	0,8
od 121 do 230	0,4
od 231 do 400	0,2
nad 400	0,1

b. daljši izklopni časi do max. 5 sek. za tokokroge, ki izpolnjujejo pogoje dane v TSG-N-002-2009, točka 4.5.6.

Vrednost impedance zanke (Z_s) se v projektu določi z izračunom, izvajalec del pa je dolžan opraviti meritve vseh kratkostičnih zank in rezultate predložiti v obliki merilnega protokola. V kolikor se pogoj $Z_s \leq Z_{max}$ ne izpolni, je potrebno izvesti dopolnilno izenačenje potenciala.

Učinkovitost izenačenja potenciala se ugotavlja z meritvijo impedance Z_{ip} med istočasno dostopnimi prevodnimi deli naprav

$$Z_{ip} \leq \frac{U_C \text{ (dovoljena napetost dotika)}}{I_a \text{ (izklopni tok zaščitne naprave)}}$$

Karakteristika zaščitne naprave in impedance tokokroga, morata izpolnjevati naslednje pogoje:

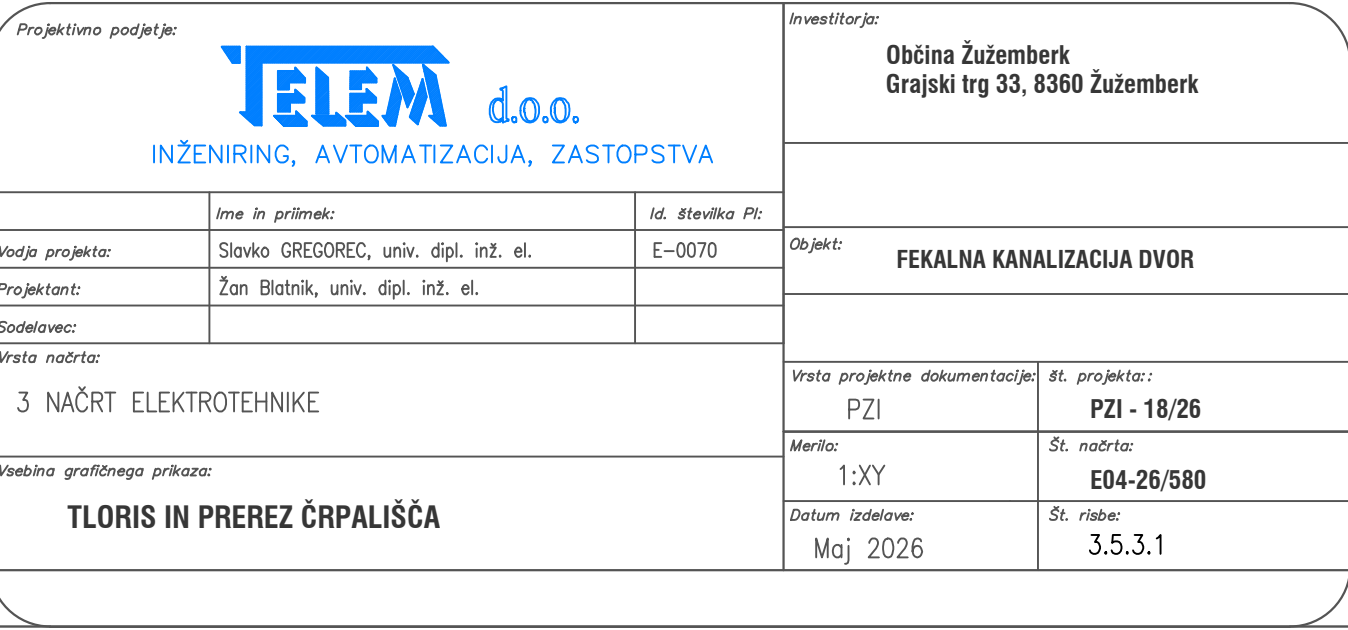
$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

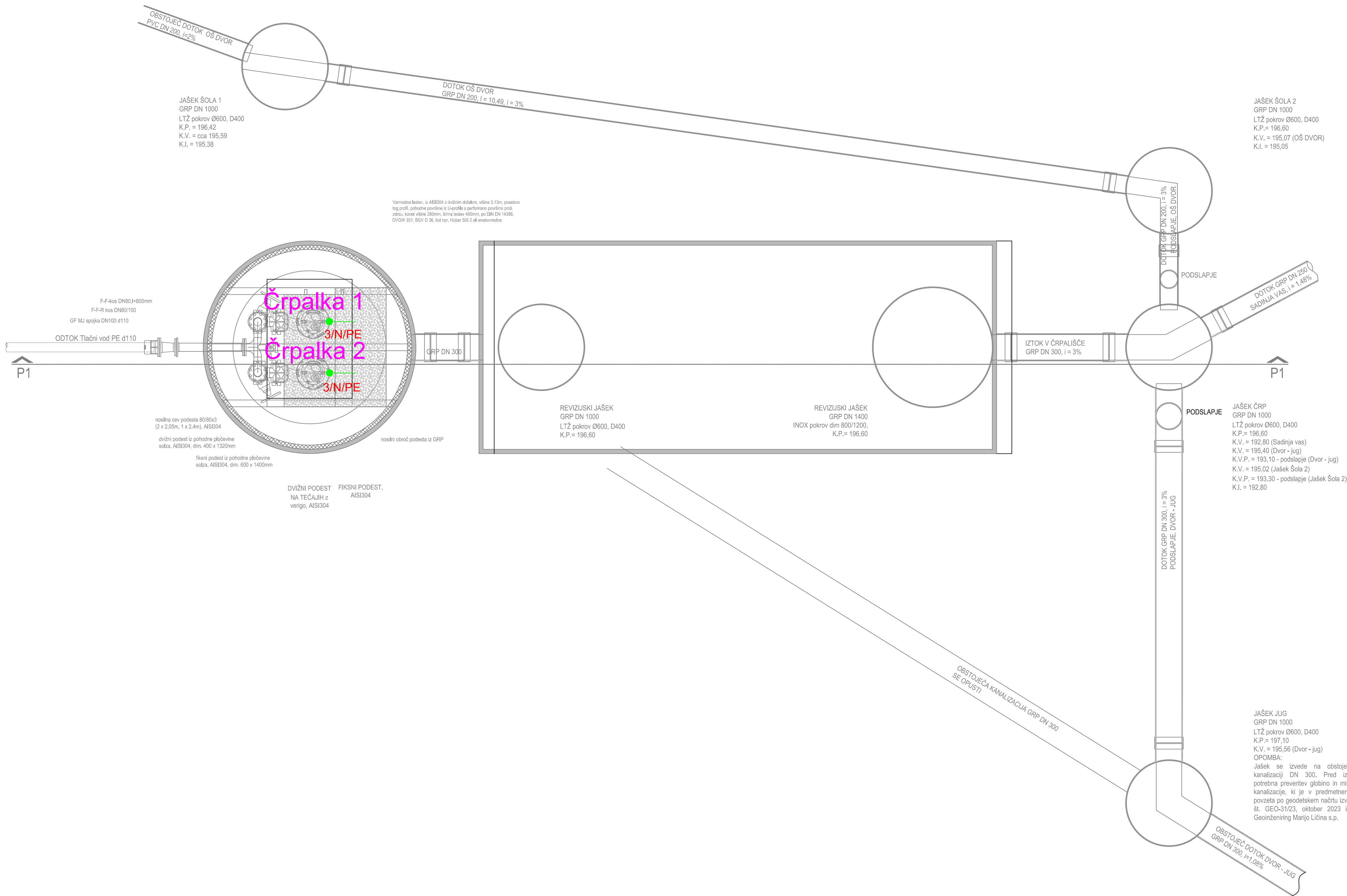
kjer je

- Z_s - impedanca zanke okvarjenega tokokroga
- I_a - tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave
- U_o - nazivna napetost med fazo in nevtralnim vodnikom

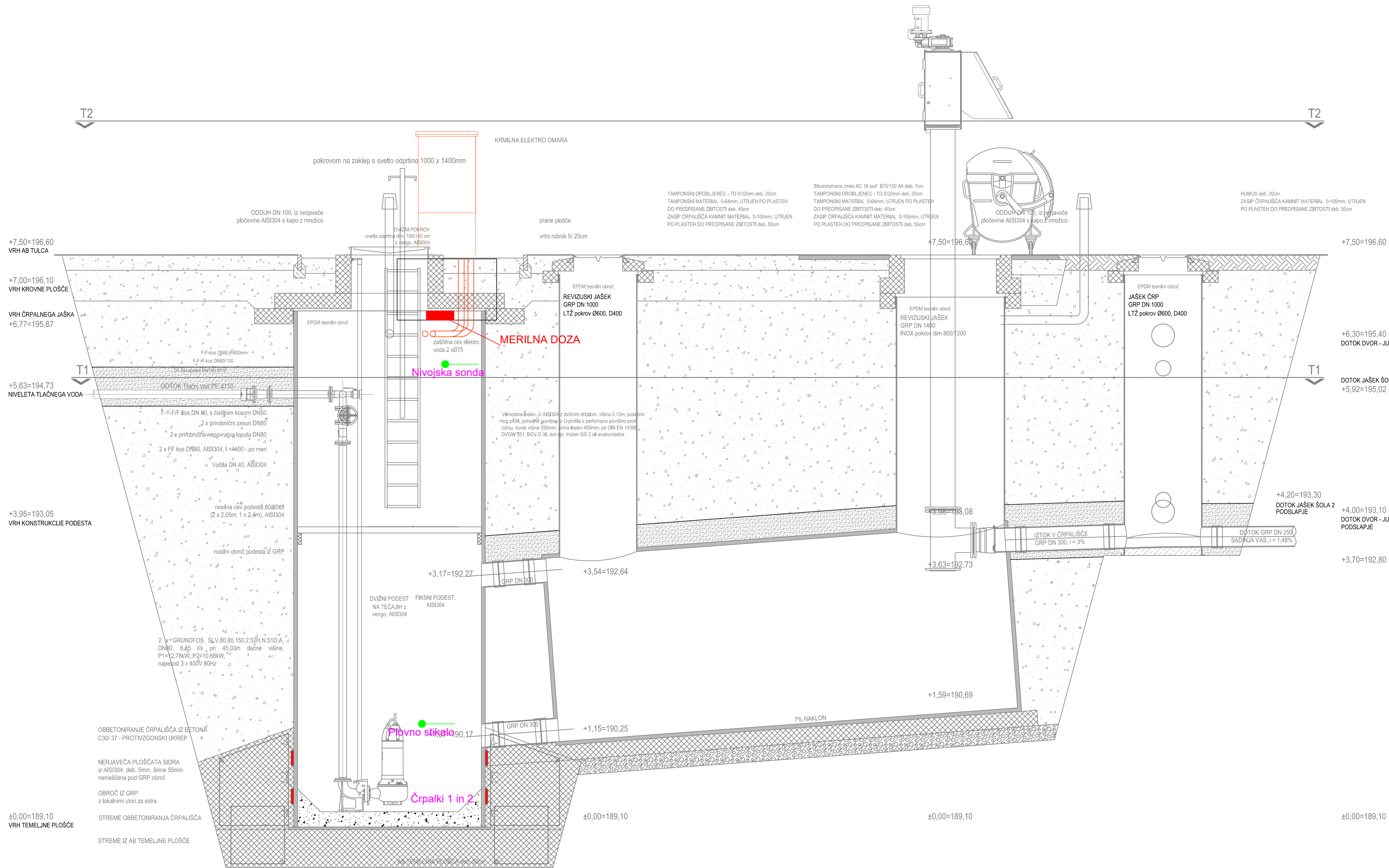
3.4 RISBE:

	Vsebina	Številka risbe:
1.	SITUACIJA ČRPALIŠČA – TRASA NAPAVALNIH KABLOV	3.5.1
2.	TLORIS ČRPALIŠČA 1	3.5.3.1
3.	TLORIS ČRPALIŠČA 2	3.5.3.2
4.	VZDOLŽNI PREREZ ČRPALIŠČA	3.5.3.3
5.	VEZALNA SHEMA PRIKLJUČNO MERILNE OMARICE +PMO	3.5.4
6.	IZGLED PRIKLJUČNO MERILNE OMARICE +PMO	3.5.5
7.	VEZALNE SHEME NN RAZDELILCA +1CRU01	3.5.6
8.	VEZALNA SHEMA IN IZGLED NN RAZDELILCA +1CRU02	3.5.8
9.	BLOK SHEMA KABELSKEGA RAZVODA	3.5.7
10.	PRESEK KABELSKE KANALIZACIJE	3.5.8
11.	KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA Z TK KABLOM IN VODOVODOM	3.5.9



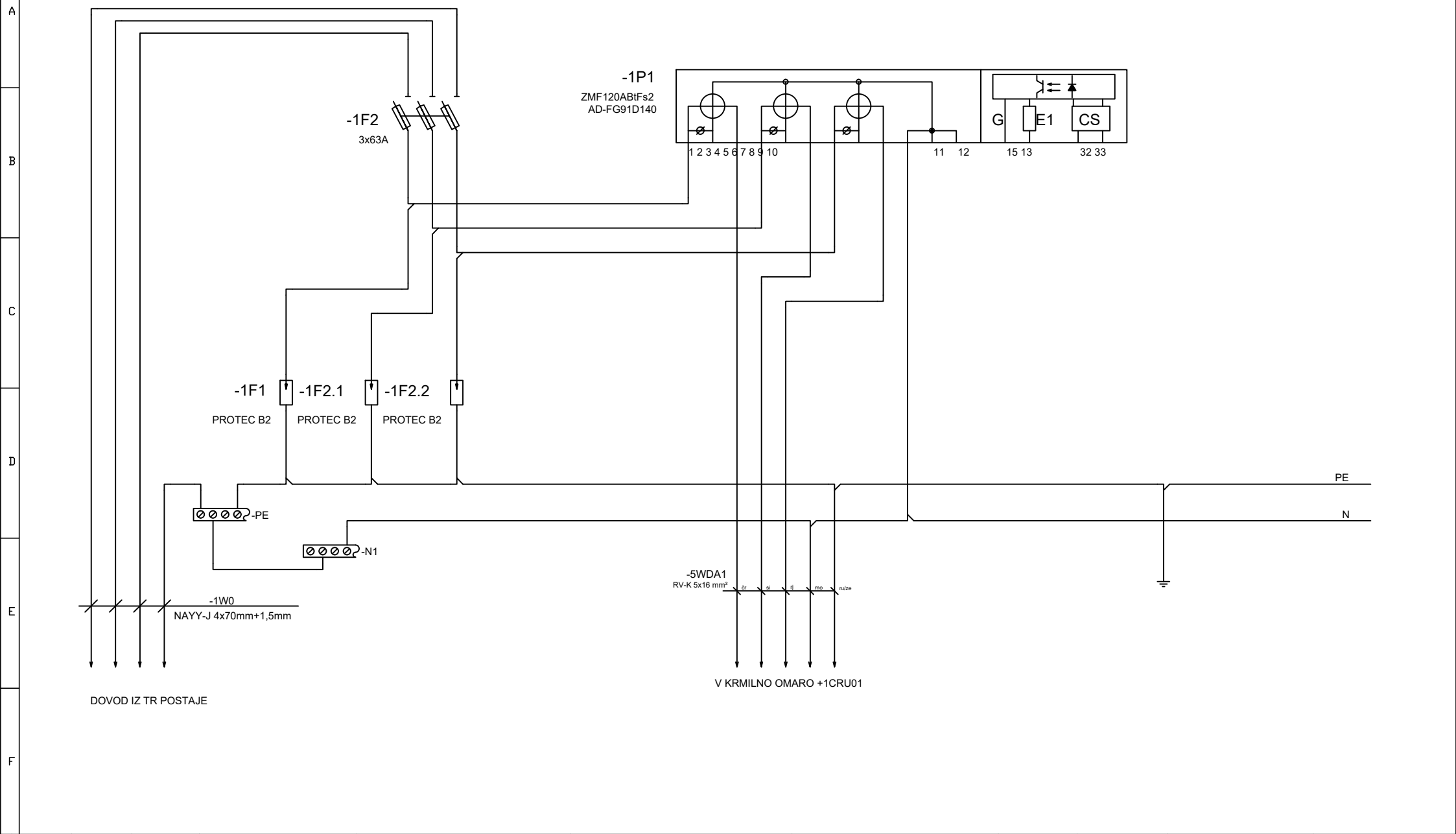


Projektno podjetje: TELEM d.o.o. INŽENIRING, AVTOMATIZACIJA, ZASTOPSTVA			Investitorja: Občina Žužemberk Grajski trg 33, 8360 Žužemberk	
Vodja projekta: Slovko GREGOREC, univ. dipl. inž. el.			Objekt: FEKALNA KANALIZACIJA DVOR	
Projektant: Žan Blatnik, univ. dipl. inž. el.				
Sodelavec:				
Vrsta načrta: 3 NAČRT ELEKTROTEHNIKE			Vrsta projektna dokumentacije: PZI	Št. projekta: PZI - 18/26
Vsebinska grafičnega prikaza: TLORIS IN PREREZ ČRPALIŠČA			Merila: 1:XY	Št. narisov: E04-26/580
			Datum izdelave: Maj 2026	Št. risbe: 3.5.3.2



Projektno podjetje: TELEM d.o.o. INŽENIRING, AVTOMATIZACIJA, ZASTOPSTVA			Investitorja: Občina Žužemberk Grajski trg 33, 8360 Žužemberk	
Voda projekta: Slovko GREGOREC, univ. dipl. inž. el.			Objekt: FEKALNA KANALIZACIJA DVOR	
Projektant: Žan Blatnik, univ. dipl. inž. el.				
Sodelavec:				
Vrsta načrta: 3 NAČRT ELEKTROTEHNIKE			Vrsta projektna dokumentacije: PZI	Št. projekta: PZI - 18/26
Vsebinska grafičnega prikaza: TLORIS IN PREREZ ČRPALIŠČA			Merilo: 1:XY	Št. nabora: E04-26/580
			Datum izdelave: Maj 2026	Št. risbe: 3.5.3.3

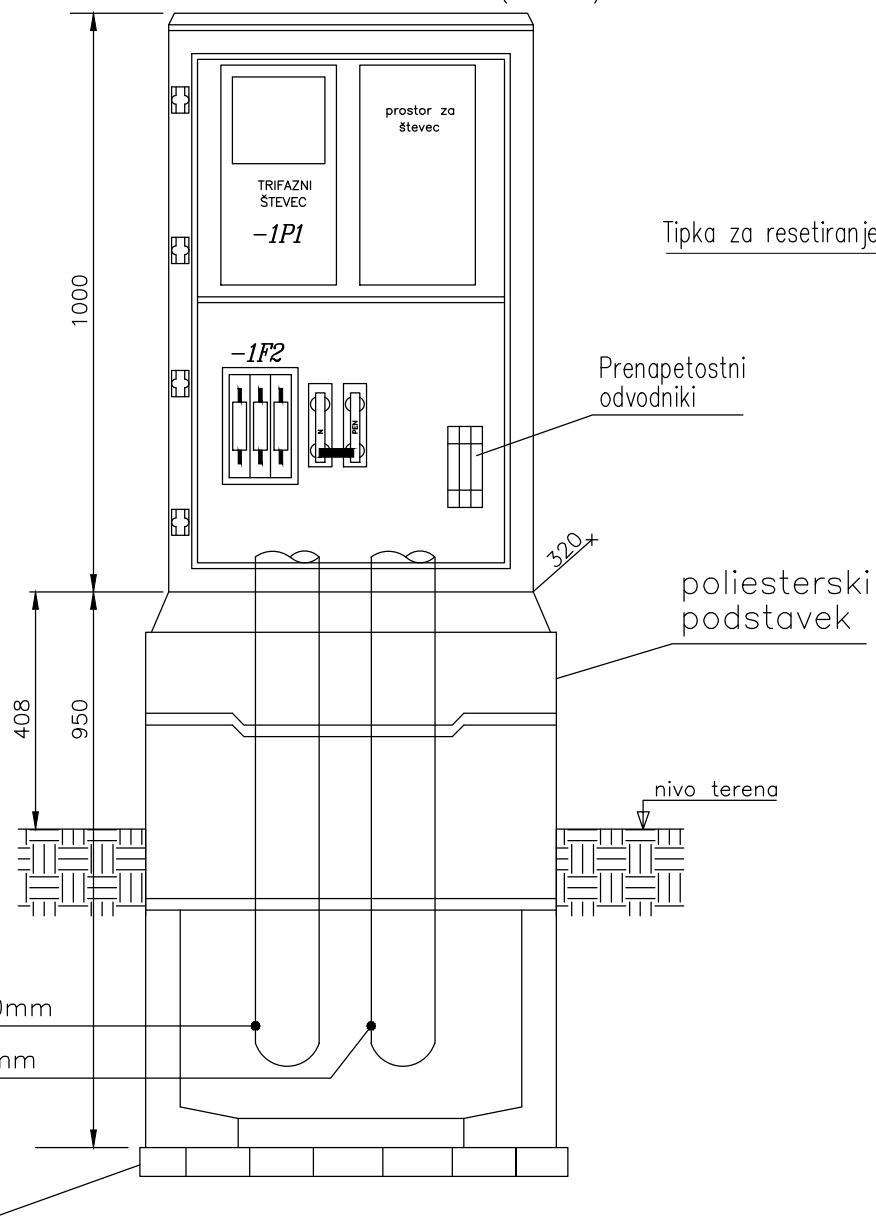
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



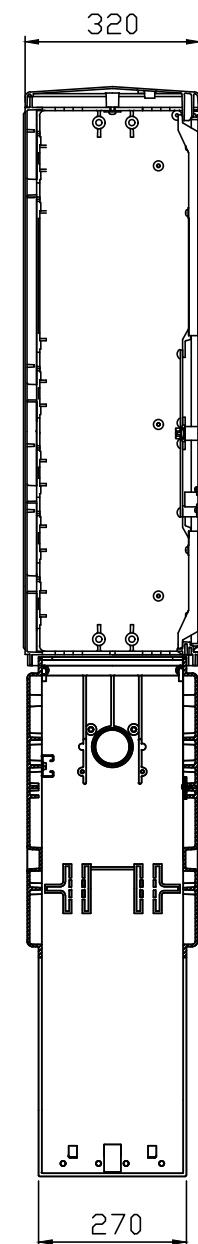
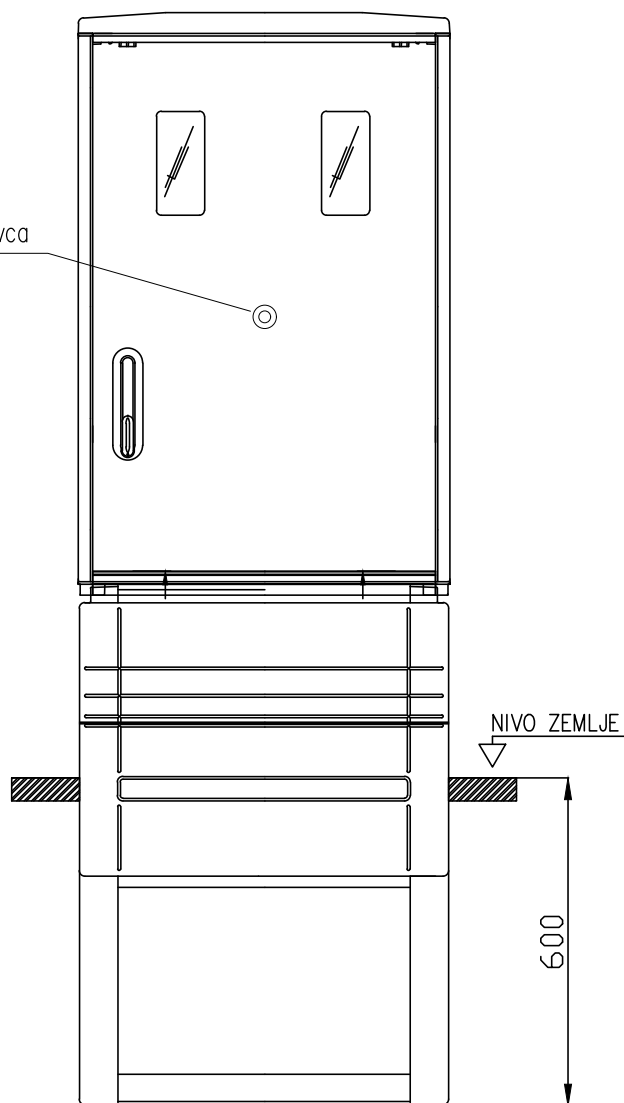
c		Odgovorni vodja proj:	Slavko GREGOREC univ. dipl. inž. el. E-0070	TELEM d.o.o. INŽENIRING, AVTOMATIZACIJA, ZASTOPSTVA	Občina Žužemberk Grajski trg 33, 8360 Žužemberk	Risba: Vezalna shema priključno merilne omarice +PMO	Vrsta projekta:	Številka projekta:	Številka načrta:	=	
b		Odgovorni projektant:	Žan BLATNIK univ. dipl. inž. el.				PZI	PZI – 18/26	E04–26/580	File: +PMO	
a		Revizija	Datum	Projektivni biro	Investitor		Datum:	Številka risbe:	Objekt	Stran:	1
							05/2026	3.5.4	FEKALNA KANALIZACIJA DVOR	Strani:	1

OPREMA V OMARI

OMARA POLYESTER 440x1000x320 (Schrack)



IZGLED OMARE



OPOMBA:

PMO je že nameščena in opremljena!

c		Odgovorni vodja proj:	Slavko GREGOREC univ. dipl. inž. el. E-0070	 INŽENIRING, AVTOMATIZACIJA, ZASTOPSTVA	Občina Žužemberk Grajski trg 33, 8360 Žužemberk	Risba: Izgled priključne merilne omarice +PMO	Vrsta projekta:	Številka projekta:	Številka načrta:	=	
b							PZI	PZI – 18/26	E04–26/580	File: Izgled PMO	
a		Odgovorni projektant:	Žan BLATNIK univ. dipl. inž. el.				Projektivni biro	Investitor	Datum:	Številka risbe:	Objekt
	Revizija	Datum				05/2026	3.5.5	FEKALNA KANALIZACIJA DVOR	Strani:	1	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VSEBINA NAČRTA									

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

Vsebina

F06_002_TELEM_V2

=	Mesto montaže	Tip dokumenta IEC 61355-1	Opis strani	Opomba	Stran
OŽB.FČ		AA	Naslovna stran		1
		AB	Vsebina načrta - naslovna stran		1
		AB	Vsebina : =OŽB.FČ&AA/1 - =OŽB.FČ+1CRU02&TA/4		2
		AB	Vsebina : =OŽB.FČ+1CRU02&TA/6 - =OŽB.FČ+1CRU02&PB/3		3
		AC	Pregled strukture identifikatorjev - naslovna stran		1
		AC	Pregled strukture identifikatorjev		2
		DC	Montažna navodila - naslovna stran		1
		DC	Montaža kablov in žic		2
		DC	Montaža spončnih letev		3
		DC	Označevanje elementov, sponk in kablov		4
		DC	Izenačitve potencialov		5
		FA	Shema komunikacij - naslovna stran		1
		FA	Konfiguracija mreže		2
		FB	P&ID diagram - naslovna stran		1
		FB	P&ID diagram		2
	1CRU01	TA	Priključni načrt - naslovna stran		1
	1CRU01	TA	Dovod		2
	1CRU01	TA	Lastna raba		3
	1CRU01	TA	Razvodi		4
	1CRU01	TA	Črpalke moč		5
	1CRU01	TA	ČRPALKE		6
	1CRU01	TB	Izgled razdelilca - naslovna stran		1
	1CRU01	TB	Izgled razdelilca - notranji izgled		2
	1CRU01	TB	Izgled razdelilca - zunanji izgled		3
	1CRU02	TA	Priključni načrt - naslovna stran		1
	1CRU02	TA	Dovod, krmilna napetost 24V DC/230V AC		2
	1CRU02	TA	Nivojske sonde		3
	1CRU02	TA	Vklop črpalk		4

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

Vsebina

F06_002_TELEM_V2

=	Mesto montaže	Tip dokumenta IEC 61355-1	Opis strani	Opomba	Stran
OŽB.FČ	1CRU02	TA	Termična zaščita črpalk		6
	1CRU02	TA	Delovanje in napaka črpalk		7
	1CRU02	TA	Meritev nivoja		8
	1CRU02	TA	Napajanje PLC, OP		10
	1CRU02	TA	PLC pregled		100
	1CRU02	TA	PLC konfiguracija		101
	1CRU02	TA	PLC konfiguracija 102K4, CP 1242-7		102
	1CRU02	TA	PLC konfiguracija 103K4, S7 1214		103
	1CRU02	TA	PLC konfiguracija 104K4, SB 1231		104
	1CRU02	TB	Izgled razdelilca - naslovna stran		1
	1CRU02	TB	Izgled razdelilca - notranji izgled		2
	1CRU02	TB	Izgled razdelilca - zunanji izgled		3
	1CRU02	MA	Načrt sponk - naslovna stran		1
	1CRU02	MA	Priključni načrt : =KNM.LAK+R_CR-X2		2
	1CRU02	MA	Priključni načrt : =KNM.LAK+R_CR-XDA1		3
	1CRU02	MA	Priključni načrt : =KNM.LAK+1CRU81-XDA1		4
	1CRU02	MA	Priključni načrt : =KNM.LAK+1CRU81-XGA1		6
	1CRU02	MA	Priključni načrt : =KNM.LAK+1CRU81-XGD1		7
	1CRU02	MA	Priključni načrt : =KNM.LAK+1CRU81-XGD1-		8
	1CRU02	MA	Priključni načrt : =KNM.LAK+1CRU81-XGD2		9
	1CRU02	PB	Seznam opreme - naslovna stran		1
	1CRU02	PB	Seznam opreme : SE.NSYCR100WU2 - SE.ABL6TS10U		2
	1CRU02	PB	Seznam opreme : SIE.6EP3331-6SB00-0AY0 - SE.ABL6TS25U		3

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

STRUKTURA IDENTIFIKATORJEV

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

Revizija	Datum	Dopolnil	Risal	Ž. Blatnik	Projektivni biro: 	Investitor:	Ime strani:	Ime projekta:	Številka načrta:		Objekt	= OŽB.FČ	
			Pregledal	S. Gregorec, IZS E-0070		Občina Žužemberk					Lokacija		+
			Odobril	S. Gregorec, IZS E-0070		Številka projekta:					Klasifikacija		& AC
			Datum	1. 05. 2026		PZI - 18/26					Stran:		1 / 2
								Črpališče - OS DVOR - 17,1 kW	E04-26-580				
									Številka risbe:	Tip projekta:			
									3.5.6	PZI			

Pregled uporabljenih oznak

F24_003_SLO_V3

Polna oznaka	Opis strukture
PREVOD?????	
=KNM	Komunala Novo mesto
=OŽB	Občina Žužemberk
=OŽB.FČ	Fekalno črpališče
=OŽB.FČ.OŽB	
=OŽB.FČ.OŽB.FČ	
Mounting location	
+1CRU01	Krmilna omara MOČ
+PMO	Priključna merilna omara
+1CRU02	Krmilna omara KRMILJE
+GR	Glavni dovod - omara +KO
+1CRU02.1CRU02	
PREVOD?????	
&AA	Naslovna stran projekta
&AB	Kazalo
&AC	Struktura identifikatorjev
&DC	Montažna naodila
&FA	Shema komunikacij
&FB	P&ID
&TA	Priključni načrt
&TB	Izgled razdelilca
&MA	Pregled sponk
&PB	Seznam opreme

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

MONTAŽNA NAVODILA

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

BARVNA IDENTIFIKACIJA VODNIKOV ZNOTRAJ ELEKTRO OMARE (SIST EN 60204-1)

MOČNOSTNI TOKOKROGI AC&DC	NAPETOST	BARVA ŽIC	
OBRATOVALNA NAPETOST AC ~	400V, 50Hz		ČRNA (oznake L1, L2, L3)
OBRATOVALNA NAPETOST AC ~	230V 50Hz		ČRNA (oznaka L)
OBRATOVALNA NAPETOST DC+	110V/220V		ČRNA (oznaka +)
OBRATOVALNA NAPETOST DC-	110V/220V		ČRNA (oznaka -)
NEVTRALNI VODNIK AC - N			SVETLO MODRA
ZAŠČITNI VODNIK - PE			RUMENO/ZELENA

KRMILNI TOKOKROGI AC&DC	NAPETOST	BARVA ŽIC	
Krmilna napetost AC ~	npr. 230V/24V, 50Hz		RDEČA
Krmilna napetost AC ~ N (ozemljena)	npr. 230V/24V, 50Hz		RDEČE/BELA
Krmilna napetost DC +	npr. 24V/12V DC		MODRA
Krmilna napetost DC - (ozemljena)	npr. 24V/12V DC		MODRO/BELA

OSTALI TOKOKROGI AC&DC	NAPETOST	BARVA ŽIC	
TOKOKROGI PRED GLAVNIM STIKALOM	400V/230V, 50Hz	 - ORANŽNA - ČRNA (oranžna oznaka) - ČRNA (kratkostični kabel; oranžna oznaka)	obvezna oznaka opreme!
Tuja napetost AC&DC			ORANŽNA
Meritve (oklopljen kabel)	0/4-20 mA, 0/2-10V		RJAVA +/BELA-/OKLOP
Meritve (ni oklopljen kabel)	0/4-20 mA, 0/2-10V		RJAVA +/BELA-

Colour code according to IEC 60757 (SIST HD 457 S1:2003)

Barva (colour - EN, farbe - GER)	Barva žile (SVN)	Wire color (EN)	Leitunfsfarben (GER)
črna (black, schwarz)	čr	BK	SW
rjava (brown, braun)	rj	BN	BR
rdeča (red, rot)	rd	RD	RT
oranžna (orange, orange)	or	OG	OR
rumena (yellow, gelb)	ru	YE	GE
zelena (green, grün)	ze	GN	GN
modra (blue, blau)	mo	BU	BL
vijolična (violet, violett)	vi	VT	VI
siva (grey, grau)	si	GY	GR
bela (white, weiß)	be	WH	WS
roza (pink, rosa)	ro	PK	RS
turkizna (turquoise, türkis)	tu	TQ	TK
rumeno/zelena (green/yellow, grün/gelb)	ru/ze	GNYE	GNGE
oklop (shield, Abschirmung)	SH	SH	SH

MOČNOSTNI TOKOKROGI AC (barvno označevanje, SIST HD 308:S2)

ŠT. ŽIL					UPORABA				
3	 RU/ZE	 MO	 RJ		PE	N	L		
4	 RU/ZE	 RJ	 ČR	 SI	PE	L1	L2	L3	
5	 RU/ZE	 MO	 RJ	 ČR	 SI	PE	N	L1	L2 L3

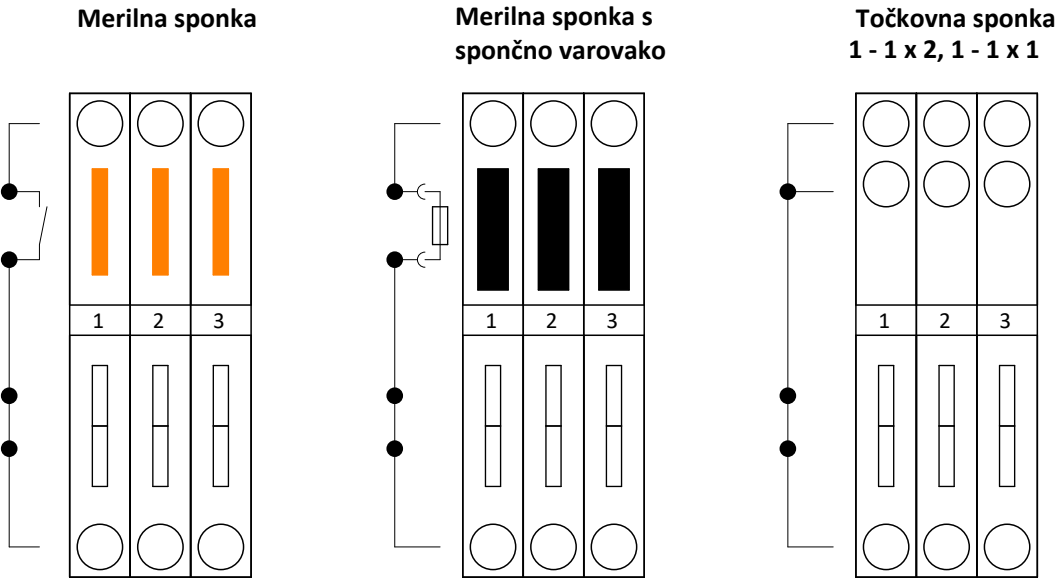
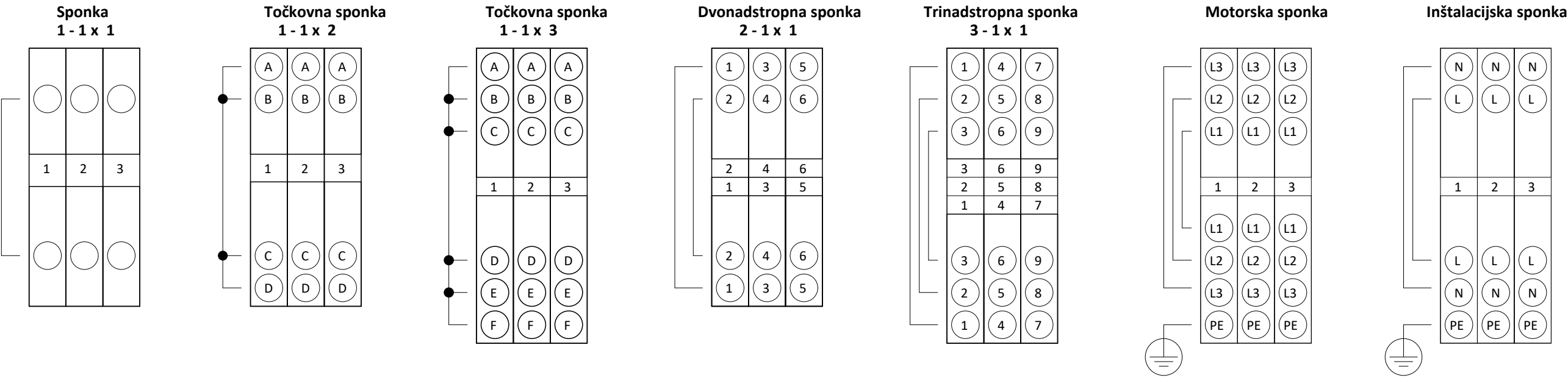
ŠT. ŽIL					UPORABA				
2	 MO	 RJ			N	L			
3		 RJ	 ČR	 SI	L1	L2	L3		
4	 MO	 RJ	 ČR	 SI	N	L1	L2	L3	
5	 MO	 RJ	 ČR	 SI	 ČR	N	L1	L2	L3 LX

MOČNOSTNI TOKOKROGI DC (barvno označevanje, SIST HD 308:S2)

ŠT. ŽIL				UPORABA		
2 (neozemljeno)	 RJ	 SI		L+	L-	
2 (ozemljeni neg. pol)	 RJ	 MO		L+	M	
2 (ozemljeni poz. pol)	 MO	 SI		M	L-	
3	 RJ	 SI	 MO	L+	L-	M

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

MONTAŽA SPONČNIH LETEV



Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

OZNAČEVANJE ELEMENTOV, SPONK IN KABLOV

OZNAČEVANJE SPONČNIH LETEV (SIST EN 81364-2)

MOČNOSTNI TOKOKROGI AC&DC	NAPETOST	OZNAKA SPONČNE LETVE
MOČ AC ~	npr. 230-400V, 50Hz	XDA
MOČ DC	npr. 110-220V	XDD

KRMILNI TOKOKROGI AC&DC	NAPETOST	OZNAKA SPONČNE LETVE
KRMILNA NAPETOST AC ~	npr. 24-48-230V, 50Hz	XGA
KRMILNA NAPETOST DC	npr. 24-48-110-220V	XGD

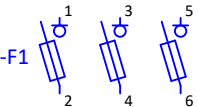
OSTALO	NAPETOST	OZNAKA SPONČNE LETVE
OZEMLJITVE		XE
MERILNI SIGNALI		XGM
PODATKOVNI SIGNALI (BAKER)		XF
OPTIČNI SIGNALI		XH

ŠTEVILČENJE SKUPINE SPONK

Številčenje se izvede z zaporednimi enoštevilčnimi števili smiselno glede na projektno razdelitev. Številčenje skupine sponk začnemo številčiti od številke 1 naprej.

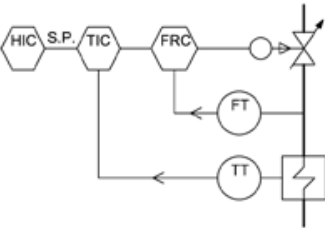
OZNAČEVANJE ELEMENTOV AVTOMATIKE

- grafični simboli po SIST IEC 60617



- Identifikatorji elementov po IEC 81346-2
(v EN 81346-2 so identifikacijske črke glavnih razredov razdeljene po namenu in nalogah objektov)

- ISO 14617-6
(grafični simboli za merilne in kontrolne funkcije v diagramih)



OZNAČEVANJE KABLOV (SIST EN 81364-2)

MOČNOSTNI TOKOKROGI AC&DC	NAPETOST	OZNAKA SPONČNE LETVE
MOČ AC ~	npr. 230-400V, 50Hz	WDA
MOČ DC	npr. 110-220V	WDD

KRMILNI TOKOKROGI AC&DC	NAPETOST	OZNAKA SPONČNE LETVE
KRMILNA NAPETOST AC ~	npr. 24-48-230V, 50Hz	WGA
KRMILNA NAPETOST DC	npr. 24-48-110-220V	WGD

OSTALO	NAPETOST	OZNAKA SPONČNE LETVE
OZEMLJITVE		WE
MERILNI SIGNALI		WGM
PODATKOVNI SIGNALI (BAKER)		WF
OPTIČNI SIGNALI		WH

ŠTEVILČENJE KABLOV

Številčenje se izvede z zaporednimi enoštevilčnimi števili smiselno glede na projektno razdelitev. Številčenje skupine sponk začnemo številčiti od številke 1 naprej.

OZNAČEVANJE KABLOV

	FLEX-JZ 4x1,5 mm2	(a)
	+1LSA01-45WGA1	(b)
	TIC 22.35	(c)

a) FLEX-JZ 4x1,5 mm2 - tip in presek kabla (opcija)

b) +1LSA01-45WG1

- + - oznaka »+« je fiksna oznaka lokacije
- LSA - oznaka omare iz katere kabel prihaja
- 01 - zaporedna številka omare

- 45 - stran v elektro načrtu
- W - oznaka »W« za kabel je fiksna (SIST EN 81346-2)
- G - standardiziranačrkovna oznaka, ki predvidi namen kabla
- A - podrobnejša črkovna oznaka, ki predvidi namen kabla
- 1 - zaporedna številka kabla enake specifikacije na risbi

c) TIC 22.35 - tehnološka oznaka (opcija)

Oznaka na kablju mora biti izvedena obojestransko na vseh tehnoloških elektro inštalacijah. Izjema so svetilke, stikala, vtičnice in drugi periferni sistemi gradbenih elektro inštalacij.

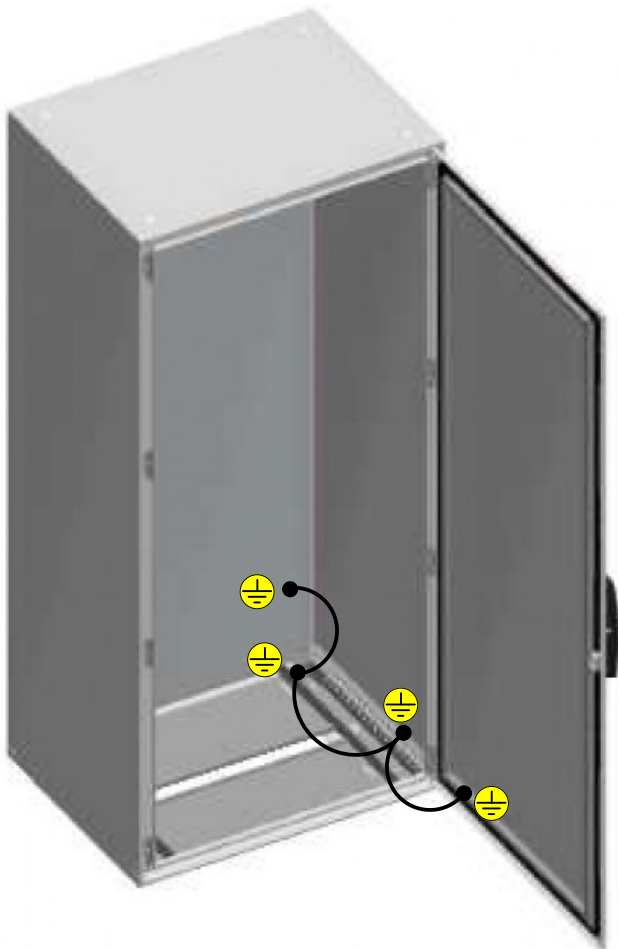
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

IZENAČITVE POTENCIALOV



Z dovodnim zaščitnim vodnikom ali preko ozemljitvenega vodnika za izenačitev potencialov se morajo povezati vsi izpostavljeni prevodni deli sklopa (SIST EN 61439-1).

Prostostoječa kovinska razdelilna omara



Prostostoječa kovinska razdelilna omara



Zidna kovinska razdelilna omara

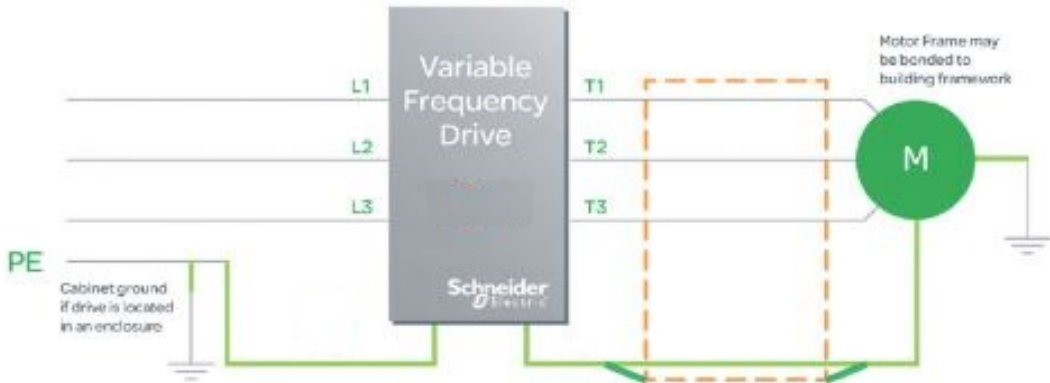
Razdelilna omara - komponente

Montažna letev

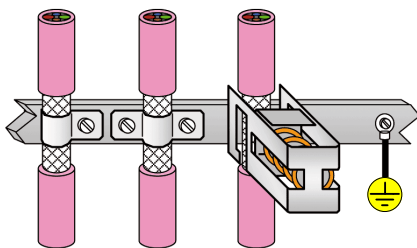


Priklop oklopljenih kablov

Ozemljitev oklopa frekvenčni pretvornik - motor



Oklop kablov (različni način priključitve)



Ozemljitev cevni sistem - pletenica



Izenačitev potencialov - periferija

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

&FA/1

SHEMA KOMUNIKACIJ

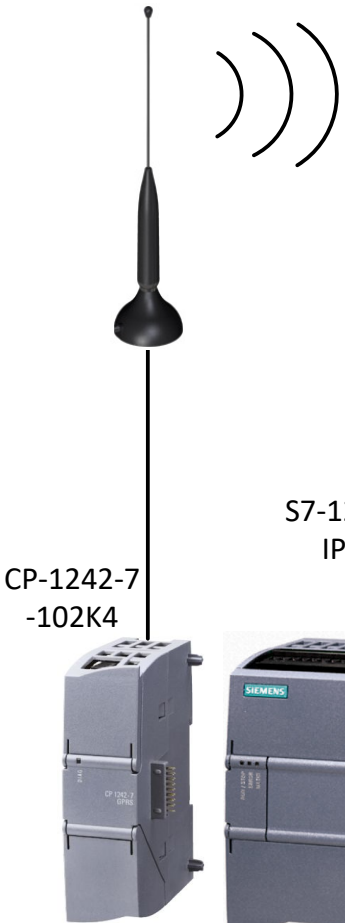
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

Revizija	Datum	Dopolnil	Risal	Ž. Blatnik	Projektivni biro: 	Investitor:	Ime strani:	Ime projekta:	Številka načrta:		Objekt	= OŽB.FČ					
			Pregledal	S. Gregorec, IZS E-0070		Občina Žužemberk					Shema komunikacij - naslovna stran	Črpališče - OS DVOR - 17,1 kW	E04-26-580	Lokacija	+		
			Odobril	S. Gregorec, IZS E-0070										Številka risbe:	Tip projekta:	Klasifikacija	& FA
			Datum	1. 05. 2026										PZI - 18/26	3.5.6	PZI	Stran:

KONFIGURACIJA MREŽE

Krmilna omara +1CRU58

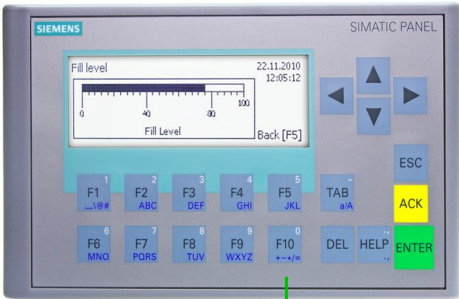
PREHOD:192.168.xxx.xxx
MASKA:255.255.255.0



S7-1214 C AC/DC/RLY
IP: 192.168.xxx.XXX
-103K4



KP300 basic
IP: 192.168.XXX.XXX
-10K5



PROFINET

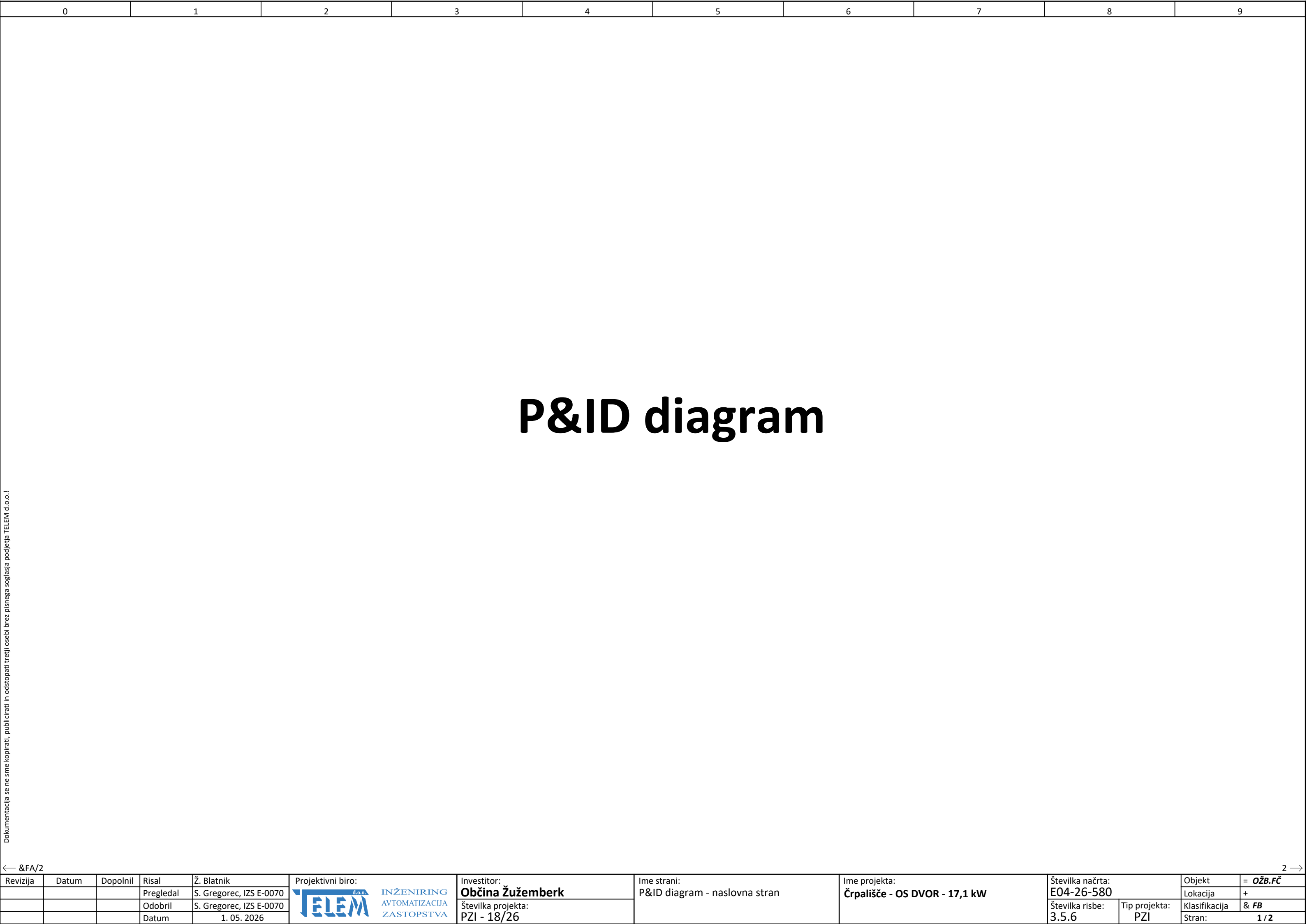
PROFINET

-10WF3

IP: 192.168.xxx.xxx
NADZORNI SISTEM



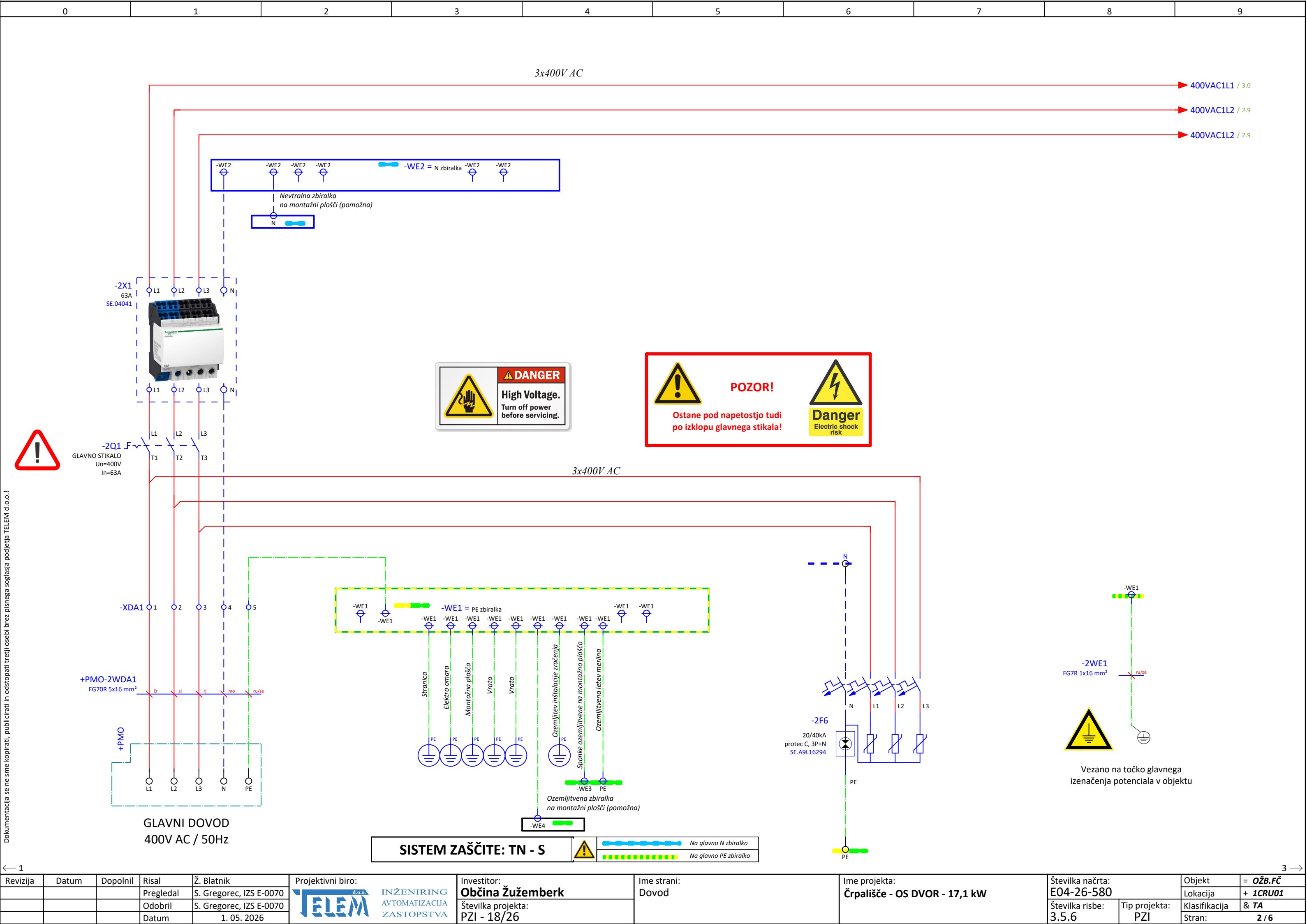
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!



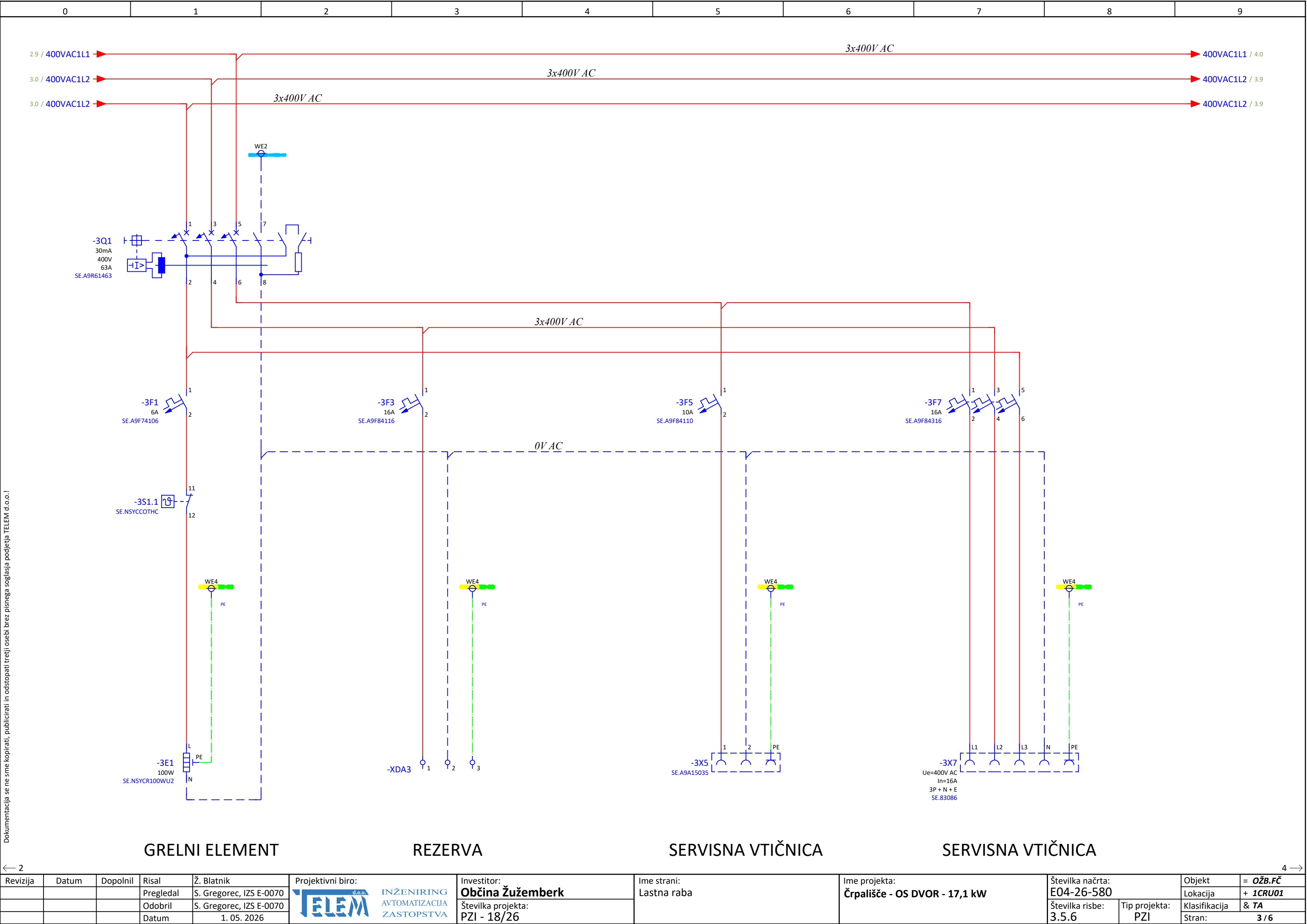
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

PRIKLJUČNI NAČRT

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

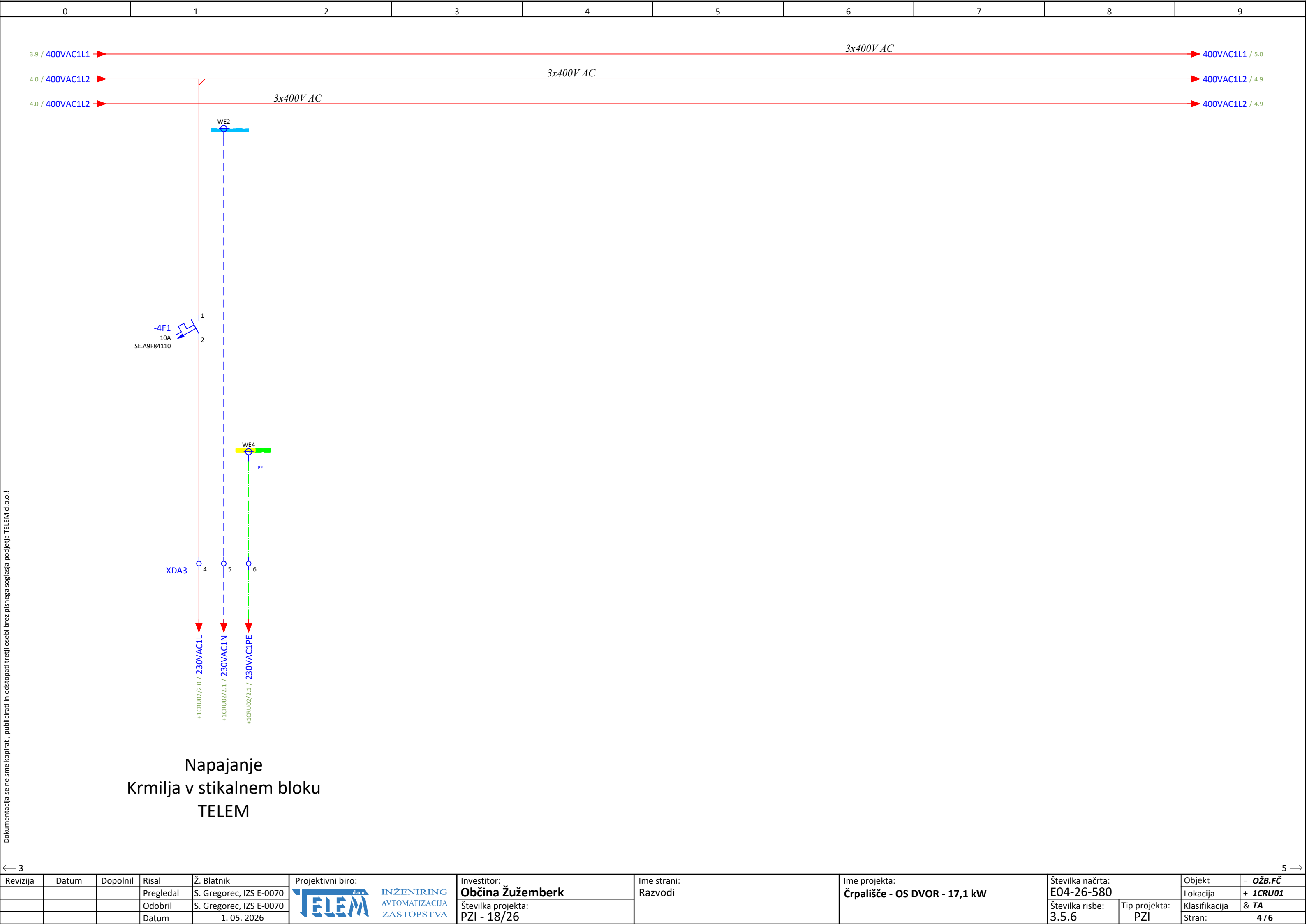


Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!



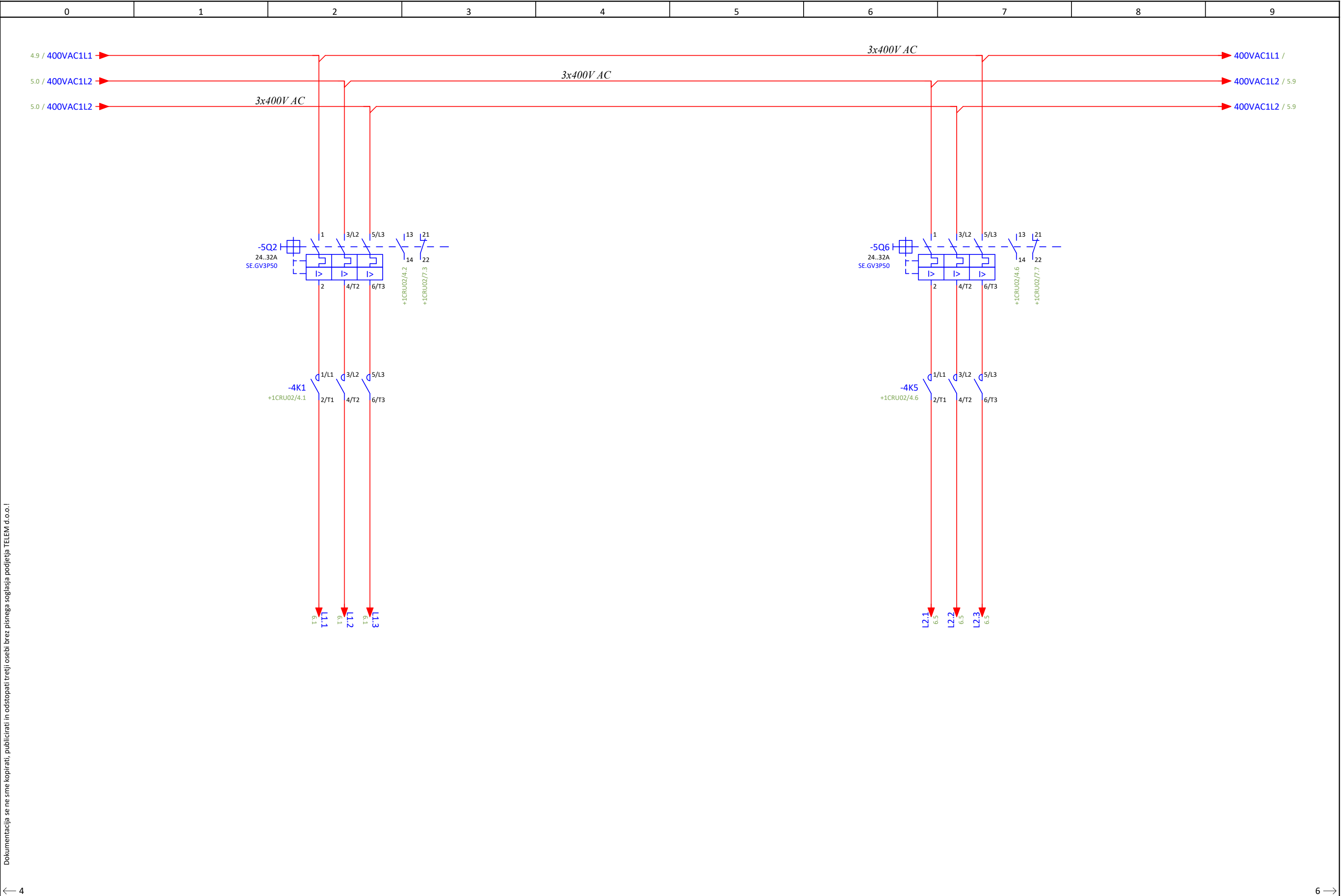
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

Revizija	Datum	Dopolnil	Risal	Ž. Blatnik	Projektivni biro:  INŽENIRING AVTOMATIZACIJA ZASTOPSTVA	Investitor:	Ime strani: Lastna raba	Ime projekta: Črpališče - OS DVOR - 17,1 kW	Številka načrta:		Objekt	= OŽB.FČ
			Pregledal	S. Gregorec, IZS E-0070		Občina Žužemberk			E04-26-580		Lokacija	+ 1CRU01
			Odobril	S. Gregorec, IZS E-0070		Številka projekta:			Številka risbe:	Tip projekta:	Klasifikacija	& TA
			Datum	1. 05. 2026		PZI - 18/26					3.5.6	PZI



Napajanje
Krmilja v stikalnem bloku
TELEM

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!



Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

IZGLED RAZDELILCA

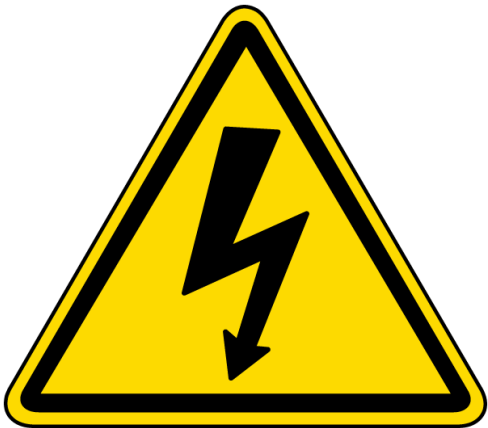
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

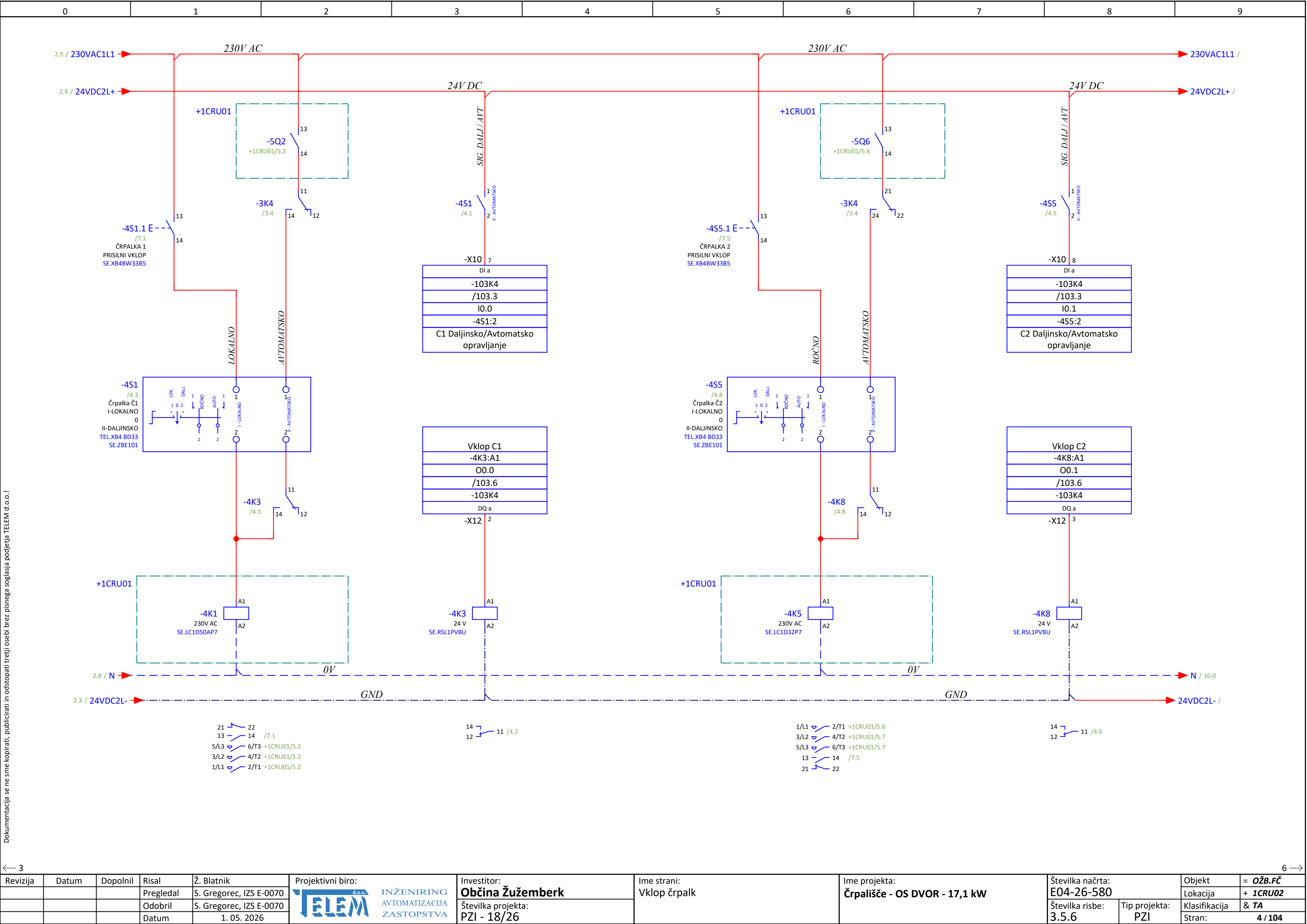
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

PRIKLJUČNA MOČ

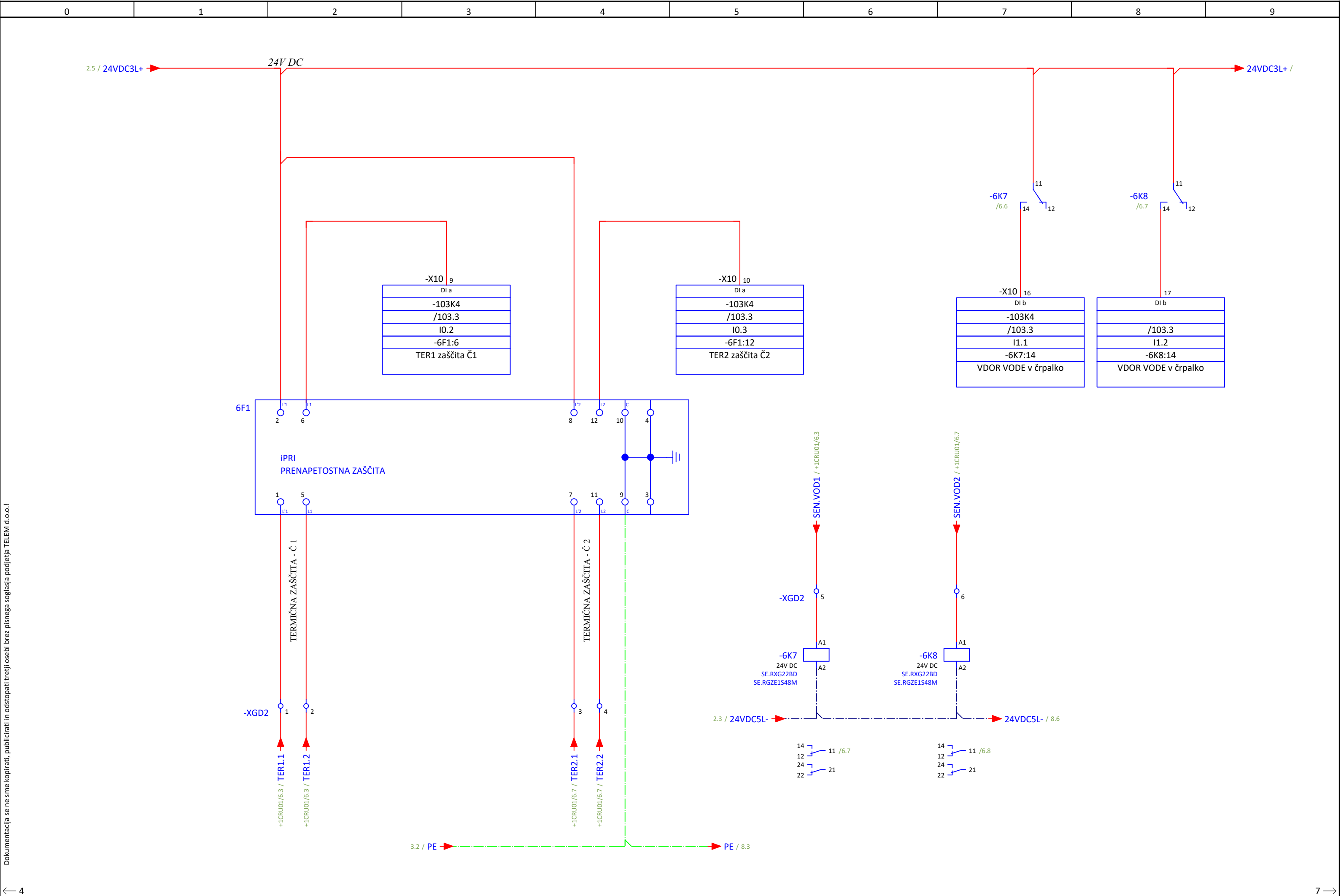
Električni razdelilec	+1CRU02
Serijska številka elektro omare:	XXXXXX
Omrežna (priključna) napetost	1x230V
Toleranca napetosti	+/- 5%
Omrežna frekvenca	50 Hz
Sistem	TN - S
Dovodni kabel	FLEX-JZ 3x2,5mm2
Instalirana moč (Pi)	4,4kW
Faktor istočasnosti (fi)	0,90
Konična moč (Pk)	2,3kW
Konični tok (Ik)	10 A
Konična tokovna vzdržljivost (Ipk)	10 kA
Tok kratkega stika (Isc)	10 kA
Razred izolacije	Zščitni razred 1



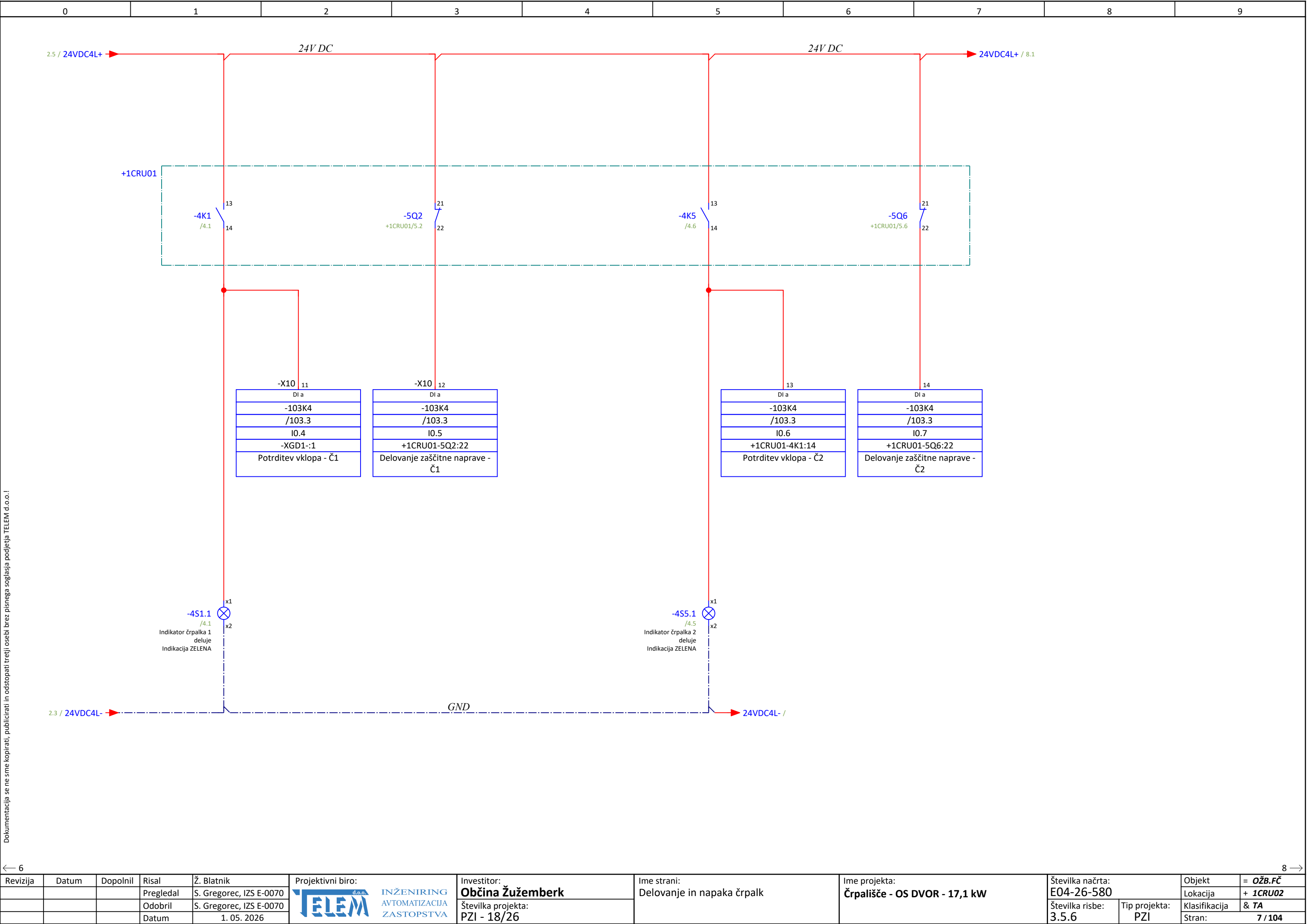
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!



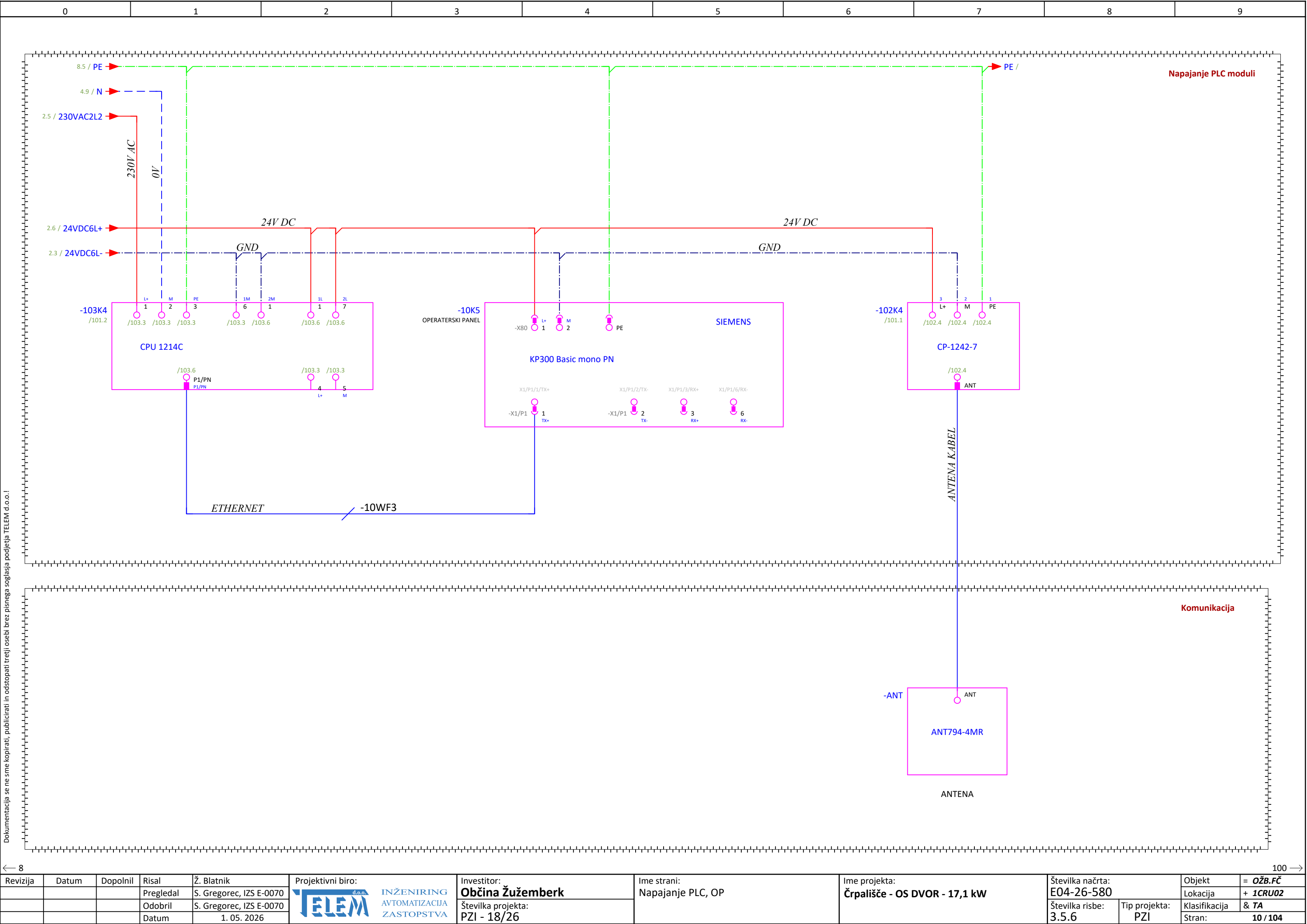
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!



Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!



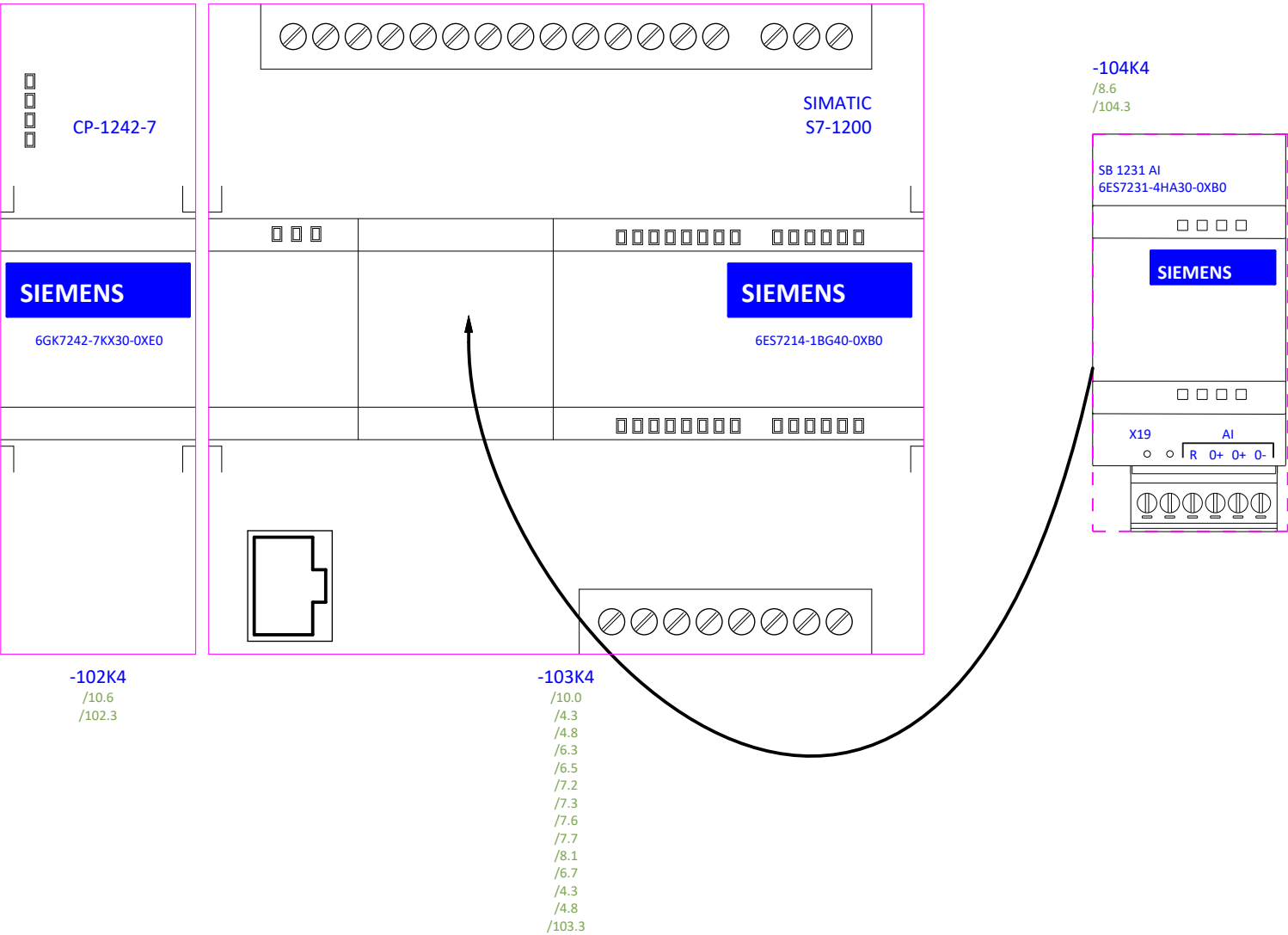
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

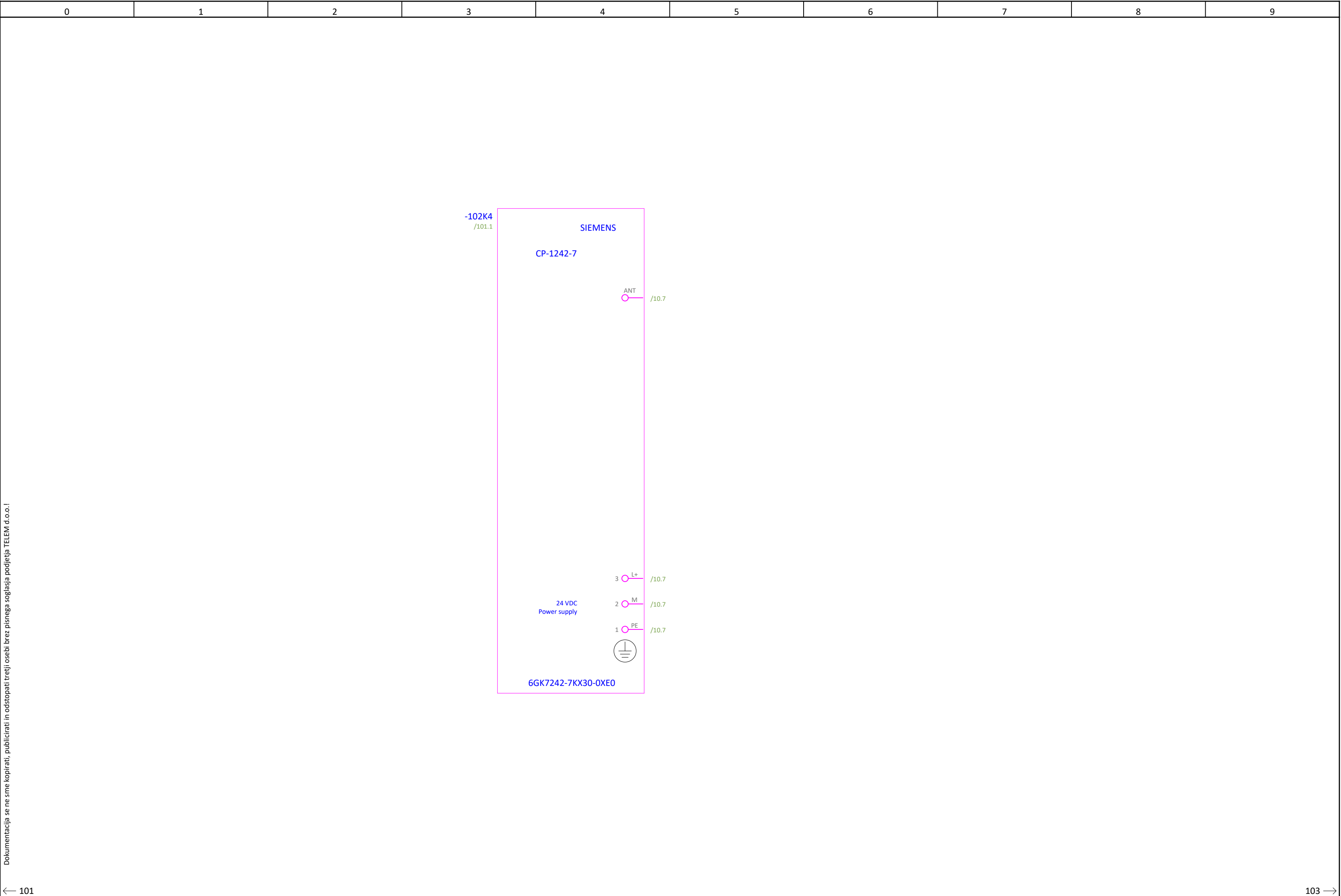


PLC pregled

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

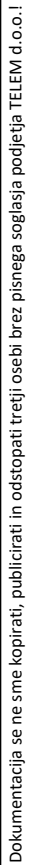
Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!





Revizija	Datum	Dopolnil	Risal	Ž. Blatnik	Projektivni biro: TELEM d.o.o. INŽENIRING AVTOMATIZACIJA ZASTOPSTVA	Investitor:	Ime strani:	Ime projekta:	Številka načrta:		Objekt	=	OŽB.FČ
			Pregledal	S. Gregorec, IZS E-0070		Občina Žužemberk	PLC konfiguracija 102K4, CP 1242-7		E04-26-580		Lokacija	+	1CRU02
			Odobril	S. Gregorec, IZS E-0070		Številka projekta:			Številka risbe:	Tip projekta:	Klasifikacija	&	TA
			Datum	1. 05. 2026		PZI - 18/26			3.5.6	PZI	Stran:	102 / 104	

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

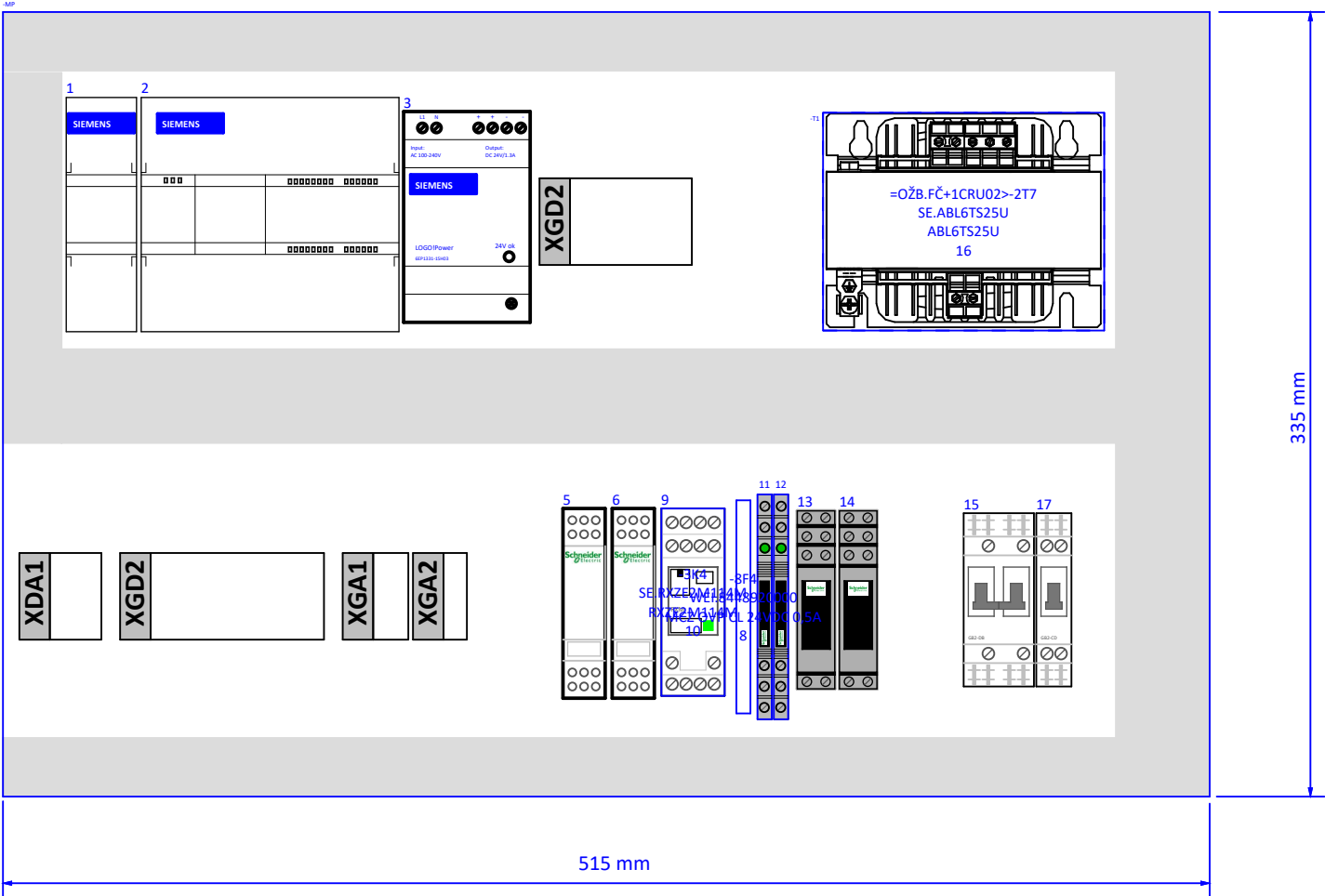


Revizija	Datum	Dopolnil	Risal	Ž. Blatnik	Projektivni biro: 	Investitor:	Ime strani:	Ime projekta:	Številka načrta:	Objekt	= OŽB.FČ					
			Pregledal	S. Gregorec, IZS E-0070		Občina Žužemberk Številka projekta: PZI - 18/26						PLC konfiguracija 104K4, SB 1231	Črpališče - OS DVOR - 17,1 kW	E04-26-580	Lokacija	+ 1CRU02
			Odobril	S. Gregorec, IZS E-0070												
			Datum	1. 05. 2026												

IZGLED RAZDELILCA

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!



Legenda omare

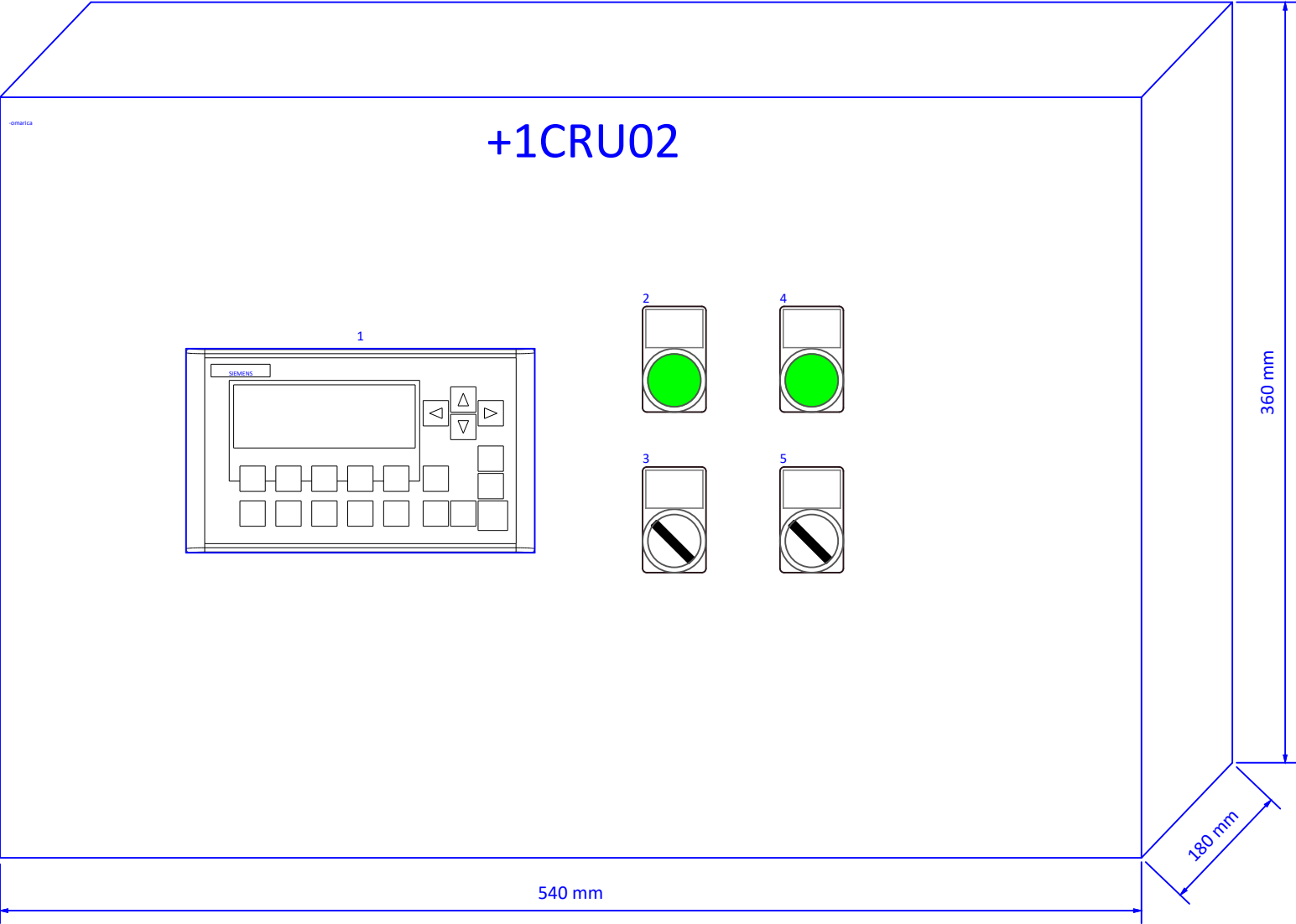
=OŽB.FČ+1CRU02-MP

Št. komponente	Oznaka komp.	Tip	Tekst napisne ploščice
1	102K4	6GK7242-7KX30-0XE0	
2	103K4	6ES7214-1BG40-0XB0	
3	104K4	6EP1331-1SH03	
5	3F1	A9L16339	
6	6F1	A9L16339	
8	8F4	MCZ OVP CL 24VDC 0,5A	
9	3K4	RXM4AB2BD	
10	3K4	RXZE2M114M	
11	4K3	RSL1PVB	
12	4K8	RSL1PVB	
13	6K7	RXG22BD	
14	6K8	RXG22BD	
15	2Q7	GB2-DB07	
16	2T7	ABL6TS25U	
17	2Q7.1	GB2-CD06	

Legenda omare

=KNM.LAK+1CRU81-omarica

Št. komponente	Oznaka komp.	Tip	Tekst napisne ploščice
1	10K5	6AV6647-0AH11-3AX0	OPERATERSKI PANEL
2	4S1.1	XB4 BW33B5	Črpalaka 1 - prisilni vklop
3	4S1	XB4BD33	Črpalaka 1 - določanje režima (roč / avt)
4	4S5.1	XB4 BW33B5	Črpalaka 2 - prisilni vklop
5	4S5	XB4BD33	Črpalaka 2 - določanje režima (roč / avt)



Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

NAČRT SPONK

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

SEZNAM OPREME

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

Revizija	Datum	Dopolnil	Risal	Ž. Blatnik	Projektivni biro: 	Investitor:	Ime strani: Seznam opreme - naslovna stran	Ime projekta: Črpališče - OS DVOR - 17,1 kW	Številka načrta:		Objekt	= OŽB.FČ
			Pregledal	S. Gregorec, IZS E-0070		Številka projekta: PZI - 18/26			E04-26-580		Lokacija	+ 1CRU02
			Odobril	S. Gregorec, IZS E-0070					Številka risbe: 3.5.6	Tip projekta: PZI	Klasifikacija	& PB
			Datum	1. 05. 2026							Stran:	1 / 3

Seznam opreme

F01_001_TELEM_V2

Oznaka naprave	Količina	Opis komponente	Tip	Dobavitelj	Kataloška številka
+1CRU01-3E1	1	PREVOD?????	NSYCR100WU2	Schneider Electric	SE.NSYCR100WU2
+1CRU01-2F6	1	Quick PRD40r modular surge arrester - 3 poles + N	A9L16294	Schneider Electric	SE.A9L16294
+1CRU01-3F1	1	Mini odklopnik iC60N (10kA), 1P, 6 A, C	A9F74106	Schneider Electric	SE.A9F74106
+1CRU01-3F3	1	PREVOD?????	A9F84116	Schneider Electric	SE.A9F84116
+1CRU01-3F5	1	Miniature circuit breaker - iC60H - 1 pole - 10 A - C curve	A9F84110	Schneider Electric	SE.A9F84110
+1CRU01-3F7	1	Miniature circuit-breaker, Acti9 iC60H, 3P, 16 A, C curve	A9F84316	Schneider Electric	SE.A9F84316
+1CRU01-4F1	1	Miniature circuit breaker - iC60H - 1 pole - 10 A - C curve	A9F84110	Schneider Electric	SE.A9F84110
+1CRU01-4FB1	1	Diferenčno zaščitno stikalo iID 2P 25A 30mA	A9R61225	Schneider Electric	SE.A9R61225
+1CRU01-4K1	1	TeSys D contactor - 3P(3 NO) - AC-3 - 440 V 50 A - 230 V AC	LC1D50AP7	Schneider Electric	SE.LC1D50AP7
+1CRU01-4K1	1	contactor TeSys LC1-D - 3P - AC-3 440V 32A	LC1D32P7	Schneider Electric	SE.LC1D32P7
+1CRU01-4K5	1	contactor TeSys LC1-D - 3P - AC-3 440V 32A	LC1D32P7	Schneider Electric	SE.LC1D32P7
+1CRU01-6M1	1				SLV.80.80. 110.2.51D.C
+1CRU01-6M5	1				SLV.80.80. 110.2.51D.C
+1CRU01-2Q1	1				SE.28918
+1CRU01-2Q1	1	switch-disconnector - Interpact INS40 - 3P 40 A	28916	Schneider Electric	SE.28916
+1CRU01-3Q1	1				SE.A9R61463
+1CRU01-5Q2	1	Thermal Magnetic Motor Circuit Breaker TeSys GV3P - 3P - 37...50A - EverLink BTR connectors	GV3P50	Schneider Electric	SE.GV3P50
+1CRU01-5Q2	1	Pomožni kontakti	GVAE11	Schneider Electric	SE.GVAE11
+1CRU01-5Q2	1	motor circuit breaker GV2-ME - 20..25A	GV2ME22	Schneider Electric	SE.GV2ME22
+1CRU01-5Q6	1	Thermal Magnetic Motor Circuit Breaker TeSys GV3P - 3P - 37...50A - EverLink BTR connectors	GV3P50	Schneider Electric	SE.GV3P50
+1CRU01-5Q6	1	Pomožni kontakti	GVAE11	Schneider Electric	SE.GVAE11
+1CRU01-5Q6	1	motor circuit breaker GV2-ME - 20..25A	GV2ME22	Schneider Electric	SE.GV2ME22
+1CRU01-3S1	1	Climasys Simple Thermos® C (NC Heat)	NSYCCOTHC	Schneider Electric	SE.NSYCCOTHC
+1CRU01-3S1.1	1	Climasys Simple Thermos® C (NC Heat)	NSYCCOTHC	Schneider Electric	SE.NSYCCOTHC
+1CRU01-6U1	1	Altistart 22 Soft-start, Soft-stop unit	ATS22D47Q	SE	SE.ATS22D47Q
+1CRU01-6U1	1				SE.VW3G22400
+1CRU01-6U1	1	Altistart 01 mehki zagon, 400V 32A 15kW	ATS01N232QN	Schneider Electric	SE.ATS01N232QN
+1CRU01-6U5	1	Altistart 22 Soft-start, Soft-stop unit	ATS22D47Q	SE	SE.ATS22D47Q
+1CRU01-6U5	1				SE.VW3G22400
+1CRU01-6U5	1	Altistart 01 mehki zagon, 400V 32A 15kW	ATS01N232QN	Schneider Electric	SE.ATS01N232QN
+1CRU01-2X1	1	Razdelilni modul 63A, distribucija spodaj	04041	Schneider Electric	SE.04041
+1CRU01-3X5	1				SE.A9A15035
+1CRU01-3X7	1	Interlocked socket, Mureva PK, wall mounting, 16A, 3P+N+E, 400V, IP65	Socket, 3P+N+E	SE	SE.83086
-ANT	1	SINAUT ANT 794-4MR Antenna GSM QUADBAND	6NH9860-1AA00	SIEMENS	SIE.6NH9860-1AA00
-10B4	1	SITRANS LH100 hydrostatic level mesurement, 0 - 4 m H2O Cable lenght: 10m	7MF1572-1DA10	SIEMENS	SIE.7MF1572-1DA10
-3F1	1	Prenapetostni odvodnik iPRI 48V CC	A9L16339	Schneider Electric	SE.A9L16339
-6F1	1	Prenapetostni odvodnik iPRI 48V CC	A9L16339	Schneider Electric	SE.A9L16339
-8F4	1	Prenap. zaščita MCZ OVP CL 24VDC 0,5A	MCZ OVP CL 24VDC 0,5A	Weidmüller	WEI.8448920000
-8F4	1	Zaključna ploščica AP MCZ1.5 črna	AP MCZ 1,5 SW	Weidmüller	WEI.1046410000
-3K4	1	RXM miniature relay 24VDC with LED	RXM4AB2BD	Schneider Electric	SE.RXM4AB2BD
-3K4	1	Socket for RXM miniature rele	RXZE2M114M	Schneider Electric	SE.RXZE2M114M
-4K3	1	Slim relay mounted on screw socket with LED and protection circuit, 24 V	RSL1PVBU	Schneider Electric	SE.RSL1PVBU
-4K8	1	Slim relay mounted on screw socket with LED and protection circuit, 24 V	RSL1PVBU	Schneider Electric	SE.RSL1PVBU
-6K7	1	Interface plug-in relay - Zelio RXG - 2C/O standard -24VDC-5A - with LTB and LED	RXG22BD	Schneider Electric	SE.RXG22BD
-6K7	1	PREVOD?????	RGZE1S48M	Schneider Electric	SE.RGZE1S48M
-6K8	1	Interface plug-in relay - Zelio RXG - 2C/O standard -24VDC-5A - with LTB and LED	RXG22BD	Schneider Electric	SE.RXG22BD
-6K8	1	PREVOD?????	RGZE1S48M	Schneider Electric	SE.RGZE1S48M
-10K5	1	KP300 BASIC MONO PN	6AV6647-0AH11-3AX0	SIEMENS	SIE.6AV6647-0AH11-3AX0
-102K4	1	Komunikacijski procesor CP1242-7, GSM/GPRS	6GK7242-7KX30-0XE0	SIEMENS	SIE.6GK7242-7KX30-0XE0
-103K4	1	SIMATIC S7-1200, CPU 1214C 14DI/10DO/2AI	6ES7214-1BG40-0XB0	SIEMENS	SIE.6ES7214-1BG40-0XB0
-104K4	1	Stabiliziran usmernik LOGO!Power 230 VAC / 24VDC 1.3A	6EP1331-1SH03	SIEMENS	SIE.6EP1331-1SH03
-MP	1	Montažna plošča 360/540mm	NSYPM3654	Schneider Electric	SE.NSYPM3654
-2Q7	1	Thermal magnetic circuit breaker, TeSys GB2, 2P	GB2-DB07	Schneider Electric	SE.GB2-DB07
-2Q7.1	1	Thermal magnetic circuit breaker, TeSys GB2, 1P+N	GB2-CD06	Schneider Electric	SE.GB2-CD06
-4S1	1	Izbirno stikalo - 3 položaji zaskočni	XB4 BD33	Schneider Electric	TEL.XB4 BD33
-4S1	2	Single contact block for head Ø22 1NO	ZBE101	Schneider Electric	SE.ZBE101

Dokumentacija se ne sme kopirati, publicirati in odstopati tretji osebi brez pisnega soglasja podjetja TELEM d.o.o.!

F01_001_TELEM_V2

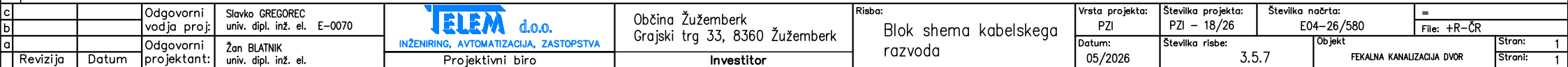
Technical drawing showing the layout of a pump station (ČRPALIŠČE OŠ DVOR) and its connection to a transformer station (TR postaja).

The drawing includes a cross-section of the pump station structure, labeled "jašek črpališča 2x črpalka".

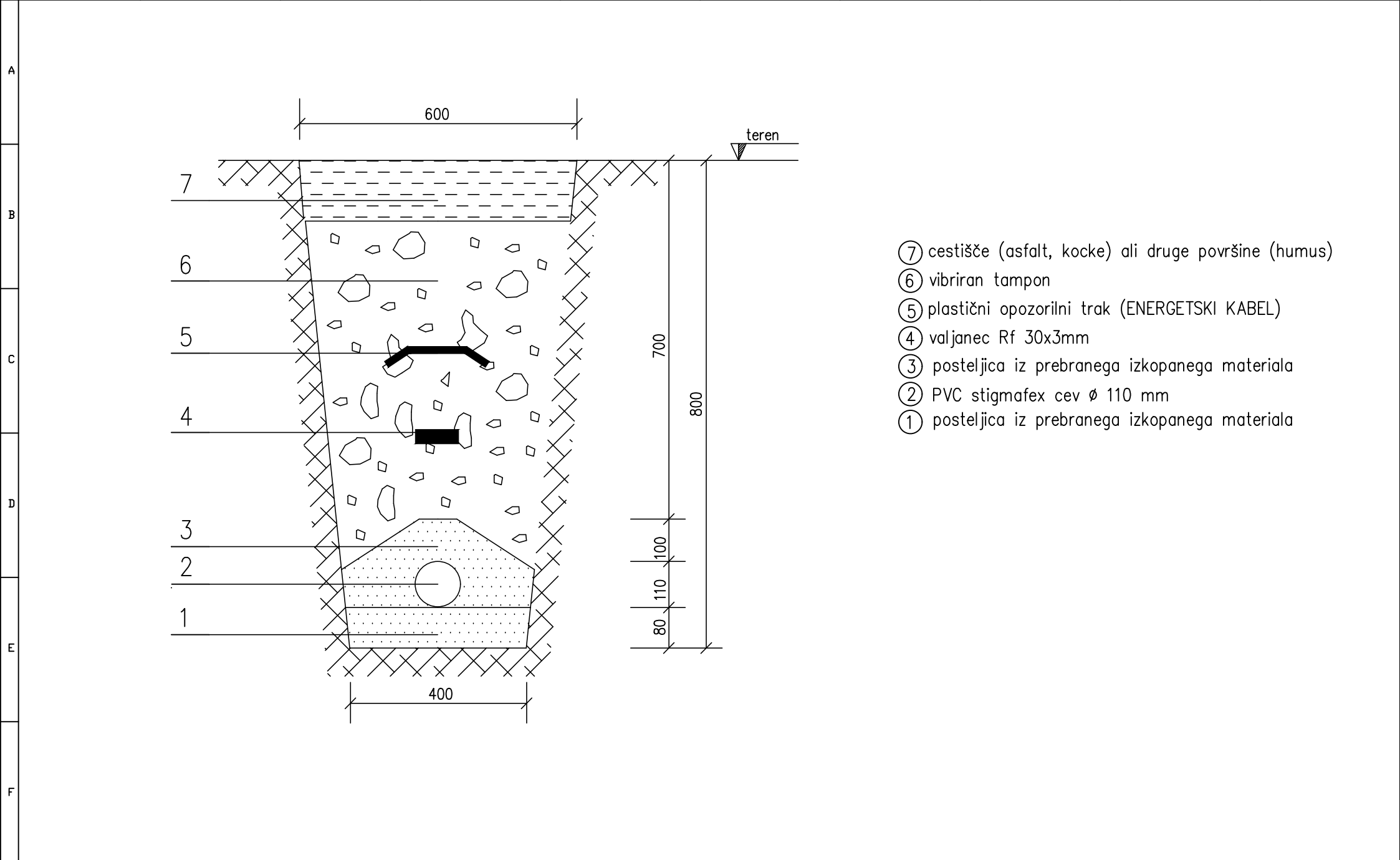
The connection route is indicated by a blue line, labeled "Al 4x70+1.5mm2 (obstoječ)".

The signal and power cables are labeled "Signalni + močnostni kabli".

The drawing is labeled with "GSM prenos na nadzorni center" and "PMO in +ICRU01 na parceli št. 193/5 k.o. DVOR".

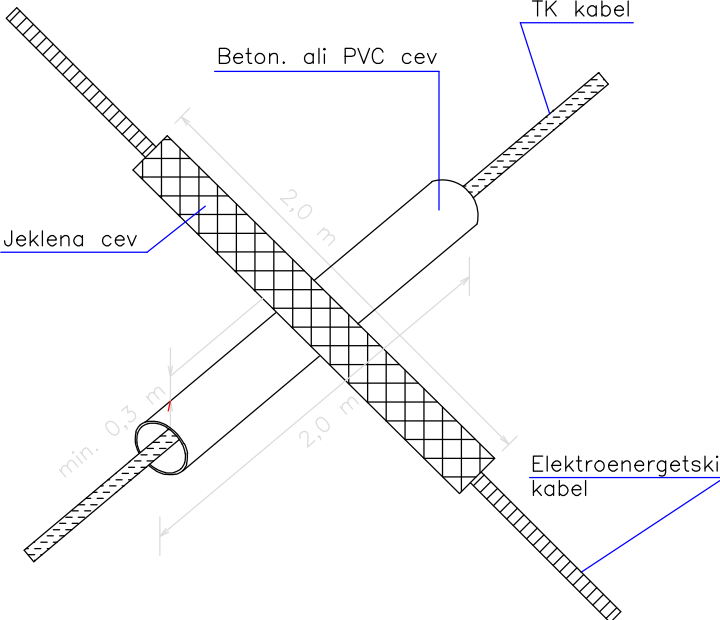
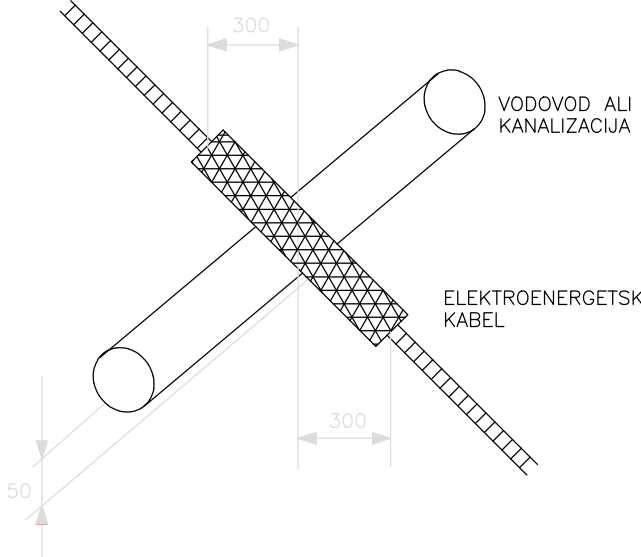


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



c		Odgovorni vodja proj:	Slavko GREGOREC univ. dipl. inž. el. E-0070	 INŽENIRING, AVTOMATIZACIJA, ZASTOPSTVA	Občina Žužemberk Grajski trg 33, 8360 Žužemberk	Risba: Presek Kabelske kanalizacije	Vrsta projekta:	Številka projekta:	Številka načrta:	=	
b		Odgovorni projektant:	Žan BLATNIK univ. dipl. inž. el.				Projektivni biro	Investitor	PZI	PZI – 18/26	E04–26/580
a		Revizija	Datum				Datum:	Številka risbe:	Objekt	Stran:	1
							05/2026	3.5.8.	FEKALNA KANALIZACIJA DVOR	Strani:	1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A	KRIŽANJE S TK KABLOM					KRIŽANJE Z VODOVODOM				
B										
C										
D										
E						KRIŽANJE Z VODOVODOM				
F						Mnimalna razdalja med cevmi vodovoda ali kanalizacije in kablovodom mora biti : 50 cm, v posebnih primerih : 30 cm. Kablovod se zaščiti tako, da se ploži v zaščitno cev, ki sega 300 cm na vsako stran križanja. Izkop nad vodovodom se mora izvesti ročno.				

c		Odgovorni vodja proj:	Slavko GREGOREC univ. dipl. inž. el. E-0070	TELEM d.o.o. INŽENIRING, AVTOMATIZACIJA, ZASTOPSTVA	Občina Žužemberk Grajski trg 33, 8360 Žužemberk	Risba: Križanje energetskega kabla z TK kablom in vodovodom	Vrsta projekta: PZI	Številka projekta: PZI – 18/26	Številka načrta: E04–26/580	=
a		Odgovorni projektant:	Žan BLATNIK univ. dipl. inž. el.				Datum: 05/2026	Številka risbe: 3.5.9.	Objekt FEKALNA KANALIZACIJA DVOR	Stran: 1
	Revizija	Datum		Projektivni biro	Investitor					Strani: 1