

Názov stavby: **„Plynová kotolňa Staré grunty 55 Bratislava „ - modernizácia**

Investor: **Univerzita Komenského v Bratislave
Šafárikovo námestie 6, 814 99 Bratislava**

Miesto výstavby: **Staré Grunty 55, Bratislava
k.ú. Bratislava - Karlova Ves, parc.č 3019/9**

Stupeň PD: **Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby**

Časť: **Meranie a regulácia, elektroinštalácia**

OBSAH DOKUMENTÁCIE:

Písomná časť:

1. Technická správa
2. Špecifikácia
3. Zoznam káblov

Výkresová časť:

- | | | |
|----|------------------------------|----|
| 1. | Automatizačná schéma | 01 |
| 2. | Schéma komunikácie | 02 |
| 3. | Pôdorys, káblové trasy | 03 |
| 4. | Schémy rozvádzača MaR – DT1 | 04 |
| 5. | Schéma rozvádzača ELI - RMS1 | 05 |
| 6. | Rozvádzač ELI - RMS1 | 06 |



Zodpovedný projektant: Ing. Július Litavský
Júl 2024

Názov stavby: **„Plynová kotolňa Staré grunty 55
Bratislava „ - modernizácia**

Investor: **Univerzita Komenského v Bratislave
Šafárikovo námestie 6, 814 99 Bratislava**

Miesto výstavby: **Staré Grunty 55, Bratislava
k.ú. Bratislava - Karlova Ves, parc.č 3019/9**

Stupeň PD: **Dokumentácia pre stavebné povolenie a
realizáciu stavby**

Časť: **Meranie a regulácia, elektroinštalácia**

Technická správa



Zodpovedný projektant: Ing. Július Litavský
Júl 2024

OBSAH:

1	Všeobecné údaje	2
2	Rozsah.....	2
3	Podklady pre spracovanie dokumentácie	2
4	Základné technické údaje	2
4.1	Rozvodné siete	2
4.2	Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41 / O1	2
4.3	Prostredie	3
4.4	Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie	3
4.5	Meranie spotreby elektrickej energie	3
4.6	Kompenzácia účinníka.....	3
4.7	Ochrana proti skratu a preťaženiu	3
4.8	Ochrana proti prepätiu	3
4.9	Ochrana proti statickej elektrine	3
4.10	Prierezy vedení.....	4
4.11	Kabeláž – rozvody a ich uloženie	4
4.12	Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození.....	4
4.13	Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia	5
5	Popis technického riešenia	5
5.1	Riadiaci systém.....	5
5.2	Riadenie technológie vykurovania v kotolni	6
5.3	Riadenie technológie vykurovania pre vykurované objekty	6
5.4	Poruchové stavy	6
6	Požiadavky na súvisiace profesie	7
7	Bezpečnosť práce.....	7
8	Záverečné ustanovenia.....	8

1 Všeobecné údaje

Dokumentácia slúži ako realizačná dokumentácia pre zhotoviteľa, nenahrádza dielenskú dokumentáciu. Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a kopírovanie projektovej dokumentácie je podmienené súhlasom autora. Riešenie zodpovedá potrebám technologickej časti a požiadavkám investora.

2 Rozsah

Projekt rieši:

- Automatické riadenie vykurovacích okruhov v kotolni
- Automatické riadenie vykurovacích okruhov pre jednotlivé objekty
- Integráciu tepelných čerpadiel
- Zdroj elektrickej energie pre plynové kotle, obehové čerpadlá a tepelné čerpadlá napájané z rozvádzača RMS1

Projekt nerieši:

- Zdroj elektrickej energie pre rozvádzač RMS1

Presný rozsah je popísaný v ďalších bodoch.

3 Podklady pre spracovanie dokumentácie

- platné predpisy a normy STN (najmä: STN 33 1500/Z2, STN 33 2000-1/A11, STN 33 2000-4-41/O1, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-5-51/O2, STN 33 2000-5-52/A12, STN 33 2000-5-54/A1, STN 33 2000-6/O1, STN 33 2000-7-712/O1, STN 33 2030/a, STN 34 1610, STN EN 12464-1, STN EN 61140:2018, STN EN IEC 60445:2022 a ďalšie súvisiace normy a predpisy)
- projekt kúrenia

4 Základné technické údaje

4.1 Rozvodné siete

3 / N / PE AC 400V, 50Hz, TN-S

1 / N / PE AC 230V, 50Hz, TN-S

DC 24V, SELV

4.2 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41 / O1

Ochranné opatrenie: 411 – Samočinné odpojenie napájania

- Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
 - Základná izolácia živých častí – Príloha A, kapitola A.1
 - Zábrany alebo kryty – Príloha A, kapitola A.2
- Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie – 411.3.1
 - Samočinné odpojenie napájania pri poruche – 411.3.2

Ochranné pospájanie musí byť vykonané medeným vodičom CY s prierezom najmenej 6 mm².

Doplnkové pospájanie vodivých častí technologického zariadenia musí byť vykonané medeným vodičom CY s minimálnym prierezom 4mm². Vodič na ochranné pospájanie určený na doplnkové pospájanie musí byť vodivo spojený s vodičom ochranného pospájania a jeho prierez nesmie byť menší ako ½ prierezu vodiča ochranného pospájania.

Ochranné opatrenie: 412 – Dvojité alebo zosilnené izolácia (A/ alebo B/)

A/

- Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
 - Základná izolácia živých častí – Príloha A, kapitola A.1
- Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
 - Prídavná izolácia – N412.1.1.1

B

- Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
 - Zosilnená izolácia medzi živými časťami a prístupnými časťami – 412.1.1.3
- Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
 - Zosilnená izolácia medzi živými časťami a prístupnými časťami – N412.1.1.3

4.3 Prostredie

Protokol o určení prostredia je súčasťou existujúcej dokumentácie elektro - silnoprúd.

4.4 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Navrhované technologické zariadenie v objekte je podľa STN 34 1610 zaradené do 3.stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie.

4.5 Meranie spotreby elektrickej energie

Fakturačné meranie spotreby elektrickej energie nie je predmetom riešenia tejto dokumentácie.

4.6 Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka nie je riešená v tomto projekte.

4.7 Ochrana proti skratu a preťaženiu

Obvody sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami a ističmi príslušného typu a predpísanej dimenzie, prípadne inými zariadeniami s nadprúdovou ochranou.

4.8 Ochrana proti prepätiu

V rozvádzačoch bude ochrana proti prepätiu riešená prepäťovými ochranami SPD typu 2 v kombinácii s 3.

4.9 Ochrana proti statickej elektrine

V prípade vzniku elektrostatických nábojov na častiach, ktoré sa môžu elektricky nabiť (kovové konštrukcie, kovové časti technologických zariadení, kovové potrubia a pod.) budú tieto náboje zvedené sieťou ochranného pospájania do zeme.

4.10 Prierezy vedení

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovolených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

4.11 Kabeláž – rozvody a ich uloženie

Káblové rozvody MaR budú uložené v žľaboch, resp. na roštach upevnených v elektroinštalačných trasách, na stenách, v podhladoch a v stenách objektu a pomocných konštrukciách. Všetky káble sú vo vyhotovení CYKY, JYTY, J-Y(St)Y, STP 4x2xAWG23 Category 6A.

Úbytky napätia v elektrických obvodoch neprekročia hodnoty maximálnych dovolených úbytkov podľa STN 34 1610.

Odporúča sa, aby úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením nebol väčší ako 4% z menovitého napätia inštalácie, čo odpovedá STN 33 2000-5-52/A12, čl. 525.

4.12 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození projektovanej stavby - v zmysle zákona č. 124/06 Z. z. v znení 2023 sa v tejto projektovanej stavbe elektrických rozvodných zariadení môžu vyskytnúť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:

- a) úraz osôb elektrickým prúdom do 1000V
- b) úraz osôb ich pádom
- c) úraz osôb pošmyknutím sa
- d) úraz osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom
- e) úraz osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom
- f) úraz osôb pádom rôznych predmetov z výšky
- g) úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok a postupov
- h) úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
- i) úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok a postupov
- j) úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a ochranných pomôcok
- k) úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok a postupov
- l) úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- m) úraz osôb indukciou napätia z iných zdrojov
- n) úraz osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov

Pretože neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich obmedzenie alebo zníženie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi:

- a) realizovaním stavby podľa tejto PD a v nej uvádzaných STN
- b) dodržiavaním bezpečnostných predpisov vyplývajúcich z platných zákonov
- c) použitím len schválených a certifikovaných výrobkov, materiálov a zariadení s príslušnými atestmi – zhodou s CE
- d) použitím len schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných materiálov a zariadení
- e) dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie prevádzajúcej montážne práce

- f) realizovanie stavby kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z.
- g) dodržiavaním prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného diela
- h) vypracovaním prvej a pravidelných revízií a odstránením prípadných nedostatkov
- i) použitím správnych OOP, pracovných pomôcok a pracovných postupov
- j) vykonaním úradnej skúšky a opakovanými úradnými skúškami, pokiaľ sú vyžadované príslušnými predpismi Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

4.13 Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., v znení 2014, Príloha č.1, III. časť sú inštalované elektrické zariadenia začlenené do skupiny B.

5 Popis technického riešenia

5.1 Riadiaci systém

Riadiaci systém pre technológiu vykurovania je umiestnený v rozvádzači DT1 v priestore kotolne a je schopný zabezpečiť všetky požadované funkcie technologických zariadení vykurovania. Komunikáciu s riadiacim systémom – zapnutie / vypnutie jednotlivých zariadení, zmenu nastavenia požadovaných hodnôt, – umožňuje ovládací panel riadiaceho systému a prepínače na dverách rozvádzača. Na ovládacom paneli je možné zobraziť prevádzkové stavy zariadení, teploty, tlaky ako i žiadané hodnoty regulovaných veličín. Riadiaci systém v rozvádzači DT1 je pripojený do siete Ethernet v budove. Prenos prevádzkových, poruchových a havarijných údajov a diaľkové ovládanie systémov bude prostredníctvom PC z centrálného pracoviska.

5.2 Riadenie technológie vykurovania v kotolni

Ako zdroj tepla je prednostne použitá kaskáda troch tepelných čerpadiel vzduch / voda. V prípade nedostatku výkonu alebo nevhodných prevádzkových podmienok slúžia ako zdroj tepla dva nové plynové kotle a jeden pôvodný plynový kotol.

Pre akumuláciu tepla a na hydraulické oddelenie okruhu tepelných čerpadiel od vykurovacieho okruhu je navrhnutý akumulčný zásobník tepla. Prietok teplej vody v okruhu tepelných čerpadiel zabezpečia obehové čerpadlá Č1 ovládané regulátorom tepelných čerpadiel. Regulátory tepelných čerpadiel navzájom komunikujú po zbernici EMS a zároveň regulátor tepelného čerpadla vo funkcii MASTER zabezpečí vytvorenie a prevádzku kaskády tepelných čerpadiel. S nadradeným riadiacim systémom v rozvážači DT1 bude regulátor TČ MASTER komunikovať po zbernici ModBus RTU a zároveň signálom 0 – 10VDC .

V prípade potreby prevádzky plynového kotla, vyššie nadradený riadiaci systém do regulátora kotla signál 0 – 10VDC ako požiadavku na výkon. Zároveň riadiaci systém zabezpečí striedanie kotlov a ich prevádzku v kaskáde. Reguláciu kotlového čerpadla zabezpečuje kotlový regulátor a zároveň vysiela do riadiaceho systému signál v prípade poruchy kotla.

Pôvodný plynový kotol slúži ako rezerva a je potrebné ho uviesť do prevádzky ručne obsluhou.

5.3 Riadenie technológie vykurovania pre vykurované objekty

Na technológiu vykurovania v kotolni je napojených osem objektov, pričom päť z nich – objekty č. 1, 2, 3, 4 a 5 sú pripojené mimo kotolne. Každý z objektov 1 – 5 je vybavený obehovým čerpadlom, regulačným guľovým kohútom s meračom tepelnej energie, snímačom riadeným prietokom resp. reguláciou výkonu a funkciou kontroly výkonu a energie, priestorovým snímačom teploty a riadiacim systémom. Tento riadiaci systém pre príslušný objekt riadi na základe požadovanej a skutočnej teploty v referenčnom priestore objektu regulačný guľový kohút a obehové čerpadlo. Komunikácia riadiaceho systému objektu a regulačného guľového kohúta prebieha po zbernici ModBus. Zároveň sú všetky objektové riadiace systémy pripojené do miestnej siete LAN Ethernet po ktorej komunikujú s nadradeným systémom v rozvážači DT 1 je možné zobrazenie informácií z nich a ich ovládanie prostredníctvom PC na centrálnom pracovisku.

5.4 Poruchové stavy

Riadiaci systém kontroluje nasledovné poruchové stavy

- Vratné poruchové stavy
- 1. Prehriatie výstupu ÚK
- 2. Výpadok elektrickej energie
- 3. Zvýšená koncentrácia CO v priestore kotolne – 1. Stupeň
- 4. Zvýšená koncentrácia plynu v priestore kotolne – 1. Stupeň
- 5. Porucha snímača CO
- 6. Porucha snímača plynu
- 7. Porucha kotla

- Nevratné poruchové stavy
- 1. Prehriatie priestoru kotolne
- 2. Zaplavenie priestoru kotolne
- 3. Zvýšená koncentrácia CO v priestore kotolne – 2. Stupeň
- 4. Zvýšená koncentrácia plynu v priestore kotolne – 2. Stupeň
- 5. Stlačenie STOP tlačidla

6 Požiadavky na súvisiace profesie

1) STAVBA

- zhotoviť prierazy pre káblové trasy cez stavebné konštrukcie
- domurovanie a začistenie prestupov po namontovaní káblových trás

2) ELEKTRO

- pripojenie rozvádzača RMS1 v priestore kotolne

3) KÚRENIE A CHLADENIE

- namontovať návarky na technologické zariadenia potrebné pre montáž snímačov teploty

7 Bezpečnosť práce

Údržbu elektrických zariadení môžu vykonávať len odborne spôsobilé osoby v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. v znení 2014 a STN 34 3100 (§21-24).

Pre zaobchádzanie s elektrickým zariadením všeobecne platia STN 34 3085-2016 a STN 34 3100. Okrem týchto noriem, spracovaného "Prevádzkového poriadku" a osobitných predpisov výrobcov resp. dodávateľov jednotlivých zariadení "Návodov na obsluhu" resp. "Montážno – prevádzkových pokynov" musí byť pre budúcu obsluhu k dispozícii aspoň jedna sada realizačného projektu stavby so zakreslenými zmenami, ktoré sa počas realizácie vyskytli. Táto súprava musí tvoriť súčasť dokumentácie potrebnej k prevádzkovaniu diela.

Obsluhu elektrického zariadenia, t.j. ovládanie - zapínanie a vypínanie obvodov inštalácie môžu robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, ale poučené (§17 - Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. v znení 2014). Obsluhou tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby z elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. v znení 2014 (§17-19).

Všetky úkony musia byť prevedené v súlade s bezpečnostnými požiarinými predpismi, ktoré musia byť vyvesené na príslušnom mieste.

Na elektrickej inštalácii je potrebné vykonať východiskovú odbornú prehliadku a odbornú skúšku, pričom musí byť dodržaný postup podľa STN 33 2000-6-61. Odborná skúška musí byť vyhotovená v zmysle STN 33 1500 pred uvedením zariadenia do prevádzky s kladným výsledkom.

Na elektrickej inštalácii je nutné vykonávať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky podľa prílohy č.8 Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. v znení 2014, STN 33 1500. Tieto musí zabezpečiť prevádzkovateľ zariadenia.

Farebné značenie žíl káblov a vodičov musí byť v súlade s STN EN IEC 60445:2022.

8 Záverečné ustanovenia

Montáž predmetného zariadenia môže vykonávať len oprávnený subjekt, ktorý vlastní oprávnenie vydané Orgánom inšpekcie práce v zmysle §4 a §6 Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z v znení 2014 s min. rozsahom činnosti - výška napätia "do 1000V", trieda objektu "A". Všetky práce pri montáži elektrických zariadení musia byť vykonané podľa platných noriem STN v dobe realizácie, najmä STN 33 2000-4-41/O1. Počas výstavby a prevádzky musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, najmä STN 34 3100, STN 33 2000-4-41/O1, vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. v znení 2014 a vyhlášky č. 59/1982 v znení neskorších predpisov o bezpečnosti práce a technických zariadení č. 484/1990 Zb. Po ukončení montáže, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať východzia odborná prehliadka a odborná skúška s vydaním Východiskovej správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky podľa STN 33 2000-6/O1, STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. v znení 2014 (§12). Dodávateľ je povinný po ukončení montáže do jedného výtlačku výkresovej dokumentácie zakresliť skutočné vyhotovenie elektroinštalácie. Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a normami v dobe spracovávaní projektu. Rozsah projektovej dokumentácie zodpovedá novelizovanému Stavebnému zákonu - dokumentácia stavieb pre daný účel.

Bratislava, 07. 2024

Názov stavby:	„Plynová kotolňa Staré grunty 55 Bratislava „ - modernizácia
Investor:	Univerzita Komenského v Bratislave Šafárikovo námestie 6, 814 99 Bratislava
Miesto výstavby:	Staré Grunty 55, Bratislava k.ú. Bratislava - Karlova Ves, parc.č 3019/9
Stupeň PD:	Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby
Časť:	Meranie a regulácia, elektroinštalácia

Špecifikácia zariadení



Zodpovedný projektant: Ing. Július Litavský
Júl 2024

Položka	Typ prístroja	m.j.	mn.	cena/m.j.	SPOLU
Periférie					
1	Snímač teploty vonkajší 01UT-1C, -30 - +100°C, Ni1000	ks	1		0,00 €
2	Snímač teploty ponorný 01PT-1DL, -50 - +160°C, Ni1000	ks	8		0,00 €
3	Ochranné puzdro pre snímač teploty A-22P-A08	ks	8		0,00 €
4	Snímač teploty príložný 01ST-1C3, -35 - +100°C, Ni1000	ks	1		0,00 €
5	Snímač teploty káblový 01CT-1CH, -35 - +100°C, Ni1000	ks	3		0,00 €
6	Snímač teploty priestorový 01RT-1C-0	ks	8		0,00 €
7	Regulátor teploty priestorový 20 - 60°C, 611130014	ks	1		0,00 €
8	Snímač zaplavenia na DIN lištu MAVE 2S1 DIN	ks	1		0,00 €
9	Snímač koncentrácie CO, GABA 2S12	ks	1		0,00 €
10	Snímač koncentrácie plynu, GABA 2S11	ks	2		0,00 €
11	Húkačka PIRATA 4FE, 230VAC	ks	1		0,00 €
Riadiace systémy					
	Riadiaci systém pre DT1-kotolňa				
12	Volne programovateľný riadiaci systém AMINI5, 8xAI, 8xDI, 4xAO, 8xDO, 1xRS232, 1xRS485, 1xEthernet	ks	1		0,00 €
13	Modul AMRIO AI12, 12 x AI	ks	1		0,00 €
14	Modul AMRIO DI24, 24 x DI	ks	1		0,00 €
15	Farebný dotykový displej MT8071iP	ks	1		0,00 €
16	Ethernetový 6-portový switch na DIN lištu	ks	1		0,00 €
17	Užívateľský softvér pre podcentrálu	ks	1		0,00 €
18	Vizualizačný softvér	ks	1		0,00 €
	Riadiaci systém pre objekty 1, 2, 3a, 3b, 4, 5				
19	Volne programovateľný riadiaci systém AMINI5, 8xAI, 8xDI, 4xAO, 8xDO, 1xRS232, 1xRS485, 1xEthernet	ks	6		0,00 €
20	Užívateľský softvér pre podcentrálu	ks	6		0,00 €
Rozvádzače					
21	DT1 - rozmery 1000 x 800 x 300 mm, nástenný s montážnou doskou	ks	1		0,00 €
22	NDR-120-24 - zdroj 24VDC	ks	1		0,00 €
23	Istič 1-pólový, 6A charakteristika C, 10kA	ks	1		0,00 €
24	Istič 1-pólový, 6A charakteristika B, 10kA	ks	1		0,00 €
25	Istič 1-pólový, 10A charakteristika C, 10kA	ks	1		0,00 €
26	Istič 1-pólový, 10A charakteristika B, 10kA	ks	2		0,00 €

Položka	Typ prístroja	m.j.	mn.	cena/m.j.	SPOLU
27	prepäťová ochrana s integrovaným odrušovacím VF filtrom, pre ochranu napájania riadiacich systémov MaR, typ T3, pre siete TN-S, DA-275-DF-10-S	ks	1		0,00 €
28	väzobná impedancia pre zabezpečenie správnej funkcie prepäťových ochrán pri nedodržaní minimálnej vzdialenosti medzi typom T2 a T3, RTO16	ks	2		0,00 €
29	SA1- 1-pólový vypínač 32A, 230V	ks	1		0,00 €
30	XC - zásuvka 230V / 16A s krytom	ks	1		0,00 €
31	Zelená kompletná signálka s LED, 22 mm, 230VAC	ks	1		0,00 €
32	Červená kompletná signálka s LED, 22 mm, 230VAC	ks	1		0,00 €
33	Biele tlačidlo zapustené 22 mm, s vratnou pružinou, 1NO	ks	2		0,00 €
34	Červené tlačidlo zapustené 22 mm, s vratnou pružinou, 1NO	ks	1		0,00 €
35	LED svietidlo s vypínačom, 230V	ks	1		0,00 €
36	Perforovaný plastový žľab 40 x 60 mm s krytom	m	7		0,00 €
37	Svorka radová 2,5	ks	110		0,00 €
38	Poistková radová svorka	ks	20		0,00 €
39	Poistka trubičková 1A	ks	10		0,00 €
40	Poistka trubičková 2A	ks	8		0,00 €
41	Výkonové relé RT424024, cievka 24VDC	ks	5		0,00 €
42	Pätica pre relé YRT78626	ks	5		0,00 €
43	Mostík prepojovací 15/N, 16mm ² , modrý	ks	1		0,00 €
44	Mostík prepojovací 15/Z, 16mm ² , zelený	ks	1		0,00 €
45	Lišta DIN 35/100, 1m	ks	5		0,00 €
46	RMS1 - rozmery 2000 x 800 x 300 mm, skriňový	ks	1		0,00 €
47	Odpínač 3VA1340-1AA32-0AA0, 400A, 3-pólový	ks	1		0,00 €
48	Istič 3-pólový, 63A charakteristika C, 10kA	ks	3		0,00 €
49	Istič 1-pólový, 16A charakteristika C, 10kA	ks	1		0,00 €
50	Istič 1-pólový, 10A charakteristika C, 10kA	ks	1		0,00 €
51	Istič 1-pólový, 8A charakteristika C, 10kA	ks	1		0,00 €
52	Istič 1-pólový, 6A charakteristika C, 10kA	ks	10		0,00 €
53	Istič 1-pólový, 2A charakteristika C, 10kA	ks	1		0,00 €
54	Istič 1-pólový, 20A charakteristika B, 10kA	ks	1		0,00 €
55	Istič 1-pólový, 16A charakteristika B, 10kA	ks	1		0,00 €
56	Istič 1-pólový, 10A charakteristika B, 10kA	ks	2		0,00 €
57	Istič 1-pólový, 6A charakteristika B, 10kA	ks	4		0,00 €
58	Istič 1-pólový, 2A charakteristika B, 10kA	ks	1		0,00 €

Položka	Typ prístroja	m.j.	mn.	cena/m.j.	SPOLU
59	Poistkový odpínač OPVP 22-3N, 125A, 690VAC pre valcové poistkové vložky	ks	1		0,00 €
60	Poistková vložka PV22 125A gG	ks	4		0,00 €
61	prepäťová ochrana typ 2, zapojenie 3+1, výmenné modulym varistor, iskrisco SVC-350-3N-MZ	ks	1		0,00 €
62	Záložný zdroj Riello UPS SEP 3000 A5	ks	1		0,00 €
63	Termostat 3110.000	ks	1		0,00 €
64	Ventilátor s filtrom SK3238.100	ks	1		0,00 €
65	Výstupná mriežka SK3238.200	ks	1		0,00 €
66	Svorka radová 2,5	ks	40		0,00 €
67	Držiak prípojnícového systému 3P+PE+N, rozstup prípojníc 60 mm SST-60 / 49-5	ks	2		0,00 €
68	Bočný kryt A-SST-60 /49-5	ks	2		0,00 €
69	Medená zbernica 30x5 mm, 2m	ks	2		0,00 €
70	Medená zbernica 20x5 mm, 2m	ks	1		0,00 €
71	DT01, DT02, DT03a, DT03b, DT04, DT05 - rozmery 600 x 400 x 210 mm, nástenný s montážnou doskou	ks	6		0,00 €
72	NDR-120-24 - zdroj 24VDC	ks	6		0,00 €
73	Istič 1-pólový, 6A charakteristika B	ks	2		0,00 €
74	SA1 - hlavný vypínač BZ900241, 40A, 230V	ks	6		0,00 €
75	Výkonové relé RT424024, cievka 24VDC	ks	6		0,00 €
76	Pätica pre relé YRT78626	ks	6		0,00 €
77	Prúdový chránič s nadprúdovou ochranou LMF-2C-1N-030AC	ks	6		0,00 €
78	Perforovaný plastový žľab 40 x 60 mm s krytom	m	12		0,00 €
79	Svorka radová 2,5	ks	120		0,00 €
80	Poistková radová svorka	ks	24		0,00 €
81	Poistka trubičková 1A	ks	12		0,00 €
82	Poistka trubičková 2A	ks	6		0,00 €
83	Lišta DIN 35/100, 1m	ks	6		0,00 €
Centrálne pracovisko - PC					
84	Počítač Intel Core i5, UHD grafická karta, Ram 16 GB, SSD 512GB, HDMI, 4xUSB3.2, 4xUSB 2.0,	ks	1		0,00 €
85	klávesnica	ks	1		0,00 €
86	myš	ks	1		0,00 €
87	LCD monitor 4K, 32", 16:9, 4ms, 60Hz, HDR, 300 cd/m2	ks	2		0,00 €
88	Laserová tlačiareň farebná, A4, rozlíšenie tlače 1200x1200 DPI, USB, LAN, WIFI	ks	1		0,00 €

Položka	Typ prístroja	m.j.	mn.	cena/m.j.	SPOLU
89	Ethernetový 6-portový switch	ks	1		0,00 €
Káblové žľaby + príslušenstvo					
90	Drôtený žľab 150 x 50mm	m	60		0,00 €
91	Drôtený žľab 50 x 50mm - 2m ARK-211110(GZ)	m	25		0,00 €
92	Spojka žľabu SZM1 ARK-213010	ks	110		0,00 €
93	Nosník žľabu 62 mm kovový	ks	40		0,00 €
94	Držiak žľabu DZM13 ARK-214130(GZ)	ks	20		0,00 €
95	Závitová tyč M8	m	20		0,00 €
96	Držiak DZM2(GZ) pre závitovú tyč M8	ks	20		0,00 €
97	Rúrka PVC, pevná, 16mm, 3m	m	12		0,00 €
98	Príchytka pre rúrku 16 mm	ks	25		0,00 €
99	Spojka pre rúrku 16 mm	ks	5		0,00 €
100	Skrutky M5	ks	1000		0,00 €
101	Matice M5	ks	1000		0,00 €
102	Podložky d=5 mm	ks	1000		0,00 €
103	Rúrka PVC, pevná, 32 mm, 3m	ks	10		0,00 €
104	Príchytka pre rúrku 32 mm	ks	30		0,00 €
105	Spojka pre rúrku 32 mm	ks	15		0,00 €
106	Koleno rúrky 32 mm	ks	10		0,00 €
107	Rúrka FXP 20	m	150		0,00 €
ELEKTROMONTÁŽNY MATERIÁL					
	Drobný pomocný materiál				
108	Hmoždinky 8 mm	ks	1000		0,00 €
109	Vruty 5 mm	ks	1000		0,00 €
110	Označovacie štítky	ks	200		0,00 €
Káble					
111	CYKY J-5x1,5	m	60		0,00 €
112	CYKY J-3x1,5	m	550		0,00 €
113	CYKY O-3x1,5	m	65		0,00 €
114	CYKY J-3x2,5	m	60		0,00 €
115	1-CYKY J-5x25	m	100		0,00 €
116	J-Y(St)Y 4x2x0,8	m	10		0,00 €
117	JYTY O-2x1	m	700		0,00 €

Položka	Typ prístroja	m.j.	mn.	cena/m.j.	SPOLU
118	JYTY O-4x1	m	140		0,00 €
119	JYTY O-7x1	m	70		0,00 €
120	STP 4x2xAWG23 cat.6	m	100		0,00 €
	Uzemňovací materiál				
121	Vodič CY-6 mm²	m	20		0,00 €
122	Bernard svorky s uzemňovacím pásikom	ks	5		0,00 €
	PRÁCE				
	Elektromontážne práce pre ukonč. kabeláže v rozv. resp. na zariadeniach				
123	Montáž káblov	ks	100		0,00 €
124	Ukončenie vodičov v rozv. vr. zapojenia a vod. koncovky	ks	100		0,00 €
125	Montáž rozv. skríň do 200 kg	ks	8		0,00 €
126	Ukončenie káblu na zariadení	ks	100		0,00 €
	Režijné práce				
127	Montážne práce	hod.	1 000,00		0,00 €
128	Nešpecifikované práce	hod.	50,00		0,00 €
129	Kompletné vyskúšanie	hod.	40,00		0,00 €
130	Skúšobná prevádzka	hod.	72,00		0,00 €
131	Programovanie riadiacich systémov	hod.	200,00		0,00 €
132	Programovanie vizualizačného softvéru pre ovládanie zariadení z PC	hod.	100,00		0,00 €
133	Oživenie riadiaceho systému	hod.	100,00		0,00 €
134	Zaškolenie obsluhy, obslužná dokumentácia	hod.	24		0,00 €

Názov stavby: **„Plynová kotolňa Staré grunty 55 Bratislava „ - modernizácia**

Investor: **Univerzita Komenského v Bratislave
Šafárikovo námestie 6, 814 99 Bratislava**

Miesto výstavby: **Staré Grunty 55, Bratislava
k.ú. Bratislava - Karlova Ves, parc.č 3019/9**

Stupeň PD: **Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby**

Časť: **Meranie a regulácia, elektroinštalácia**

Zoznam káblov

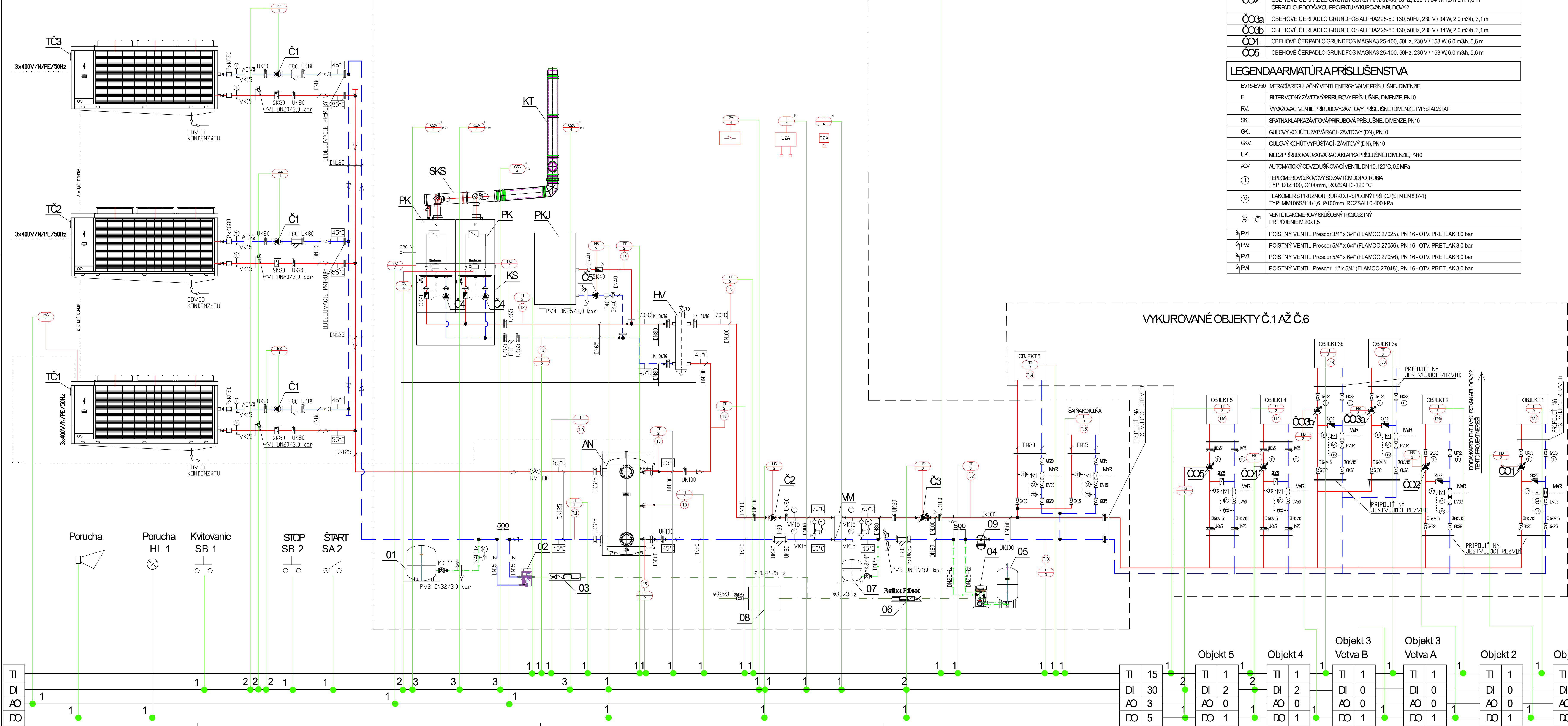


Zodpovedný projektant: Ing. Július Litavský
Júl 2024

Por. Číslo	Číslo kábla	Typ	Smer	Dĺžka [m]
1	WS 1	STP 4x2xAWG23 cat.6	DT1 - TČ1	30
2	WS 2	STP 4x2xAWG23 cat.6	DT1 - existujúca LAN	
3	WS 3	JYTY-O 2x1	DT1 - T1	20
4	WS 4	JYTY-O 2x1	DT1 - T2	20
5	WS 5	JYTY-O 2x1	DT1 - T3	20
6	WS 6	JYTY-O 2x1	DT1 - T4	25
7	WS 7	JYTY-O 2x1	DT1 - T5	17
8	WS 8	JYTY-O 2x1	DT1 - T6	18
9	WS 9	JYTY-O 2x1	DT1 - T7	20
10	WS 10	JYTY-O 2x1	DT1 - T8	22
11	WS 11	JYTY-O 2x1	DT1 - LZ1	12
12	WS 12	JYTY-O 2x1	DT1 - TZ1	10
13	WS13	JYTY-O 2x1	DT1 - CO	25
14	WS 14	JYTY-O 7x1	DT1 - CO	25
15	WS15	JYTY-O 2x1	DT1 - plyn1	20
16	WS 16	JYTY-O 7x1	DT1 - plyn1	20
17	WS 17	JYTY-O 2x1	DT1 - TČ1	30
18	WS 18	JYTY-O 2x1	DT1 - PK1	20
19	WS 19	JYTY-O 2x1	DT1 - PK2	20
20	WS 20	CYKY-O 3x1,5	DT1 - Č2	18
21	WS 21	CYKY-O 3x1,5	DT1 - Č3	15
22	WS 22	CYKY-O 3x1,5	DT1 - Č5	28
23	WS 23	JYTY-O 2x1	DT1 - T9	24
24	WS 24	JYTY-O 2x1	DT1 - T10	22
25	WS 25	JYTY-O 2x1	DT1 - T11	22
26	WS 26	JYTY-O 2x1	DT1 - T12	18
27	WS 27	JYTY-O 2x1	DT1 - T13	18
28	WS 28	JYTY-O 2x1	DT1 - T14	50
29	WS 29	JYTY-O 2x1	DT1 - T15	30
30	WS30	JYTY-O 2x1	DT1 - plyn2	22
31	WS31	JYTY-O 7x1	DT1 - plyn2	22
32	WS32	JYTY-O 2x1	DT1 - plyn3	25
33	WS33	JYTY-O 7x1	DT1 - plyn3	25
34	WS34	JYTY-O 4x1	DT1 - Č1_1	22
35	WS35	JYTY-O 4x1	DT1 - Č1_2	24
36	WS36	JYTY-O 4x1	DT1 - Č1_3	26
37	WS37	JYTY-O 4x1	DT1 - Č3	15
38	WS38	STP 4x2xAWG23 cat.6	DT01 - EV_O1	10
39	WS39	JYTY-O 2x1	DT01 - T21	10
40	WS40		DT01 - existujúca LAN	
41	WS41	STP 4x2xAWG23 cat.6	DT02 - EV_O2	10
42	WS42	JYTY-O 2x1	DT02 - T20	10
43	WS43		DT02 - existujúca LAN	
44	WS44	STP 4x2xAWG23 cat.6	DT03A - EV_O3A	10
45	WS45	JYTY-O 2x1	DT03A - T19	10
46	WS46		DT03A - existujúca LAN	
47	WS47	STP 4x2xAWG23 cat.6	DT03B - EV_O3B	10
48	WS48	JYTY-O 2x1	DT03B - T18	10
49	WS49		DT03B - existujúca LAN	
50	WS50	STP 4x2xAWG23 cat.6	DT04 - EV_O4	10
51	WS51	JYTY-O 4x1	DT04 - ČO4	10
52	WS52	JYTY-O 2x1	DT04 - T17	10

Por. Číslo	Číslo kábla	Typ	Smer	Dĺžka [m]
53	WS53		DTO4 - existujúca LAN	
54	WS54	STP 4x2xAWG23 cat.6	DTO5 - EV_O5	10
55	WS55	JYTY-O 4x1	DTO5 - ČO5	10
56	WS56	JYTY-O 2x1	DTO5 - T16	10
57	WS57		DTO5 - existujúca LAN	
58	WS58	J-Y(St)Y 4x2x0,8	TČ1 - TČ2	4
59	WS59	J-Y(St)Y 4x2x0,8	TČ2 - TČ3	4
60	WS60	JYTY-O 2x1	TAN - TČ1	24
61	WS61	JYTY-O 4x1	TČ1 - Č1.1	9
62	WS62	JYTY-O 4x1	TČ2 - Č1.2	9
63	WS63	JYTY-O 4x1	TČ3 - Č1.3	9
64	WS64	JYTY-O 2x1	DT1 - PK1	20
65	WS65	JYTY-O 2x1	DT1 - PK2	20
66	WL 1	CYKY-J 3x2,5	RMS1 - DT1	8
67	WL 2	CY 6 zž	DT1 - HUS	20
68	WL3	CYKY-J 3x1,5	DTO1 - REO1	15
69	WL4	CYKY-J 5x1,5	DTO1 - ČO1	10
70	WL5	CYKY-J 3x1,5	DTO2 - REO2	15
71	WL6	CYKY-J 5x1,5	DTO2 - ČO2	10
72	WL7	CYKY-J 3x1,5	DTO3A - REO3A	15
73	WL8	CYKY-J 5x1,5	DTO3A - ČO3A	10
74	WL9	CYKY-J 3x1,5	DTO3B - REO3B	15
75	WL10	CYKY-J 5x1,5	DTO3B - ČO3B	10
76	WL11	CYKY-J 3x1,5	DTO4 - REO4	15
77	WL12	CYKY-J 5x1,5	DTO4 - ČO4	10
78	WL13	CYKY-J 3x1,5	DTO5 - REO5	15
79	WL14	CYKY-J 5x1,5	DTO5 - ČO5	10
80	WL15	1-CYKY-J 5x25	RMS1 - TČ1	30
81	WL16	1-CYKY-J 5x25	RMS1 - TČ2	32
82	WL17	1-CYKY-J 5x25	RMS1 - TČ3	34
83	WL18	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - PKJ	25
84	WL19	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - Č1_1	26
85	WL20	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - Č1_2	28
86	WL21	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - Č1_3	30
87	WL22	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - VARIOMAT	8
88	WL23	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - CHUV	20
89	WL24	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - DEVI_1	30
90	WL25	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - DEVI_2	32
91	WL26	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - DEVI_3	34
92	WL27	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - DEVI_4	36
93	WL28	CYKY-J 3x2,5	RMS1 - zásuvky	20
94	WL29	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - PK1	22
95	WL30	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - PK2	23
96	WL31	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - Č2	18
97	WL32	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - Č3	15
98	WL33	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - Č5	28
99	WL34	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - svetlo	20
100	WL35	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - ČTUV	25
101	WL36	CYKY-J 3x1,5	RMS1 - Servitec	10
102	WL38	CYKY-J 3x2,5	RMS1 - boiler	25

OBJEKT KOTOLNE



LEGENDA ČERPADIEL

Č1	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS MAGNA3 50-180 F, 50Hz, 230 V / 764 W, 12,0 m3/h, 10,0 m
Č2	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS MAGNA1 65-120 F, 50Hz, 230 V / 774 W, 17,5 m3/h, 9,0 m
Č3	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS MAGNA3 65-150 F, 50Hz, 230 V / 1377 W, 15,6 m3/h, 12,0 m
Č4	OBEHOVÉ ČERPADLO SUČASŤOU Pip. skup. čerpadla GB272-85/100 (Wilo-Stratos Para 25/1-8)
Č5	JESTVUJUCE OBEHOVÉ ČERPADLO WILLO TOP-S40/7, 50Hz, 230 V / 350 W, 8,1 m3/h, 5,9 m
Č01	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS ALPHA2 15-60 130, 50Hz, 230 V / 34 W, 1,0 m3/h, 3,0 m
Č02	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS ALPHA2 32-60, 50Hz, 230 V / 34 W, 1,5 m3/h, 1,8 m
Č03a	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS ALPHA2 25-60 130, 50Hz, 230 V / 34 W, 2,0 m3/h, 3,1 m
Č03b	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS ALPHA2 25-60 130, 50Hz, 230 V / 34 W, 2,0 m3/h, 3,1 m
Č04	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS MAGNA3 25-100, 50Hz, 230 V / 153 W, 6,0 m3/h, 5,6 m
Č05	OBEHOVÉ ČERPADLO GRUNDFOS MAGNA3 25-100, 50Hz, 230 V / 153 W, 6,0 m3/h, 5,6 m


LEGENDA ARMATÚRY A PRÍSLUŠENSTVA

EV15-EV50	MERACIAREGULAČNÝ VENTILNERY3 VALVE PRÍSLUŠNEJ DIMENZE
F.	FILTR VODNÝ ZÁVITOVÝ PRÍRUBOVÝ PRÍSLUŠNEJ DIMENZE, PN10
RV.	VYŽAČACÍ VENTIL PRÍRUBOVÝ ZÁVITOVÝ PRÍSLUŠNEJ DIMENZE, TYP: STADSTAF
SK.	SPÁTNÁ KLAPKA ZÁVITOVÁ PRÍRUBOVÁ PRÍSLUŠNEJ DIMENZE, PN10
GK.	GULOVÝ KOHÚT ZÁVITOVÝ - ZÁVITOVÝ (DN), PN10
GV.	GULOVÝ KOHÚT VYPÚŠŤACÍ - ZÁVITOVÝ (DN), PN10
UK.	MEZIFRUBOVÁ UZÁVÁRAČKA KLAPKA PRÍSLUŠNEJ DIMENZE, PN10
ADV.	AUTOMATICKÝ OVDVŔAČ OVLÁDANÝ VENTIL DN 10, 120°C, 0,6 MPa
Ⓢ	TERMOVERVOJAKOVÝ SOZÁVITOMODOPOTRUBA TYP: DTZ 100, Ø100mm, ROZSAH 0-120°C
Ⓜ	TLAKOMER S PRÍRUBOU RÚRKOU - SPODNÝ PRÍPOJ (STN EN 837-1) TYP: MM106S/111/1,6, Ø100mm, ROZSAH 0-400 kPa
Ⓢ, Ⓜ	VENTIL TLAKOMEROVÝ SKUSOVÝ TROJCESTNÝ PRÍPOJENIE M 20x1,5
Ⓢ P1	POISTNÝ VENTIL Prescor 3/4" x 3/4" (FLAMCO 27025), PN 16 - OTV. PRETLAK 3,0 bar
Ⓢ P2	POISTNÝ VENTIL Prescor 5/4" x 6/4" (FLAMCO 27056), PN 16 - OTV. PRETLAK 3,0 bar
Ⓢ P3	POISTNÝ VENTIL Prescor 5/4" x 6/4" (FLAMCO 27056), PN 16 - OTV. PRETLAK 3,0 bar
Ⓢ P4	POISTNÝ VENTIL Prescor 1" x 5/4" (FLAMCO 27048), PN 16 - OTV. PRETLAK 3,0 bar

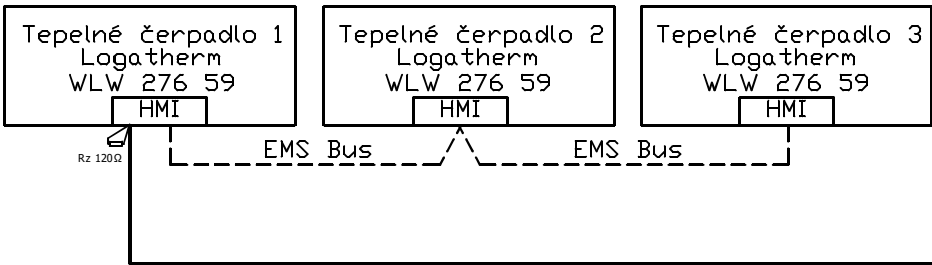
LEGENDA

TČ1-3	TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH-VODA Logatherm WJW276 59(BUDERUS), UKA2W55: 62,0 kW, COP (2,85) DO ČASU VYBUDOVANIA PLNOHODNOTNEJEL. PRÍPOJKY K NÁSTAVNÝM BATČ1
PK	PLYNOVÝ KONDENZAČNÝ KOTOL Logamax plus GB272-100 (BUDERUS) VÝKON 19,0-94,5 kW (80/60°C)
KS	KASKÁDOVÁ SADA TL2 - SADA PRE 2 KOTLE GB272 (VRÁTANE PRÍPOJNÝCH SKUPIN ČERPADLA Č4 2x KASKÁDOVÉ ZÁKLADNÉ PLYNOVÉ POTRUBIE R2, R1 RYBY RL 65, IZOLÁCIA (BUDERUS))
SKS	ZÁKLADNÁ SPAINOVÁ KASKÁDOVÁ SADA DN200 (CO) (BUDERUS)
KT	NAVŔHOVANÝ TROMSTVORÝ NEREZOVÝ KOMINICS DN200 POTRUBIE KOLENÁ, TESNIENIE, HLAVIA, PRECHODY SPONŮ.
PKJ	JESTVUJÚCI PLYNOVÝ KOTOL RAPIDO GA220/136 (RAPIDO), VÝKON 136,0 kW (75/60°C) KOTOL VPREVÁDŽA BADO ČASU VYBUDOVANIA PLNOHODNOTNEJEL. PRÍPOJKY. PO VYBUDOVANÍ ELEKTROCKE PRÍPOJKY KOTOL DEMONTUJAT
AN	AKUMULAČNÝ ZÁSOBNÍK HF 1000/R2_C
HV	HYDRAULICKÁ VÝHYBKADN150
WM	VÝMENNÍK TEPLAVRÁTANE IZOLÁCIA A PROTIPRUB GCP-016-M-S-PH80 PREVÁDŽKA ZIMA 350kW, 70/50°C, 15,31 m3/h, 14,76 kPa - 65/45°C 15,27 m3/h, 15,82 kPa PREVÁDŽKA JAR/JESEN 350kW, 55/46°C, 17,42 m3/h, 19,27 kPa - 53/43°C 15,67 m3/h, 17,00 kPa
01	TLAKOVÁ EXPANZÁNNÁ DOBA S MEMBRÁNOU REFLEXN 1406 OBJEM 140 l, DO 0,6 MPa, DO 80°C
02	VAKUOVÉ ODPLYNOVACIE ZARIADENIE SERVITEC S SODPLYNOVANIM
03	SYTĚMOVÝ ODEDOVAČ DOPLŇOVANAS NAPONENIM NAPŤNÝ VODU RisetS KONTROLNÝM VODOMEROM
04	REGULAČNÁ JEDNOTKA REFLEX VARIOMAT 1, HYDRAULICKÝ ARADIACIOMODUL NA UDRŽAVANIE TLAKU, ODPLYNEADOPLŇOVANIE VUZVARETÝCH OKRUHOCH VYKUROVACEJ VODY A CHLAZENIA
05	ZÁKLADNÁ EXPANZÁNNÁ DOBA (REFLEX) Reflex VARIOMAT VG 300, 6 bar seda
06	SYTĚMOVÝ ODEDOVAČ DOPLŇOVANAS NAPONENIM NAPŤNÝ VODU RisetS KONTROLNÝM VODOMEROM
07	TLAKOVÁ EXPANZÁNNÁ DOBA S MEMBRÁNOU REFLEXN 356 OBJEM 35 l, DO 0,6 MPa, DO 80°C
08	CHEMICKÁ ÚPRAVA NÁVODY CHUV VK Standard 5600 (REFLEX) FILTER MONTÁŽNÝ BLOK, HADICA, SOLUVEDENIE DO PREVÁDŽKY
09	ODKALOVÁČ NÁVODOVACI EXDRT D 89,9, REFLX SEPARÁTOR IZOLÁCIA EXISO 80-1143 MAGNETICKÁ VLOŽKA PRE SEPARÁTOR KALOV D 80-100 (88,9), REFLX SEPARÁTOR IZOLÁCIA EXISO 80-1143

Regulačné okruhy:
1 Okruh tepelných čerpadiel
2 Kotlový okruh
3 Okruh vykurovania
4 Havarijné stavy

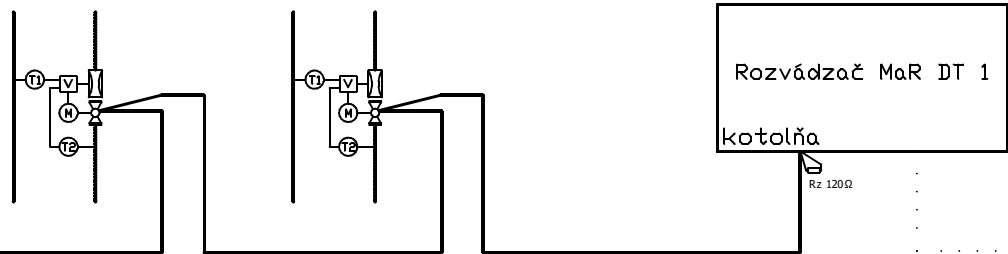
PROFESIA	MERANIE A REGULÁCIA, ELEKTROINSTALÁCIA		
ZHOTOVITEL PB	HVAC SYSTEM, s.r.o., Naše Dvorníky		
ZODP. PROJEKTANT	Ing. Jolius Litavský		
VYPRACOVÁVAL	Ing. Jozef Holáček		
STAVEBNÍK	Univerzita Komenského, Bratislava, Šafárikova nám. 6, 814 99 Bratislava		
STAVBA	PLYNOVÁ KOTLOVÁ STARA GRUNTŮ 55, BRATISLAVA MODERNIZÁCIA	STUPEŇ	DSRPS
MIESTO STAVBY	Staré GruntŮ 55, Bratislava k.ú. Bratislava - Korišova Ves parc. č. 3017 / 9	DATA	07/2024
OBŠAH	AUTOMATIZAČNÁ SCHEMA	FORMÁT	12 x 44
		MIERKA	VÝKŔC.
		01	REVIZIA
			0

Vonkajší priestor



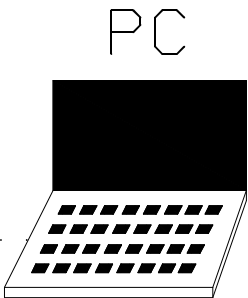
Kotolňa

Objekt 6 Šatňa



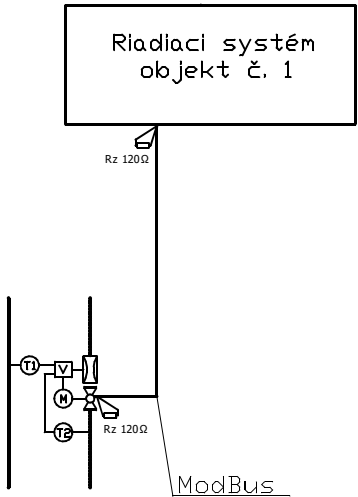
ModBus
Kábel STP 4x2xAWG23,
Category 6A,

Existujúca LAN

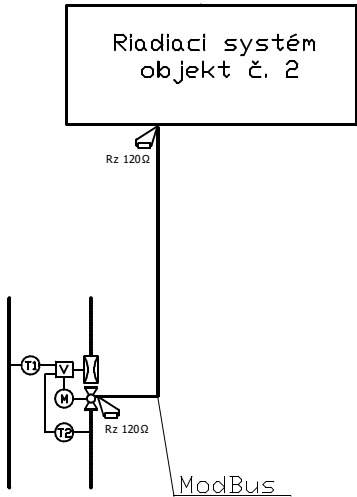


Existujúca LAN

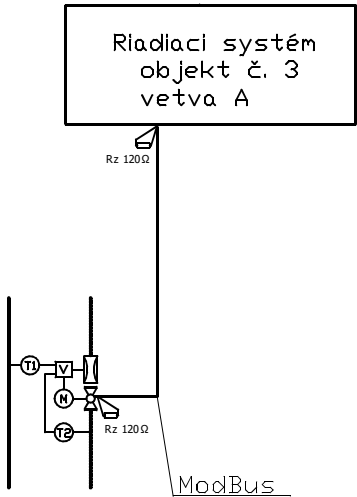
Existujúca LAN



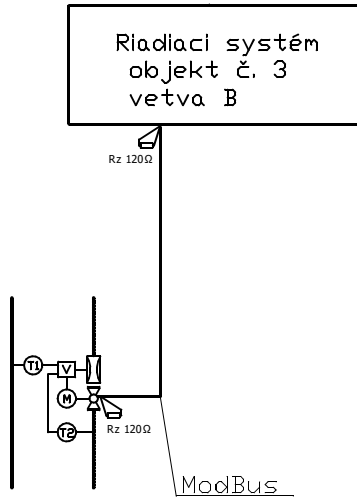
Objekt 1



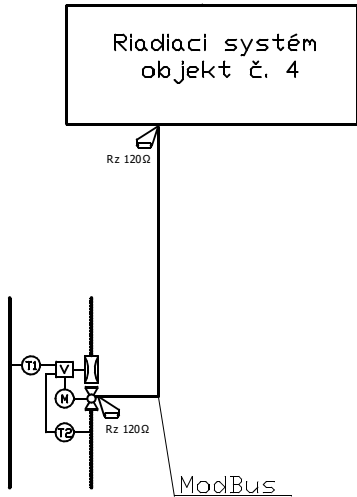
Objekt 2



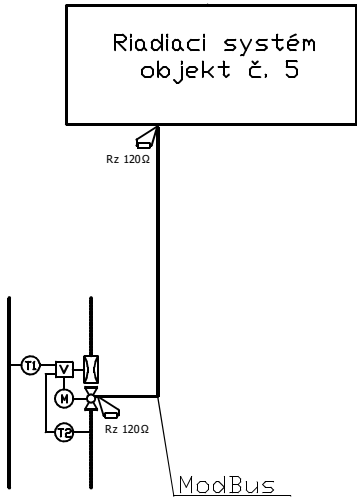
Objekt 3
Vetva A



Vetva B



Objekt 4



Objekt 5

PROFESIA	MERANIE A REGULÁCIA, ELEKTROINŠTALÁCIA		
ZHOTOVITEL PD	HVAC system, s.r.o., Malé Dvorníky		
ZODP. PROJEKTANT	Ing. Jánus Litavský		
VYPRACOVAL	Ing. Jozef Holúbek		
STAVEBNÍK	Univerzita Komenského, Bratislava, Šafárikovo nám. 6, 814 99 Bratislava		
STAVBA	PLYNOVÁ KOTOLŇA STARÉ GRUNTY 55, BRATISLAVA MODERNIZÁCIA	STUPEŇ	DISPRS
		DÁTUM	07/2024
MIESTO STAVBY	Staré Grunty 55, Bratislava k.ú. Bratislava – Karlova Ves parc. č. 3017 / 9	FORMÁT	2 x A4
OBSAH	Schéma komunikačnej siete	VERZIA	0

Plynová kotolňa Staré grunty 55, Bratislava modernizácia

Projekt MaR

04_Rozvádzač DT1



Akcia: Plynová kotolňa Staré grunty 55

Zapojovacie schémy rozvádzača DT1

Názov:
Rozvádzač DT1

Revízia:
00

Dátum:
07/2024

Vypracoval:
Ing.Holúbek

Súbor:
MaR+ELI

Stupeň:
DSPRS

Zodp. projektant:
Ing.Litavský

Rozvádzač:
DT1

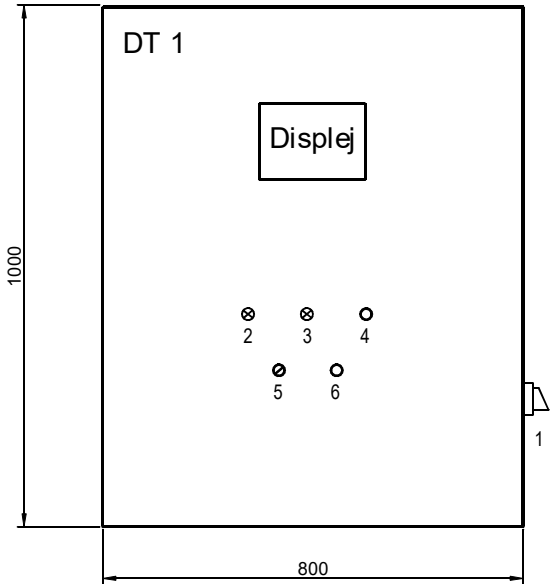
Strana:
DT1_01

ROZVÁDZAČ:
Krytie pri zatvorených dverách IP40
Krytie pri otvorených dverách IP20
Typ: Nástenný
Vývody: zhora, Prívody: zhora
Svorkovnica: zhora
Farba: RAL 9001
Rozmery rozvádzača: v x š x h
1000x800x300 mm

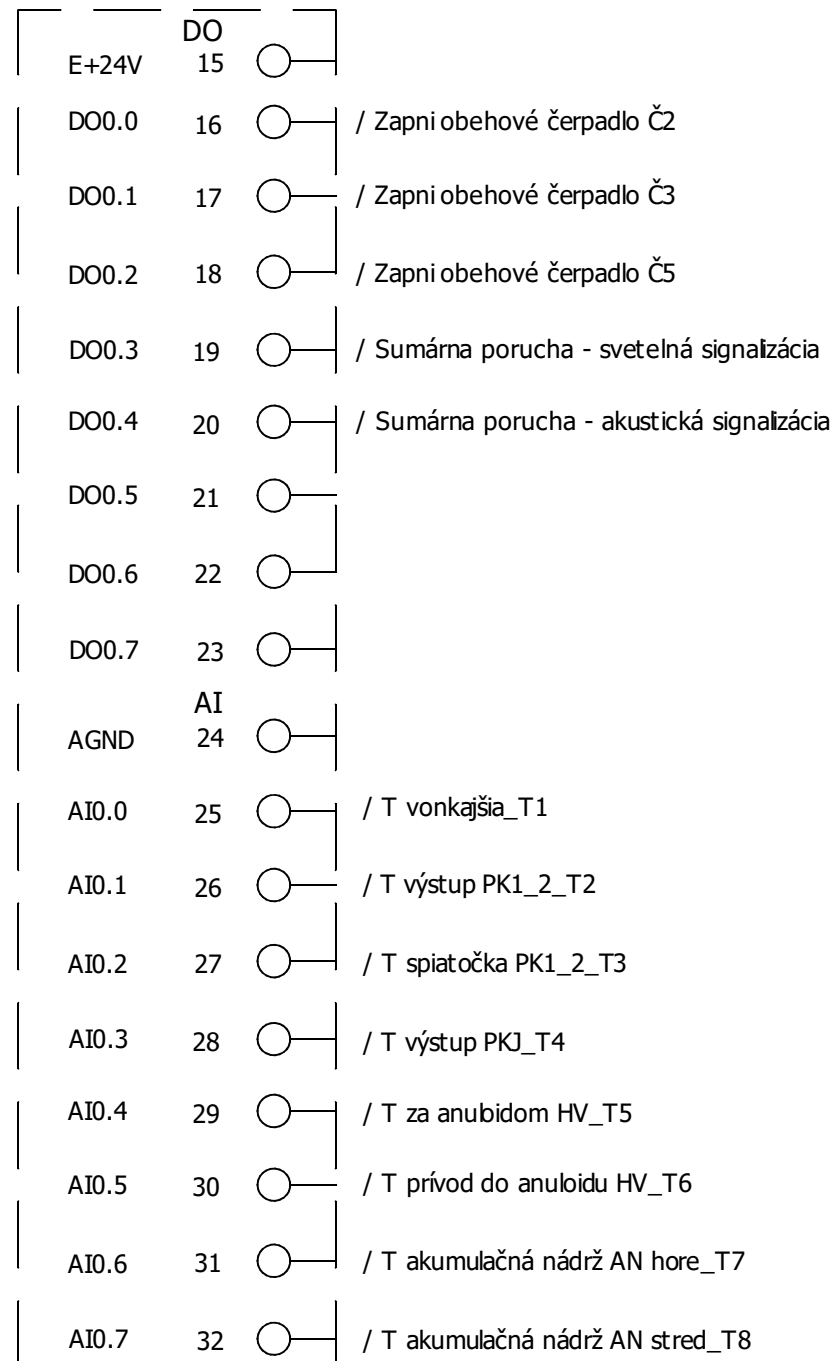
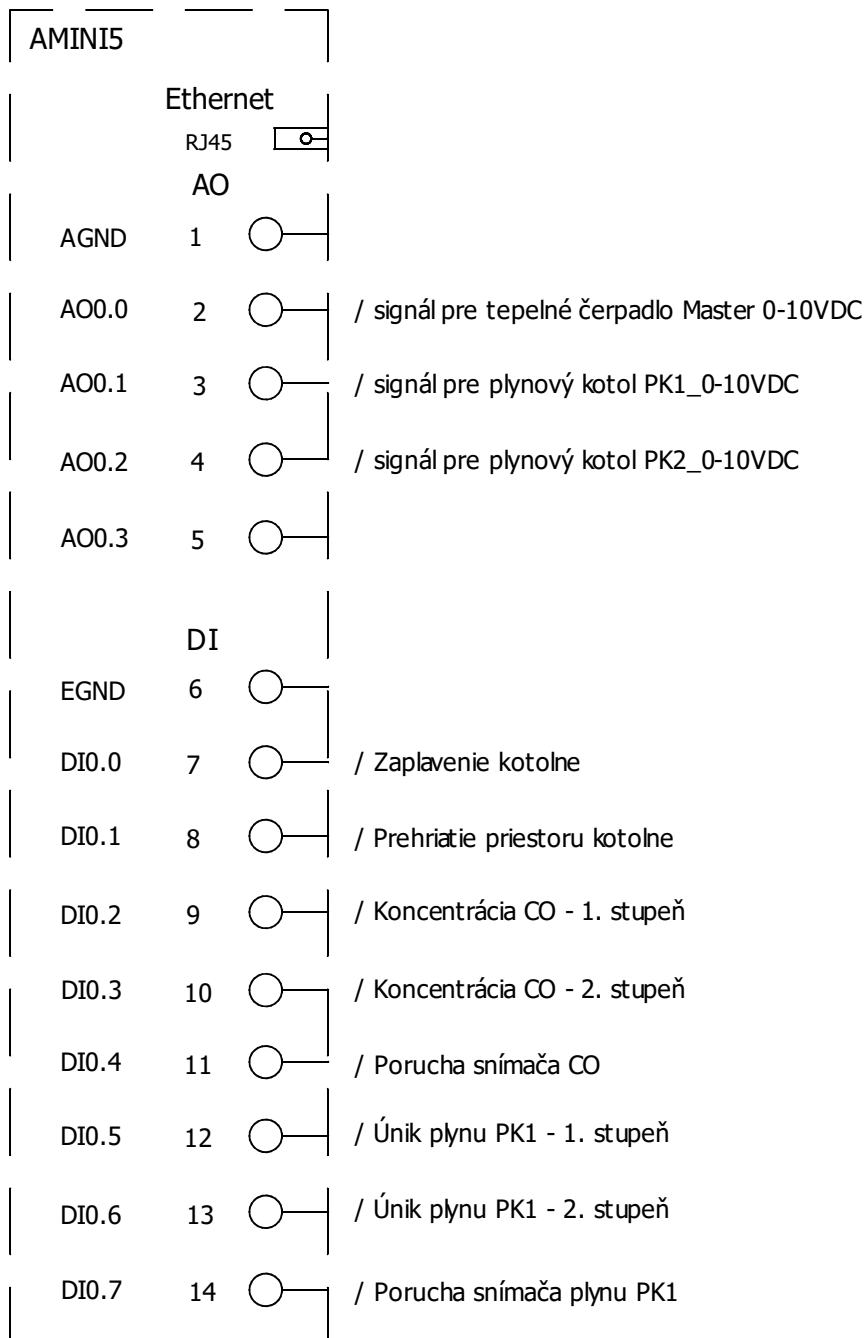
ROZVODNÁ SÚSTAVA
1 N PE, AC 50Hz, 230V, TN-S
24VDC, SELV

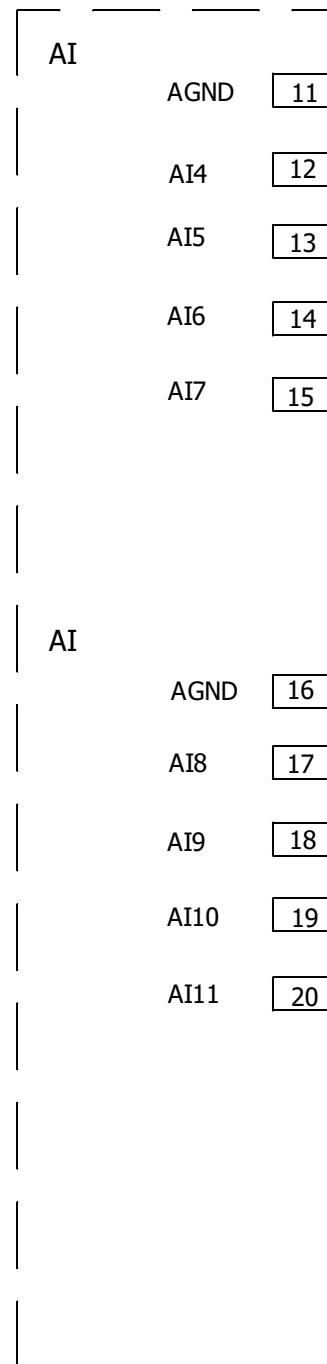
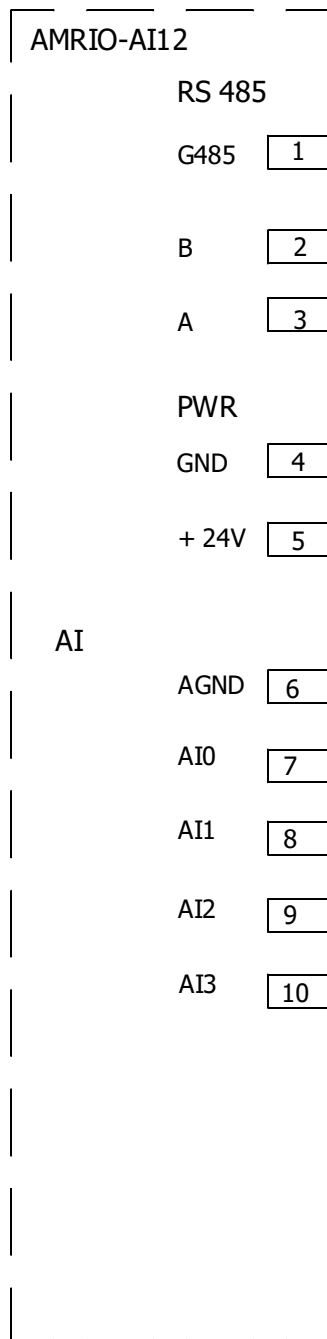
Ochranné opatrenia :
411 - Samočinné odpojenie napájania
Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
- Základná izolácia živých častí - Príloha A, kapitola A.1
- Zábrany alebo kryty - Príloha A, kapitola A.2
Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - 411.3.1
- Samočinné odpojenie napájania pri poruche - 411.3.2
412 - Dvojité alebo zosilnená izolácia (A/ alebo B/)
414 - Malé napätie SELV, PELV

- ZOZNAM ŠTÍTKOV:
- 1 Hlavný vypínač SA1
 - 2 Zapnutý rozvádzač HL1
 - 3 Porucha HL2
 - 4 Kvitovacie tlačidlo SB1
 - 5 Štart SA2
 - 6 STOP tlačidlo SB2



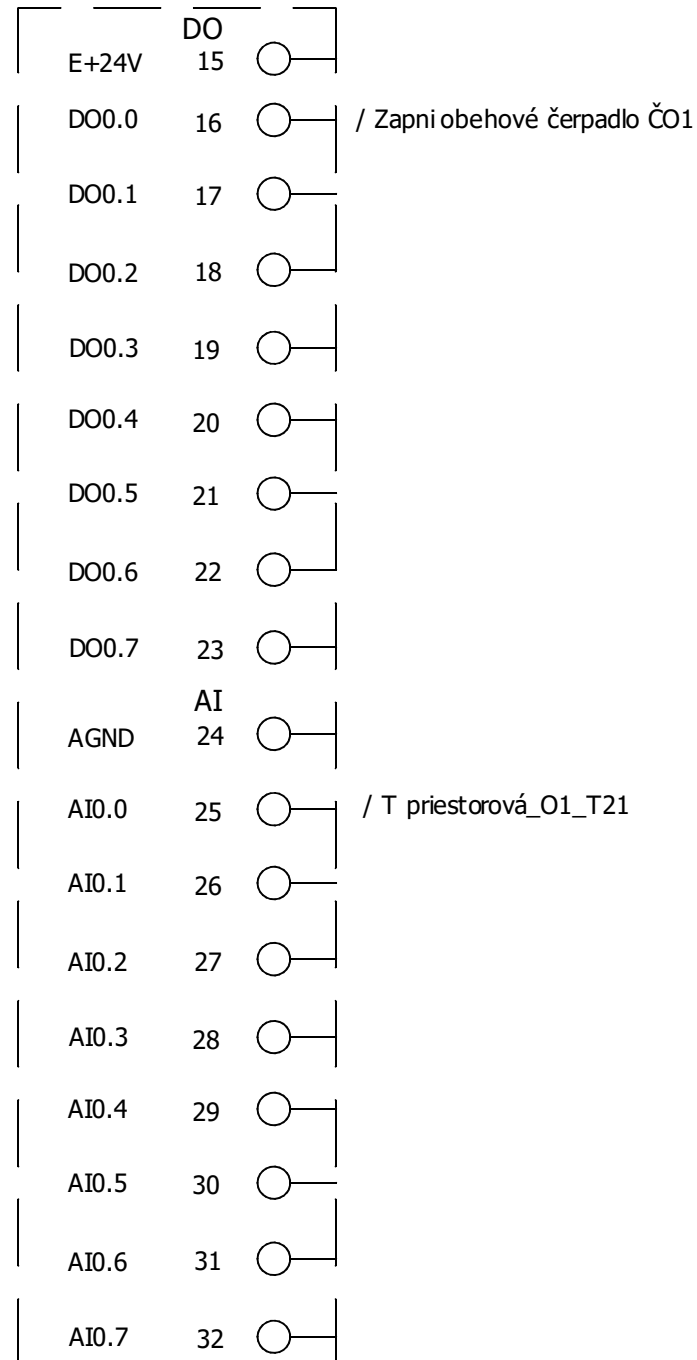
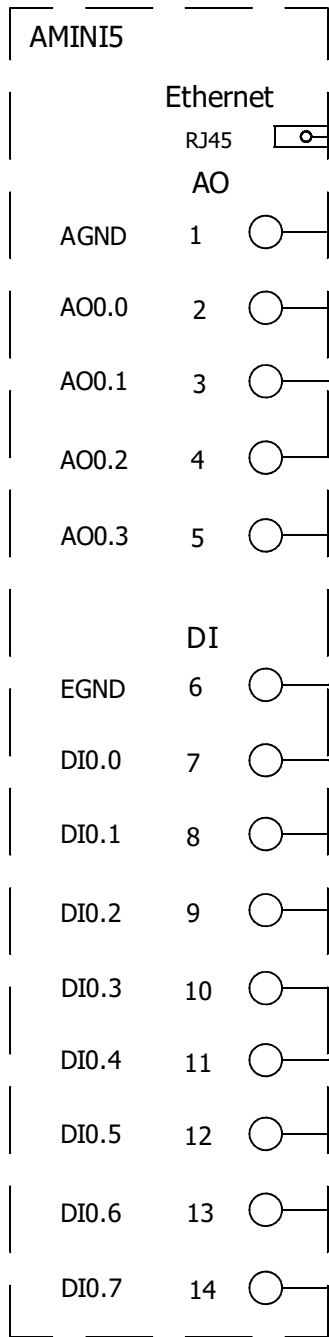
	Akcia: Plynová kotolňa Staré grunty 55	Názov: Rozvádzač DT 1	Revízia: 00	Dátum: 07/2024	Vypracoval: Ing.Holúbek	Súbor: MaR+ELI
	Zapojovacie schémy rozvádzača DT1		Stupeň: DSPRS	Zodp. projektant: Ing.Litavský	Rozv ádzač: DT1	Strana: DT1_02

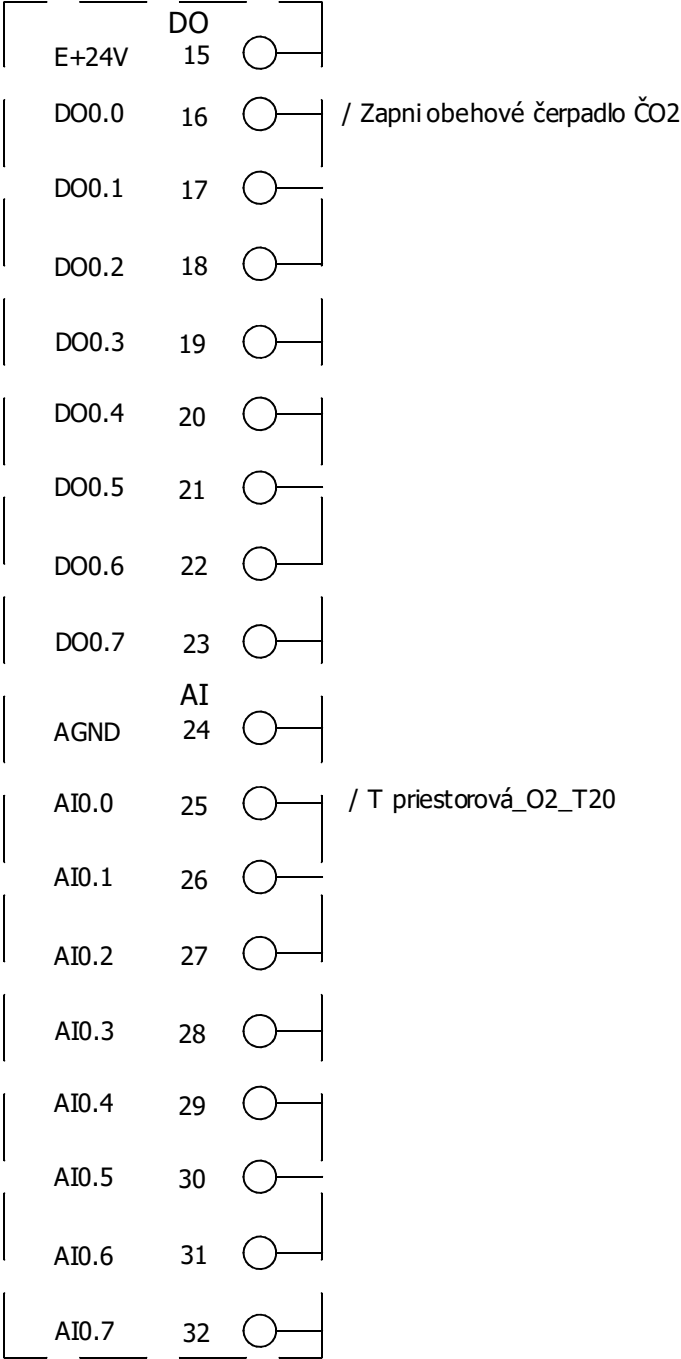


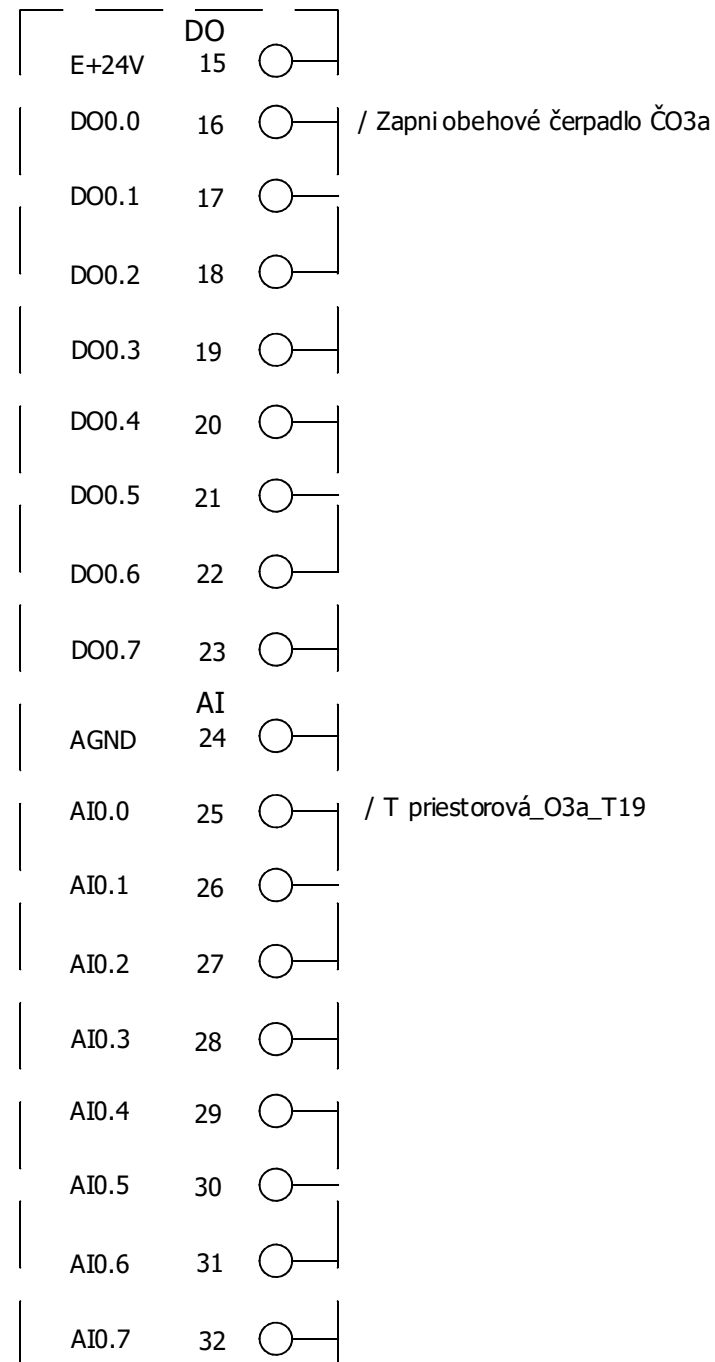
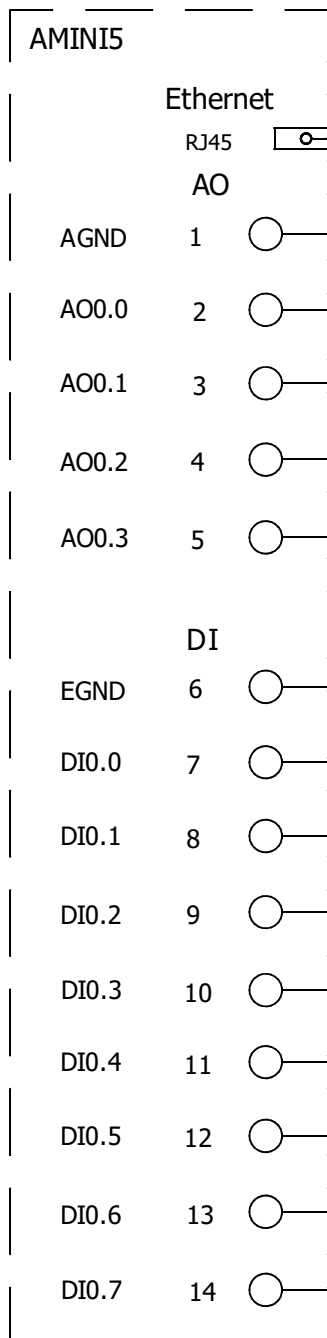


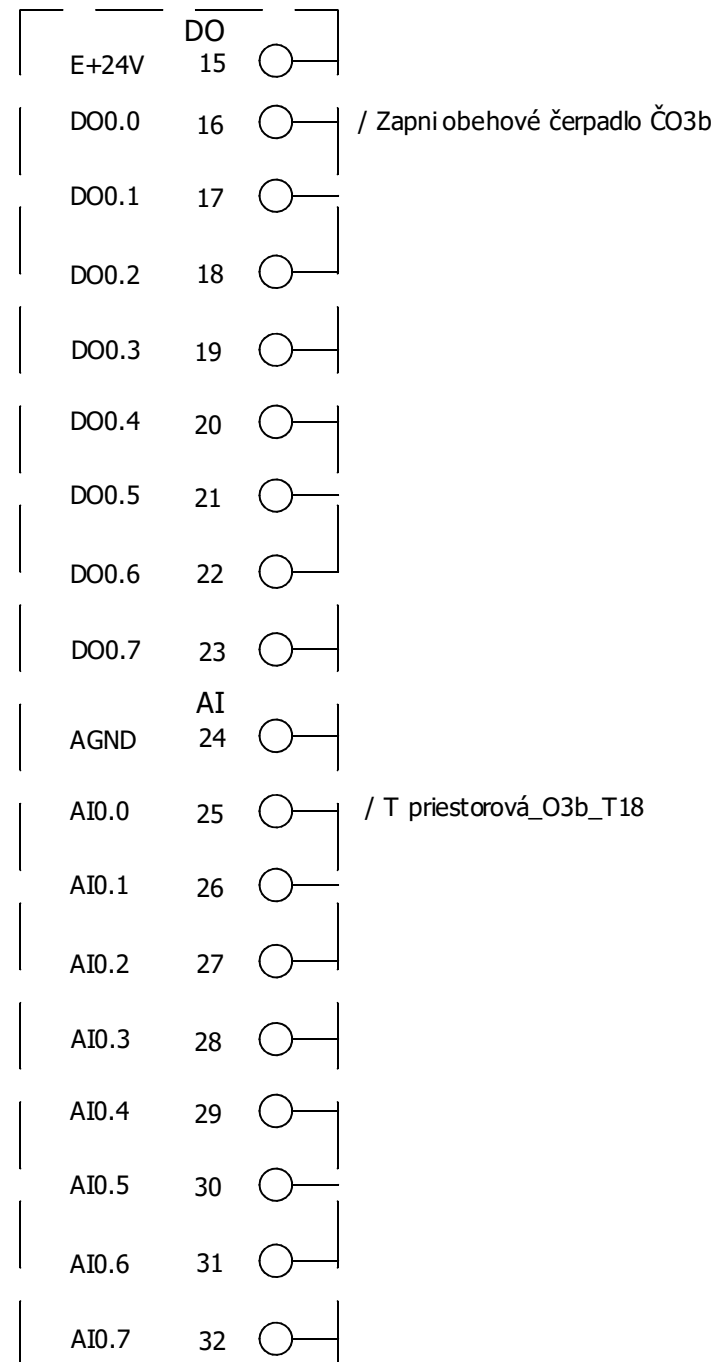
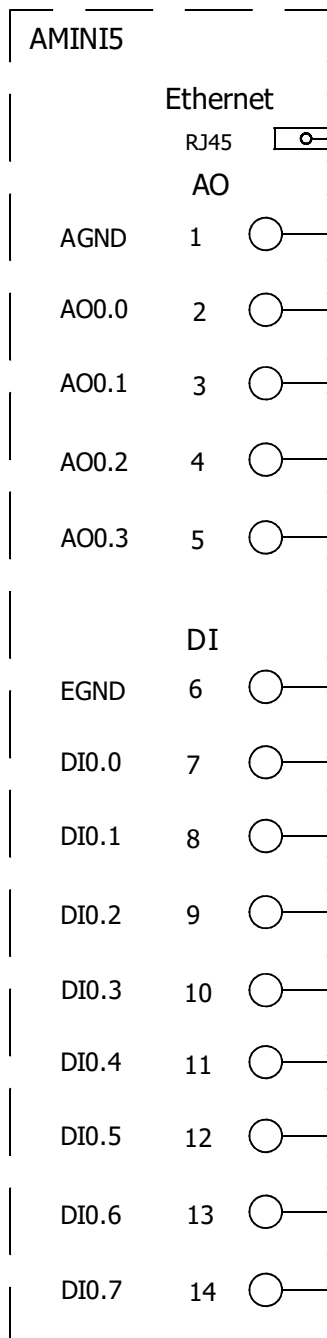
AMRIO-DI24	
RS 485	
G485	1
B	2
A	3
PWR	
GND	4
+ 24V	5
DI0	
I0GND	6
DI0	7 / Únik plynu PK2 - 1. stupeň
DI1	8 / Únik plynu PK2 - 2. stupeň
DI2	9 / Porucha snímača plynu PK2
DI3	10 / Únik plynu PKJ - 1. stupeň
DI4	11 / Únik plynu PKJ - 2. stupeň
DI5	12 / Porucha snímača plynu PKJ
DI6	13 / Prevádzka obehového čerpadla Č1_1
DI7	14 / Porucha obehového čerpadla Č1_1

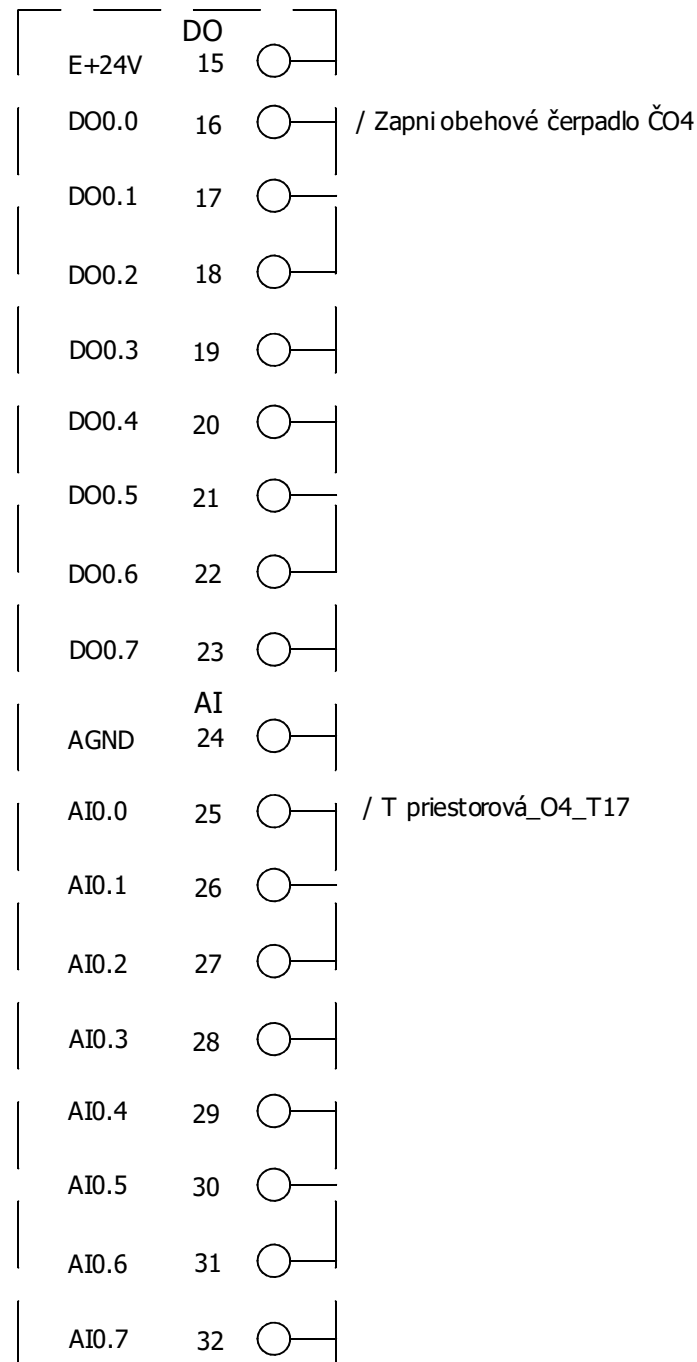
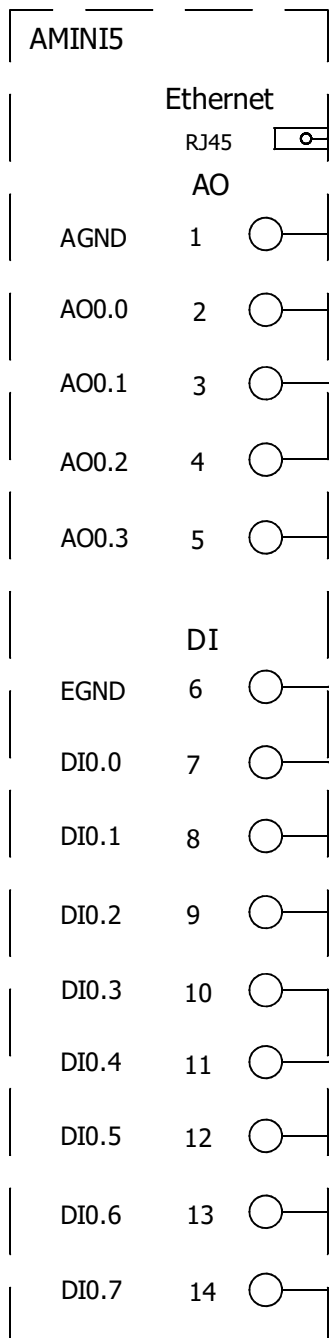
DI1	I1GND	15
	DI8	16
	DI9	17
	DI10	18
	DI11	19
	DI12	20
	DI13	21
	DI14	22
DI2	DI15	23
	I2GND	24
	DI16	25
	DI17	26
	DI18	27
	DI19	28
	DI20	29
	DI21	30
	DI22	31
DI23	32	

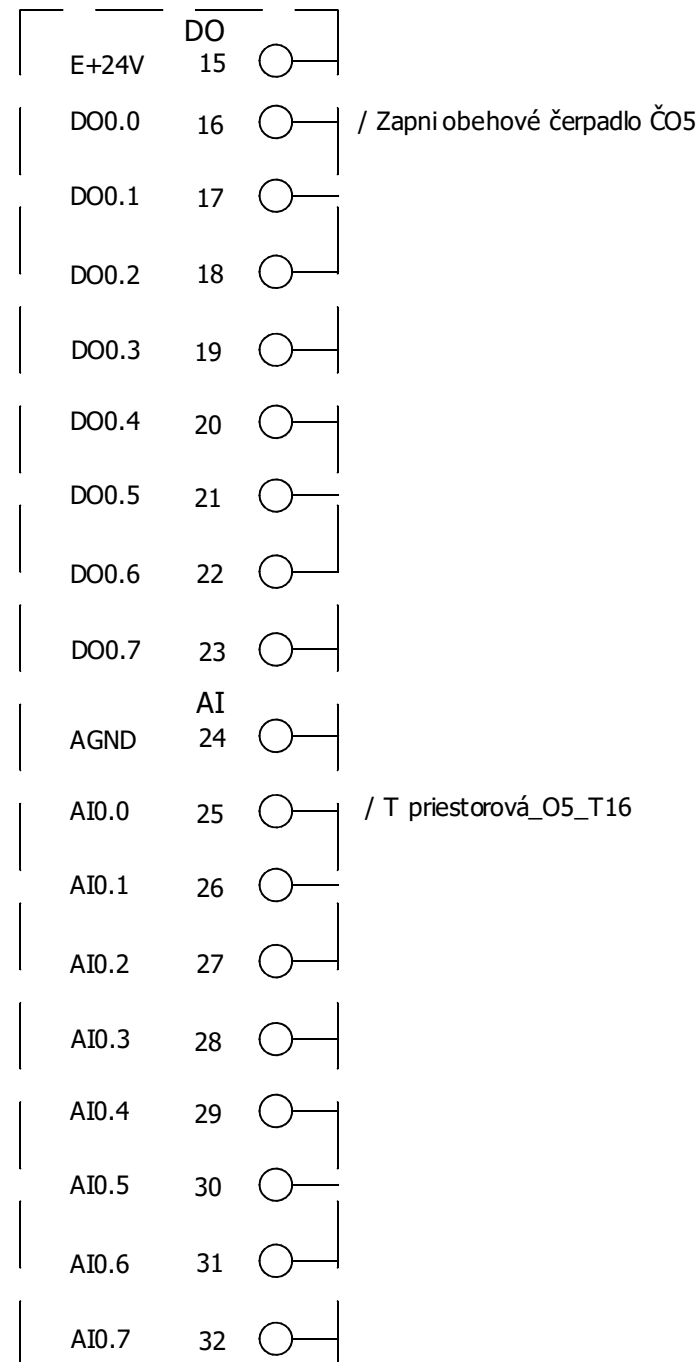
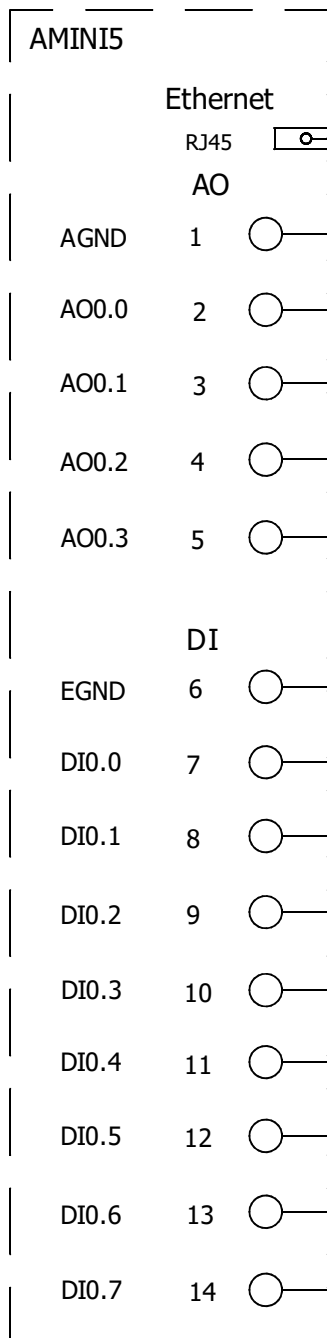




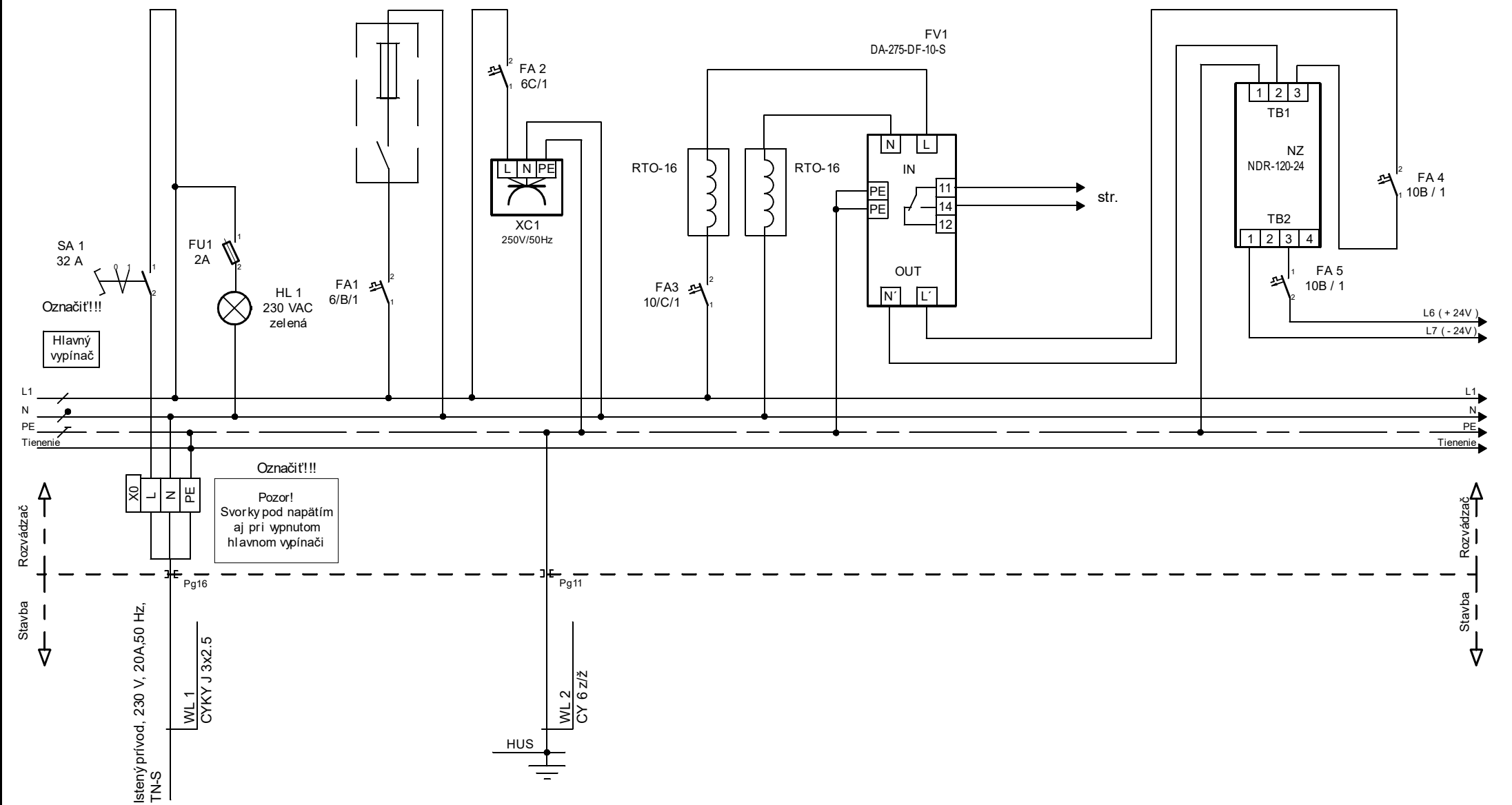







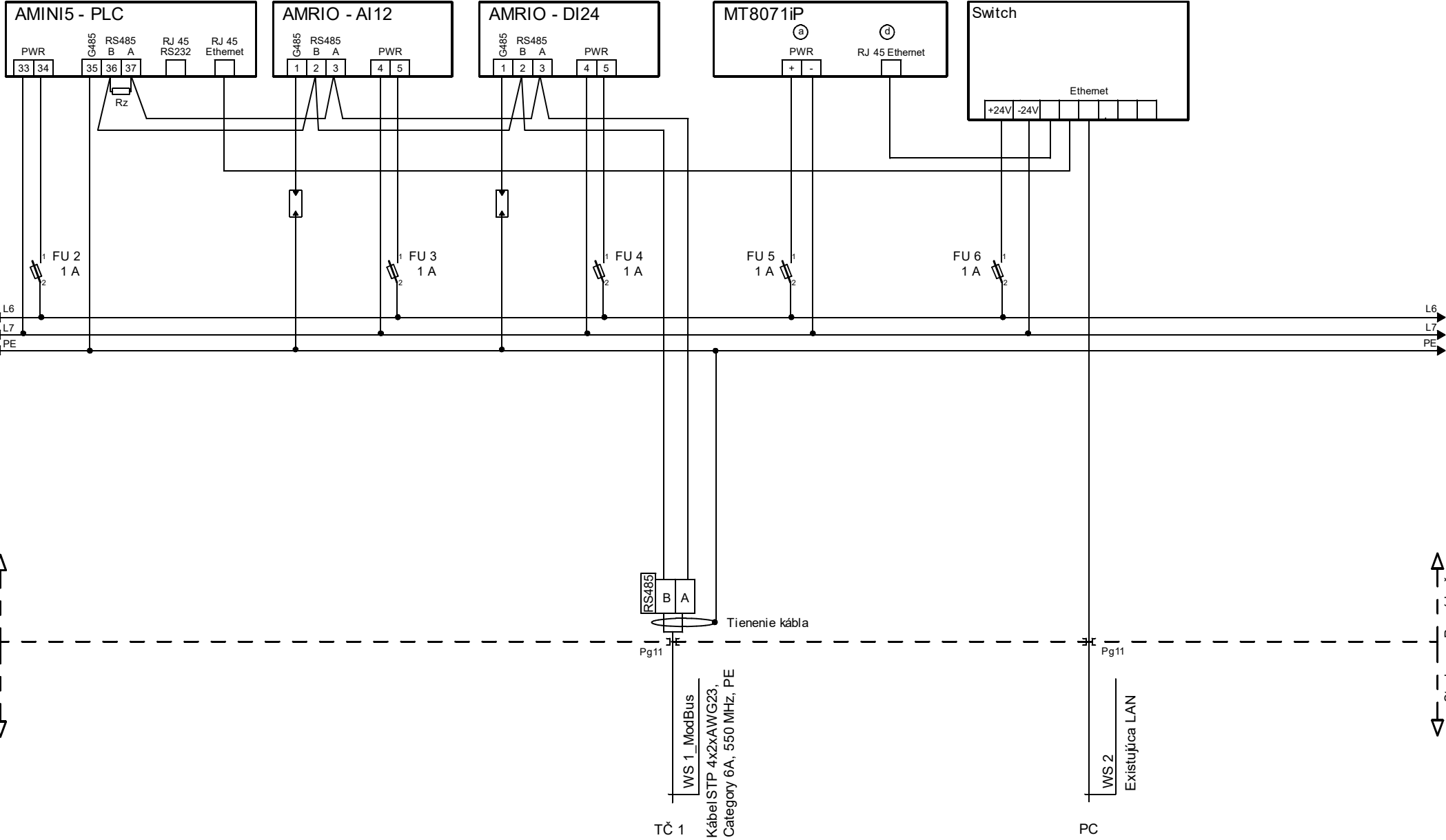


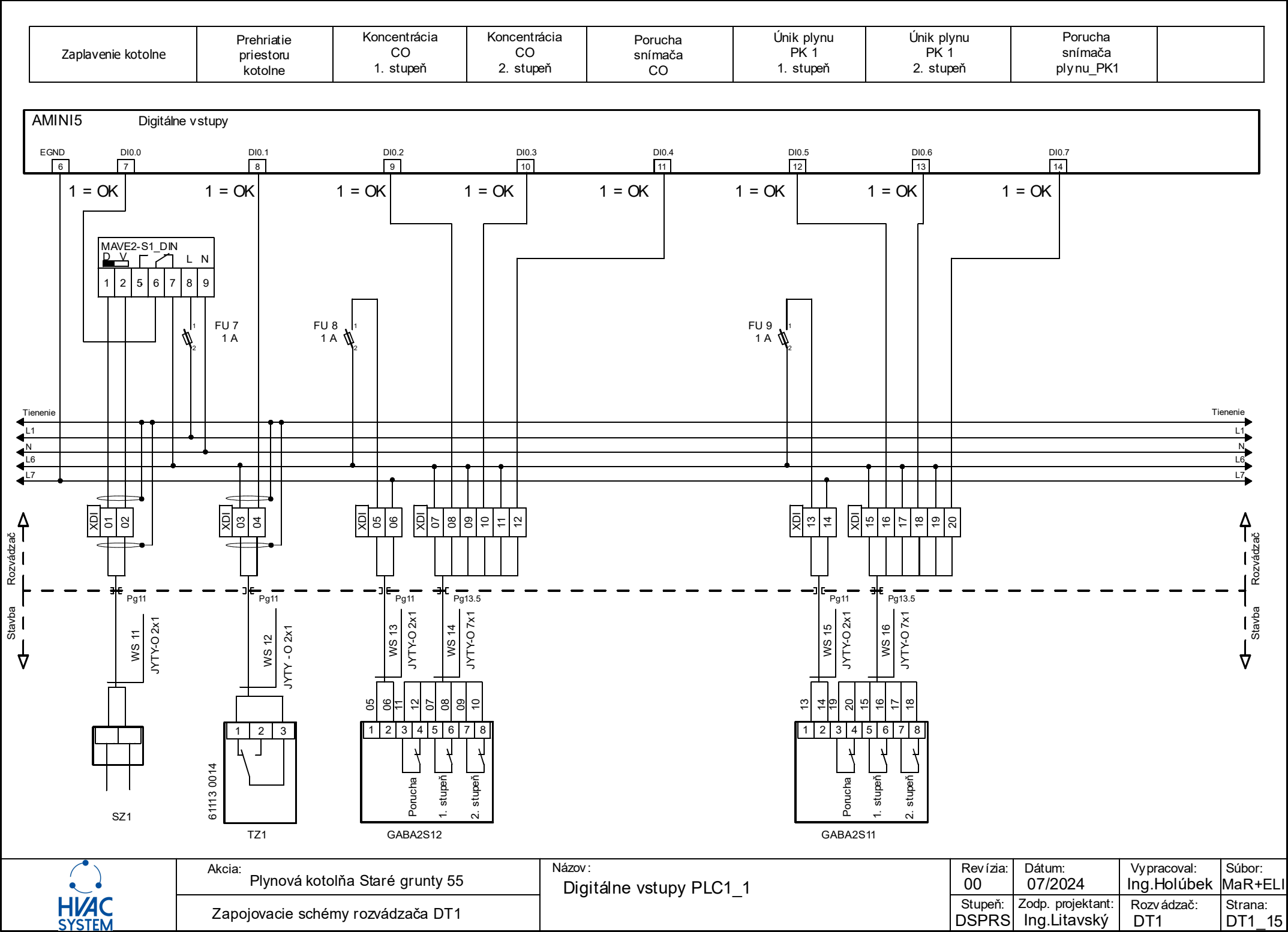
Hlavný vypínač	Rozvádzač zapnutý	Osvetlenie rozvádzača	Zásuvka 230VAC/50Hz	Oddel'ovacie tlmivky	Prepät'ová ochrana T3	Signalizácia poruchy prepät'ovej ochrany	Zdroj 24 VDC
----------------	-------------------	-----------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	--	--------------



	Akcia: Plynová kotolňa Staré grunty 55	Názov: Napájanie rozvádzača DT 1	Revízia: 00	Dátum: 07/2024	Vypracoval: Ing. Holúbek	Súbor: MaR+ELI
	Zapojovacie schémy rozvádzača DT1		Stupeň: DSPRS	Zodp. projektant: Ing. Litavský	Rozvádzač: DT1	Strana: DT1_12

PLC	I/O moduly	Displej	Ethernet switch	
-----	------------	---------	-----------------	--





HVAC

SYSTEM

Akcia:

Plynová kotolňa Staré grunty 55

Zapojovacie schémy rozvádzača DT1

Názov:

Digitálne vstupy PLC1_1

Revízia:

00

Stupeň:

DSPRS

Dátum:

07/2024

Zodp. projektant:

Ing.Litavský

Vypracoval:

Ing.Holúbek

Rozvádzač:

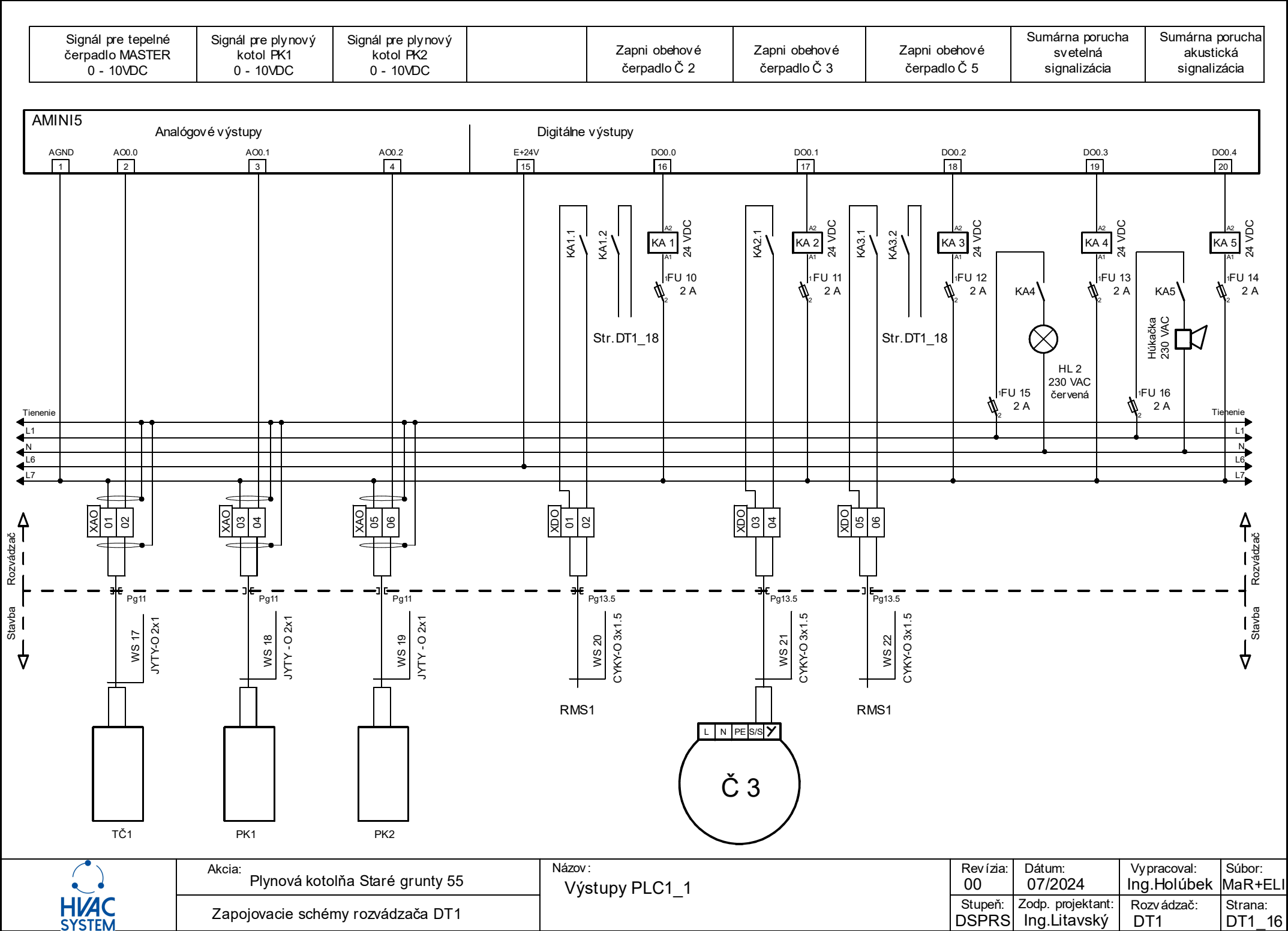
DT1

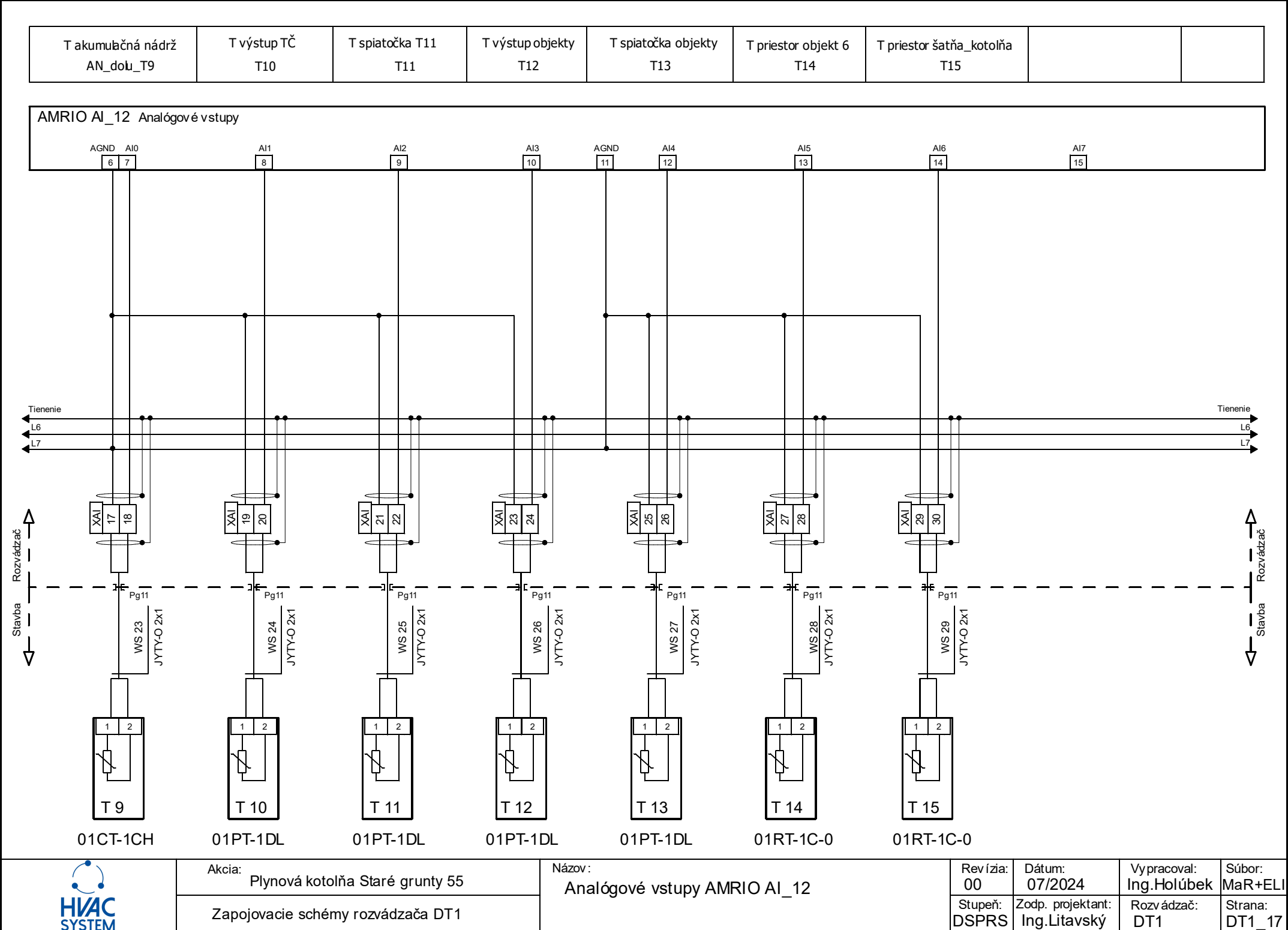
Súbor:

MaR+ELI

Strana:

DT1_15





Akcia:
Plynová kotolňa Staré grunty 55

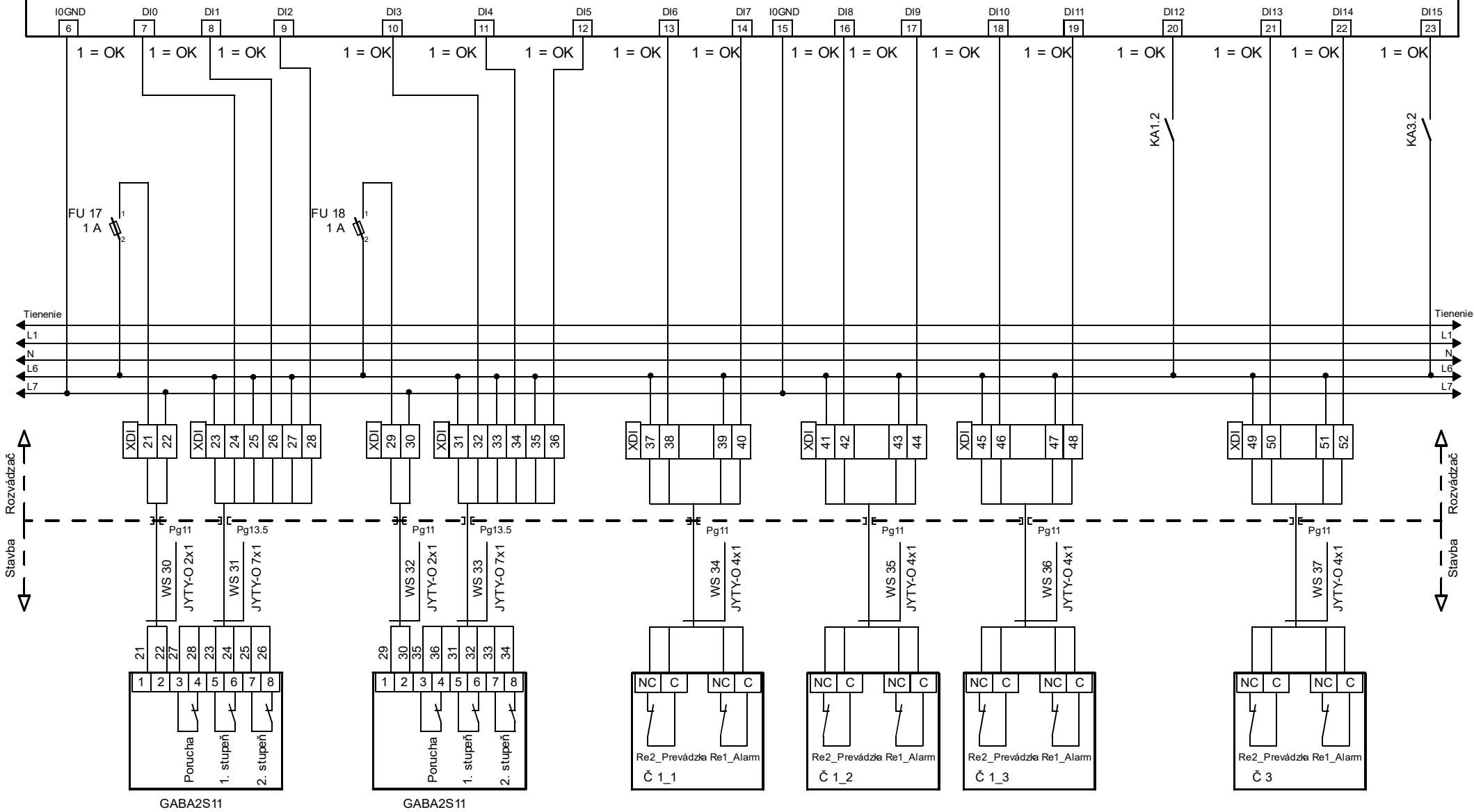
Zapojovacie schémy rozvádzača DT1

Názov:
Analógové vstupy AMRIO AI_12

Revízia: 00	Dátum: 07/2024	Vypracoval: Ing.Holúbek	Súbor: MaR+ELI
Stupeň: DSPRS	Zodp. projektant: Ing.Litavský	Rozvádzač: DT1	Strana: DT1_17

Únik plynu PK 2 1. stupeň	Únik plynu PK 2 2. stupeň	Porucha snímača plynu_PK2	Únik plynu PK J 1. stupeň	Únik plynu PK J 2. stupeň	Porucha snímača plynu_PKJ	Prevádzka čerpadla Č1_1	Porucha čerpadla Č1_1	Prevádzka čerpadla Č1_2	Porucha čerpadla Č1_2	Prevádzka čerpadla Č1_3	Porucha čerpadla Č1_3	Prevádzka čerpadla Č2	Prevádzka čerpadla Č3	Porucha čerpadla Č3	Prevádzka čerpadla Č5
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------

AMRIO DI 24 Digitálne vstupy



GABA2S11

GABA2S11

Názov:
Digitálne vstupy AMRIO DI_24_1

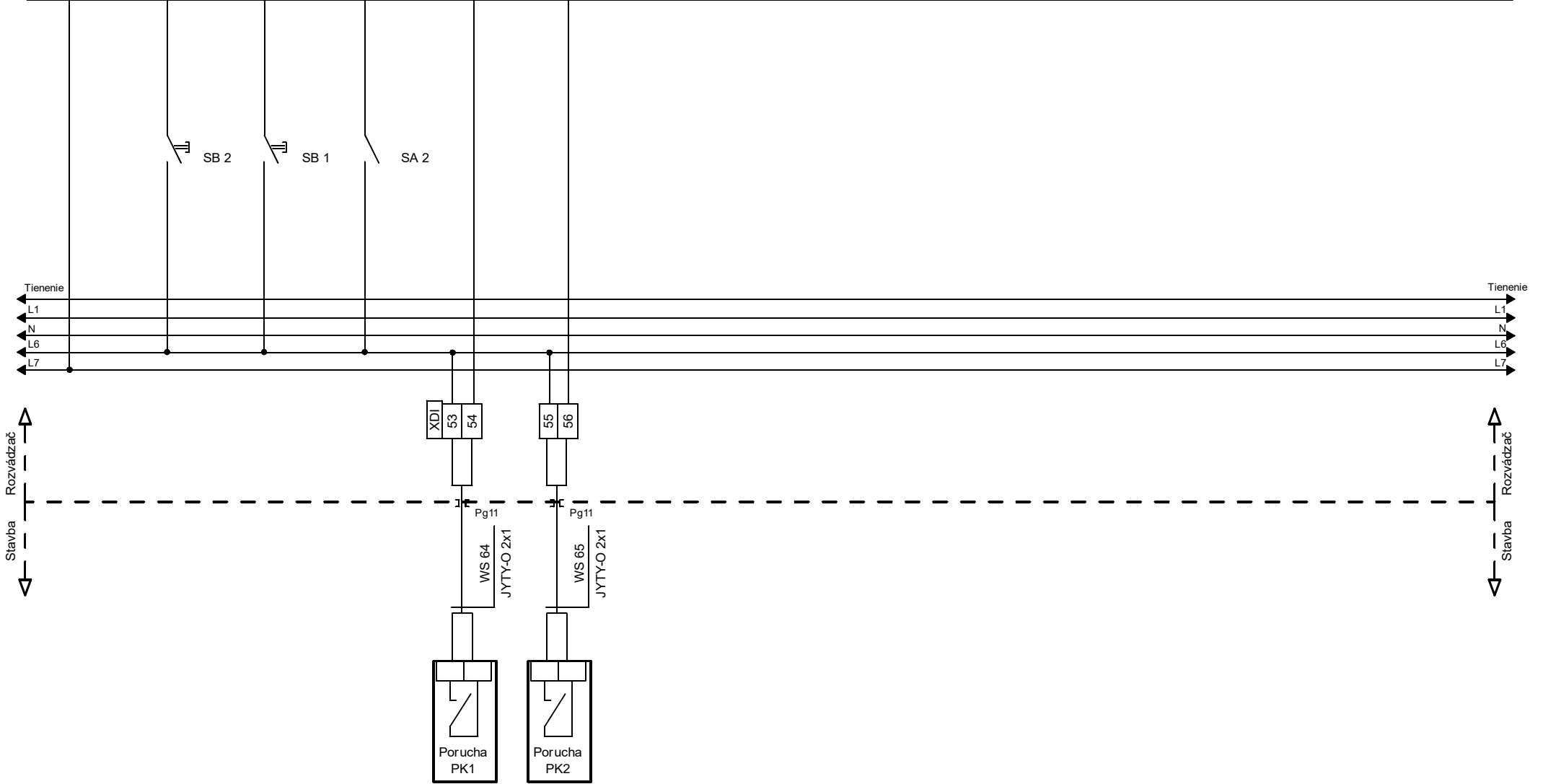
Revízia: 00	Dátum: 07/2024	Vypracoval: Ing.Holúbek	Súbor: MaR+ELI
Stupeň: DSPRS	Zodp. projektant: Ing.Litavský	Rozvádzač: DT1	Strana: DT1_18

Akcia:
Plynová kotolňa Staré grunty 55
Zapojovacie schémy rozvádzača DT1

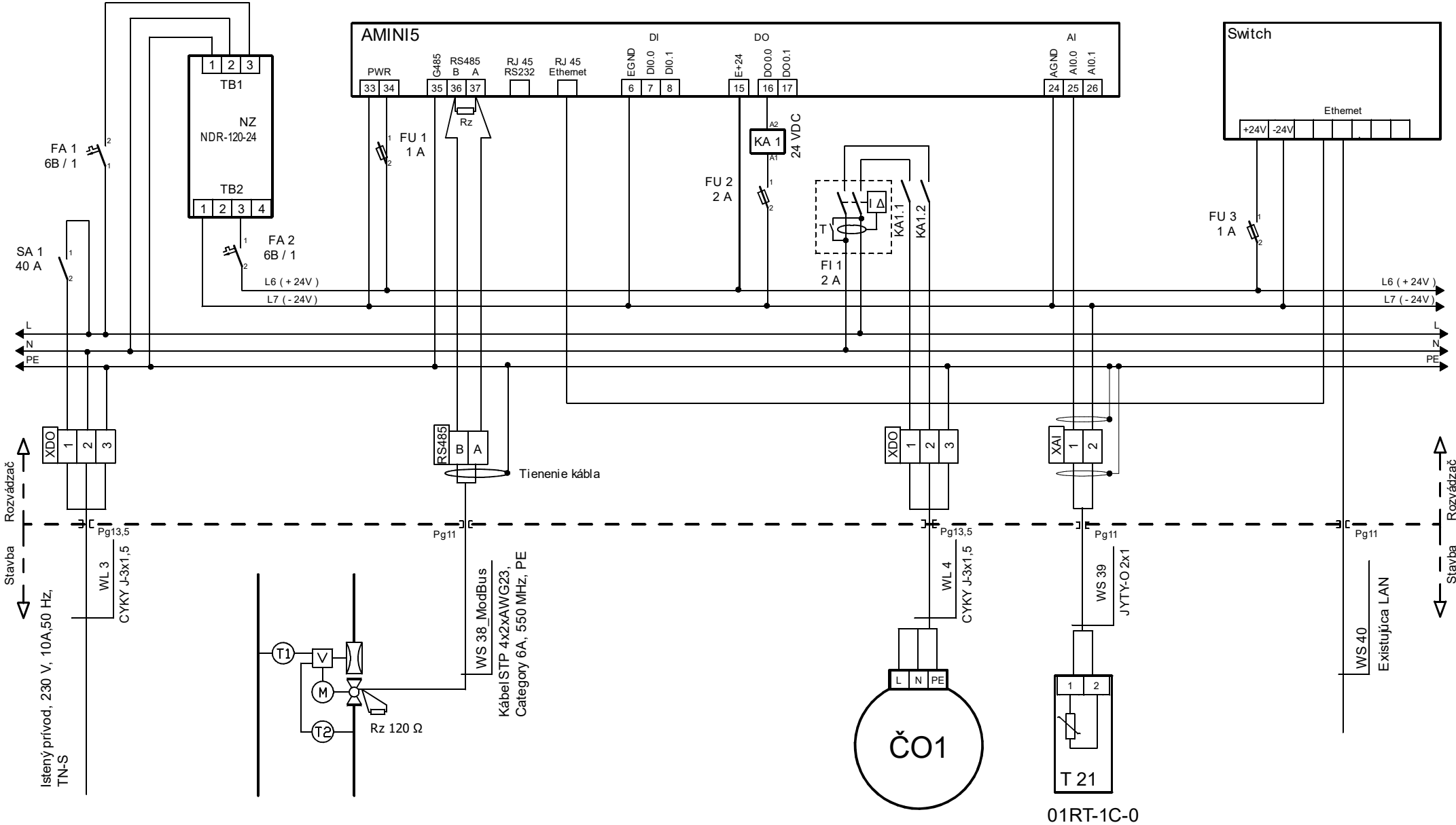


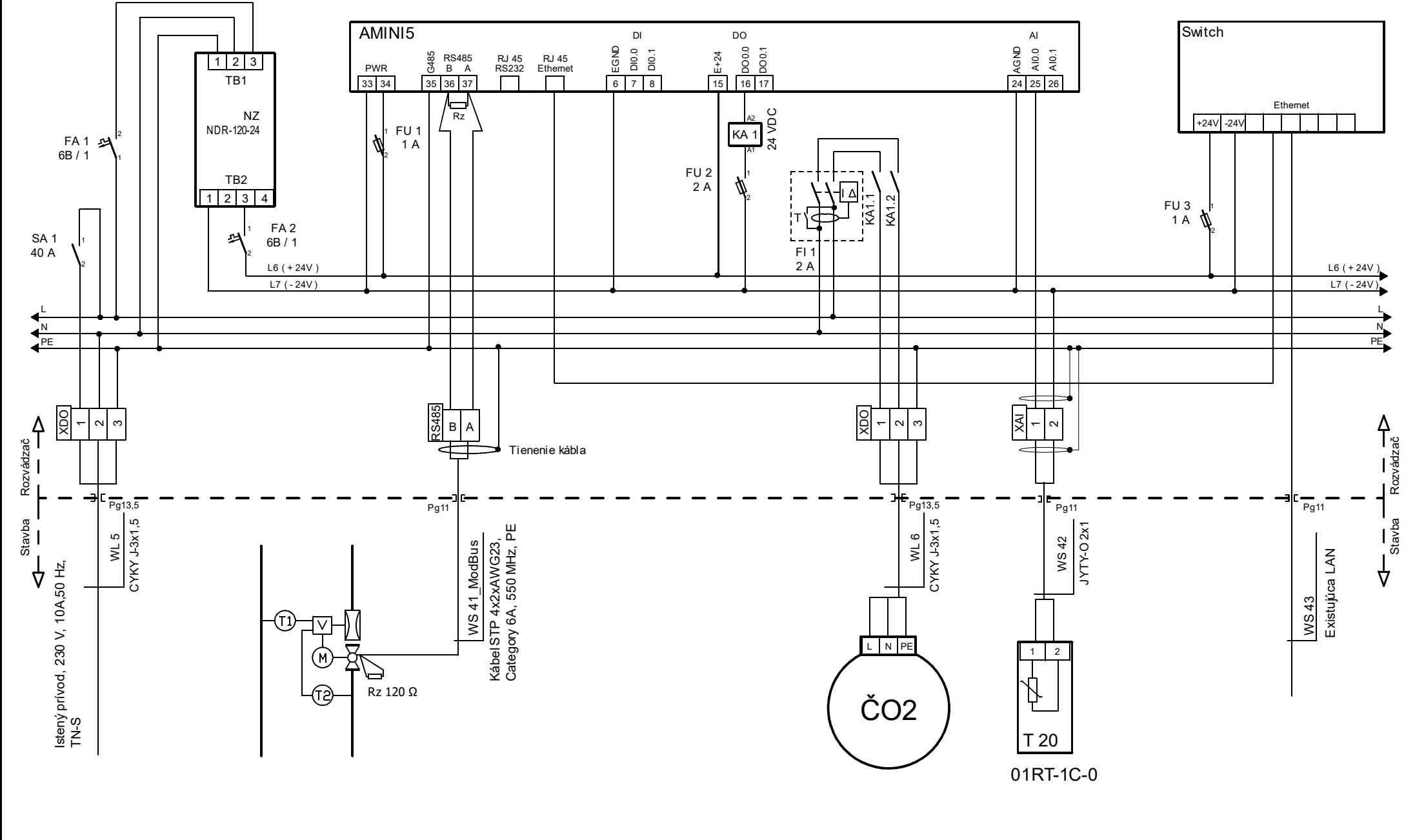
	STOP tlačidlo	Kvitovanie poruchy	Štart	Porucha PK 1	Porucha PK 2	
--	---------------	--------------------	-------	--------------	--------------	--

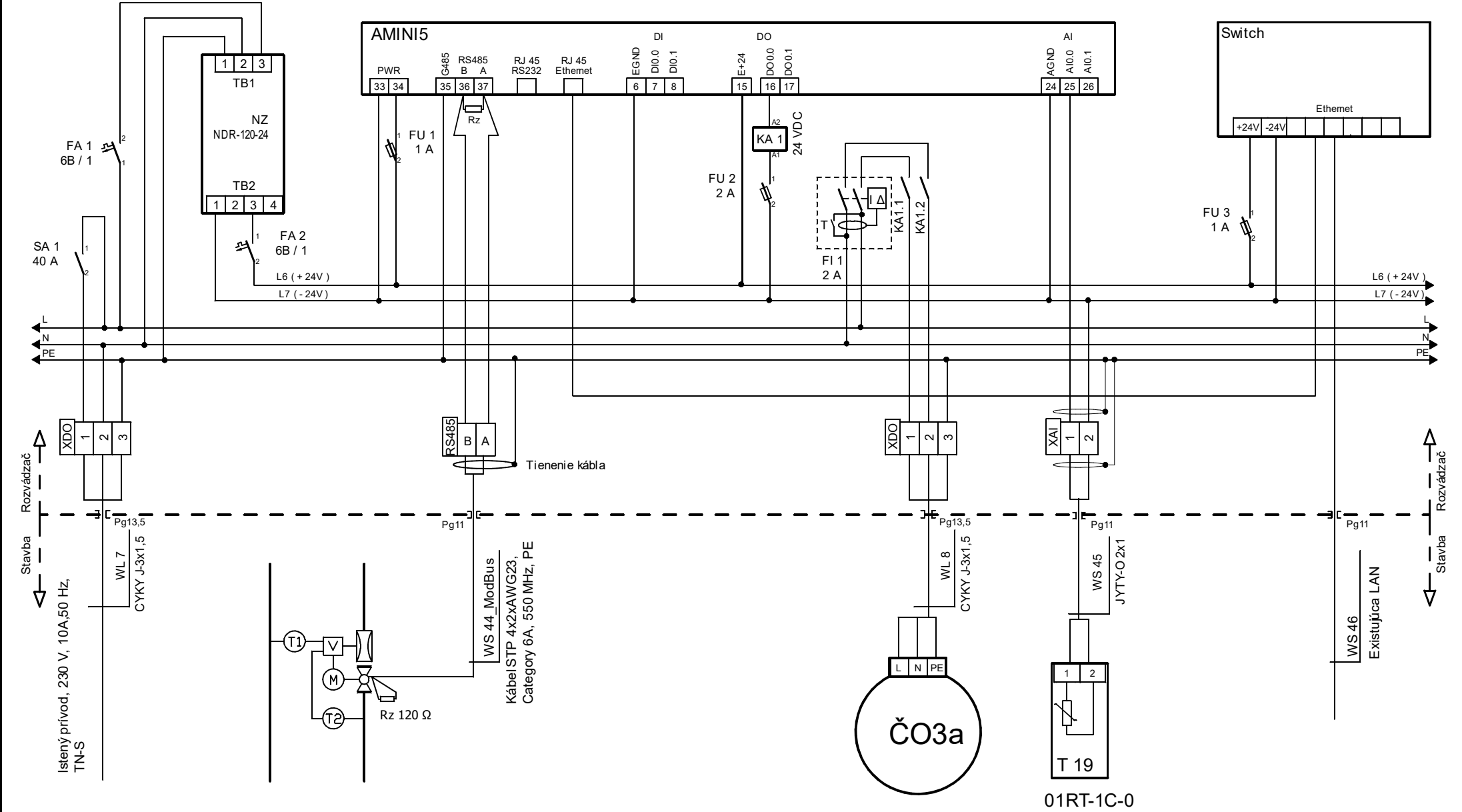
AMRIO DI 24 Digitálne vstupy								
10GND	DI16	DI17	DI18	DI20	D21	D22	D23	DI24
24	25	26	27	28	11	12	13	14

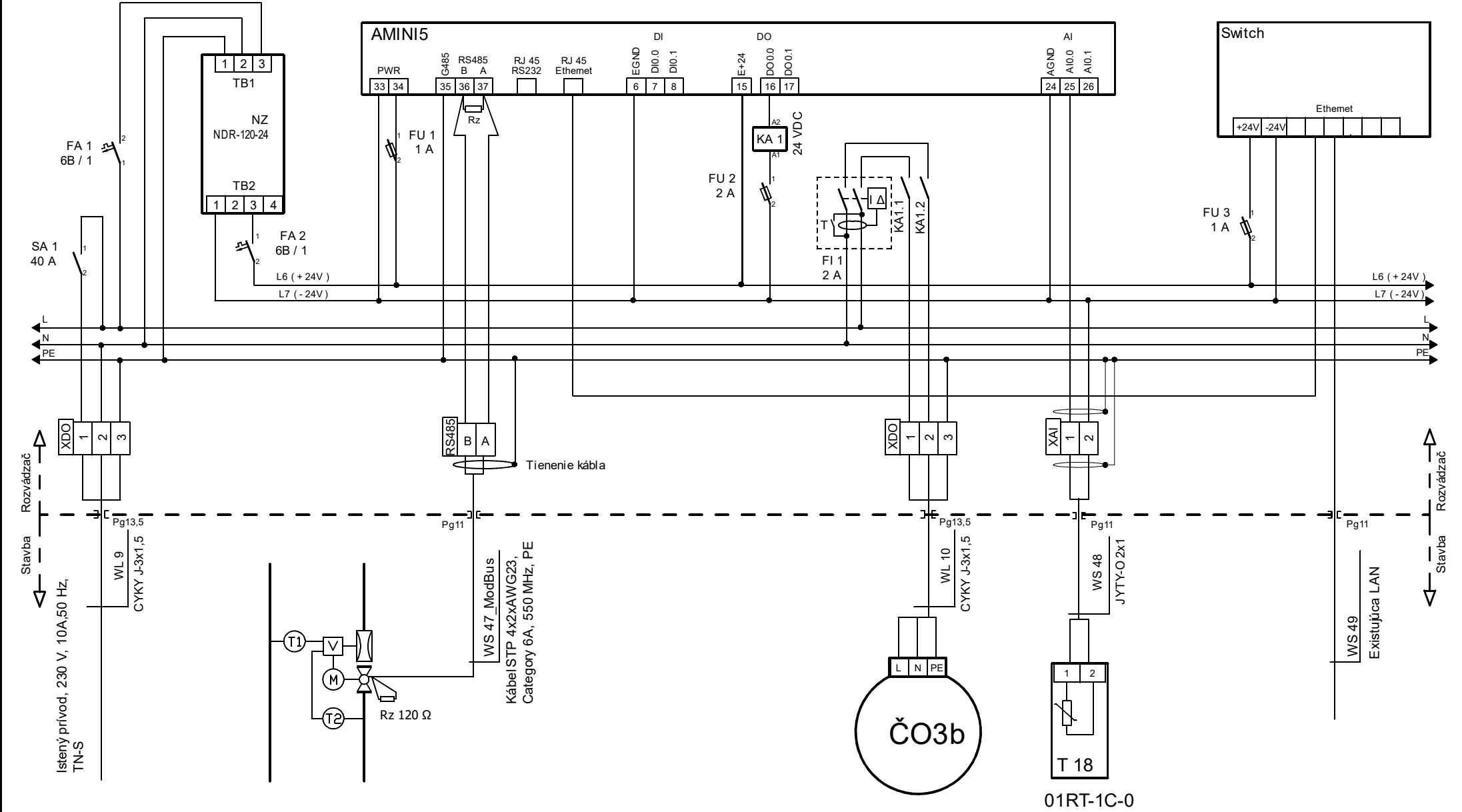


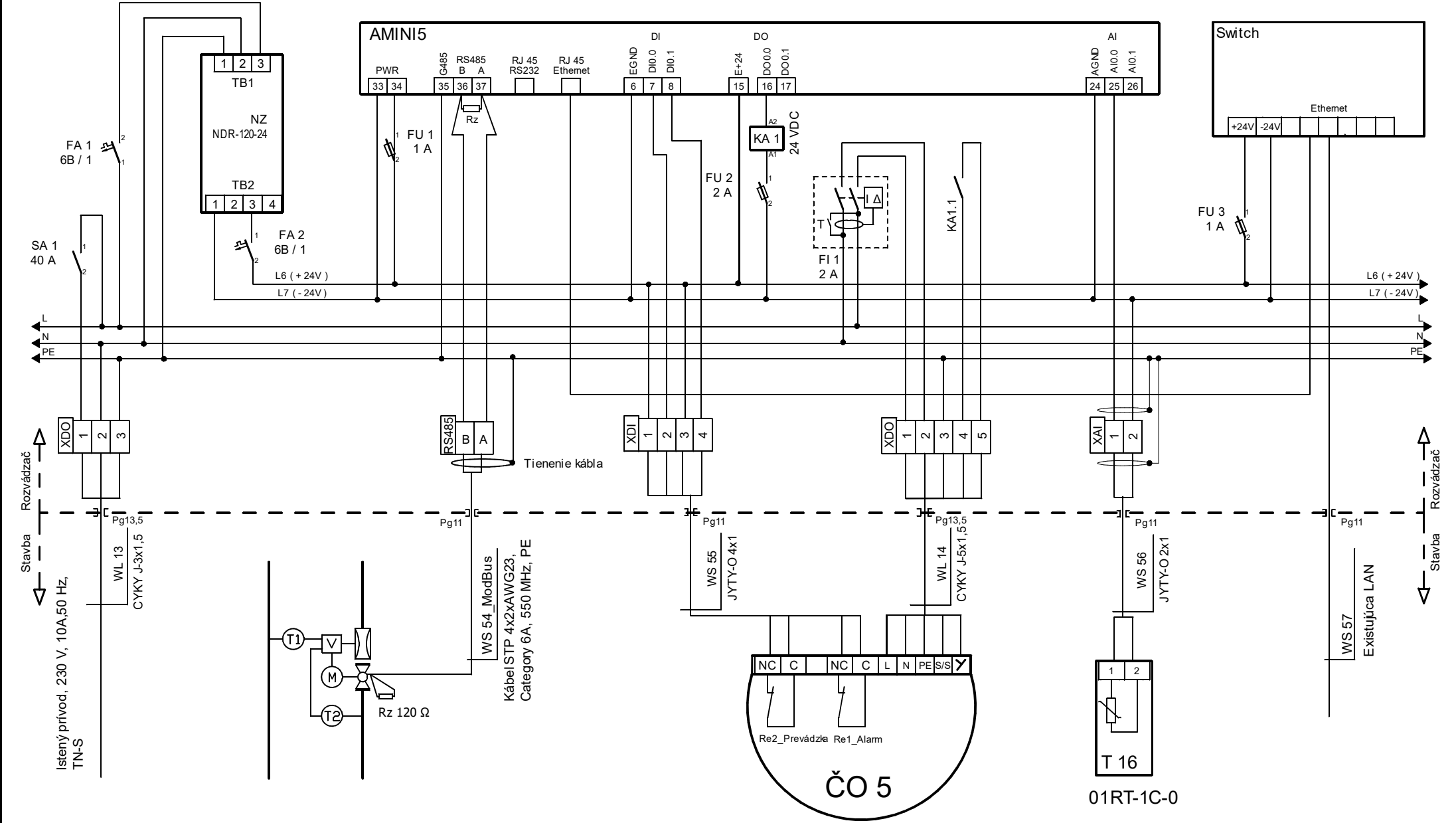
	Akcia: Plynová kotolňa Staré grunty 55	Názov: Digitálne vstupy AMRIO DI_24_2	Revízia: 00	Dátum: 07/2024	Vypracoval: Ing.Holúbek	Súbor: MaR+ELI
	Zapojovacie schémy rozvádzača DT1		Stupeň: DSPRS	Zodp. projektant: Ing.Litavský	Rozvádzač: DT1	Strana: DT1_19







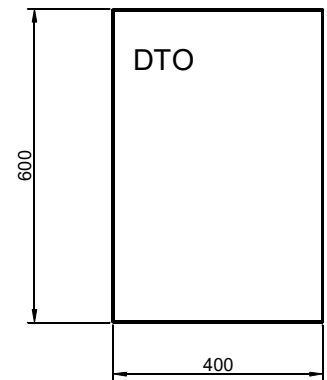


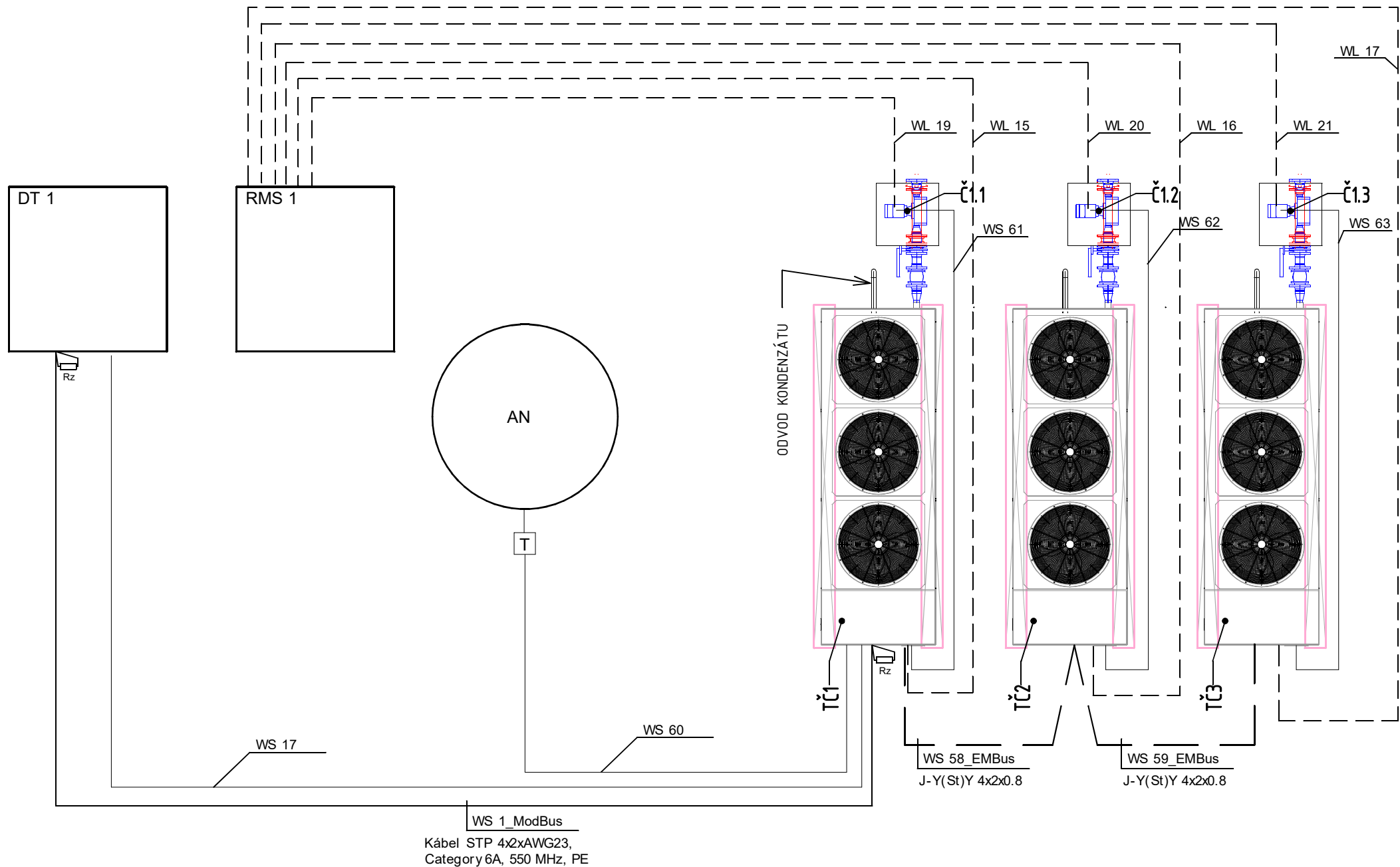


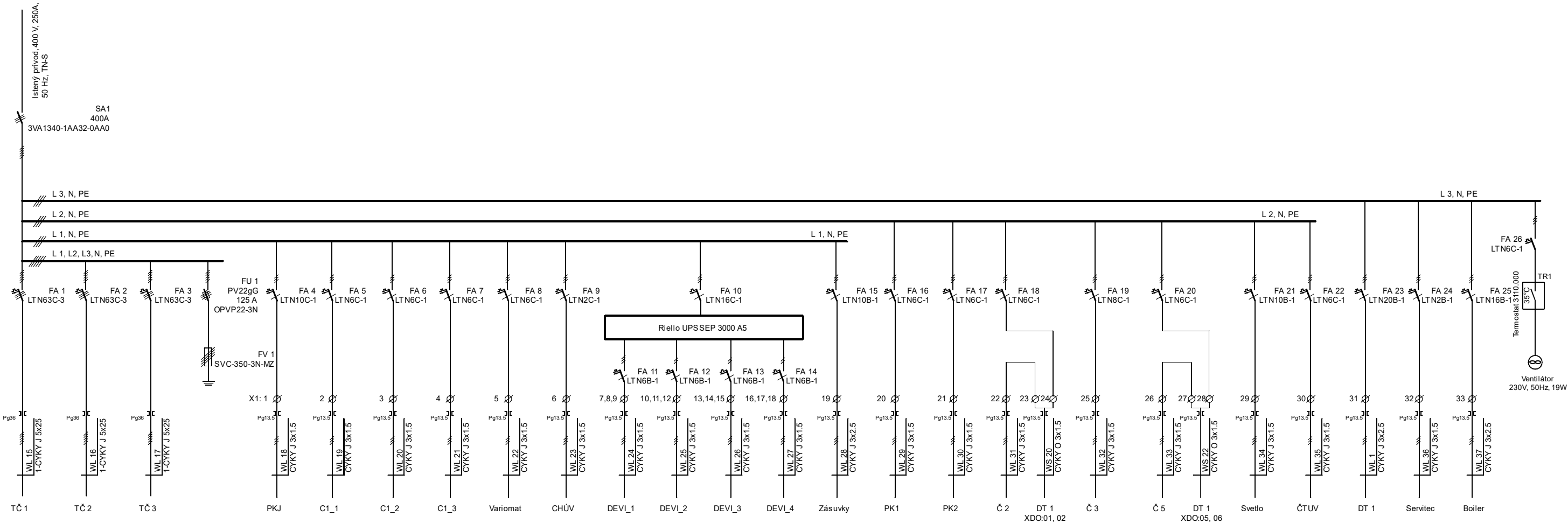
ROZVÁDZAČ:
Krytie pri zatvorených dverách IP40
Krytie pri otvorených dverách IP20
Typ: Nástenný
Vývody: zhora, Prívody: zhora
Svorkovnica: zhora
Farba: RAL 9001
Rozmery rozvádzača: v x š x h
600x400x210 mm

ROZVODNÁ SÚSTAVA
1 N PE, AC 50Hz, 230V, TN-S
24VDC, SELV

Ochranné opatrenia :
411 - Samočinné odpojenie napájania
Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
- Základná izolácia živých častí - Príloha A, kapitola A.1
- Zábrany alebo kryty - Príloha A, kapitola A.2
Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - 411.3.1
- Samočinné odpojenie napájania pri poruche - 411.3.2
412 - Dvojité alebo zosilnená izolácia (A/ alebo B/)
414 - Malé napätie SELV, PELV







PROFESIA	MERANIA A REGULÁCIA, ELEKTROINŠTALÁCIA		
ZHOTOVITEL PD	HVAC SYSTEM, s.r.o., Malé Dvorníky		
ZODP. PROJEKTANT	Ing. Július Litavský		
VYPRACOVAL	Ing. Jozef Holúbek		
STAVEBNÍK	Univerzita Komenského, Bratislava, Šafárikovo nám. 6, 814 99 Bratislava		
STAVBA	PLYNOVÁ KOTOLŇA STARÉ GRUNTY 55, BRATISLAVA MODERNIZÁCIA	STUPEŇ	DSPRS
		DÁTUM	07/2024
MIESTO STAVBY	Staré Grunty 55, Bratislava k.ú. Bratislava - Karlova Ves parc. č. 3017 / 9	FORMÁT	2 x A4
		MIERKA	
OBSAH	Líniová schéma rozvádzača RMS1	VÝKR.Č.	REVÍZIA
		05	0

ROZVÁDZAČ:
Krytie pri zatvorených dverách IP40
Krytie pri otvorených dverách IP20
Typ: Skriňový
Vývody: zhora, Prívody: zdola
Svorkovnica: zhora
Farba: RAL 9001
Rozmery rozvádzača: v x š x h
2000x800x300 mm

ROZVODNÁ SÚSTAVA
1 N PE, AC 50Hz, 230V, TN-S
3 N PE, AC 50Hz, 400/230V, TN-S

Ochranné opatrenia :
411 - Samočinné odpojenie napájania
Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
- Základná izolácia živých častí - Príloha A, kapitola A.1
- Zábrany alebo kryty - Príloha A, kapitola A.2
Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - 411.3.1
- Samočinné odpojenie napájania pri poruche - 411.3.2
412 - Dvojité alebo zosilnená izolácia (A/ alebo B/)
414 - Malé napätie SELV, PELV

