

TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINÉ-MIZEROVĚ

Projektová dokumentace měření a regulace

D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Profese : **D 1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – MĚŘENÍ A REGULACE**

Stupeň : **projektová dokumentace pro provádění stavby**

Objednatel : **Statutární město Karviná**
Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná
IČ : 00297534

Zhotovitel : **RICHTER - Projekční kancelář**
Národní třída 854/5, 736 01 Havířov - Město
IČ : 12110281

Vypracoval : Ing. Pawlas

Datum : červenec 2017

TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINÉ–MIZEROVĚ

Část	Dokument
1.	Technická zpráva
2.	Technologické schéma, dispozice
3.	Tabulka vstupů a výstupů
4.	Kabelová listina
5.	Specifikace materiálu
6.	Výkresová část

TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINĚ–MIZEROVĚ

1. Technická zpráva	Strana
1.1 Předmět projektu.....	2
1.2 Podklady pro zpracování projektu.....	2
1.3 Základní technická data.....	2
1.3.1 Napěťová soustava rozvaděč měření a regulace DT-1	2
1.3.2 Instalovaný a soudobý výkon předávací stanice	2
1.3.3 Prostředí	2
1.3.4 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí	2
1.3.5 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	2
1.4 Obecně platná ustanovení	3
1.4.1 Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti práce.....	3
1.4.2 Uložení kabelů	3
1.5 Popis technologického zařízení PS.....	3
1.5.1 Parametry PS :	3
1.6 Popis regulačních okruhů	4
1.6.1 Signalizace havarijních a poruchových stavů.....	4
1.6.2 Regulace tlaku v systému.....	4
1.6.3 Regulace teploty ÚT	4
1.6.4 Regulace teploty teplé vody	4
1.6.5 Registrace teplot a tlaků	4
1.6.6 Měření spotřeby tepla, vodoměry	4
1.7 Komunikace na centrálu.....	5
1.8 Elektroinstalace	5
1.8.1 El. napojení PS, podružné měření spotřeby el. energie.....	5
1.8.2 Světelná a zásuvková elektroinstalace.....	5
1.8.3 Ochrana proti přepětí	5
1.8.4 Doplnující pospojování	5
1.8.5 Bezpečnostní opatření.....	5

1.1 Předmět projektu

Projekt měření a regulace řeší regulaci předávací stanice, u které bude provedena kompletní rekonstrukce (výměna strojní části). Předávací stanice sloužící pro vytápění a přípravu teplé vody hotelového objektu Kosmos. Nová předávací stanice bude přemístěna do pavilonu A objektu Kosmos. Pro regulaci bude použito regulátoru PXC-36E.D firmy Siemens. Regulátor bude napojen na centrální dispečink Veolie. Komunikace s centrálním řídicím systémem bude přes GSM modem.

1.2 Podklady pro zpracování projektu

- projektová dokumentace ÚT
- požadavky uživatele
- prohlídka na místě

1.3 Základní technická data

1.3.1 Napěťová soustava rozvaděč měření a regulace DT-1

1 NPE ~ 50Hz, 230V AC/TN-S

1.3.2 Instalovaný a soudobý výkon předávací stanice

$P_i = 2,3 \text{ kW}$

$P_s = 1,5 \text{ kW}$

1.3.3 Prostředí

V prostoru předávací stanice vnější vlivy dle protokolu č.1/2015

Prostory předávací stanice jsou hodnoceny dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1, tabulka NA.4 jako prostory – normální.

prostředí AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1 AQ1, AR1, AS1

BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1 prostor normální

1.3.4 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí

1NPE ~ 50Hz, 230V AC	Samočinným odpojením od zdroje, doplňujícím pospojováním
24V/50 Hz	Malým bezpečným napětím

1.3.5 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.

Ochrana proti dotyku živých částí, vniknutí cizích předmětů, proti vniknutí vody a proti mechanickému poškození je u elektrických předmětů a zařízení v uvažovaném prostoru dle ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed3

412.1 – izolací živých částí

412.2 – kryty

1.4 Obecně platná ustanovení

1.4.1 Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti práce

Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle vyhlášky 48/82 Sb.

Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené. Způsob obsluhy musí být zpracován do provozních předpisů, které je povinen zpracovat provozovatel.

Veškeré práce na elektrickém zařízení (údržba, kontrola, opravy) mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1.

1.4.2 Uložení kabelů

Kabely budou vedeny na povrchu ve oceloplechových nebo drátových žlabech a plastových lištách, v místě nebezpečí mechanického poškození se kabely uloží do pancéřových trubek.

1.5 Popis technologického zařízení PS

Příprava topné média je prováděna v kompaktní horkovodní předávací stanici. Na vstupu horké vody do stanice je havarijní ventil. Ohřev ÚT zajišťují dva deskové výměníky. Výstupní teplota ÚT je regulována v závislosti na venkovní teplotě ovládáním regulačního ventilu ÚT. Oběh ÚT zajišťují dvě čerpadla WILO STRATOS 65/1-12. Ohřev TUV je prováděn ve dvou výměnících ovládáním dvoucestného regulačního ventilu umístěném na přívodu horké vody, za deskovými výměníky je akumulací zásobník. Nabíjecí a cirkulační čerpadlo TUV je od firmy WILO. Doplnění do systému je přes solenoidový ventil z horkodní zpátečky.

1.5.1 Parametry PS :

Teplota horké primární vody :

zima : 160/60° výpočtový

zima : 140/60° provozní

Přetlak :

horká primární voda – provozní (MPa) : 1,7

konstrukční (MPa) : 2,5

otopná voda – konstrukční (MPa) : 1,6

studená voda – provozní (MPa) : 0,8

konstrukční (MPa) : 1,0

Okruh ÚT

teplotní otopné vody při –15°C výpočtový 75/55°C

Výpočtová potřeba tepla :

Vytápění

$Q_{UV} = 450 \text{ kW}$

Příprava teplé vody

$Q_{TUV} = 500 \text{ kW}$

1.6 Popis regulačních okruhů

1.6.1 Signalizace havarijních a poruchových stavů

Do řídicího systému jsou snímány tyto havarijní a poruchové stavy :

- zaplavení PS pol. LA 1.01
- výpadek fáze
- překročení teploty ÚV vody 95°C pol. TA 1.02
- překročení teploty TUV vody 61°C pol. TA 1.03
- přehřátí prostoru PS 40°C pol. TT1.04
- min. tlak v systému ÚT pol. PT2.01

1.6.2 Regulace tlaku v systému

Tlak v systému bude snímán tlakoměrem s aktivním výstupem 0-10 V pol. PT2.01. Při poklesu tlaku se otevře solenoidový ventil pol. YV2.03, při zvýšení tlaku se solenoidový ventil uzavře. Při překročení tlaku v systému se otevře odpouštěcí solenoidový ventil pol. YV 2.04. Do regulátoru snímán tlak ÚT zpátečka pol. PT2.02.

1.6.3 Regulace teploty ÚT

Teplota ÚT je regulována podle ekvitermní křivky na základě venkovní teploty pol. TT3.01 a teploty ÚT výstup pol. TT 3.02 ovládáním regulačního ventilu ÚT pol. YM 3.04 s analogovým řízením 0-10 V. Do systému je snímána teplota ÚT vratná pol. TT3.03. Oběh topné vody zajišťuje dvojice čerpadel pol. M3.05 a M3.06.

1.6.4 Regulace teploty teplé vody

Ohřev TUV je prováděn ve dvou výměnících. Teplota TUV za výměníkem pol. TT4.01 je regulována na konstantní hodnotu 55°C ovládáním regulačního ventilu TUV pol. YM4.02. Do řídicího systému bude snímána teplota TUV výstup za zásobníkem pol. TT4.05 a cirkulace TUV pol. TT4.03 a teplota v zásobníku TUV pol. TT4.04. Nabíjecí čerpadlo TUV pol. M4.06 a cirkulační čerpadlo TUV pol. M4.07 je ovládáno z regulátoru s možností ručního sepnutí přepínačem umístěnými na dveřích rozvaděče DT-1, na dveřích rozvaděče jsou umístěny signálky chodu čerpadel.

1.6.5 Registrace teplot a tlaků

Do řídicího systému budou snímány tyto veličiny :

- tlak HV primár přívod pol. PT6.01
- tlak HV primár vratná pol. PT6.02
- tlak studené vody pol. PT6.03

1.6.6 Měření spotřeby tepla, vodoměry

Měřiče tepla pro měření spotřeby celkové spotřeby tepla a TUV budou osazeny M-Bus výstupem s přenosem přes ALFA-BOX+ na dispečink budoucího provozovatele Veolia REVM. Vodoměry měřící spotřeby vody pro doplňování ÚT, spotřebu vody pro ohřev teplé vody jsou osazeny impulsními výstupy, které budou přes převodníky M-Bus AEW310.2 přenášeny na dispečink.

1.7 Komunikace na centrálu

Pro komunikaci bude použito modulu ALFA GSM, který bude součástí koncentrátoru ALFA-BOX+.

1.8 Elektroinstalace

1.8.1 El. napojení PS, podružné měření spotřeby el. energie

Objekt hotelového domu je měřen fakturačním elektroměrem v trafostanici. Napojení rozvaděče měření a regulace DT-1 pro kompaktní předávací stanici bude provedeno se stávajícího rozvaděče RA1 umístěném na chodbě. Do rozvaděče RA-1 se doplní jednofázový jistič B/20/1 20A, se kterého se napojí kabelem CYKY-J 3x4 mm² rozvaděč měření a regulace pro novou horkovodní předávací stanici DT-1. V rozvaděči DT-1 bude umístěn podružný elektroměr i impulzním výstupem. Přes převodník AEW310.2 bude do řídicího systému přenášen spotřeba el. energie PS.

1.8.2 Světelná a zásuvková elektroinstalace

V prostoru předávací stanice bude provedeno nové osvětlení, které bude provedeno průmyslovými zářivkovými svítidly 1x35W s elektronickými předřadníky, umístěnými na stropě. Hodnota osvětlenosti v PS bude 200 Lx v souladu s ČSN EN 12464-1. Světelná elektroinstalace bude provedena kabely CYKY 3Jx1,5 mm² vedenými na povrchu v lištách LV. Na rozvaděči DT-1 bude umístěna zásuvka 230V/16A napojená přes proudový chránič.

1.8.3 Ochrana proti přepětí

V rozvaděči DT-1 bude umístěn svodič přepětí DA-275-DF16 pro ochranu řídicího systému.

1.8.4 Doplňující pospojování

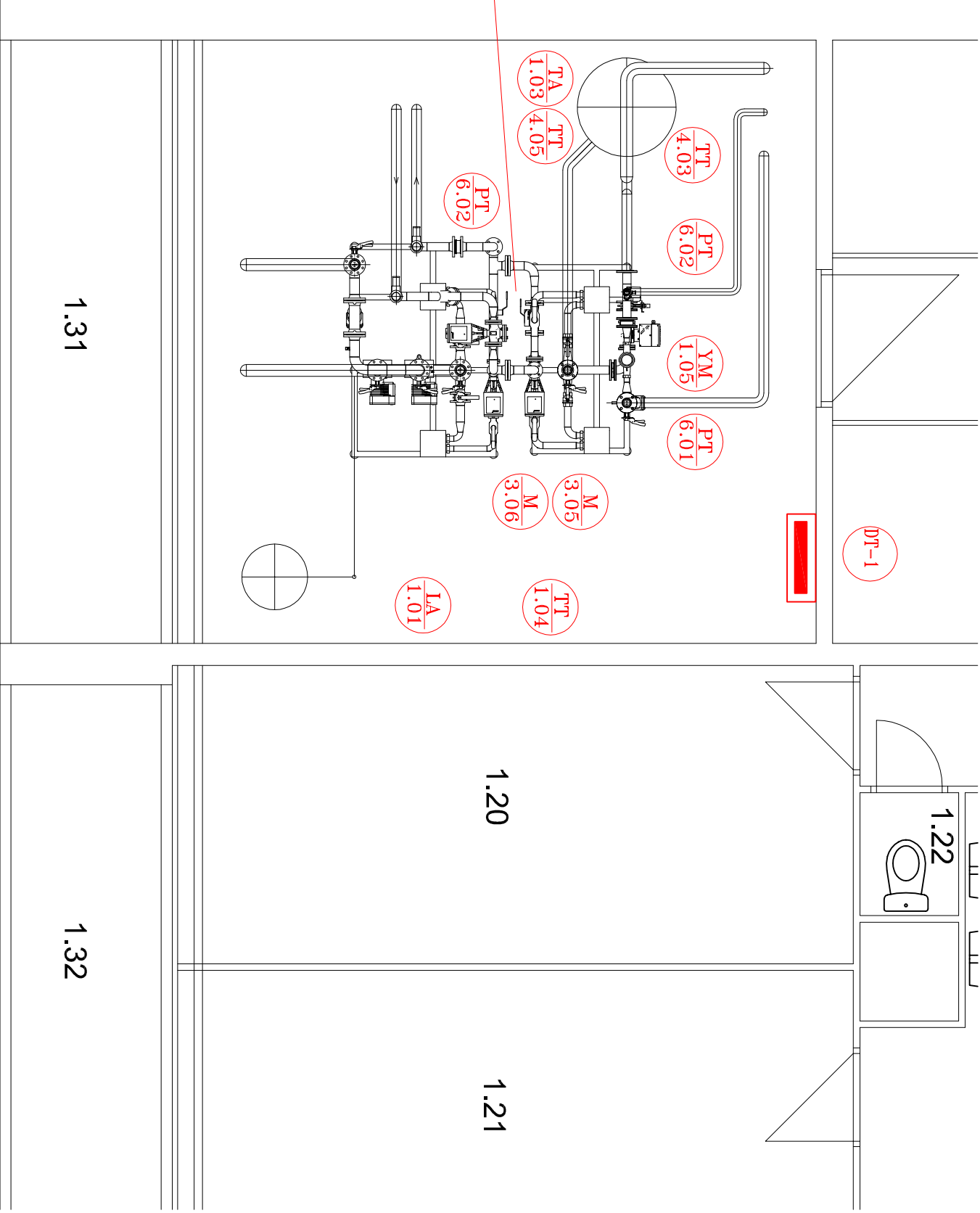
V prostoru kotelny bude provedeno doplňující pospojování vodičem CY6 mm² zelenožlutý.

1.8.5 Bezpečnostní opatření

Na dveřích rozvaděče DT-1 bude umístěn tlačítkový ovládač SB2 pro možnost odstavení technologického zařízení předávací stanice v případě nebezpečí.

TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINÉ–MIZEROVĚ

2. Technologické schéma, dispozice	Strana
2.1 Technologické schéma PS - MaR	2
2.2 Půdorys předávací stanice - MaR	3
2.3 Půdorys PS - elektroinstalace	4



- TT 3.02
- TT 4.01
- PT 2.01
- TT 3.03
- YM 4.03
- PT 2.02
- YM 3.04
- M 4.06
- YV 2.03
- TA 1.02
- M 4.07
- YV 2.04

TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINÉ - MIZEROVĚ

3. Tabulka vstupů a výstupů

3.1 Konfigurace regulátoru PS

Předávací stanice

Rozvaděč: DT-1				
REGULÁTOR PXC36E.D				
Analogové výstupy				
AO1	REGULAČNÍ VENTIL ÚT	YM3.04	0 - 10V	
AO2	REGULAČNÍ VENTIL TUV	YM4.02	0 - 10V	
AO3	HAVARIJNÍ VENTIL	YM1.05	0 - 10V	
UI4	TEPLOTA TUV VÝSTUP ZA VYMĚNIKEM	TT4.01	Ni 1000	
UI5	TEPLOTA TUV CÍRKULACE	TT4.03	Ni 1000	
UI6	TEPLOTA TUV ZÁSOBNÍK TUV	TT4.04	Ni 1000	
Univerzální vstupy				
UI7	VENKOVNÍ TEPLOTA	TT3.01	Ni 1000	
UI8	TEPLOTA ÚT VÝSTUP	TT3.02	Ni 1000	
UI9	TEPLOTA ÚT VRATNÁ	TT3.03	Ni 1000	
UI10	TEPLOTA PROSTOR PS	TT1.04	Ni 1000	
UI11	TLAK V SYSTÉMU VÝSTUP	PT2.01	0 - 10V	
UI12	TLAK V SYSTÉMU ZPÁTEČKA	PT2.02	0 - 10V	
UI13	TLAK PRIMÁR PŘÍVOD	PT6.01	0 - 10V	
UI14	TLAK PRIMÁR ZPÁTEČKA	PT6.02	0 - 10V	
UI15	TLAK STUDENÉ VODY	PT6.03	0 - 10V	
UI16	TEPLOTA TUV ZA ZÁSOBNÍKEM TUV	TT4.05	Ni 1000	
UI17	CHOD ČERPADLO ÚT1	M3.05	0 - I	
UI18	CHOD ČERPADLO ÚT2	M3.06	0 - I	
UI19	STAV AUTOMAT ČERPADLA ÚT	SA1+SA2	0 - I	
UI20	STAV AUTOMAT ČERPADLA TUV	SA3+SA4	0 - I	
UI21	CHOD NABÍJECÍ ČERPADLO TUV	M4.06	0 - I	
UI22	CHOD ČERPADLO CÍRKULACE TUV	M4.07	0 - I	
UI23	SIGNALIZACE Odstavení technologie	SB2	0 - I	
UI24	DEBLOKACE PORUCHY	SB1	0 - I	
Digitální vstupy				
DI1	ZAPLAVENÍ PS	LA1.01	0 - I	
DI2	PŘEKROČENÍ TEPLOTY ÚT	TA1.02	0 - I	
DI3	PŘEKROČENÍ TEPLOTY TUV	TA1.03	0 - I	
DI4	VÝPADEK FÁZE		0 - I	
Digitální výstupy				
DO1	START/STOP ČERPADLO ÚT1	M3.05	0 - I	
DO2	START/STOP ČERPADLO ÚT2	M3.06	0 - I	
DO3	SOLENOIDOVÝ VENTIL DOPLŇOVÁNÍ	YV2.03	0 - I	
DO4	SOLENOIDOVÝ VENTIL ODPOUŠTĚNÍ	YV2.04	0 - I	
DO5	SIGNALIZACE SDRUŽENÉ PORUCHY	HL7	0 - I	
DO6	START/STOP NABÍJECÍ ČERPADLO TUV	M4.06	0 - I	
DO7	START/STOP ČERPADLO CÍRKULACE TUV	M4.07	0 - I	
DO8	HAVARIJNÍ UZAVŘENÍ HAVARIJNÍHO VENTILU	YM1.05	0 - I	

TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINÉ–MIZEROVĚ

4. Kabelová listina

Označení	Typ	Od položky	Do položky	Délka [m]	Poznámka
ROZVADĚČ DT-1					
WL 01	CYKY 3J x 4	RA-1	DT-1	22	
WL 02	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X1	A/1	26	
WL 02	CYKY 2A x 1,5	DT-1 X1	A/1	3	
WS 1.01	JYTY 2A x 1	DT-1 XDI	1.01	14	
WS 1.02	JYTY 2A x 1	DT-1 X4	1.02	17	
WS 1.03	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	1.03	16	
WS 1.04	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	1.04	10	
WS 1.05	JYTY-O 4 x 1	DT-1 XA	1.05	16	
WS 2.01	JYTY-O 4 x 1	DT-1 XUI	2.01	16	
WS 2.02	JYTY-O 4 x 1	DT-1 XUI	2.02	17	
WS 2.03	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X2	2.03	16	
WS 2.04	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X2	2.04	18	
WS 4.01	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	4.01	16	
WS 4.02	JYTY-O 4 x 1	DT-1 XA	4.02	17	
WS 4.03	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	4.03	18	
WS 4.04	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	4.04	17	
WS 4.05	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	4.05	18	
WL 4.06	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X2	4.05	17	
WL 4.07	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X2	4.06	18	
WS 3.01	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	3.01	34	
WS 3.02	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	3.02	16	
WS 3.03	JYTY 2A x 1	DT-1 XUI	3.03	17	
WS 3.04	JYTY-O 4 x 1	DT-1 XA	3.04	17	
WL 3.05	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X2	3.05	18	
WS 3.05	JYTY 2A x 1	DT-1 X4	3.05	18	
WL 3.06	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X2	3.06	17	
WS 3.06	JYTY 2A x 1	DT-1 X4	3.06	17	
WS 6.01	JYTY-O 4 x 1	DT-1 XUI	6.01	14	
WS 6.02	JYTY-O 4 x 1	DT-1 XUI	6.02	15	
WS 6.03	JYTY-O 4 x 1	DT-1 XUI	6.03	17	
WL 8.01	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X1	8.01	14	
WL 8.02	CYKY 3J x 1,5	DT-1 X1	8.02	15	
WS 8.01	JYTY 2A x 1	DT-1 XM	8.01	14	
WS 8.02	JYTY 2A x 1	8.01	8.02	7	
WS 8.03	JYTY 2A x 1	DT-1 XM	8.03	15	
WS 8.04	JYTY 2A x 1	DT-1 XM	8.04	16	

	KABELY CELKEM				
	JYTY 2A x 1			280	
	JYTY-O 4 x 1			129	
	CYKY 2A x 1,5			3	
	CYKY 3J x 1,5			159	
	CYKY 3J x 4			22	
	CY 6 zžl.			21	
	MARS 62 x 50			12	
	MARS 40 x 20			14	
	Lišta LV 18 x 13			54	
	Lišta LV 17 x 17			35	

TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINÉ–MIZEROVĚ

5.	Specifikace materiálu	Strana
5.1	Vybavení technologie PS	2
5.2	Materiál silnoprůd	4
5.3	Specifikace rozvaděče DT-1	5
5.4	Popis štítků rozvaděče DT-1	7

5.1 Vybavení technologie PS

Pozice	Výrobce / Dodavatel	Popis	Počet	MJ	Poznámka
1. Havarijní okruh PS OSSZ					
LA1.01	ELECO	Snímač hladiny HHK-96 S 5 m, magnetický kontakt (Zaplavení PS)	1	ks	
TA1.02	SIEMENS	Termostat RAK-TW.1200B, 40-120°C, G1/2", kontaktní výstup, IP43 (Překročení teploty ÚT)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
TA1.03	SIEMENS	Termostat RAK-TW.1000B, 30-90°C, G1/2", kontaktní výstup, IP43 (Překročení teploty TUV)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
TT1.04	SIEMENS	Venkovní čidlo teploty QAC 22, Ni1000, -35 až +50°C, IP43 (Teplota prostor PS)	1	ks	
YM1.05		Havarijní uzávěr a regulátor diferenčního tlaku DN40, servopohon SKB62, 24V AC, 0-10V	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
2. Regulace tlaku v systému PS					
PT2.01	SIEMENS	Snímač relativního tlaku QBE20003-P10, 0 – 10 bar, výstup 0-10V (Tlak v systému ÚT výstup)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
PT2.02	SIEMENS	Snímač relativního tlaku QBE20003-P10, 0 – 10 bar, výstup 0-10V (Tlak v systému ÚT vratná)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
YV2.03	DANFOSS	Elektromagnetický ventil dvoucestný EV220B 6B G38E, DN12, NC, 230 V/50 Hz (Solenoidový ventil doplňování)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
YV2.04	DANFOSS	Elektromagnetický ventil dvoucestný EV220B 6B G38E, DN12, NC, 230 V/50 Hz (Solenoidové ventil odpouštění)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
3. Ekvitermní regulace ÚT					
TT3.01	SIEMENS	Venkovní čidlo teploty QAC 22, Ni1000, -35 až +50°C, IP43 (Venkovní teplota)	1	ks	
TT3.02	SIEMENS	Kabelové čidlo teploty Ni1000, QAZ21.5220, jímka 100 mm, -30-120°C (Teplota ÚT výstup)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE

Pozice	Výrobce / Dodavatel	Popis	Počet	MJ	Poznámka
TT3.03	SIEMENS	Kabelové čidlo teploty Ni1000, QAZ21.5220, jímka 100 mm, -30-120°C (Teplota ÚT vratná)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
YM3.04	SIEMENS	Dvoucestný regulační ventil VVF 52.25-10, DN25, PN25, kvs=10, servopohon SKB62, 24V AC, 0-10V (Regulační ventil ÚT)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
M3.05 M3.06	WILO	Čerpadlo STRATOS 65/1-12, 230V/50Hz, 38-800W (Čerpadlo ÚT1,2)	2	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
4. Regulace teploty TUV					
TT4.01	SIEMENS	Snímač teploty do potrubí LG-Ni 1000, typ QAE26.91, 125mm, -50 až +180°C (Teplota TUV výstup výměník)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
YM4.02	SIEMENS	Dvoucestný regulační ventil VVF 52.40-20, DN40, PN25, kvs=20 servopohon SKB62, 24V AC, 0-10V (Regulační ventil TUV)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
TT4.03	SIEMENS	Snímač teploty do potrubí LG-Ni 1000, typ QAE26.91, 125mm, -50 až +180°C (Teplota TUV cirkulace)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
TT4.04	SIEMENS	Snímač teploty do jímky Ni1000, QAZ21.5220 220 mm, 0-120°C (Teplota TUV zásobník)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
TT4.05	SIEMENS	Kabelové čidlo teploty Ni1000, QAZ21.5220, jímka 100 mm, -30-120°C (Teplota TUV výstup za zásobníkem)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
M4.06	WILO	Čerpadlo TOP-Z 40/7, 230V/50Hz, 340W (Nabíjecí čerpadlo TUV)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
M4.07	WILO	Čerpadlo TOP-Z 30/7, 230V/50Hz, 185W (Čerpadlo cirkulace TUV)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
6. Registrace tlaků PS					
PT6.01	SIEMENS	Snímač relativního tlaku QBE2003-P25 0 – 25 bar, výstup 0-10V (Tlak primár přívod PS)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
PT6.02	SIEMENS	Snímač relativního tlaku QBE2003-P25 0 – 25 bar, výstup 0-10V (Tlak primár zpátečka PS)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
PT6.03	SIEMENS	Snímač relativního tlaku QBE2003-P10, 0 – 10 bar, výstup 0-10V (Tlak studené vody)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE

8. Měření spotřeby tepla, vodoměry					
QT8.01	KAMSTRUP	Měřič spotřeby tepla Kamstrup, vyhodnocovací jednotka Multical 602, párované teploměry (Měřič spotřeby tepla celkový)	1	ks	DODÁVKA VEOLIA
QT8.02		Měřič spotřeby tepla, vyhodnocovací jednotka Multical 602, párované teploměry, DN50, Qn=1,5 (Měřič spotřeby tepla TUV)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
8.03		Vodoměr CDSO, DN15, Qn=1.5, impulzní výstup (Spotřeba vody pro doplňování)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE
8.04		Vodoměr TT-DS TRP/T110 Qn10, DN40 (Spotřeba vody pro ohřev TUV)	1	ks	DODÁVKA TECHNOLOGIE

5.2 Materiál silnoproud

Pozice	Výrobce / Dodavatel	Popis	Počet	MJ	Poznámka
		Jednofázový jistič B/20/1 20A	1	ks	Doplnění do RA-1
		Jednopolový vypínač do vlhka 250V/10A, IP44	1	ks	
A		Zářivkové svítidlo 2x35W-EP, IP65	4	ks	
		Krabice do vlhka IP44	1	ks	

5.3 Specifikace rozvaděče DT-1

Označení	DT-1				
Napěťová soustava	1 NPE ~, 230 V, 50Hz,TN-S				
Krytí	IP 40/20				
Ochrana proti nebezpečnému dotyku neživých částí	Samočinným odpojením od zdroje				
Přívody, vývody	Shora				
Provedení	Nástěnný rozvaděč				
Rozměry (š / v / h)	800/1200/300 mm				
	Náplň	Výrobce	Počet	MJ	Poznámka
Q1	Vypínač A/40/1	SCHRACK	1	ks	
F	Jednofázový jistič B/2/1 2A	SCHRACK	2	ks	
F	Jednofázový jistič B/6/1 6A	SCHRACK	7	ks	
F	Jednofázový jistič C/6/1 6A	SCHRACK	2	ks	
F	Jednofázový jistič dvoupólový B/6/2 6A	SCHRACK	1	ks	
F	Jednofázový jistič D/2/1 2A	SCHRACK	1	ks	
F	Pomocný kontakt k jističi BD-H	SCHRACK	4	ks	
FI	Proudový chránič s nadproudovou ochranou B/16/2/003, 16A, 30mA	SCHRACK	1	ks	
F	Jednofázový jistič C60-N 16A	SCHNEIDER	1	ks	
F	Napěťová spoušť MNx 220-240V AC	SCHNEIDER	1	ks	Nereagující na výpadek síťového napětí
	Signalizační kontakt k jističi	SCHNEIDER	1	ks	
EJ1	Jednofázový modulární elektroměr ED110.Dx, 0,2-32A, ověření MID, impulzní výstup SO	ZPA SMART ENERGY	1	ks	
FV1	Přepětňová ochrana DA-275-DF16	SALTEK	1	ks	
XC	Zásuvka modulární REG-SD/CZ, 230V AC/16A	SCHRACK	2	ks	
1/XC	Zásuvka vestavná 216R6, IP44, 230V/16A	ABB EJF	1	ks	
	Zářivkové svítidlo VERA s vypínačem		1	ks	
TC2	Transformátor 230/24V TVB 130VA	SCHRACK	1	ks	
KA	Pomocné relé RT 424 524 230V/50Hz+patice RT78625	SCHRACK	1	ks	
KA	Pomocné relé RT 424 730 230V/50Hz+patice RT78625	SCHRACK	1	ks	
KA	Modulární relé VS316/24 cívka 24V AC/DC	ELKOEP	4	ks	
KM	Stykač K1-09D/24V AC cívka 24V AC	SCHRACK	4	ks	
SB	Tlačítkový ovládač 0-I M216590	SCHRACK	1	ks	
SB	Tlačítkový ovládač 0-I hříbový knoflík XB5-AR4	SCHNEIDER	1	ks	
SA	Ovládač dvoupólový II-0-I MM90013 dvě patra	SCHRACK	6	ks	
FU	Pojistka SFR.4	SCHRACK	13	ks	
HL	Signálka BZ501213-ME 24V AC/DC zelená	SCHRACK	4	ks	
HL	Signálka BZ501218-B 230V AC/DC zelená	SCHRACK	1	ks	
HL	Signálka BZ501210-A 24V AC/DC červená	SCHRACK	1	ks	

Náplň	Výrobce	Počet	MJ	Poznámka
Regulátor PXC36-E.D (24xUI, 4xDI, 8xDO), ethernet		1	ks	
Panel s grafickým displejem PXM-20E		1	ks	
Ukončovač sběrnice		1	ks	
Převodník AEW 310.2 2 x impuls/MBus	SIEMENS	2	ks	
Koncentrátor dat včetně zdroje ALFA-BOX+	SIEMENS	1	ks	
Karta GSM modem	SIEMENS	1	ks	
Modul M-BUS	SIEMENS	1	ks	
Ethernet switch 5-port		1	ks	
Záložní zdroj UPS 350VA		1	ks	
Galvanický oddělovač GOU6 napájení 230V AC		1	ks	
Řadová svorka do 2,5 mm ²		80	ks	
Řadová svorka do 4 mm ²		1	ks	
Vývodka PG9		24	ks	
Vývodka PG11		10	ks	
Vývodka PG13,5		10	ks	

5.4 Popis štítků rozvaděče DT-1

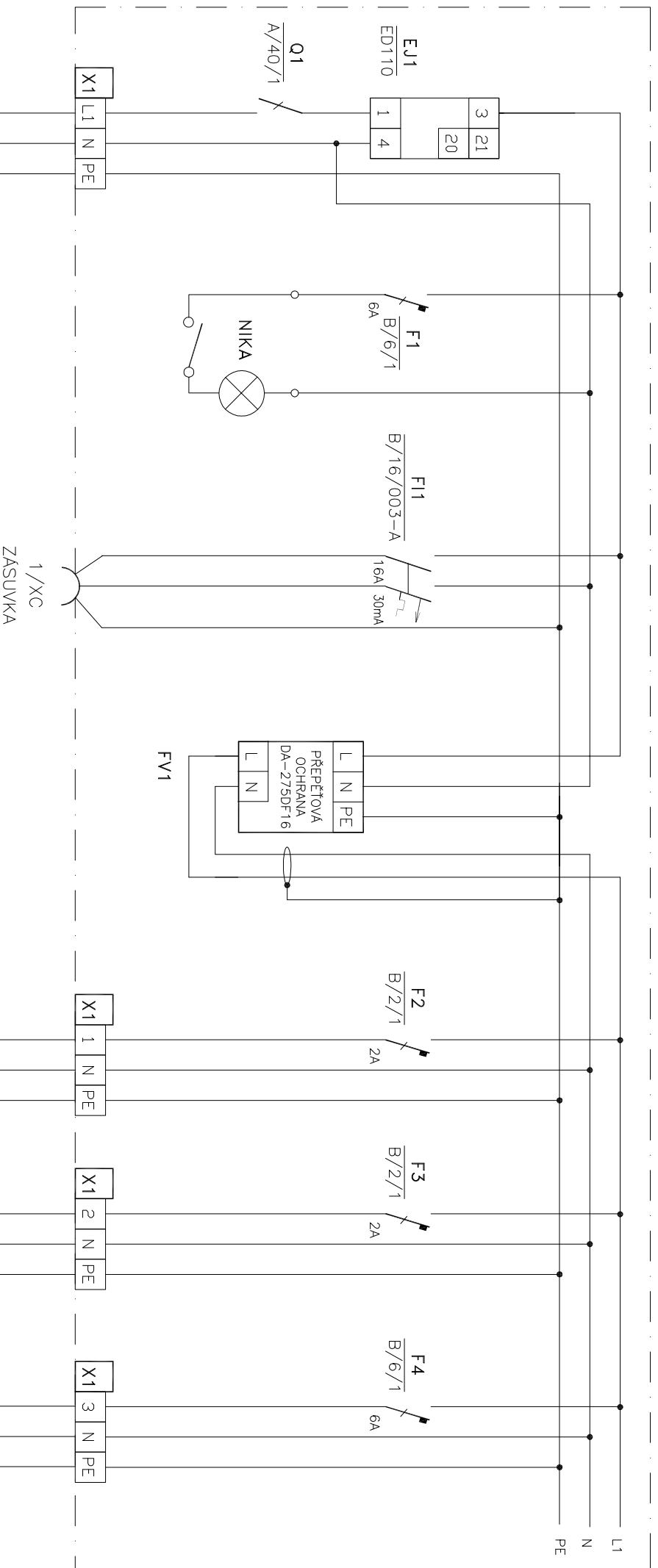
Vypínače, přepínače, ovladače			
QM1	Hlavní vypínač	SB1	Deblokace poruchy
		SB2	Tlačítko odstavení technologie
SA1	Čerpadlo ÚT1		
SA2	Čerpadlo ÚT1		
SA3	Nabíjecí čerpadlo TUV		
SA4	Čerpadlo cirkulace TUV		
Signálky			
HL1	Čerpadlo ÚT1 - chod	HL5	Solenoidový ventil doplňování
HL2	Čerpadlo ÚT2 - chod	HL6	Solenoidový ventil odpouštění
HL3	Nabíjecí čerpadlo TUV - chod	HL7	Signalizace sdružené poruchy
HL4	Čerpadlo cirkulace TUV - chod		
Pojistky 24 V			
4FU1	Regulátor PXC36-E.D - napájení	4FU6	Tlak studené vody -napájení snímače
4FU2	Tlak v systému ÚT výstup -napájení snímače	4FU7	Max teplota ÚT – napájení relé
4FU3	Tlak v systému ÚT zpátečka -napájení snímače	4FU8	Regulační ventil ÚT – napájení
4FU4	Tlak primár přívod -napájení snímače	4FU9	Regulační ventil TUV - napájení
4FU5	Tlak primár zpátečka -napájení snímače	4FU10	Havarijní ventil - napájení
Pojistky 230 V			
2FU1	Hlídání fáze L1		
2FU2	Solenoidový ventil doplňování		
2FU3	Solenoidový ventil odpouštění		
Jističe			
F1	Osvětlení rozvaděče	F8	Galvanický oddělovač GOU6 - napájení
F2	Měřič tepla celkový – napájení	F9	Podpěťová cívka odstavení technologie - napájení
F3	Měřič tepla TUV – napájení	F10	Jistič odstavení technologie PS - napájení
F4	Osvětlení PS A/1	F11	Čerpadlo ÚT1 - napájení
F5	UPS - napájení	F12	Čerpadlo ÚT2 - napájení
F6	Primár trať 230/24V AC - napájení	F13	Nabíjecí čerpadlo TUV - napájení
F7	Zásuvka 230V/16A – XC1, 2 ALFA BOX+, SWITCH	F14	Čerpadlo cirkulace TUV - napájení
F4.1	Sekundár trať 24V AC		
Proudový chránič s nadproudovou ochranou			
FI1	Zásuvka 230V/16A – 1/XC		

TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINĚ–MIZEROVĚ

6. Výkresová část

ROZVADĚČ DT- 1

- 6.1.1 Přívod do rozvaděče, podružný elektroměr
- 6.1.2 Napájení regulátoru PXC36, komunikace na centrálu GSM modemem
- 6.1.3 Komunikace s měřiči tepla, vodoměry a elektroměrem přes M-BUS
- 6.1.4 Venkovní teplota, měření teplot
- 6.1.5 Tlak v systému, tlak primár přívod, zpátečka, tlak studené vody
- 6.1.6 Signalizace poruchových stavů, výpadek fáze, deblokace poruchy
- 6.1.7 Čerpadlo ÚT 1, odstavení technologie
- 6.1.8 Čerpadlo ÚT 2
- 6.1.9 Nabíjecí čerpadlo TUV, čerpadlo cirkulace TUV
- 6.1.10 Solenoidový ventil doplňování, ventily odpouštění, sdružená porucha
- 6.1.11 Regulační ventil ÚT, TUV, havarijní ventil
- 6.1.12 Pohled na rozvaděč DT-1



WL 01
СҮКҮ
3J x 4

X1	L1	N	PE
----	----	---	----

$$\frac{Q1}{A/40/1}$$
$$\frac{EJ_1}{ED110}$$

3	21
	20
1	4

$\frac{F1}{B/6/1}$

F11
B/16/003-A

16A 30mA

L	N	PE
PŘEPĚŤOVÁ OCHRANA DA-275DF16		
L	N	

FV1

$$\frac{F_2}{B/2/1}$$

$\frac{F_3}{B/2/1}$

$$\frac{F_4}{B/6/1}$$

X1	1	N	PE
----	---	---	----

X1	2	N	PE
----	---	---	----

X1	3	N	PE
----	---	---	----

WL 8.01
СҮКҮ
3J x 1,5

WL 8.02
СҮКҮ
3J x 1,5

WL 02
CYKY
3J x 1,5

MĚŘIČ TEPLA

MĚŘIČ TEPLA

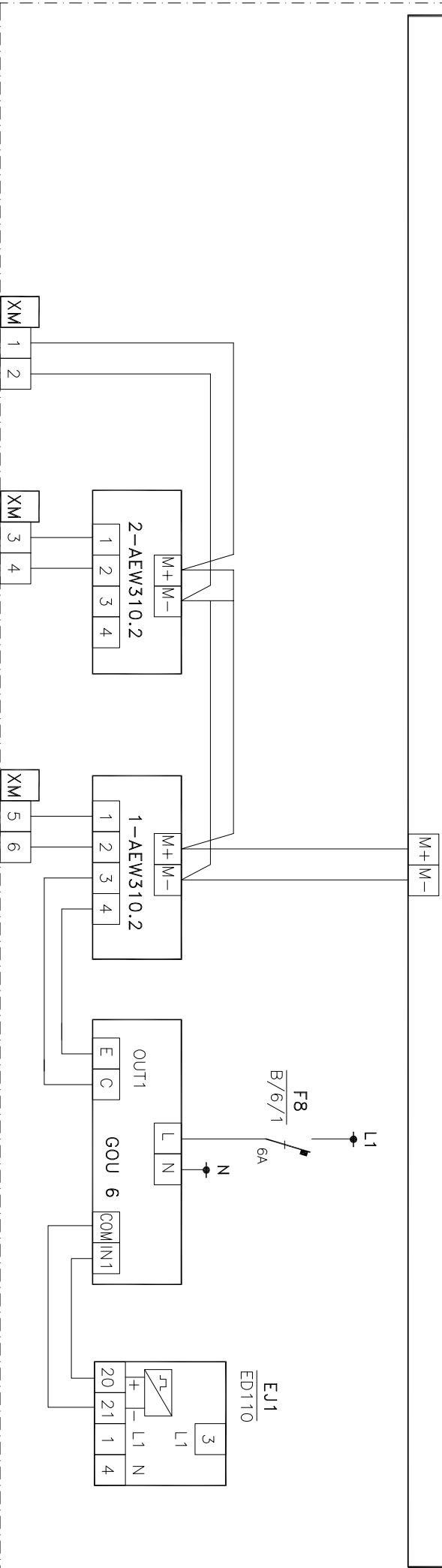
 $A/1$

RA-1	OSVĚTLENÍ
B/20/1 20A	ROZVADĚČE

INVESTOR :	PROJEKTANT PROJESE:	AKCE:	NAZEV:	STUPEŇ :	DATUM VYDÁNÍ:	Č. VÝKRESU:
STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVÍNÁ	ING. PAWLAS	TECHNOLOGIE VÝMĚNIKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINĚ-MIZEROVĚ	ROZVADĚČ DI-O PŘÍVOD DO ROZVADĚČE, PODRUŽNÝ ELEKTROMĚŘ	DPS	07/2017	6.1.1
				DWG:	ZAK.ČÍSLO:	

Č. VÝKRESU:

ALFA MODUL
M-BUS



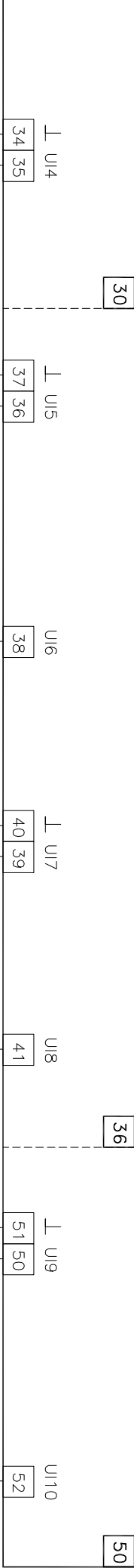
INVESTOR :	PROJEKTANT PROFESÍ:	AKCE:	TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINĚ – MIZEROVĚ měření a regulace	NÁZEV:	ROZVADĚČ DT-1 KOMUNIKACE S MĚŘÍČI TEPLA, VODOMĚRY A ELEKTROMĚREM PŘES M-BUS	STUPEŇ :	DPS	DATUM VYDÁNÍ:	07/2017	Č. VÝKRESU:	6.1.3
STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINA	ING. PAWLAS					DWG:	DT-K-3	ZAK. ČÍSLO:	R1250917		

SPOTŘEBA EL. ENERGIE

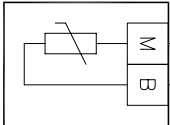
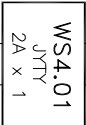
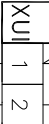
SPOTŘEBA TEPLA TUV
SPOTŘEBA TEPLA CELKOVÁ
SPOTŘEBA VODY DOPLNĚVÁNÍ ÚT
SPOTŘEBA VODY

REGULÁTOR PXC36-E.D

AI/ Ni 1000 AI/ Ni 1000 AI/ Ni 1000 AI/ Ni 1000 AI/ Ni 1000

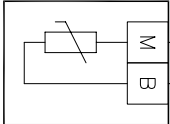
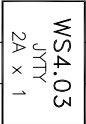
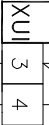


DO XA:9



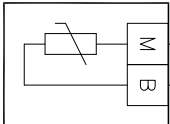
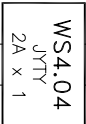
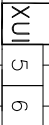
TEPLOTA TUV ZA

VÝMĚNIKEM



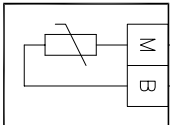
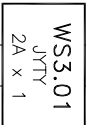
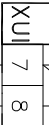
TEPLOTA TUV

CÍRKULACE



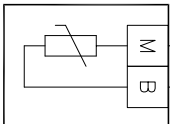
TEPLOTA ZÁSOBNIK

TUV



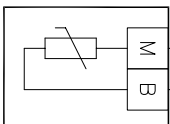
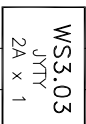
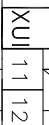
VENKOVNÍ

TEPLOTA



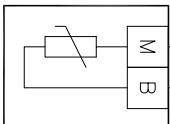
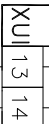
TEPLOTA ÚT

VÝSTUP



TEPLOTA ÚT

VRATNÁ

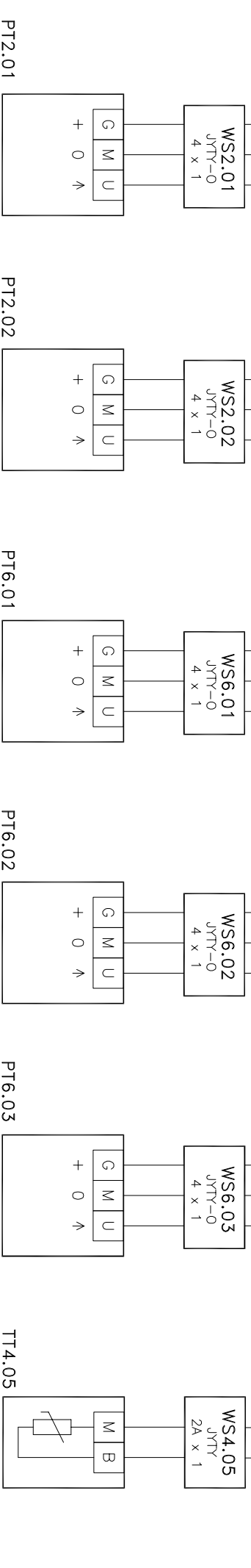
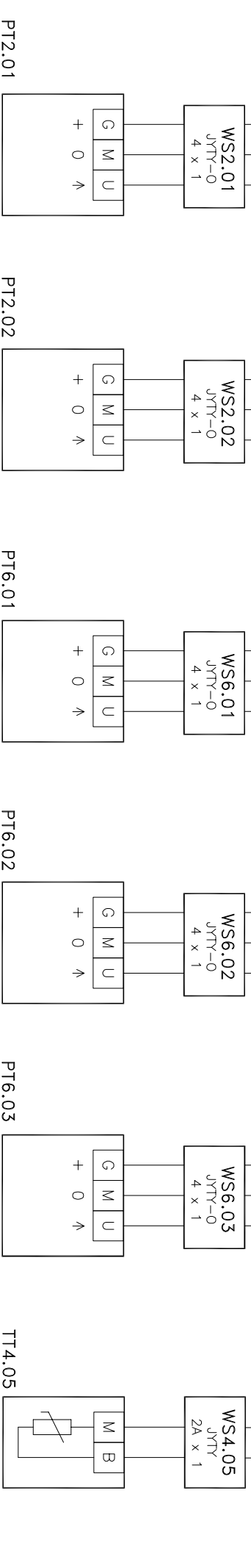
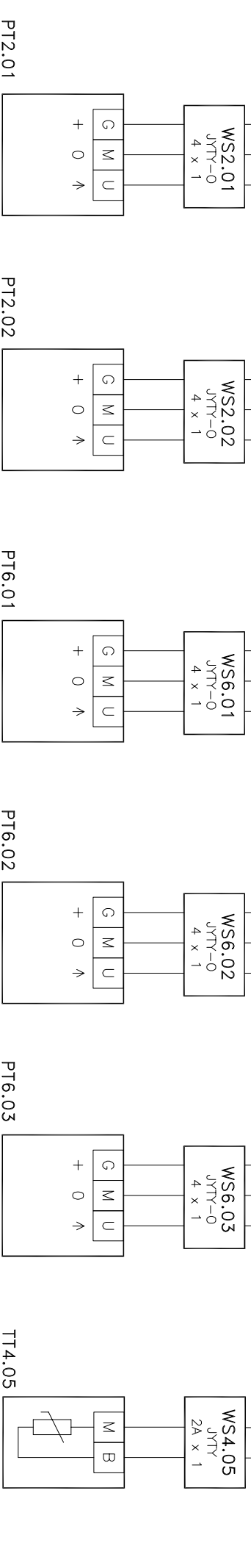
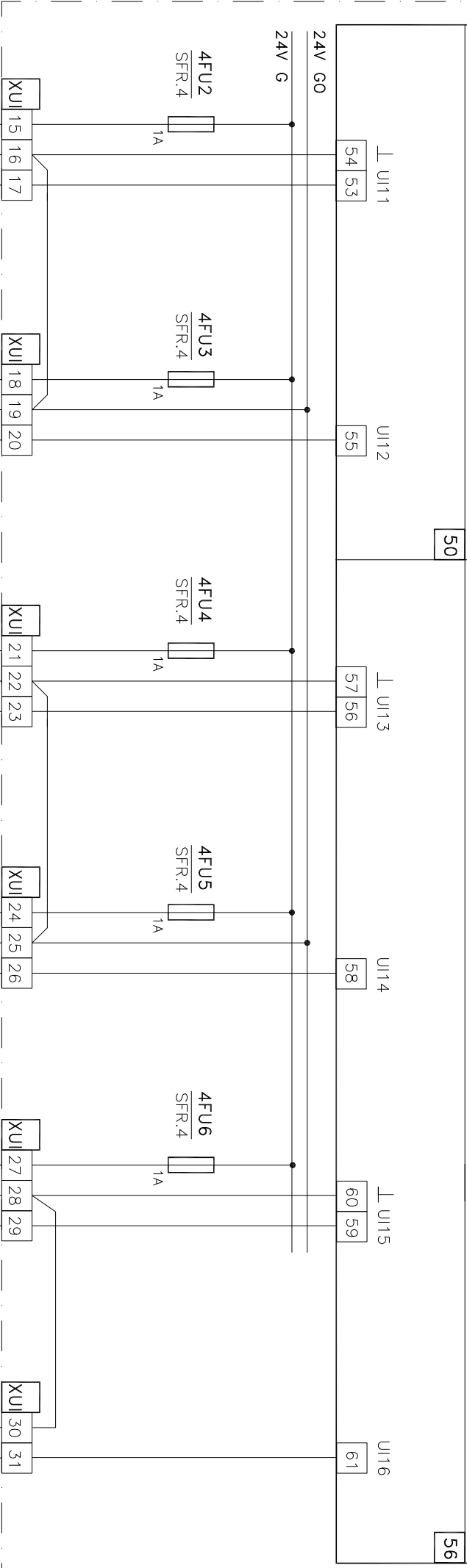


TEPLOTA

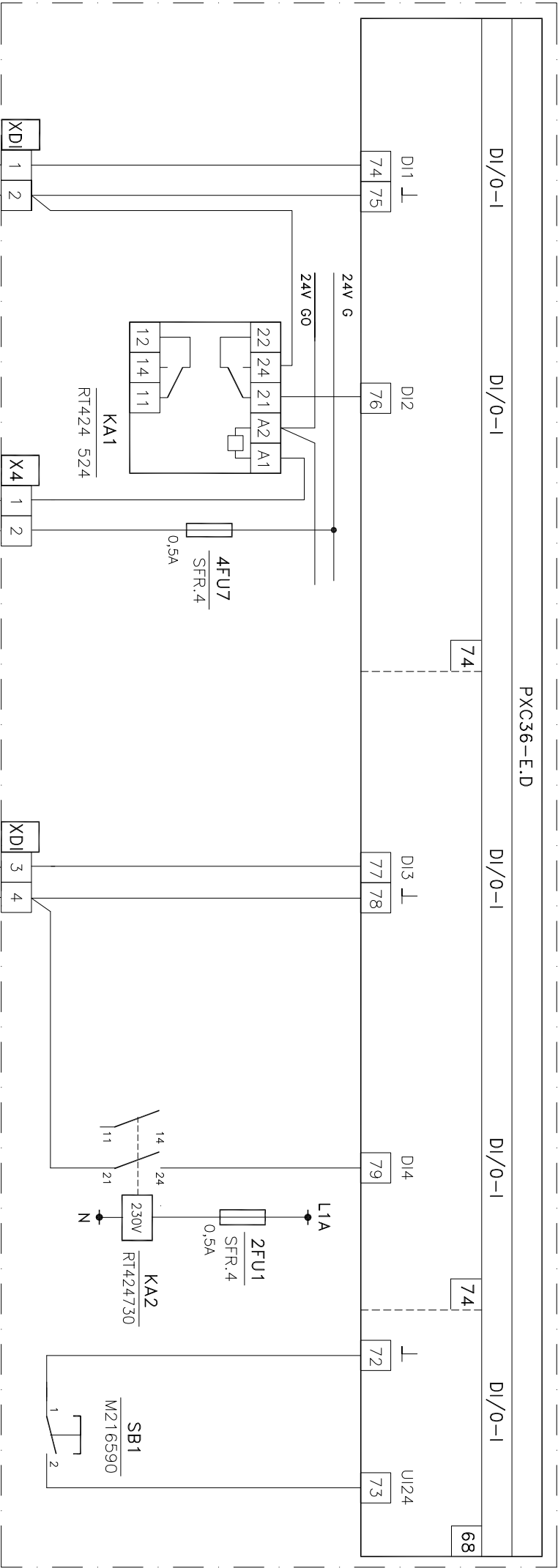
PROSTOR PS

REGULÁTOR PXC36-E.D

AI/0 - 10V AI/0 - 10V AI/0 - 10V AI/0 - 10V AI/0 - 10V AI/NI: 1000

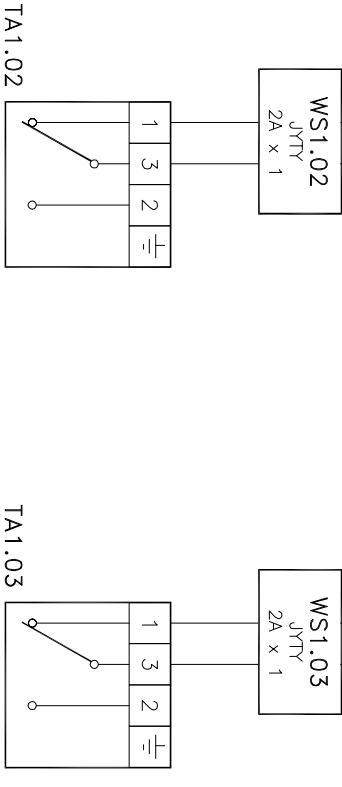
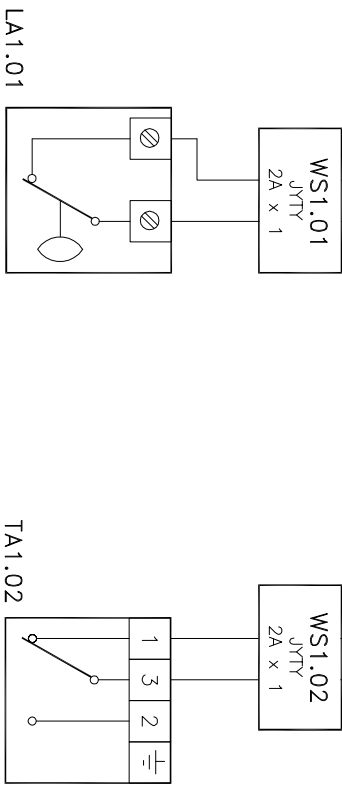


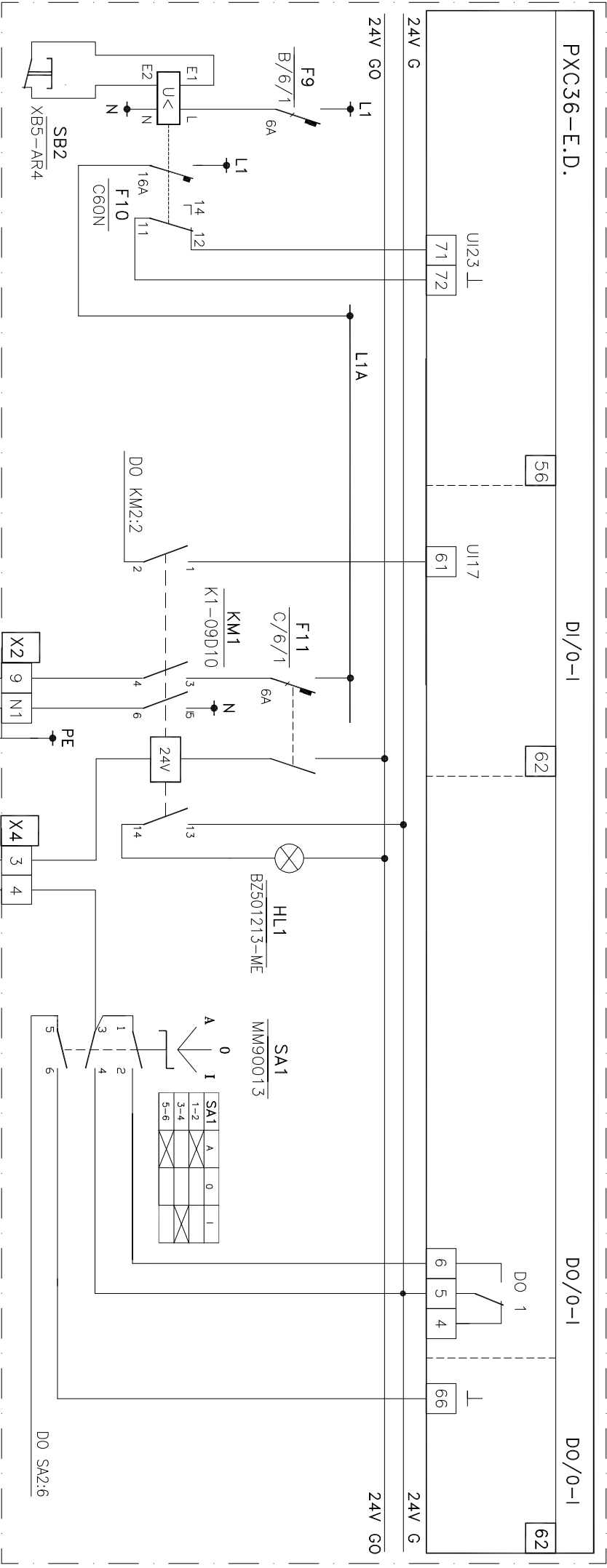
INVESTOR : STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINA		PROJEKTANT PROFESE: ING. PAWLAS		AKCE: TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINĚ-MIZEROVĚ měření a regulace		NÁZEV: ROZVADĚČ DT-1 TLAKY V SYSTÉMU, TLAK PRIMÁR PŘÍVOD, ZPÁTEČKA, TLAK STUDENÉ VODY		STUPEŇ : DPS		DATUM VYDÁNÍ: 07/2017		Č. VÝKRESU: 6.1.5
								DWG: DT-K-5		ZAK.ČÍSLO: R1250917		



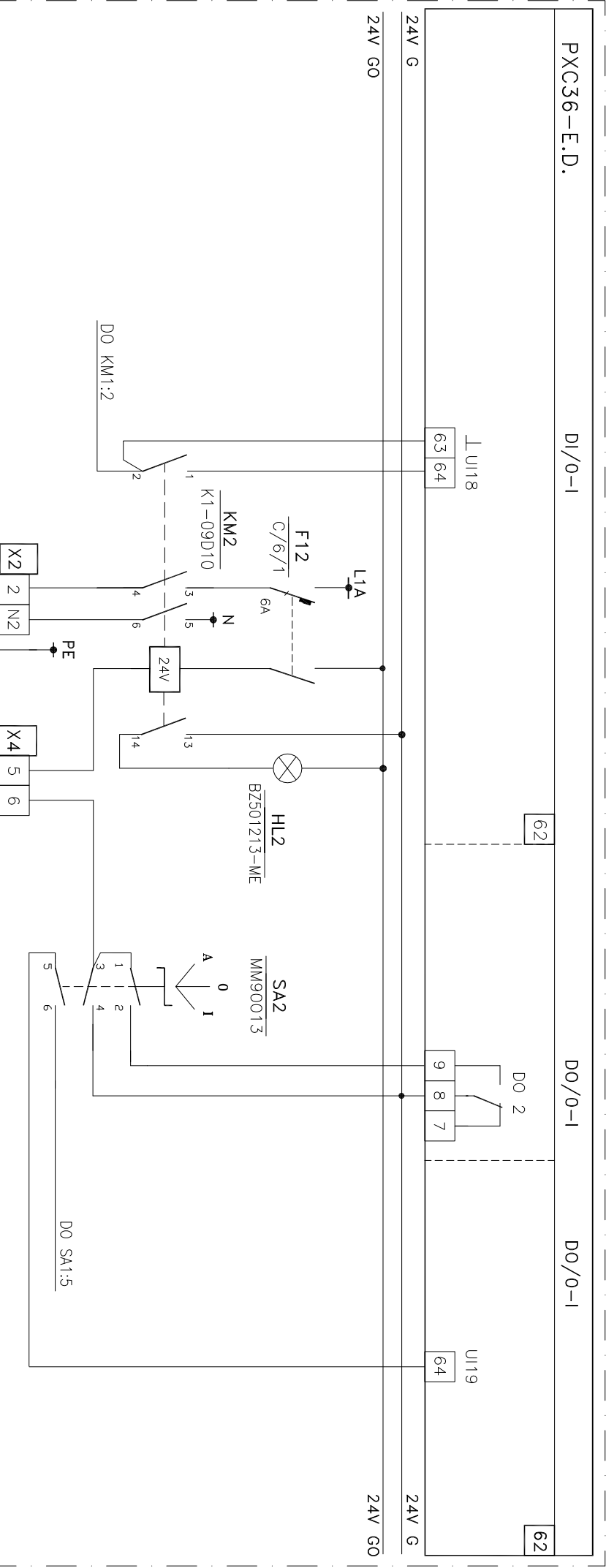
INVESTOR :		PROJEKTANT PROFESE:		AKCE:		NÁZEV:		STUPĚŇ :		DATUM VYDÁNÍ:		Č. VÝKRESU:	
STATUTÁRNÍ MĚSTO		ING. PAWLAS		TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS		ROZVADĚČ DT-1		DPS		07/2017		6.1.6	
KARVINA				V KARVINĚ-MIZEROVĚ		SIGNALIZACE PORUCHOVÝCH STAVŮ,		DWG:		ZAK ČÍSLO:			
				měření a regulace		VÝPADEK FÁZE, DEBLOKACE PORUCHY		DT-K-6		R1250917			

ZAPLAVENÍ		MAXIMÁLNÍ TEPLOTA		VÝPADEK FÁZE		DEBLOKACE	
PS		ÚT		TUV		PORUCHY	

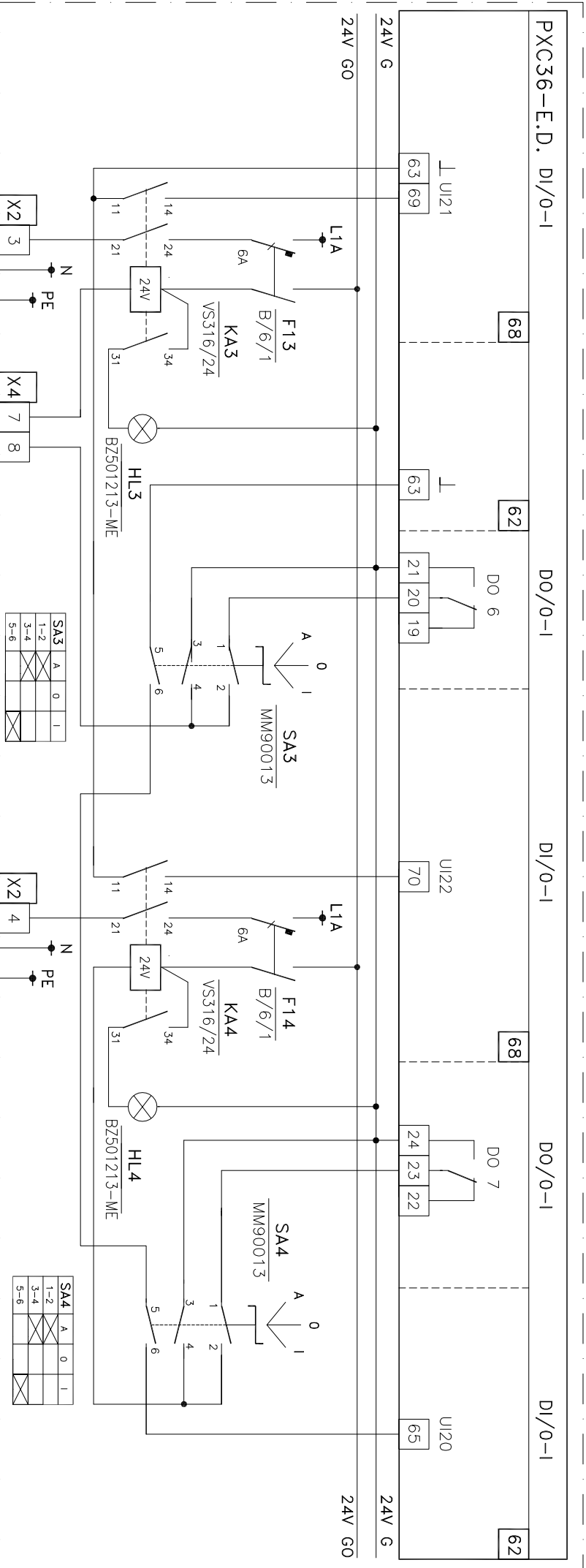


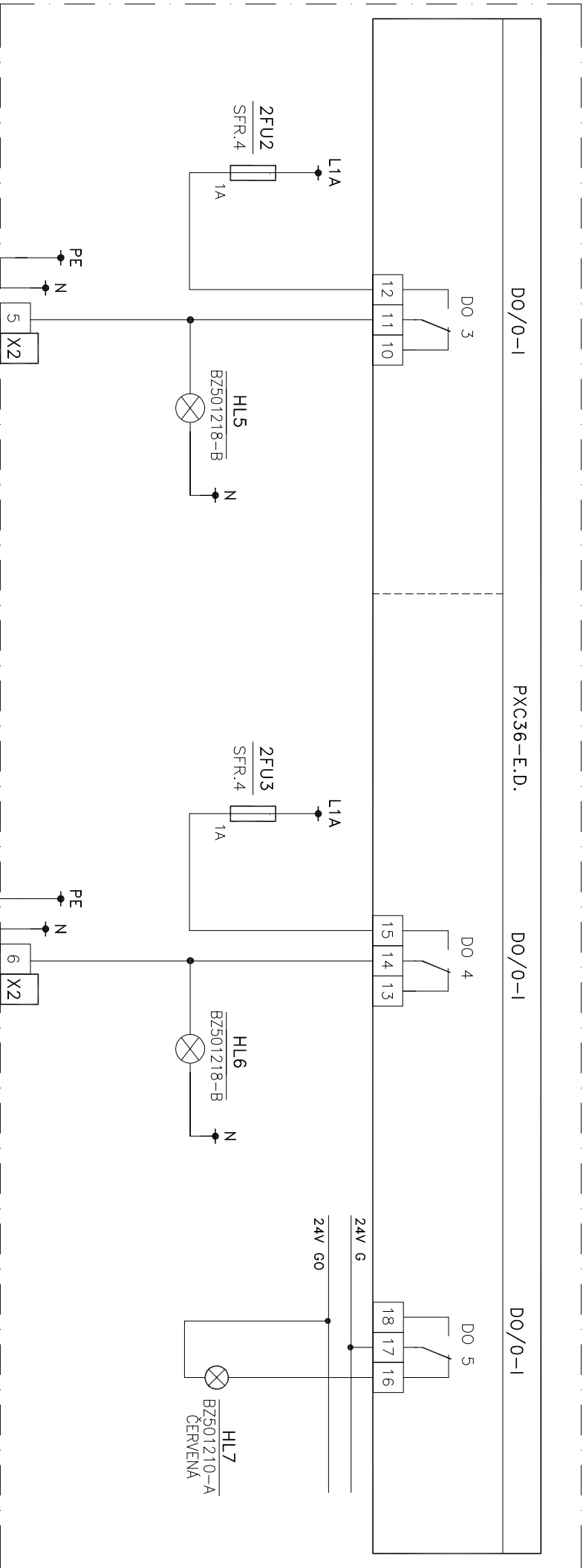


INVESTOR : ODSTAVENÍ TECHNOLOGIE		PROJEKTANT PROFESE: STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINA		AKCE: ING. PAWLAS		TECHNOLOGIE VYMĚNIKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINĚ-MIZEROVĚ měření a regulace		NÁZEV: ROZVADĚČ DT-1		STUPEŇ : DPS		DATUM VYDÁNÍ: 07/2017		Č. VÝKRESU: 6.1.7	
								ČERPADLO ÚT1, ODSTAVENÍ TECHNOLOGIE		DWG: DT-K-7		ZAK.ČÍSLO: R1250917			



INVESTOR :	PROJEKTANT PROFESE:	AKCE:	TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINĚ-MIZEROVĚ měření a regulace	NÁZEV:	ROZVADĚČ DT-1 ČERPADLO ÚT2	STUPEŇ : DPS	DATUM VODÁNÍ: 07/2017	Č.YKRESU:
STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ	ING. PAWLAS					DWG: DT-K-8	ZAK.ČÍSLO: R1250917	6.1.8





WS2.03
CYKY
3U x 1,5

PE N L

YV2.03

SOLENOIDOVÝ VENTIL
DOPŮŇOVÁNÍ OSSZ

WS2.04
CYKY
3U x 1,5

PE N L

YV2.04

SOLENOIDOVÝ VENTIL
ODPOUŠTĚNÍ

SDRUŽENÁ
PORUCHA

INVESTOR :	PROJEKTANT PROFESE:	AKCE:	TECHNOLOGIE VÝMĚNIKU OBJEKTU KOSMOS	NÁZEV:	STUPEŇ :	DATUM VYDÁNÍ:	Č.VÝKRESU:
STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINA	ING. PAWLAS		V KARVINĚ-MIZEROVĚ měření a regulace	ROZVADĚČ DT-1 SOLENOIDOVÝ VENTIL DOPŮŇOVÁNÍ A ODPOUŠTĚNÍ, SDRUŽENÁ PORUCHA	DPS	07/2017	6.1.10
					DWG:	ZK.ČÍSLO:	
					DT-K-10	R1250917	

REGULÁTOR PXC36-E.D

DO/0-1 AO/0 - 10V

30

⊥ UI1

31 30

UI2

32

DO 2

9 8 7

UI3

33

24V GO

24V G

4FU8
SFR.4

1A

KA1

11 14

XA 1 2 3 4

PG11

WS3.04
JTY-O
4 x 1

G GO Y M U

YM3.04

REGULAČNÍ VENTIL

ÚT

4FU9
SFR.4

1A

XA 5 6 7

PG11

WS4.02
JTY-O
4 x 1

G GO Y M U

YM4.02

REGULAČNÍ VENTIL

TUV

4FU10
SFR.4

1A

KA2

11 14

XA 8 9 10 11

PG11

WS1.05
JTY-O
4 x 1

G GO Y M U

YM1.05

HAVARIJNÍ VENTIL

DO XU1:1

INVESTOR :
STATUTÁRNÍ MĚSTO
KARVÍNA

PROJEKTANT PROFESÍ:
ING. PAWLAS

AKCE:
TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS
V KARVINĚ-MIZEROVĚ
měření a regulace

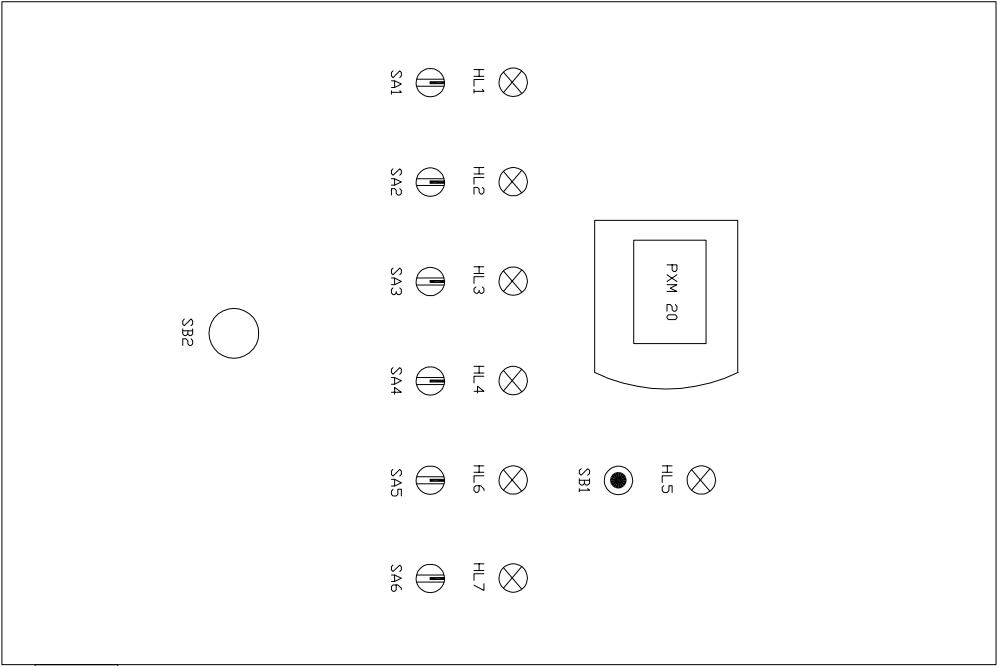
NAZEV:
ROZVADĚČ DT-1
REGULAČNÍ VENTIL ÚT, TUV, HAVARIJNÍ VENTIL

STUPEŇ :
DPS
DWG: DT-K-11

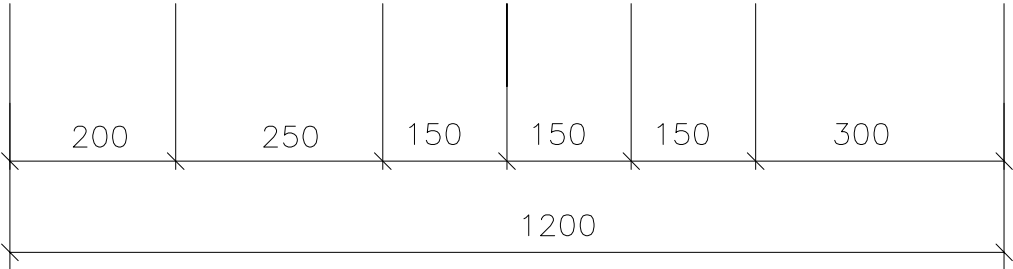
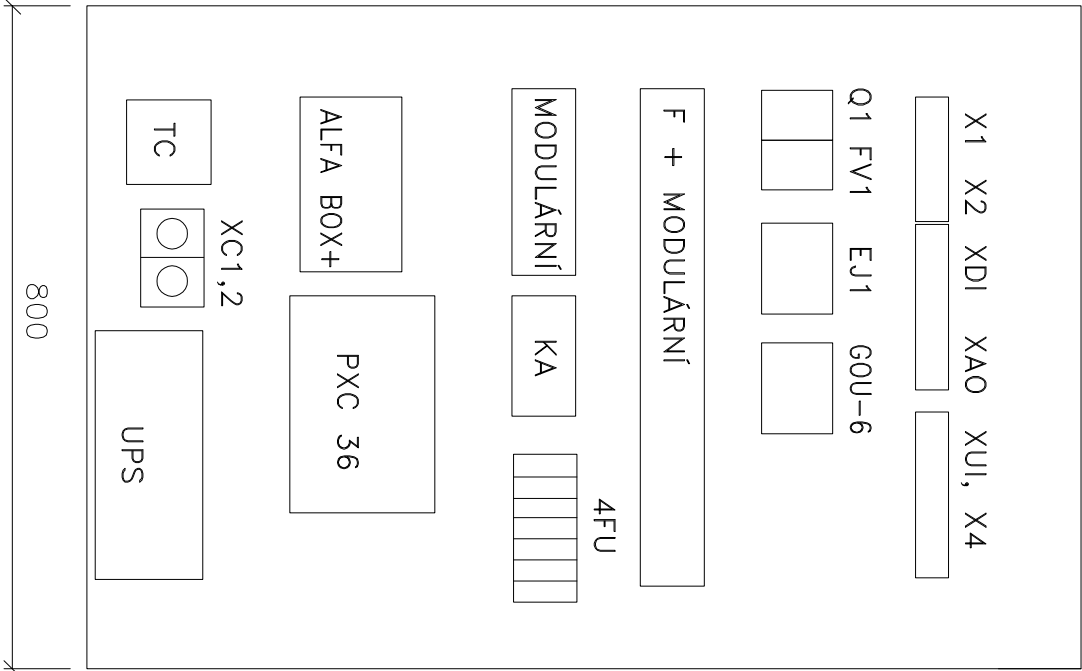
DATUM VYDÁNÍ:
07/2017
ZAKÁZKOVÉ
R1250917

Č. VÝKRESU:
6.1.11

POHLED NA DVEŘE



VNITŘNÍ NÁPLŇ



INVESTOR : STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVÍNA	PROJEKTANT PROFESÍ: ING. PAWLAS	AKCE: TECHNOLOGIE VÝMĚNÍKU OBJEKTU KOSMOS V KARVINĚ-MIZEROVĚ měření a regulace	NÁZEV: POHLED NA ROZVADĚČ DT-1	STUPEŇ : DPS DWG: DT-K-12	DATUM VYDÁNÍ: 07/2017 ZAK.ČÍSLO: R1250917	Č.VÝKRESU: 6.1.12
---	------------------------------------	---	-----------------------------------	---------------------------------	--	----------------------