



ING. MIROSLAV ŠLAJS
TERMOPROJEKT
PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST
JABLONSKÉHO 37, 326 00 PLZEŇ

PROJEKT

ZAKÁZKA :

**Náhrada ohřevu TV,
napojení na CZT**

ČÍSLO ZAKÁZKY :

MP 02/23

ČÁST :

Měření a regulace

DATUM :

01/2023

PARÉ Č. :

INVESTOR :

SPŠ stavební Plzeň, Chodské náměstí 1585/2, Plzeň

STUPEŇ :

DSJ

Obsah projektu

1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
1.1	Úvod	2
1.2	VŠEOBECNÉ POZNÁMKY K PROJEKTU.....	2
1.3	STANOVENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ.....	2
1.4	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM.....	2
1.5	OCHRANA KRYTÍM.....	2
1.6	NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA.....	3
1.7	PROVEDENÍ ROZVODŮ.....	3
1.8	TECHNICKÝ POPIS.....	3
1.9	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	4
1.10	ZÁVĚR	5
2.	TECHNICKÁ SPECIFIKACE	
2.1	SOUPIS DODÁVEK A PRACÍ	
2.2	KABELOVÝ SEZNAM	
2.3	SEZNAM DATOVÝCH BODŮ	
3.	VÝKRESOVÁ ČÁST	
3.01	REGULAČNÍ SCHEMA – OHŘEV ToV, REGULACE VĚTVÍ ÚT	
3.02	REGULAČNÍ SCHEMA – OHŘEV TV	
3.03	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VSTUPY 1	
3.04	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VSTUPY 2	
3.05	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 1	
3.06	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 2	
3.07	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 3	
3.08	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VSTUPY 4	
3.09	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VÝSTUPY 1	
3.10	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ANALOGOVÉ VÝSTUPY 2	
3.11	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – DIGITÁLNÍ VÝSTUPY	
3.12	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – ŘÍDÍCÍ SYSTÉM	
3.13	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – SILNOPROUD 1	
3.14	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – SILNOPROUD 2	
3.15	ZAPOJOVACÍ SCHEMA – NAPÁJENÍ, ROZVADĚČ	
3.16	DISPOZICE PŘÍSTROJŮ A TRAS	

1. Technická zpráva

1.1 Úvod

Předmětem této dokumentace je zpracování projektu zařízení měření a regulace pro náhradu ohřevu PTV a napojení na PCZT, SPŠ stavební Plzeň, Chodské náměstí 1585/2, Plzeň.

Podkladem pro zpracování PD MaR je návrh technologického zařízení předávací stanice, technické podmínky dodavatele a požadavky provozovatele.

Pro regulaci je navržen regulační systém Domat s použitím kompaktního regulátoru markMX.2 s doplňkovými moduly a grafickým dotykovým displejem.

1.2 Všeobecné poznámky k projektu

Projekt je zpracován podle platných norem a předpisů.

1.3 Stanovení vnějších vlivů

Dle ČSN 332000-1 Ed.2 a 332000-5-51 Ed.2, prostory normální bez zvláštních opatření.

(AA5, AB5, AB7, A*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1)

Nejnižší stupeň krytí el. předmětů z hlediska prostředí a přístupnosti osob:

rozvaděč - IP20

el. inst. přístroje - IP20

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 - III. kategorie.

1.4 Ochrana před nebezpečným dotykem

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 332000.4.41 ed.2 čl. 411.4 pro síť TN, základní ochrana automatickým odpojením od zdroje, zvýšená ochrana pospojením. Pospojit všechny vodivé neživé části přístrojů vodičem Cu 6mm², popřípadě páskem FeZn a uzemnit.

Ochrana před dotykem neživých částí je navržena (ČSN 332000-4-41 ed.2)

- dle čl. 411.3.1.1 ochranným uzemněním
- dle čl. 411.3.1.2 ochranným pospojováním
- dle čl. 411.3.2 automatickým odpojením od zdroje
- dle čl. 411.3.3 doplňková ochrana
- dle odstavce 414 malým napětím SELV pro některé obvody MaR

1.5 Ochrana krytím

Ochrana před dotykem živých částí před vniknutím cizích předmětů, před vniknutím vody, před mechanickým poškozením a pod. je dána konstrukčním provedením elektrických zařízení a je řešena některou z těchto ochrany:

- krytím
- izolací

1.6 Napěťová soustava

3NPE ~50Hz 230/400V /TN-S/

1.7 Provedení rozvodů

Elektrické rozvody budou provedeny kabely CYKY (instalační, ovládací a napájecí okruhy), kabely JYTY(JYsTY) (měřicí a regulační okruhy) a komunikační kabel UTP5. Kabely budou uloženy v kabelových žlabech, jednotlivé kabely na příchýtkách nebo lištách, popřípadě pod omítkou.

Přívody k přístrojům do výšky 1,5m nad podlahou budou chráněny pancéřovými trubkami.

Montáž kabelových rozvodů provést podle ČSN 332000-5-52 (souběhy kabelů). Po skončení montáže provést výchozí revizi zařízení MaR.

Pro některé stávající polní přístroje je možné využít i stávající vyhovující kabely.

1.8 Technický popis

Všeobecně

Stávající zařízení KPS pro vytápění a rozdělovač se směšovacími větvemi ÚT bude doplněno o KPS pro ohřev TV. Stávající nevyhovující zařízení MaR bude demontováno včetně rozvaděče a nahrazeno novým řídicím systémem zapojeným do stávajícího vizualizačního programu objektu SPŠ (centrálního dispečinku CD).

Regulace

Stávající zařízení MaR bude demontováno včetně rozvaděče. Zachována zůstanou stávající provozuschopná čidla, termostat, solenoidy a stávající ventily se servopohony.

Nové zařízení MaR výměňkové stanice bude zajišťovat jak stávající technologii ÚT, tak i nově osazenou KPS pro ohřev TV.

Zajištěna bude regulace teploty výstupní vody z výměníku ÚT dvoucestným regulačním ventilem osazeným před výměníkem, na zvýšenou ekvitermní teplotu.

Ovládány budou solenoidové ventily dopouštění a odpouštění podle nastaveného a měřeného tlaku vody.

Zajištěna bude dále ekvitermní regulace sedmi směšovacích okruhů ÚT pomocí trojcestných ventilů ovládaných signálem 0-10V s ovládáním oběhových čerpadel a ovládání dopravního čerpadla pro VZT kuchyně (jedno čerpadlo jako rezerva).

Dále bude zajištěn ohřev TV do zásobníku, rovněž dvoucestným regulačním ventilem před výměníkem TV s ovládáním nabíjecího a cirkulačního čerpadla. Jedenkrát týdně v nočních hodinách bude zajištěno nahřátí TUV na min. +72°C – ochrana proti Legionelle. Při tomto režimu bude níže uvedená poruchová signalizace TV mimo provoz.

Oba ventily před výměníky ÚT a TV budou vybaveny servopohony 24V s ovládáním 0-10V a s havarijní funkcí.

Zařízení MaR bude dle možností zajišťovat odečty impulzů z vodoměrů dopouštění ÚT a spotřeby TV a po sběrnici M-Bus i spotřebu tepla výměňkové stanice, vše se zobrazením v CD.

Zajištěno bude silové napájení všech čerpadel, kalového čerpadla, měřiče tepla a ventilátoru (rezerva).

Toto bude zajišťovat regulátor markMX.2 s modulem R610 a R095 připojený na venkovní čidlo, čidla teploty výstupní vody z výměníků ÚT a TV, čidla teploty větví ÚT, čidla tlaku ÚT a TV. Regulátor bude ovládat regulační ventily výměníku ÚT a TUV, solenoidové ventily. ventily větví ÚT a čerpadla. K regulátoru bude připojen dotykový ovládací grafický panel pro možnost místní kontroly a ovládání regulačního zařízení. Vše bude přenášeno po komunikaci ethernet do CD.

Regulace bude doplněna základní poruchovou signalizací, která bude zajišťovat kontrolu hlavních parametrů stanice a v případě překročení povolených hodnot bude zajištěno odstavení VS z provozu s následnou signalizací poruchy. Jedná se o tyto poruchové stavy:

1. teplota vody z výměníku ÚT	+90°C	čidlo BT0, termostat ST1
2. teplota vody z výměníku TV	+65°C (mimo režim Legionella)	čidlo BT15, ST2
3. teplota v prostoru VS	+40°C	čidlo BT14
4. tlak v systému ÚT	min. hav.	čidlo BP1
5. tlak v systému ÚT	max. hav.	čidlo BP1
6. tlak v okruhu TV	min. hav.	čidlo BP2
7. dlouhá doba dopouštění	cca 5min.	podle YV1, PC1
8. zaplavení prostoru VS	-	elektroda SL1
9. porucha čerpadel	-	M1-M13
10. STOP tlačítko	-	SB1

Při výskytu poruchy 1 bude zajištěno odstavení ohřevu ÚT, při výskytu poruchy 2 odstavení ohřevu TUV, při poruchách 3 až 8 bude zajištěno odstavení celé VS. Při výskytu poruchy 9 a 10 bude zajištěna jen místní signalizace poruchy na panelu rozvaděče, optická signalizace u vstupních dveří a porucha ve vizualizaci (CD).

STOP tlačítko bude zapojeno do obvodu poruchové signalizace, jeho stisknutí je bráno jako porucha. Používat jen v případě nebezpečí. Odstavení VS zajistit z ovládacího panelu regulace.

Dva vybrané poruchové stavy (např. všeobecná porucha, havarijní porucha) budou přenášeny přes GSM komunikátor jako výstražné SMS na vybraná telefonní čísla zodpovědných osob.

Zařízení měření a regulace bude osazeno v rozvaděči MR-vs, který bude umístěn v prostoru výměníkové stanice.

Všechna data budou přenášena pomocí datového kabelu (IT) do serveru provozovatele (CD), kde bude zajištěna vizualizace zařízení VS se zobrazením měřených hodnot, regulačních zásahů a poruchových stavů a s možností ovládání a nastavování technologických hodnot v přiměřeném rozsahu a dle možností software vizualizace.

Pro napájení rozvaděče MaR bude použit stávající přívod.

1.9 Požadavky na ostatní profese

Dodavatel nové KPS zajistí:

- dodávku a montáž ventilu výměníku se servopohonem 24V s ovládáním 0-10V
- dodávku a montáž termostatu za výměníkem
- dodávku a montáž čidel teploty Ni1000
- dodávku a montáž snímače tlaku 0-10V

- dodávku a montáž vodoměru s impulzním výstupem

Provozovatel zajistí:

- spolupráci se zajištěním komunikace do stávajícího CD
- dodávku SIM karty do GSM komunikátoru podle svých zvyklostí

1.10 Závěr

Součástí vlastní realizace bude i zaregulování systému MaR ve spolupráci s dodavatelem technologie, individuální vyzkoušení, komplexní zkoušky, revize, zkušební provoz a zaškolení obsluhy.

Veškeré práce při montáži MaR musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a platnými normami ČSN a to zejména

ČSN EN 60445 Ed.4 Základní bezpečnostní zásady...

ČSN 331500 Revize elektrických zařízení

ČSN 332000-4-41 Ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 332180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

ČSN 332000-5-51 Ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy

ČSN 332000-5-52 Ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení, elektrická vedení

ČSN 332312 Ed.2 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN EN 62305-4 ed.2 Ochrana před bleskem, Elektrické a elektronické systémy

ČSN EN 50110-2 Ed.2 Obsluha a práce na elektrickém zařízení

ČSN EN 61439-1 Ed.2 Rozváděče nízkého napětí

Při obsluze a údržbě zařízení MaR je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce a kvalifikace osob přicházející do styku s el. zařízením NN ve smyslu vyhlášky č. 50 ČÚBP.

Vypracoval: M. Pelák



2. Technická specifikace

2.1 Soupis dodávek a prací

Akce: SPŠ stavební Plzeň, Chodské náměstí 1585/2, Plzeň
Náhrada ohřevu PTV, napojení na PCZT
Profese: MĚŘENÍ A REGULACE

Poř. č.	Ozn. položky	Název položky	MJ	Mn.	Cena za MJ	Cena celkem	Montáž
------------	-----------------	---------------	----	-----	---------------	----------------	--------

1. Řídící systém

1	A1	Merbon PLC, procesor i.MX6 UL, OS Linux, Ethernet, 2x RS232, 2x RS485, 16AI, 8AO, 32DI, 32DO markMX.2	ks	1			
2	A1D	Operátorský panel s kapacitním dotykovým displejem 7", 800x480, ARM, 256MB RAM, Ethernet, mikroSD, 24 V ss	ks	1			
3	A2	Modul 8 analogových výstupů, 0-10V DC, protokol Modbus - R610	ks	1			
4	A3	Převodník M-bus - RS232 - do 25 připojených míst - R095	ks	1			
5	AK1	GSM DIN3B - GSM komunikátor Flajzar 2xvstup, napájení 230V	ks	1			
6	AS1	Průmyslový switch 6xGLAN, montáž do rozvaděče, napájecí zdroj	ks	1			
7	-	Software - řídící jednotka - I/O	ks	59			
8	-	Software - M-Bus - I/O	ks	6			

2. Přístroje

9	BT0	Čidlo teploty kabelové Ni1000 - stávající	ks	1			
10	BT1-7	Čidlo teploty příložné Ni1000 - stávající	ks	7			
11	BT9	Čidlo teploty příložné Ni1000 - stávající	ks	1			
12	BT13	Čidlo teploty venkovní Ni1000 - stávající	ks	1			
13	BT14	Čidlo teploty prostorové Ni1000 - stávající	ks	1			
14	BT15	Čidlo teploty jímkové Ni1000 QAE26.93 - součást dodávky KPS TV	ks	1			
15	BP1	Čidlo tlaku 24VDC 0-10V QBE9200 - stávající	ks	1			
16	BP2	Čidlo tlaku 24VDC 0-10V QBE9300 - součást dodávky KPS TV	ks	1			
17	SB1	Havarijní STOP tlačítko XALK178 - stávající	ks	1			
18	SL1	Regulátor hladiny s elektrodou zaplavení - DZ4	ks	1			
19	ST1	Termostat RAK-TW1200B-H - stávající	ks	1			
20	ST2	Termostat RAK-TW1200B-H	ks	1			
21	PC1	Vodoměr lopatkový s impulsním výstupem - stávající	ks	1			
22	PC2	Vodoměr lopatkový s impulsním výstupem - součást dodávky KPS TV	ks	1			
23	Y0	Regulační ventil 24Vac ovl. 0-10V s hav. funkcí - stávající	ks	1			
24	Y1-7	Regulační ventil trojcestný 24Vac ovl. 0-10V - stávající	ks	7			
25	Y02	Regulační ventil 24Vac ovl. 0-10V s hav.funkcí - součást dod. KPS TV	ks	1			
26	YV1,2	Solenoidový ventil 230V - stávající	ks	2			
27	HA1	Skříňka poruchové signalizace 24Vac - kontrolka, sirénka (atyp)	ks	1			
28	PN1	Měřič tepla s modulem M-Bus - stávající	ks	1			

Poř. č.	Ozn. položky	Název položky	MJ	Mn.	Cena za MJ	Cena celkem	Montáž
------------	-----------------	---------------	----	-----	---------------	----------------	--------

3. Rozvaděč

29	MR-vs	Rozvaděčová skříň cca 800/1400/250, včetně příslušenství, větrání, včetně náplně (hlavní vypínač, svorkovnice, ochrany, pojistky, jističe, motorové spouštěče, relé, trafo, napájecí zdroj, zásuvka, kontrolky, ovladače.....),	ks	1			
----	-------	---	----	---	--	--	--

4. Kabely, montážní materiál

30	W...	Kabel JYTY 2x1	m	215			
31	W...	Kabel JYTY 3x1	m	105			
32	W...	Kabel JYTY 4x1	m	165			
33	W...	Kabel JYsTY 2x2x0,8	m	17			
34	W...	Kabel CYKY-J 3x1,5	m	175			
35	W...	Kabel CYKY-J 4x1,5	m	32			
36	W...	Kabel komunikační UTP5	m	10			
37	-	Vodič CYY 6mm2	m	30			
38	-	Kabelová trasa - žlab	m	15			
39	-	Kabelová trasa - lišty, příchytky...	m	90			
40	-	Montážní, instalační a nosný materiál, zásuvky, krabice, ukončení kabelů, ochranné trubky, ochranné pospojení, nátěry, drobné zednické práce, průrazy a průchody zdí, měření kabeláže.....	ks	1			
41		Nepředpokladatelná náklady spojené s návazností MaR na stávající rozvody a polní přístroje MaR	ks	1			
42	-	Demontáž stávajícího zařízení měření a regulace včetně rozvaděče, úprava stávajících kabelových tras	ks	1			
43	-	Rozšíření stávajícího vizualizačního programu CD o jednu podstanici	ks	1			

5. Ostatní

44	-	Nastavení zařízení, revize stávajícího zařízení, zaregulování, uvedení do provozu, zkušební provoz,	hod	36			
45	-	Revize	ks	1			
46	-	Zaškolení obsluhy	hod	8			
47	-	Dokumentace skutečného provedení	ks	1			

6. Rozpočtové náklady

Dodávka

Montáž

C E L K E M (bez DPH)

2.2 Kabelový seznam

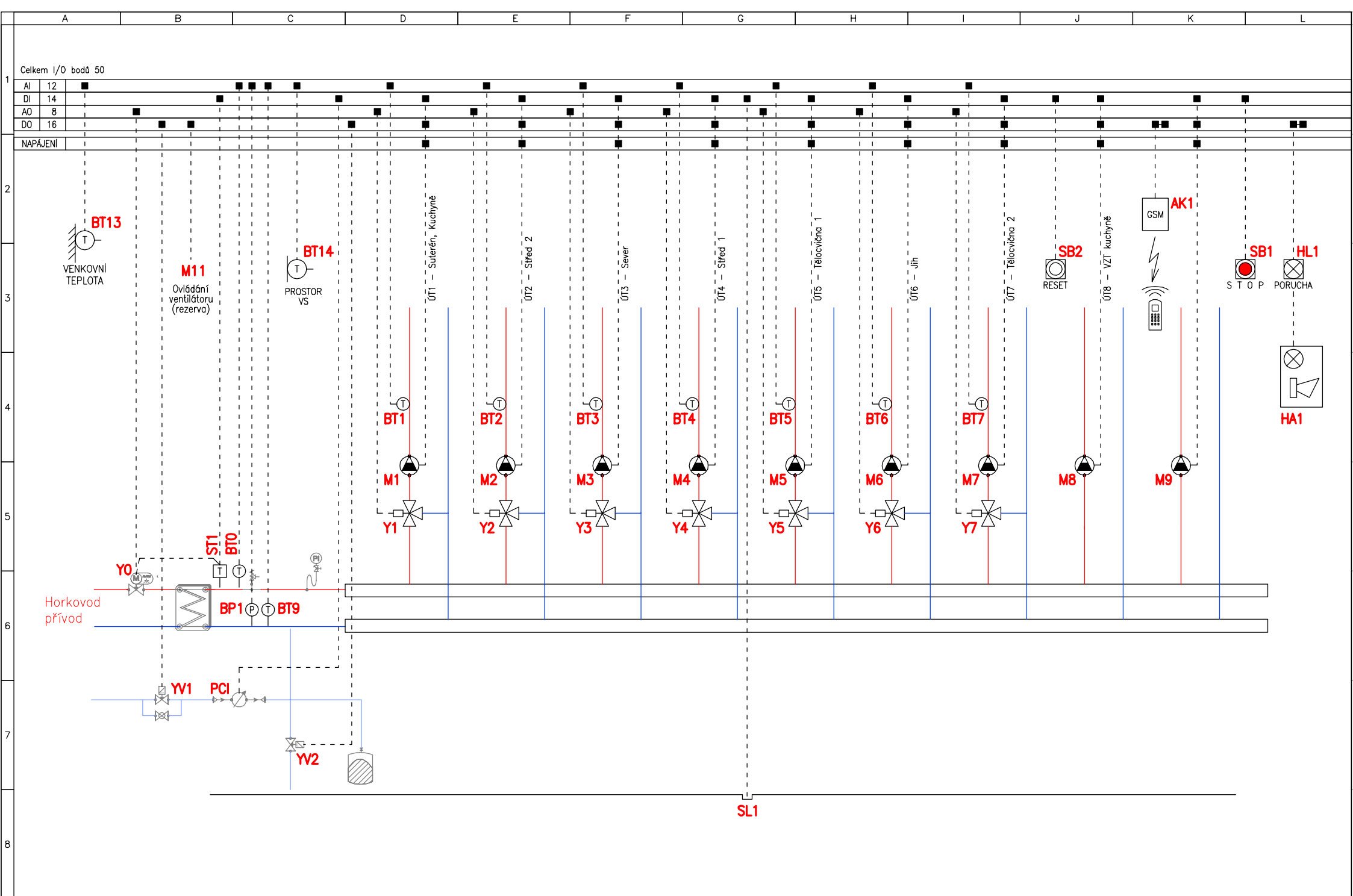
číslo	od	do	typ	l/m/	poznámka
WS1.1	BT0	X1	JYTY 2x1	17	stávající
WS1.2	BT1	"	JYTY 2x1	9	
WS1.3	BT2	"	JYTY 2x1	9	
WS1.4	BT3	"	JYTY 2x1	10	
WS1.5	BT4	"	JYTY 2x1	10	
WS1.6	BT5	"	JYTY 2x1	11	
WS1.7	BT6	"	JYTY 2x1	11	
WS1.8	BT7	"	JYTY 2x1	12	
WS1.9	BT9	"	JYTY 2x1	17	
WS1.10	BT13	"	JYTY 2x1	-	stávající
WS1.11	BT14	"	JYTY 2x1	8	
WS1.12	BT15	"	JYTY 2x1	14	
WS1.13	BP1	"	JYTY 4x1	17	
WS1.14	BP2	"	JYTY 4x1	14	
WS2.1	SB1	X2	JYTY 2x1	6	
WS2.2	ST1	"	JYTY 2x1	17	
WS2.3	ST2	"	JYTY 2x1	14	
WS2.4	SL1a	"	JYTY 2x1	20	cca
WS2.5	M1	"	JYTY 4x1	9	
WS2.6	M2	"	JYTY 4x1	9	
WS2.7	M3	"	JYTY 4x1	10	
WS2.8	M4	"	JYTY 4x1	10	
WS2.9	M5	"	JYTY 4x1	11	
WS2.10	M6	"	JYTY 4x1	11	
WS2.11	M7	"	JYTY 4x1	12	
WS2.12	M8	"	JYTY 4x1	13	
WS2.13	M9	"	JYTY 4x1	13	rezerva
WS2.14	M12	"	JYTY 4x1	14	
WS2.15	M13	"	JYTY 4x1	14	
WS2.16	PC1	"	JYTY 2x1	16	
WS2.17	PC2	"	JYTY 2x1	14	
WS3.1	Y0	X3	JYTY 3x1	19	
WS3.2	Y1	"	JYTY 3x1	9	
WS3.3	Y2	"	JYTY 3x1	9	
WS3.4	Y3	"	JYTY 3x1	10	
WS3.5	Y4	"	JYTY 3x1	10	
WS3.6	Y5	"	JYTY 3x1	11	
WS3.7	Y6	"	JYTY 3x1	11	
WS3.8	Y7	"	JYTY 3x1	12	
WS3.9	Y01	"	JYTY 3x1	14	
WS4.1	HA1	X4	JYTY 4x1	8	
WL5.1	M1	X6	CYKY-J 3x1,5	9	
WL5.2	M2	"	CYKY-J 3x1,5	9	
WL5.3	M3	"	CYKY-J 3x1,5	10	
WL5.4	M4	"	CYKY-J 3x1,5	10	
WL5.5	M5	"	CYKY-J 3x1,5	11	
WL5.6	M6	"	CYKY-J 3x1,5	11	
WL5.7	M7	"	CYKY-J 3x1,5	12	

číslo	od	do	typ	l/m/	poznámka
WL5.8	M8	"	CYKY-J 3x1,5	13	
WL5.9	M9	"	CYKY-J 3x1,5	13	rezerva
WL5.10	M12	"	CYKY-J 3x1,5	14	
WL5.11	M13	"	CYKY-J 3x1,5	14	
WL5.12	YV1	"	CYKY-J 3x1,5	16	
WL5.13	YV2	"	CYKY-J 3x1,5	16	
WL5.14	PN1	"	CYKY-J 3x1,5	17	
WL5.15	M10	"	CYKY-J 4x1,5	14	
WL5.16	M11	"	CYKY-J 4x1,5	18	cca (rezerva)
WK1	AS1	IT	UTP5	10	cca
WK2	A3	PN1	JYsTY 2x2x0,8	17	
Celkem:			JYTY 2x1	215	
			JYTY 3x1	105	
			JYTY 4x1	165	
			JYsTY 2x2x0,8	17	
			CYKY-J 3x1,5	175	
			CYKY-J 4x1,5	32	
			UTP5	10	
CELKOVÁ DÉLKA (cca)				719	

2.3 Seznam datových bodů

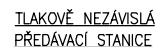
Modul	Vstup	Ozn.	Signál	Popis	Alarm	Poznámka
A1	AI1	BT0	Ni1000	teplota vody za výměníkem ÚT	ano	max. +90°C
A1	AI2	BT1	Ni1000	teplota náběhové vody větve ÚT1		ekviterm
A1	AI3	BT2	Ni1000	teplota náběhové vody větve ÚT2		ekviterm
A1	AI4	BT3	Ni1000	teplota náběhové vody větve ÚT3		ekviterm
A1	AI5	BT4	Ni1000	teplota náběhové vody větve ÚT4		ekviterm
A1	AI6	BT5	Ni1000	teplota náběhové vody větve ÚT5		ekviterm
A1	AI7	BT6	Ni1000	teplota náběhové vody větve ÚT6		ekviterm
A1	AI8	BT7	Ni1000	teplota náběhové vody větve ÚT7		ekviterm
A1	AI9	BT9	Ni1000	teplota zpětné vody ÚT		
A1	AI10	BT13	Ni1000	venkovní teplota		
A1	AI11	BT14	Ni1000	teplota prostoru výměníkové stanice	ano	max. +40°C
A1	AI12	BT15	Ni1000	teplota vody z výměníku TV	ano	max. +65°C
A1	AI13	BP1	0-10V	tlak v systému ÚT	ano	min., max.
A1	AI14	BP2	0-10V	tlak v systému TV	ano	min., max.
A1	AI15			neobsazeno		
A1	AI16			neobsazeno		
A1	DI1	SB2	NC	R E S E T poruchy		
A1	DI2	SB1	NC	ruční havarijní S T O P		
A1	DI3	ST1	NO	teplota vody za výměníkem ÚT max. hav.	ano	
A1	DI4	ST2	NO	teplota vody za výměníkem TV max. hav.	ano	
A1	DI5	SL1a	NO	zaplavení prostoru výměníkové stanice	ano	
A1	DI6	M1	NC	porucha čerpadla větve ÚT1	ano	
A1	DI7	M2	NC	porucha čerpadla větve ÚT2	ano	
A1	DI8	M3	NC	porucha čerpadla větve ÚT3	ano	
A1	DI9	M4	NC	porucha čerpadla větve ÚT4	ano	
A1	DI10	M5	NC	porucha čerpadla větve ÚT5	ano	
A1	DI11	M6	NC	porucha čerpadla větve ÚT6	ano	
A1	DI12	M7	NC	porucha čerpadla větve ÚT7	ano	
A1	DI13	M8	NC	porucha čerpadla větve ÚT8	ano	
A1	DI14	M9	NC	porucha čerpadla větve ÚT9	ano	rezerva
A1	DI15	M12	NC	porucha čerpadla nabíjení TV	ano	
A1	DI16	M13	NC	porucha čerpadla cirkulace TV	ano	
A1	DI17	PC1	NC	vodoměr doplňování vody ÚT - čítání impulzů		
A1	DI18	PC2	NC	vodoměr průtoku TV - čítání impulzů		
A1	DI19			neobsazeno		
A1	DI20			neobsazeno		
A1	DI21			neobsazeno		
A1	DI22			neobsazeno		
A1	DI23			neobsazeno		
A1	DI24			neobsazeno		
A1	DI25			neobsazeno		
A1	DI26			neobsazeno		
A1	DI27			neobsazeno		
A1	DI28			neobsazeno		
A1	DI29			neobsazeno		
A1	DI30			neobsazeno		
A1	DI31			neobsazeno		
A1	DI32			neobsazeno		
A1	AO1	Y0	0-10V	ovládání ventilu výměníku ÚT		
A1	AO2	Y1	0-10V	ovládání ventilu větve ÚT1		

Modul	Vstup	Ozn.	Signál	Popis	Alarm	Poznámka
A1	AO3	Y2	0-10V	ovládání ventilu větve ÚT2		
A1	AO4	Y3	0-10V	ovládání ventilu větve ÚT3		
A1	AO5	Y4	0-10V	ovládání ventilu větve ÚT4		
A1	AO6	Y5	0-10V	ovládání ventilu větve ÚT5		
A1	AO7	Y6	0-10V	ovládání ventilu větve ÚT6		
A1	AO8	Y7	0-10V	ovládání ventilu větve ÚT7		
A1	DO1	M1	NC	ovládání čerpadla větve ÚT1		
A1	DO2	M2	NC	ovládání čerpadla větve ÚT2		
A1	DO3	M3	NC	ovládání čerpadla větve ÚT3		
A1	DO4	M4	NC	ovládání čerpadla větve ÚT4		
A1	DO5	M5	NC	ovládání čerpadla větve ÚT5		
A1	DO6	M6	NC	ovládání čerpadla větve ÚT6		
A1	DO7	M7	NC	ovládání čerpadla větve ÚT7		
A1	DO8	M8	NC	ovládání čerpadla větve ÚT8		rezerva
A1	DO9	M9	NC	ovládání čerpadla větve ÚT9		
A1	DO10	M12	NC	ovládání čerpadla nabíjení TV		
A1	DO11	M13	NC	ovládání čerpadla cirkulace TV		
A1	DO12	YV1	NC	ovládání solenoidu dopouštění vody systému ÚT		
A1	DO13	YV2	NC	ovládání solenoidu odpouštění vody systému ÚT		
A1	DO14	M11	NC	ovládání chodu ventilátoru		rezerva
A1	DO15	HL1	NC	optická signalizace všeobecné poruchy VS		
A1	DO16	HA1	NC	akustická signalizace všeobecné poruchy VS		reset
A1	DO17	AK1	NC	signalizace poruchy do GSM komunikátoru		vybraná porucha
A1	DO18	AK2	NC	signalizace poruchy do GSM komunikátoru		vybraná porucha
A1	DO19			neobsazeno		
A1	DO20			neobsazeno		
A1	DO21			neobsazeno		
A1	DO22			neobsazeno		
A1	DO23			neobsazeno		
A1	DO24			neobsazeno		
A1	DO25			neobsazeno		
A1	DO26			neobsazeno		
A1	DO27			neobsazeno		
A1	DO28			neobsazeno		
A1	DO29			neobsazeno		
A1	DO30			neobsazeno		
A1	DO31			neobsazeno		
A1	DO32			neobsazeno		
A2	AO1	Y01	0-10V	ovládání ventilu výměníku TV		
A2	AO2			neobsazeno		
A2	AO3			neobsazeno		
A2	AO4			neobsazeno		
A2	AO5			neobsazeno		
A2	AO6			neobsazeno		
A2	AO7			neobsazeno		
A2	AO8			neobsazeno		
A3	RS232	PN1	M-Bus	měření spotřeby tepla		



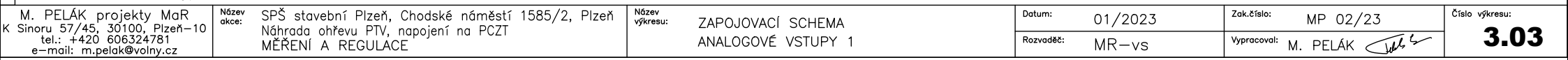
AI	2
DI	4
AO	1
DO	2

NAPÁJENÍ



Část: modul TV
Výkon: 110 kW + Aku 500 L
Výrobce: EOTechnology
Typ technologie: PrefTherm
Číslo zakázky / verze: 22_10209 / A1
Název projektu: SPŠ Stavební

markMX.2



markMX.2

