

±0,000 = 210,61 m.n.m. (Bpv)

AKCE		STAVEBNÍ ÚPRAVY BD		ATELIER P.H.A.	
		Františka Křížka 461/11, 170 00 Praha 7			
INVESTOR	Společenství vlastníků jednotek Fr.Křížka 461/11	Č.ZAK.	846		
	Františka Křížka 461/11, 170 00 Praha 7	STUPEŇ	DPS		
ZHOTOVITEL	ATELIER P.H.A. spol. s r.o.	MĚŘITKO			
	Gabčíkova 1239/15, 182 00 Praha 8	DATUM	04/2013		
ODP. PROJEKTANT	Ing. R. Procházka	FORMÁT			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	Ing. T. Hromádko	ČÁST	D.1.4–E		
VYPRACOVAL	Ing. M. Nečaský	MĚŘENÍ A REGULACE			
VÝKRES			Č.v.		
D.1.4–E MĚŘENÍ A REGULACE			1		

OBSAH:

1. MĚŘENÍ A REGULACE.....	2
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	2
2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	2
2.2 INSTALOVANÝ PŘÍKON :	2
2.3 CELKOVÁ BILANCE VSTUPŮ A VÝSTUPŮ.....	2
2.4 DEFINICE PROSTŘEDÍ – VNĚJŠÍ VLIVY	2
2.5 ULOŽENÍ KABELŮ.....	3
2.6 ROZVADĚČE.....	3
3. POPIS SYSTÉMU MĚŘENÍ A REGULACE	3
3.1 VYTÁPĚNÍ	4
3.2 VZT 1 – VĚTRÁNÍ KOTELNY	5
3.3 ZTI	5
4. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	5
5. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....	5
5.1 VŠEOBECNĚ	6
5.2 POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU	6
5.3 PRÁVNÍ PŘEDPISY	6
5.4 TECHNICKÉ NORMY	7
6. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)	8
7. ZÁVĚR.....	8

PŘÍLOHY :

- 1) SCHÉMA TECHNOLOGIE
- 2) DATALISTY
- 3) SCHÉMA ROZVADĚČE
- 4) KABELOVÁ TABULKA
- 5) VÝKAZ VÝMĚR
- 6) DISPOZICE KOTELNY

1. MĚŘENÍ a REGULACE

Projekt řeší měření a regulaci zabezpečení kotelny a vzduchotechniky kotelny v objektu Františka Křížka 461/11, 170 00 Praha 7. Projekt je řešen ve stupni **DPS** - Dokumentace pro provedení stavby.

Projekt navazuje na části – VZT, ZTI, ÚT a silnoproudé rozvody. Měření a regulace zajišťuje chod technologie, včetně monitorování havarijních stavů a sledovaných veličin.

Projektové podklady :

- výkresy dispozice
- požadavky specialisty ZTI
- požadavky specialisty ÚT, VZT
- požadavky specialisty silnoproudu
- prohlídka objektu

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napěťová soustava

Napěťová soustava :

- 3+PE+N, 400/230V AC, 50Hz, TN-S
- 2-24V 50Hz/TI (PELV), 2-24V DC/TI (PELV)

2.2 Instalovaný příkon :

8,5 kW / 400V

2.3 Celková bilance vstupů a výstupů

	AI	AO	DI	DO
R-MAR	2	1	17	8

Je navržena ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41:

v soustavách 3NPE 50Hz 400V/TN-S, 1NPE 50Hz 230V/TN-S

- živých částí - krytím a izolací – čl. 412.1 a 412.2
- neživých částí – automatickým odpojením od zdroje dle čl. 413.1.1 přílohy NM3

Neživé části přístrojů a kovové předměty v jejím okolí musí být spojeny ochranným vodičem a uzemněny. Elektrická zařízení musí mít propojen ochranný vodič s uzemňovací soustavou (součásti jsou kabelové lávky, žlaby atd.). Tato soustava musí být natřena kombinací barev žlutá / zelená – její průběžný spodní úhelník.

v soustavách 2-24V 50Hz/TI a 2-24V DC/TI (PELV)

živých i neživých částí malým napětím PELV dle čl. 411.1

2.4 Definice prostředí – vnější vlivy

Prostředí je stanoveno ve smyslu ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51. Krytí el. zařízení odpovídá druhu prostředí, které udává protokol o prostředí (není součástí tohoto projektu).

Typ prostoru	Kód označení vnějšího vlivu	Charakter prostoru z hled. nebezpečí úrazu el. proudem
KOTELNA	AA5, AB5, AD1, BA1, BC2, CA1	Prostory normální

2.5 Uložení kabelů

Kabely budou v technických prostorech ukládány do žlabů nebo lišt, podle počtu vodičů, popř. chrániček ve svislých stoupacích vedeních. Horizontální kabelové trasy budou opatřeny víkem.

Kabelové rozvody budou provedeny celoplastovými vodiči s odděleným pracovním a ochranným nulovým vodičem. Kabelové rozvody v prostorech požárních únikových cest budou provedeny bezhalogenovými oheň retardujícími kabely, event. kabely budou uloženy v kabelových žlabech s odolností proti požáru, nebo celoplastové kabely uloženy pod omítkou dle ČSN pro požární únikové cesty.

Kabelové trasy budou provedeny kabelovými žlaby včetně příslušenství a vík (kolena, ohyby, T-kusy atd.) tak, aby žlaby navzájem navazovaly. Všechny kabely ve žlabech budou připáskovány (kabely větších průřezů samostatně a kabely menších průřezů jako svazky). Kabelové žlaby při průchodu zdí budou před a za zdí uchyceny pod strop ve vzdálenosti 200mm od stěny a požárně utěsněny při průchodu mezi požárními úseky.

Značení kabeláže, popis štítků, typy štítků a místa s umístěním štítků dle standardu a zejména musí být na těchto místech:

- na začátku a na konci obvodu
- při změně trasy
- při průchodu stěnou před a za

2.6 Rozvaděče

Pro ovládání zařízení topení bude osazen společný rozvaděč **R-MAR** pro zařízení měření a regulace a souvisejícího silnoproudu. Rozvaděč bude umístěn v kotelně. Rozvaděč bude v provedení oceloplechovém nástěnném. Krytí rozvaděčů bude odpovídat okolnímu prostředí. Přívody do rozvaděčů budou horem přes průchodky o patřičném krytí.

Na dveřích budou osazeny ovládací prvky pro ovládání zařízení, přepínače 0-1-Aut. a LED signálky chodu jednotlivých motorů a poruchy. Na dveřích rozvaděčů ve strojovnách bude umístěno bezpečnostní tlačítko pro nouzové odpojení rozvaděče a všechny rozvaděče budou mít hlavní vypínače ovládané přes dveře.

Rozvaděče budou na dveřích popsány vč. napěťové soustavy a dveře budou opatřeny zámkem a přihrádkou na dokumentaci. Veškeré rozvaděče budou vybaveny příslušenstvím pro montáž rozvaděče dle doporučení výrobce vč. štítků pro popis přístrojů a vývodů.

Nastavování samostatných celků bude možné z ovládacích panelů na čelní desce rozvaděče měření a regulace.

3. POPIS SYSTÉMU MĚŘENÍ A REGULACE

Systém měření a regulace (automatická regulace) bude splňovat následující požadavky:

- vysokou úroveň kvality a technické úrovně regulátorů a periférií
- optimalizace spotřeby energií a chodu řízení technologie
- monitoring provozních stavů
- prevence a včasné řešení havarijních stavů

Systém MaR bude monitorovat vybrané provozní a havarijní stavy. Jednotlivé sledované havarijní stavy iniciují odezvu řídicího systému s následnou korekcí na požadovanou hodnotu.

Regulátory budou zajišťovat řídicí a monitorovací funkce a potřebné informace se budou přenášet mezi jednotlivými řídicími stanicemi. Regulátory budou zpracovávat vstupní digitální a analogové signály a prostřednictvím výstupních analogových a digitálních signálů budou zajišťovat bezpečný plně automatický chod technologických zařízení a v souladu s požadavkem na minimalizaci energetické náročnosti provozu budou automaty rovněž optimalizovat chod těchto zařízení.

Shrnuto do následujících bodů systém měření a regulace bude zajišťovat:

- regulaci dle přednastavených algoritmů
- řízení teploty
- optimalizace chodu zařízení
- možnost realizace časových programů
- možnost tvorby alarmových stavů z naměřených analogových údajů
- indikace poruchových stavů
- indikace provozních hodin jednotlivých zařízení

Jednotlivá technologická zařízení budou řízena volně programovatelnými DDC regulátory. Vlastní řízení a sledování technologií bude probíhat prostřednictvím I/O modulů, které jsou po systémové sběrnici připojeny k regulátoru. Pro libovolné zařízení lze vždy sestavit odpovídající kombinaci I/O modulů.

Osazené periferie budou dle požadavků od technologie a dle požadavků na regulaci. Všechny koncové prvky budou splňovat požadavky na krytí dle ČSN.

3.1 Vytápění

Dodavatel kotlů zajistí autonomní regulaci:

- kaskádové ovládání kotlů
- ekvitermní regulaci směšovacích okruhů
- osazení venkovního čidla na severní straně fasády
- řízení ohřevu TUV

Dodavatel měření a regulace zajistí:

- dodávka směšovacích ventilů včetně pohonů
- blokování chodu kotlů při výpadku nuceného větrání
- instalace havarijního tlačítka
- havarijní signalizace

V případě výskytu některého z výše uvedených havarijních stavů je signalizována havárie a dojde k odstavení kotelny včetně uzavření havarijního uzávěru plynu.

Signalizace havarijních stavů

- překročení teploty vzduchu v kotelně 40°C
- překročení maximální teploty topné vody v kotlovém okruhu 90°C
- překročení maximální teploty ohřevu TV nad 60°C
- výskyt plynu v ovzduší kotelny (dvoustupňově)
- zvýšení koncentrace CO
- uzavření havarijního uzávěru plynu
- minimální tlak vody v otopné soustavě
- zaplavení kotelny
- porucha autonomní regulace
- signalizace všech blokád v kotelně
- nefunkčnost z důvodu nefunkčnosti přívodu spalovacího a větracího vzduchu

Blokování od havarijních stavů přívodu plynu (hlavního plynového uzávěru)

- od výpadku elektrické sítě + havarijní tlačítko na dveřích rozvaděče a před vstupem do kotelny.
- od výskytu plynu v ovzduší kotelny – při výskytu plynu v kotelně je nutné uvést do chodu větrací zařízení a nechat v chodu do doby, než bude obsluhou ručně vypnuto
- od nefunkčnosti přívodu spalovacího a větracího vzduchu

Odstavení kotelny

- od stoupnutí vnitřní teploty v kotelně nad 40°C
- od minimálního a maximálního přetlaku vody v otopné soustavě
- od překročení maximální teploty topné vody 90°C
- od zaplavení kotelny

Před vstupem do kotelny a na rozvaděči bude osazeno bezpečnostní tlačítko pro odpojení kotelny.

3.2 VZT 1 – Větrání kotelny

Vzduchotechnická zařízení budou provozována podle zadaných časových programů s ohledem na maximální efektivitu a minimalizaci spotřeby energií.

Uvedení do provozu bude dle požadavku na chod kotelny a z místa strojovny či časovým programem.

Zařízení bude vybaveno automatickou regulací, která bude zajišťovat:

- na chod ventilátoru blokovat chod kotlů
- na chod ventilátoru blokovat přívod do ohříváče
- řízení výkonu ohříváče – prostorová teplota cca 7 °C
- chod ventilátoru – trvalý chod spouštěný ručně vypínačem. Vypnutí možné pouze při uzavření přívodu plynu do kotelny.
- v letním období pro jistotu větrání od přehřátí prostoru – prostorový termostat zapne ventilátor, i kdyby snad náhodou jej někdo vypnul
- hlídání a signalizace zanešení filtru

3.3 ZTI

Systém měření a regulace bude ovládat a signalizovat :

- ovládání a signalizaci chodu cirkulačních čerpadel dle časového programu
- ovládání a signalizaci HUP dle havarijních stavů v kotelně

4. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

- Silnoproud zajistí napájení rozvaděčů
- Stavební profese zajistí prostupy pro kabelové trasy a potřebné stavební úpravy pro osazení rozvaděčů. Zajistí lešení při práci ve výškách nad 1,9m.
- Strojní profese zajistí osazení regulačních armatur a návarků. Osazení regulačních ventilů do potrubí.

5. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Veškeré montážní práce – elektro budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce.

5.1 Všeobecně

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou ve smyslu zákona č. 360/1992 Sb. ve znění pozdějších změn č. 164/1993 Sb. a č. 275/1994 Sb. na základě požadavku stavebního zákona.

Dále bude vhodným konstrukčním a dispozičním řešením v průběhu projektové přípravy (umístění rozvaděčů, umístění kabelových tras, ochrana kabelů před poškozením atd.) eliminováno na minimum nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu.

El. rozvaděče, které budou obsluhovat i tzv. laici, musí mít po otevření dveří minimální krytí IP2x, (dle čl. 1.2 ČSN 33 1310).

S každým el. zařízením užívaným laiky musí být dodána průvodní technická dokumentace obsahující poučení o užívání el. zařízení těmito pracovníky (dle čl. 3.1 ČSN 33 1310).

Otvory v konstrukčních prvcích budov, kterými prochází vedení, např. v podlahách, stěnách, krovech, stropích, příčkách atd. musí být po instalaci vedení utěsněny tak, aby nebyla snížena požadovaná požární odolnost tohoto stavebního prvku (dle čl. 527.2.1 ČSN 33 2000-5-52).

Před započítáním výkopových prací nutno vytyčit všechny podzemní inženýrské sítě a kabely.

Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace a pořízení revizní zprávy.

5.2 Pokyny pro obsluhu a údržbu

Při provozu, údržbě a opravách zařízení elektroinstalace je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem a předpisů:

- Ke každému zařízení je dodavatelská organizace povinna předat provozovateli návod k použití, ve kterém je specifikované zacházení se zařízením (el. instalace, bezpečnostní pokyny, apod.).
- Opravy a údržbu na zařízení mohou vykonávat jen kvalifikovaní pracovníci a pouze při vypnutém zařízení.
- Pravidelnou údržbu provádí kompetentní osoba určená provozovatelem prostor.

5.3 Právní předpisy

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky:

- Nařízení vlády č.17/2003 Sb., Technické požadavky na elektrická zařízení NN
- Nařízení vlády č.18/2003 Sb., Technické požadavky na výrobky z hlediska EMC
- Nařízení vlády č.616/2006 Sb., Technické požadavky na výrobky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon

- Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č.268/2009, o technických požadavcích na stavby

Zákon č.174/68 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

- Vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/82 Sb.

Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon a související předpisy

Zákon č. 360/92 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

- Vyhláška MV č. 33/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vč. změny ve vyhl. 268/2011 Sb.

5.4 Technické normy

- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (Z 4)
- ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:
- 1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)
 - 4 Bezpečnost:
 - 41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2, Z1)
 - 43 Ochrana proti nadproudům (ed. 2)
 - 443 Ochrana proti atmosférickým a spínacím přepětím (ed. 2)
 - 444 Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením
 - 45 Ochrana před podpětím
 - 46 Odpojování a spínání (ed. 2)
 - 47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
 - 473 Opatření k ochraně proti nadproudům (Z1, opr. 1)
 - 481 Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem dle vnějších vlivů (Z2)
 - 5 Výběr a stavba elektrických zařízení:
 - 51 Všeobecné předpisy (ed. 3)
 - 52 Výběr soustav a stavba vedení
 - 523 Dovolené proudy v elektrických rozvodech (ed. 2)
 - 534 Přepětíová ochranná zařízení
 - 54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 2)
 - 56 Zařízení pro bezpečnostní účely (ed. 2)
 - 6 Revize
 - 7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
 - 701 Prostory s vanou a umývací prostory (ed. 2)
 - 714 Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2030 Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2040 Ochrana před účinky elmg. pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
- ČSN 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody (ed. 2)
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (změna A)
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky (vč. Z1)
- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem
- ČSN EN 60204 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů
- 1 Všeobecné požadavky (ed. 2, změna A1, opr. 1)
- ČSN EN 60446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi (ed. 2, Z1)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (vč. Z1 až Z4)
- ČSN 73 7505 Sdružené trasy městských vedení technického vybavení (vč. Z1)
- ČSN EN 50 110 -1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2, oprava 1)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

Dále bude vhodným konstrukčním a dispozičním řešením v průběhu projektové přípravy (umístění rozvaděčů, umístění kabelových tras, ochrana kabelů před poškozením atd.) eliminováno na minimum nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu.

Po ukončení montážních prací bude provedena výchozí revize elektro a pořízena revizní zpráva.

Před započítáním výkopových prací nutno vytyčit všechny podzemní inženýrské sítě a kabely.

6. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

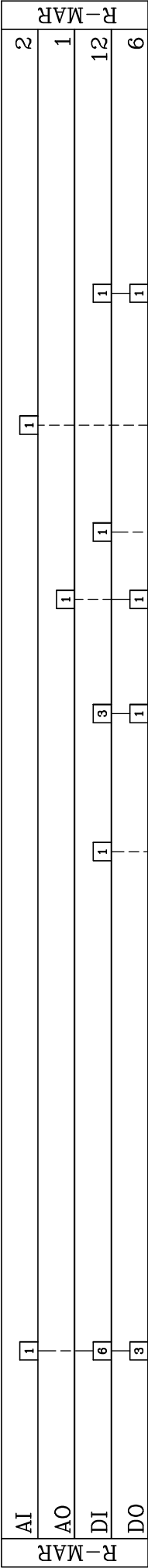
Dle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/97 Sb. nařízení vlády č. 18/2003 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

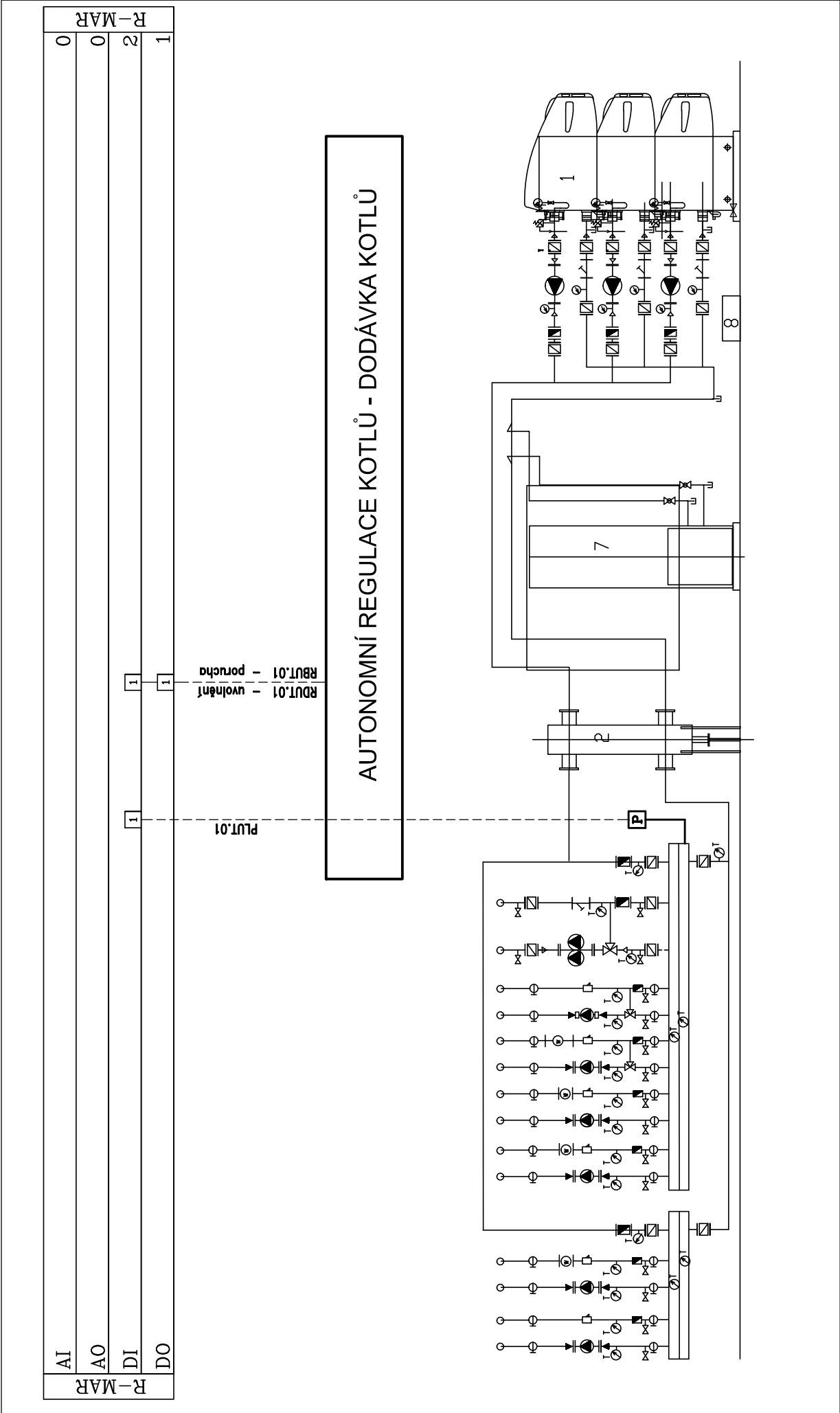
Je nezbytné dodržovat minimální odstupové vzdálenosti silnoprůdých a slaboprůdých rozvodů s ohledem na elektrickou kompatibilitu EMC a normy ČSN EN 50173 a ČSN EN 50174. Výše uvedené požadavky je nutné dodržet s ohledem na správnou funkci slaboprůdých systémů. Minimální vzdálenost nestíněného vedení slaboprůdu od vedení silnoprůdu je 20cm od sebe.

7. ZÁVĚR

Tento projekt byl zpracován dle odběratelem přiložených podkladů a splňuje požadavky ČSN a bezpečnostních předpisů.

Vypracoval: Michal Nečaský
15. května 2013





ROZVADĚČ R-MAR		
Analogové hlášení z čidla teploty Ni 1000 - přívodní teplota - VZT jednotka č. 01	TA01.01	AI 01
Analogové hlášení z čidla teploty Ni 1000 - prostorová v kotelně - technologie vytápění	TAIN.01	AI 02
-		.
Ovládání regulátoru výkonu signálem 0-10V pro el. ohříváč - VZT jednotka č. 01	FM01.01	AO 01
-		.
Digitální výstup pro zapnutí zařízení mimo systém MaR - VZT jednotka č. 01 - el. ohřev	RD01.01	DO 01
Akustická signalizace membránovou sirénou - technologie vytápění	SHUT.01	DO 02
Signalizační LED 24VAC na dveřích rozvaděče - VZT jednotka č. 01 - stav zařízení	SX01.01	DO 03
Signalizační LED 24VAC na dveřích rozvaděče - technologie vytápění - stav	SXUT.01	DO 04
Solenoidový uzavírací ventil polohy otevřeno/zavřeno - technologie vytápění - HUP	YSUT.01	DO 05
Digitální výstup pro zapnutí pohonu - cirkulační čerpadlo - technologie vytápění	MCZTI.1	DO 06
Digitální výstup pro zapnutí pohonu - přívodní ventilátor - VZT jednotka č. 01	MV01.01	DO 07
Digitální výstup pro uvolnění autonomní regulace kotelný do chodu	RDUT.01	DO 08
-		.
Hlášení o překročení maximální povolené hladiny kapaliny - technologie vytápění - zaplavení	LHUT.01	DI 01
Hlášení o zanesení filtru z tlaková difference - VZT jednotka č. 01	PF01.01	DI 02
Hlášení o chodu ventilátoru z tlaková difference - VZT jednotka č. 01	PM01.01	DI 03
Potenciálem zatížený signál hlášení do systému MaR - 1.st. koncentrace plynu - technologie vytápění	QHUT.01	DI 04
Potenciálem zatížený signál hlášení do systému MaR - 2.st. koncentrace plynu - technologie vytápění	QHUT.02	DI 05
Potenciálem zatížený signál hlášení do systému MaR - 1.st. koncentrace CO - technologie vytápění	QOUT.01	DI 06
Potenciálem zatížený signál hlášení do systému MaR - 2.st. koncentrace CO - technologie vytápění	QOUT.02	DI 07
Potenciálem nezatížený signál hlášení do systému MaR - porucha autonomní regulace kotelný	RBUT.01	DI 08

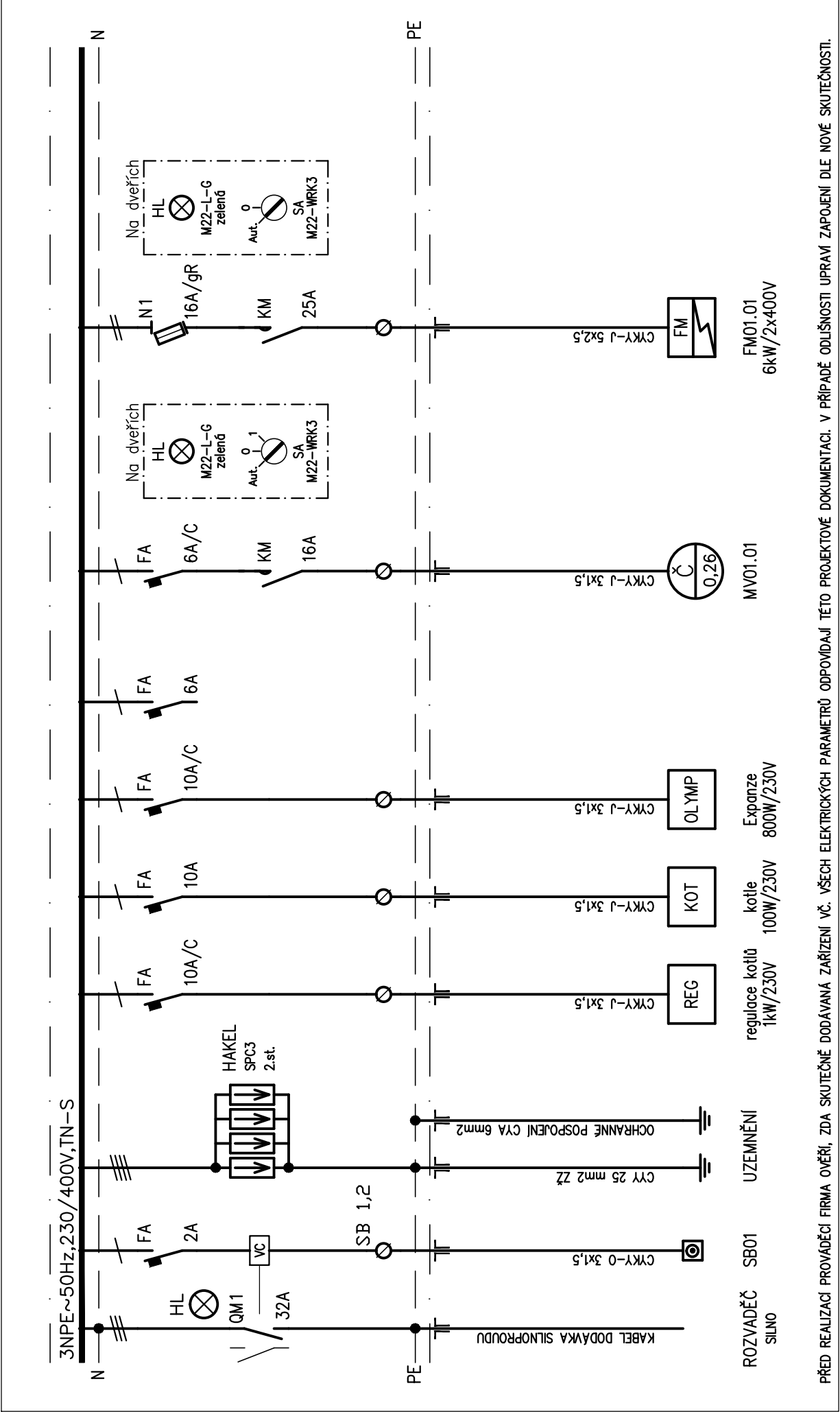
ROZVADĚČ R-MAR		
Hlášení z termostatu o vzestupu teploty nad stanovenou mez - teplota za el. výměníkem - VZT jednotka č. 01	TH01.01	DI 09
Hlášení z termostatu o vzestupu teploty nad stanovenou mez - teplota TUV - technologie vytápění	THZTI.1	DI 10
Hlášení z vlnovcového regulátoru tlaku o poklesu tlaku pod stanovenou mez	PLUT.01	DI 11
Tlačítkový ovladač na dveřích rozvaděče - start VZT 9 - VZT jednotka č. 01	SC01.01	DI 12
Tlačítkový ovladač na dveřích rozvaděče - start kotelny - technologie vytápění	SCUT.01	DI 13
Digitální vstup zpětné hlášení automatika - přívodní ventilátor - VZT jednotka č. 01	MV01.01	DI 14
Digitální vstup zpětné hlášení chod - přívodní ventilátor - VZT jednotka č. 01	MV01.01	DI 15
Digitální vstup zpětné hlášení automatika - cirkulační čerpadlo - technologie vytápění	MCZTI.1	DI 16
Digitální vstup zpětné hlášení chod - cirkulační čerpadlo - technologie vytápění	MCZTI.1	DI 17

PŘÍSTROJE NA DVEŘÍCH

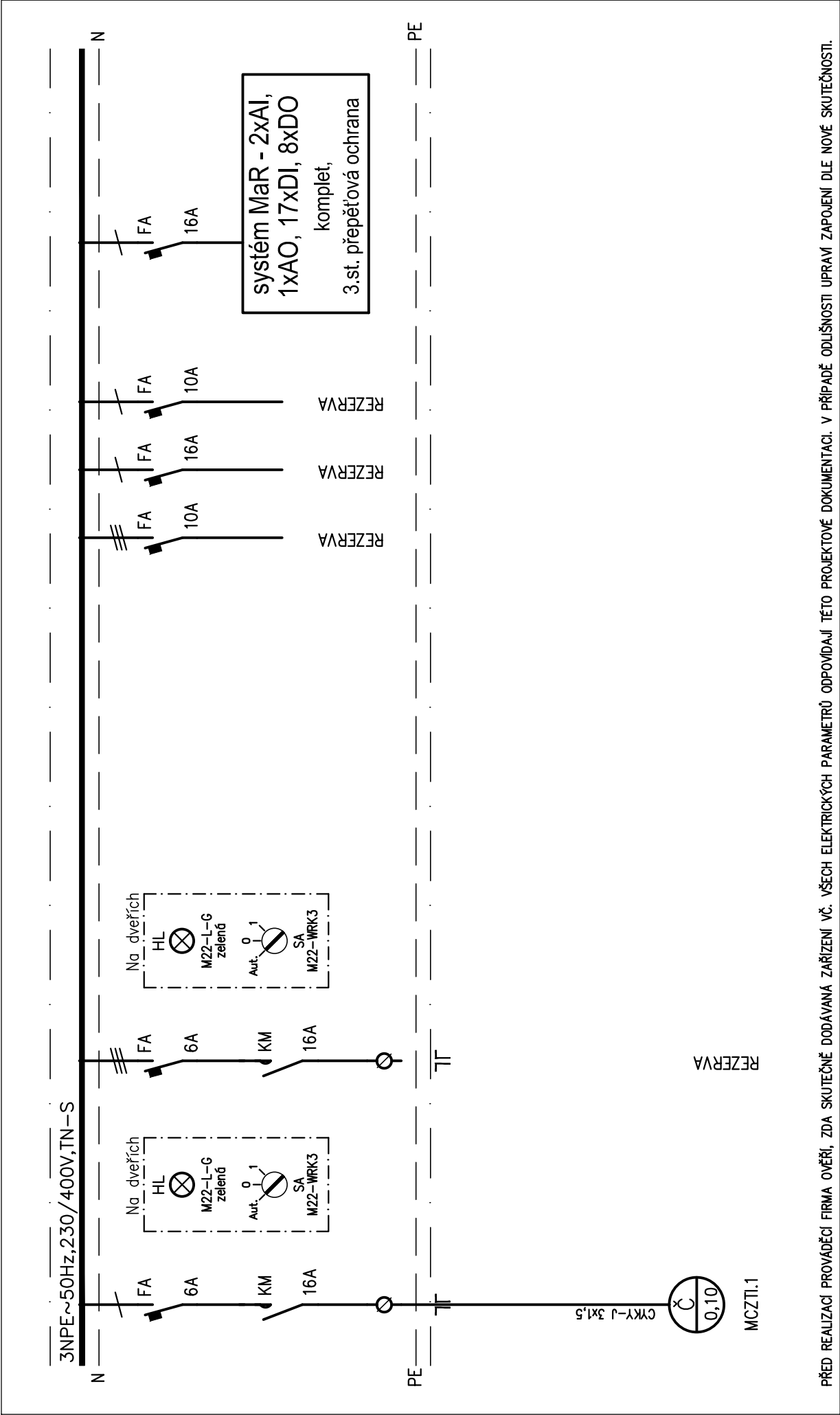


- 1 ROZVADĚČ ZAP
2 HAVAR. VYPNUTÍ ROZV.
2 POPISY POHONŮ

vč. veškerého příslušenství pro montáž (montážní konstrukce, distanční šrouby, konstrukce pro montáž přístrojů), DIN lišty, spojovací vodiče Cu, spojovací lišty, plastové kabelové žlaby pro vedení vodičů, PEN+PE+N Cu sběrnice vč. izol. držáků, drabný nespecifikovaný materiál, zámek na klíč, příhradka na dokumentaci, popisy a číslování přístrojů uvnitř rozvaděče, popis rozvaděče a funkce ovladačů a signálů na dveřích gravírovanými štítky, atd.)



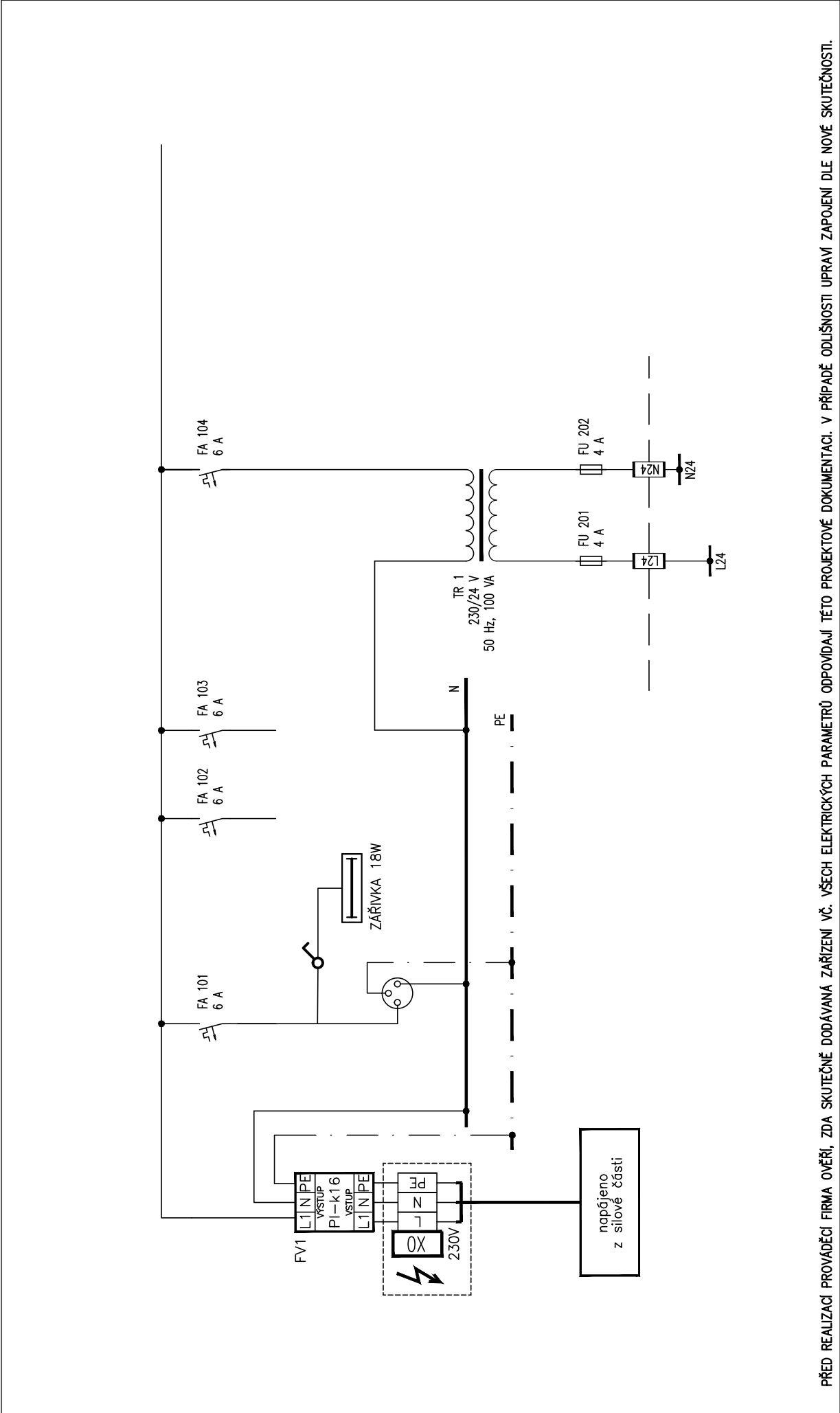
PŘED REALIZACÍ PROVÁDĚČÍ FIRMA OVĚŘÍ, ZDA SKUTEČNĚ DODÁVANÁ ZAŘÍZENÍ VČ. VŠECH ELEKTRICKÝCH PARAMETRŮ ODPOVÍDAJÍ TĚTO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ ODLIŠNOSTI UPRAVÍ ZAPOJENÍ DLE NOVE SKUTEČNOSTI.



PŘED REALIZACÍ PROVÁDĚCÍ FIRMA OVĚŘÍ, ZDA SKUTEČNĚ DODÁVANÁ ZAŘÍZENÍ VČ. VŠECH ELEKTRICKÝCH PARAMETRŮ ODPOVÍDAJÍ TĚTO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ ODLIŠNOSTI UPRAVÍ ZAPOJENÍ DLE NOVE SKUTEČNOSTI.

AKCE: Františka Křížka 461/11, 170 00 Praha 7	Rozvaděč R-MAR	DATUM: 05/13	LIST: 3
---	----------------	--------------	---------

Vypracoval: Michal Nečaský



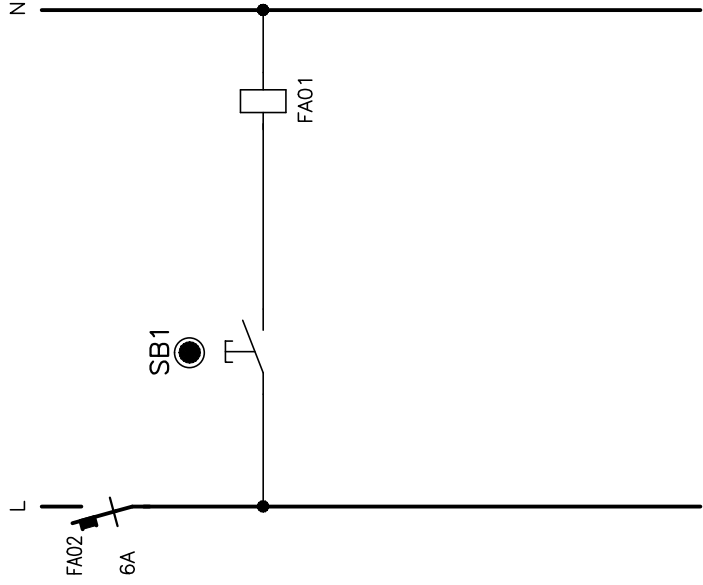
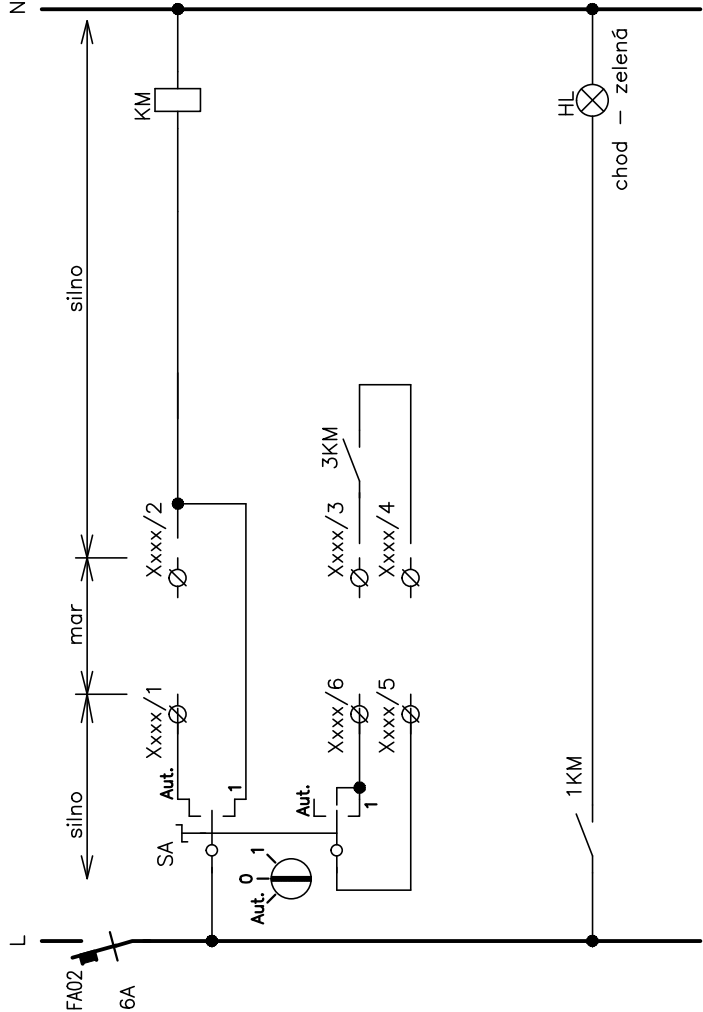
PŘED REALIZACÍ PROVÁDĚCÍ FIRMA OVĚŘÍ, ZDA SKUTEČNĚ DODÁVANÁ ZAŘÍZENÍ VČ. VŠECH ELEKTRICKÝCH PARAMETRŮ ODPOVÍDAJÍ TĚTO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI. V PŘÍPADĚ ODLIŠNOSTI UPRAVÍ ZAPOJENÍ DLE NOVE SKUTEČNOSTI.

AKCE: Františka Křížka 461/11, 170 00 Praha 7	Rozvaděč R-MAR	DATUM: 05/13	LIST: 4
---	----------------	--------------	---------

Vypracoval: Michal Nečaský

Zapojení pro čerpadla a ventilátory

Zapojení pro vyrážecí tlačítko



Ovládací napětí ~230V

	jednofázový jistič 16A (Schneider Electric)
	třífázový jistič 16A (Schneider Electric)
	pojistkový odpínač na DIN lištu, 40A, SBI (Schneider Electric)
	třífázový hlavní vypínač 63A (Schneider Electric)
	impulsní relé (Schneider Electric)
	pomocné spínací relé PT (Schrack Energietechnik) počet přep. kontaktů, ovládací napětí
	stykač KM, ovl. napětí ~230V, třífázový 16A, 2x pomocný spínací kontakt (Schneider Electric)
	ovládací hlavice stiskací T10 – zelená, červená (Schneider Electric)
	signal. hlavice T10 EL 230V na dveřích rozvaděče (Schneider Electric)
	otočný ovladač dvojpohový (trojpohový) na dveře – T10, na DIN lištu (Schneider Electric)
	řadová svorkovnice na DIN lištu s čísel. označením
	XC _ – svorkovnice pro ovládací obvody na DIN lištu
	rozvaděč – součást projektové dokumentace
	rozvaděč – není součástí projekt. dokumentace
	pojistkový odpínač na DIN lištu, 250A
	nožové pojistky 315A s pojist. spodkem SPB1 do 250A
	měřicí transformátor proudu 500/5A
	přepínač voltmetru
	panelový voltmetr na dveřích rozvaděče
	panelový ampérmetr na dveřích rozvaděče

Kabelová tabulka

Číslo	Rozvaděč	Typ kabelu	Ukončení	Popis
WS1.01	R-MAR	JYTY 2x1	TA01.01	Analogové hlášení z čidla teploty Ni 1000 - přívodní teplota - VZT jednotka č. 01
WS1.02	R-MAR	JYTY 2x1	TAIN.01	Analogové hlášení z čidla teploty Ni 1000 - prostorová v kotelně - technologie vytápění
WS1.03	R-MAR	JYTY 4x1	FM01.01	Ovládání regulátoru výkonu signálem 0-10V pro el. ohřívač - VZT jednotka č. 01
WS1.04	R-MAR	JYTY 2x1	SHUT.01	Akustická signalizace membránovou sirénou - technologie vytápění
WS1.05	R-MAR	CYKY-J 3x1.5	YSUT.01	Solenoidový uzavírací ventil polohy otevřeno/zavřeno - technologie vytápění - HUP
WS1.06	R-MAR	JYTY 4x1	RDUT.01	Digitální výstup pro uvolnění autonomní regulace kotelny do chodu
WS1.07	R-MAR	JYTY 2x1	LHUT.01	Hlášení o překročení maximální povolené hladiny kapaliny - technologie vytápění - zaplavení
WS1.08	R-MAR	JYTY 2x1	PF01.01	Hlášení o zanesení filtru z tlaková difference - VZT jednotka č. 01
WS1.09	R-MAR	JYTY 2x1	PM01.01	Hlášení o chodu ventilátoru z tlaková difference - VZT jednotka č. 01
WS1.10	R-MAR	JYTY 4x1	QHUT.01	Potenciálem zatížený signál hlášení do systému MaR - 1.st. koncentrace plynu - technologie vytápění
WS1.11	R-MAR	JYTY 4x1	QHUT.02	Potenciálem zatížený signál hlášení do systému MaR - 2.st. koncentrace plynu - technologie vytápění
WS1.12	R-MAR	JYTY 4x1	QOUT.01	Potenciálem zatížený signál hlášení do systému MaR - 1.st. koncentrace CO - technologie vytápění
WS1.13	R-MAR	JYTY 4x1	QOUT.02	Potenciálem zatížený signál hlášení do systému MaR - 2.st. koncentrace CO - technologie vytápění
WS1.14	R-MAR	JYTY 4x1	RBUT.01	Potenciálem nezatížený signál hlášení do systému MaR - porucha autonomní regulace kotelny
WS1.15	R-MAR	JYTY 2x1	TH01.01	Hlášení z termostatu o vzestupu teploty nad stanovenou mez - teplota za el. výměníkem - VZT jednotka č. 01
WS1.16	R-MAR	JYTY 2x1	THZTI.1	Hlášení z termostatu o vzestupu teploty nad stanovenou mez - teplota TUV - technologie vytápění
WS1.17	R-MAR	JYTY 2x1	PLUT.01	Hlášení z vlnovcového regulátoru tlaku o poklesu tlaku pod stanovenou mez

Pozn.: V tabulce nejsou uvedeny silové kabely (viz. Schéma rozvaděče)

MĚŘENÍ A REGULACE					
Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky dle projektu	Ceny v Kč	
				Cena za jednotku v Kč	Celková částka

Všeobecná poznámka: Uchazeč si je vědom, že kontrola výměr je součástí zadávacích podmínek. Všechny konstrukce jsou oceňovány a dodávány plně funkční, tj. včetně upevňovacích prvků, podpor, prostupů apod. Uvedené výrobky jsou referenční typy.

1 ROZVADĚČE -

1-1	Rozváděč R-MAR Skříňový, oceloplechový, IP 54, sestava 1 pole Rozměry (šxvxh): 600×1200×300) Přívody a vývody do rozvaděče horem. Kabelové průchodky dle dimenzí jednotlivých vývodů Ovládací prvky - přepínače, tlačítkové ovladače, signálky Přístrojová náplň části napájené ze sítě (S) - silnoproudá výbava pro ovládané pohony v kotelně. • Zkratová odolnost rozvaděče Ikmax: < 10 kA • hlavní vypínač: 32A/3P • výbava dle schématu rozvaděče • DDC systém měření a regulace 2xAI, 1xAO, 17xDI, 8xDQ komplet, Ovládací panel ve dveřích rozvaděče Kompletní dodávka sestavy, včetně pomocného materiálu pro montáž a propojení, instalace a oživení	ks	1		
Převedeno do souhrnu					

2 ČIDLA A POHONY

2-1	Havarijní tlačítko na rozvaděči	ks	1		
2-2	Otočný ovladač 1-0-AUT na rozvaděči	ks	4		
2-3	Signálka na rozvaděči	ks	6		
2-4	Teplotní snímač, nikl, prostorový, -20/60°C, Ni 1000, pasivní	ks	1		
2-5	Teplotní snímač Ni1000, tyč, 120mm, -30/130°C, Ni 1000, pasivní	ks	1		
2-6	Kapilární nebo ponorný termostat s nastavitelnou diferencí 40/120C 2M CAP.+BW	ks	2		
2-7	Diferenční tlakový spínač 20...300 Pa	ks	1		
2-8	Diferenční tlakový spínač 50...500 Pa	ks	1		
2-9	Regulátor tlaku vlnkový Typ 61214, 63..630kPa	ks	1		
2-10	Snímač max. nebo min. hladiny, vodivostní včetně sondy	ks	1		
2-11	Ústředna detekce plynu 2x vstup 4-20mA/24V, 2 poplachové stupně, montáž na DIN lištu	ks	1		
2-12	Siťový zdroj 24Vss/ 1,25A, montáž na DIN lištu, 90 x 53 x 58mm	ks	1		
2-13	Snímač CO, výstup 4-20mA, rozsah 0-300ppm, plastové pouzdro, IP 54, napájení 24Vss	ks	1		
2-14	Ústředna detekce plynu 2x vstup 4-20mA/24V, 2 poplachové stupně, montáž na DIN lištu	ks	1		
2-15	Siťový zdroj 24Vss/ 1,25A, montáž na DIN lištu, 90 x 53 x 58mm	ks	1		
2-16	Snímač hořlavých a výbušných plynů, katalytický senzor, výstup 4-20mA, rozsah 0-20%DMV, plastové pouzdro, IP 54, napájení 24Vss	ks	2		
2-17	Houkačka, 50 Hz, 230V, 30VA, IP23, 80dB	ks	1		
2-18	Triakový regulátor výkonu pro el. ohřívач 6 kW / 2x400V, řízení 0..10V, IP 40		1		

MĚŘENÍ A REGULACE					
Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky dle projektu	Ceny v Kč	
				Cena za jednotku v Kč	Celková částka
2-19	Tlačítkový ovladač se signálkou montáž na rozvaděč	ks	3		
2-20	Hlavní uzávěr plynu DN32 - 230VAC - dodávka ZTI	ks	0		
2-21	Trojcestný regulační ventil závitový PN16, DN15, Kvs = 4, char. ekviprocenní, zdvih 14mm	ks	1		
2-22	Trojcestný regulační ventil závitový PN16, DN32, Kvs = 16, char. ekviprocenní, zdvih 14mm	ks	1		
2-23	Trojcestný regulační ventil závitový PN16, DN50, Kvs = 40, char. ekviprocenní, zdvih 14mm	ks	1		
2-24	Servopohon, 3-bodové ovládání 230V, zdvih 14mm	ks	3		
Převedeno do souhrnu					

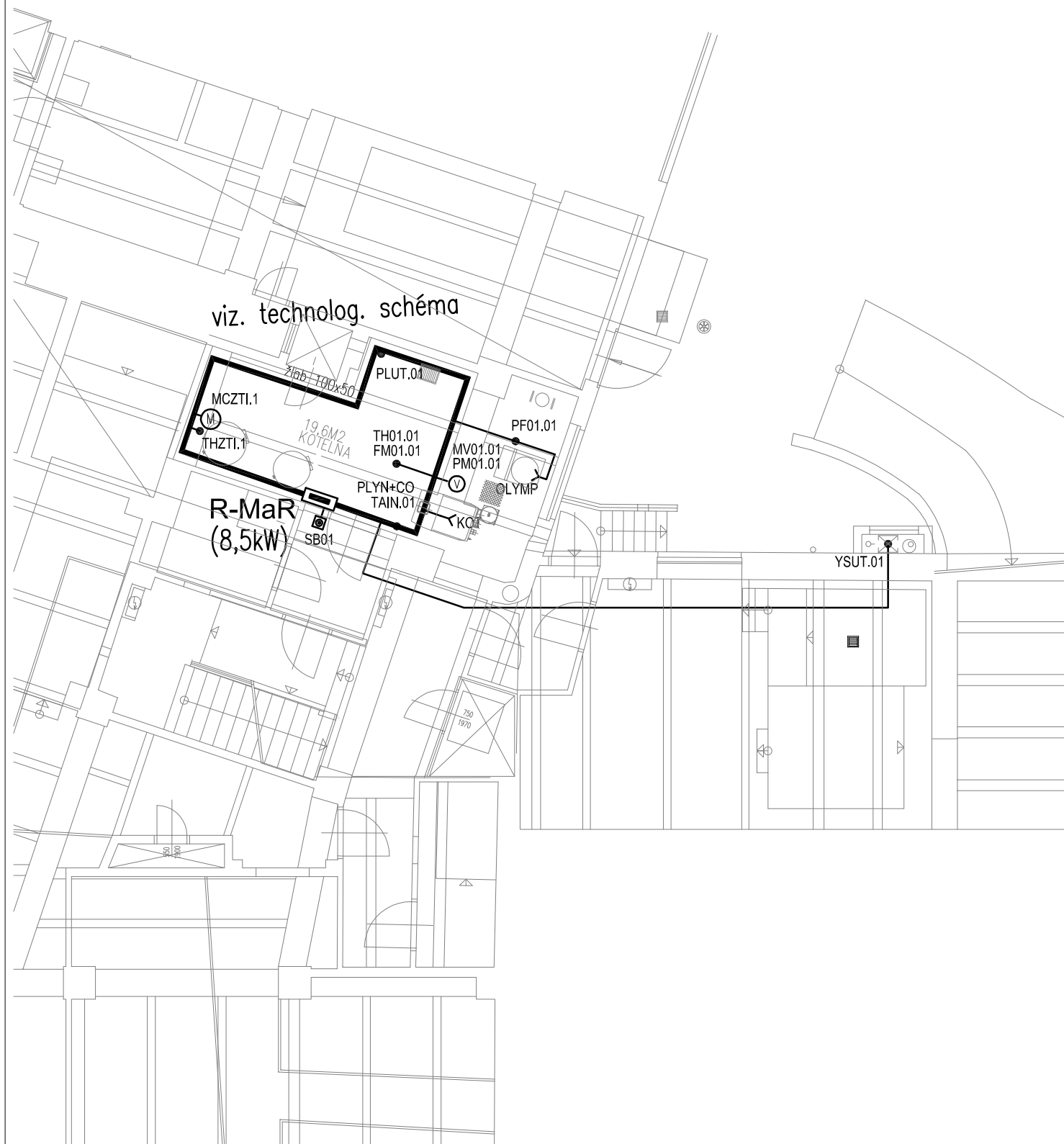
3 KABELY, KABELOVÉ TRASY					
3-1	Kabel JYTY 2x1	m	200		
3-2	Kabel JYTY 4x1	m	150		
3-3	Kabel 1-CYKY-J 3x1,5mm ²	m	200		
3-4	Kabel 1-CYKY-O 3x1,5mm ²	m	10		
3-5	Kabel 1-CYKY-J 5x2,5mm ²	m	20		
3-6	CYA 6mm ²	m	120		
3-4	Oceloplechový žlab 100/50mm, galvanizovaný, včetně víka a příslušenství pro montáž (konzole pro montáž na stěnu, spojky, nosníky, šrouby, úchyty, závěsy a výložníky po 1,5m, atd.)	m	25		
3-5	Plastová trubka, vnitřní průměr 17,4mm vč. příslušenství pro montáž plastových pancéřových trubek (kolena, spojky, přichytky, atd.)	m	80		
3-6	Plastová trubka, vnitřní průměr 22mm vč. příslušenství pro montáž plastových pancéřových trubek (kolena, spojky, přichytky, atd.)	m	30		
3-7	Plastová vkladací lišta 16/16, vč. příslušenství pro montáž	m	30		
3-8	Ocelové nosné konstrukce	kpl	1		
Převedeno do souhrnu					

4 OSTATNÍ MATERIÁL A MONTÁŽNÍ PRÁCE					
4-1	Instalační a přístrojové krabice, drobný montážní materiál	kpl	1		
4-2	Montáž, kompletace, oživení	kpl	1		
4-3	Stavební přípomocné práce, stavební připravenost	kpl	1		
4-4	Drobný nespecifikovaný a montážní materiál	kpl	1		
Převedeno do souhrnu					

5 INŽENÝRSKÁ ČINNOST					
5-1	Dodavatelská a dílenská dokumentace	kpl	1		
5-2	Dokumentace skutečného provedení	kpl	1		

MĚŘENÍ A REGULACE					
Číslo položky	Popis položky	Měr. jedn.	Množství položky dle projektu	Ceny v Kč	
				Cena za jednotku v Kč	Celková částka
5-3	Autorský dozor	kpl	1		
5-4	Provozní zkoušky	kpl	1		
5-5	Výchozí revize elektro	kpl	1		
5-6	Software pro DDC a PLC regulátory	kpl	1		
5-7	Oživení systému	kpl	1		
5-8	Zaučení obsluhy	kpl	1		
Převáděno do souhrnu					

SOUHRN - MĚŘENÍ A REGULACE		
1	Rozvaděče	
2	Čidla a pohony	
3	Kabely, kabelové trasy	
4	Ostatní materiál a montážní práce	
5	Inženýrská činnost	
Celkem		



MĚŘENÍ A REGULACE
DISPOZICE KOTELNY - 1.PP
M 1:100