zpracovatel profese		autorizace	generální projektant	
QR vizitka R.M.Elektro Čechyňská 8, Brno 602 00 Tel: +420 541 235 788 E-mail: projekce@rmelektro.cz			MUSIL, HYBSKÁ architektonický atelier, s.r.o. Kopečná 58, 602 00 Brno tel/fax: 543217357 e-mail: mh@mhatelier.cz	
zodpovědný projektant	spolupráce	kontroloval	vedoucí projektu	hip
Ing. Miroslav REK	Ing. Miroslav REK		Ing.arch.Radim Musil	Ing.arch.Radim Musil

stavebník	Město Znojmo, Obroková 1/12, 669 22 Znojmo	zak. číslo	1217-0892-40
stavba	CENTRUM OBNOVY SPOLEČNÉHO KULTURNÍHO DĚDICTVÍ Změna dokončené stavby - stavební úpravy Loucká 3059/25, Znojmo-Louka	archiv. číslo	1217-0892-40
		datum	12/2017
		formát	A4
		měřítko	---
		profese	MaR
objekt	SO-01, D.1.4.6 - MĚŘENÍ A REGULACE	stupeň	DPS
obsah výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA		

paré

číslo výkresu

D.1.4.6-001

OBSAH

A/ ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE **2**

B/ ÚVOD **2**

POUŽITÉ NORMY 2

C/ POPIS ZAŘÍZENÍ – HARDWARE **3**

1.0 KOMPAKTNÍ ŘÍDÍCÍ SYSTÉM (ŘS) 3
2.0 MALÝ GRAFICKÝ TERMINÁL 3
3.0 VZDÁLENÉ V/V MODULY 3
Přehled rozšiřujících modulů V/V s protokolem *4*
Společné technické údaje *4*

D/ REGULACE KOTELNY **4**

OKRUH 1.00, 2.00 – OVLÁDÁNÍ, HAVARIJNÍ STAVY 4
OKRUH 3.00 - KASKÁDNÍ ŘAZENÍ KOTLŮ 5
OKRUH 4.00 - EKVITERMNÍ REGULACE 5
OKRUH 5.00 – N E O B S A Z E N O 5
OKRUH 600 – DETEKCE ÚNIKU PLYNU 5
6.01 Ústředna *5*
6.02 Detektor metanu *6*
6.03 Úrovně detekce a havarijní odstaveni kotelny z provozu *7*

E/ REGULACE VZT JEDNOTEK **7**

OKRUH -1.00 REGULACE TEPLOTY VZDUCHU 7
- ohřev vzduchu *7*
- rekuperace *7*
- chlazení *7*
- cirkulace *7*
OKRUH -2.00 PORUCHY 8
OKRUH -3.00 OVLÁDÁNÍ VZT JEDNOTKY 8
OKRUH -4.00 ŘÍZENÍ OTÁČEK VENTILÁTORŮ 8
OKRUH -5.00 SNÍMÁNÍ KVALITY VZDUCHU 8
OKRUH -6.00 OVLÁDÁNÍ EXTERNÍCH KLAPEK 8
ROZVADĚČE MAR - RA 8

F/ KABELOVÉ ROZVODY **9**

H/ SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE **9**

1.0 HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ 9
2.0 VODIVÉ POSPOJOVÁNÍ 9
3.0 BOZ 9

I/ POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE **10**

J/ NAKLÁDÁNÍ S ODPADY **11**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A/ Základní technické údaje

Napěťová soustava : 3N+PE ~ 50Hz, 400V/230V TN-S,
2 24V, 50Hz, SELV
2 24VDC, SELV

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- ochrana izolací živých částí
- ochrana kryty nebo přepážkami

Ochrana při poruše

- automatické odpojení v případě poruchy
- ochranné uzemněn a ochranné pospojování
- ochrana malým napětím

Prostředí : zařízení MaR včetně rozvodů jsou umístěny v prostorách s prostředím normálním dle ČSN 33 2000-5-51 viz. protokol o určení vnějších vlivů, který je součástí PD elektroinstalace stavební části.

B/ Úvod

Projektová dokumentace pro stavební řízení (dále jen DPS) zpracovává provedení měření a regulace (dále jen MaR) v objektu „Centrum obnovy společného kulturního dědictví".

Jako podklady pro zpracování projektové dokumentace sloužily:

- stavební výkresy objektu,
- podklady a požadavky zpracovatele technologie,
- technická dokumentace zařízení.

Použité normy

ČSN	ČSN EN	ČSN ISO	ČSN IEC	Popis
33 2000-1 ed.2				Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
33 2000-4-41 ed.2, Z1				Ochrana před úrazem elektrickým proudem
33 2000-5-51 ed.3				Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
33 2000-5-54				El. zařízení – Výběr a stavba el. zařízení, uzemnění, ochranné vodiče
34 2300 ed.2				Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
73 0848				Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

C/ Popis zařízení – Hardware

Pro regulaci je navrženo zařízení s kompaktním řídícím systém a rozšiřujícími moduly (vzdálené V/V moduly).

1.0 Kompaktní řídící systém (ŘS)

Řídicí systémy byly speciálně navrženy pro řízení malých až středně velkých autonomních celků především v oblasti řízení tepelných soustav a podnikové energetiky. Snadným sesíťováním řídicích systémů lze vytvořit relativně rozsáhlé celky měření a regulace jak z hlediska teritoriálního, tak i z pohledu celkového počtu technologických vstupů a výstupů.

Řídicí systém je určen pro montáž na základovou desku rozváděče, celokovová konstrukce a speciální návrh elektronických obvodů zajišťuje vysokou odolnost proti rušení. ŘS podporuje přímé propojení s průmyslovým terminálem. Pomocí modulů lze řídicí systémy rozšiřovat o analogové výstupy a další komunikační linky RS232, RS485, CAN, M-Bus apod.
ŘS nahrazuje starší variantu. Liší se především novým CPU jádrem s vyšší výkonností v komunikacích a integrovaným rozhraním Ethernet.

Číslicové vstupy	24
Typ číslicových vstupů	24 V ss. / stř.
Číslicové výstupy	19 relé + 4
Typ číslicových výstupů	19× relé (230 V / 6 A), 4× 24 V /0.5 A ss.
Analogové vstupy	15
Typ analogových vstupů	0 až 5 V, 0 až 10 V, 0 až 20 mA, Ni1000/Pt1000 (samostatně nastavitelné)
Analogové výstupy	až 6
Typ analogových výstupů	0 až 10 V , 0 až 20 mA
Komunikační linky	1× RS232, 1× Ethernet, 1× volitelná linka pomocí komunikačního modulu řady AM-xx
Krytí	IP20, kovový kryt
Napájení	24 V ss. ±20%
Pracovní teplota	0 až 65 °C -20 až 65 °C
Rozměry (š × v × h)	423 × 230 × 50 mm
Montáž	montáž na základovou desku rozváděče

2.0 Malý grafický terminál

Volně programovatelný terminál s integrovaným černobílým grafickým displejem a s dotykovou plochou je současně malým řídicím systémem bez vlastních vstupů a výstupů. S nadřazeným řídicím systémem může komunikovat prostřednictvím rozhraní Ethernet či dvěma RS485. Paměť RAM a RTC jsou zálohované vyměnitelnou baterií. Řídicí terminál je určen pro montáž do panelu v horizontální nebo vertikální poloze.

3.0 Vzdálené V/V moduly

Moduly vzdálených vstupů a výstupů se používají pro rozšíření počtu vstupů a výstupů řídicího systému a pro připojení vzdálených signálů, čímž se významně šetří náklady na kabeláž. Připojením signálů k rozšiřujícím modulům v místě, kde signály vznikají, se navíc zvyšuje odolnost proti rušení především u analogových signálů - hodnoty se k řídicímu systému přenášejí zabezpečeným komunikačním protokolem a nemůže tedy dojít ke zkreslení.
Rozšiřující moduly mají svou vlastní "inteligenci" - dokážou detekovat výpadek komunikace a nastavit pro takový případ výstupní signály do předem definovaného stavu.
Moduly mohou být čistě jednodruhové (jeden typ V/V signálu) anebo kombinované. Všechny typy modulů se vyrábějí navíc i ve variantě s rozšířeným teplotním rozsahem (-40 až 50 °C).

Přehled rozšiřujících modulů V/V s protokolem

	24× číslicový vstup 24 V ss./stř., galv. oddělení
	18× číslicový výstup 24 V ss., 300mA, galv. oddělení
	12× spínací relé 250 V / 6 A
	12× analogový vstup 0 až 5 V, 0 až 10 V, 0 až 20 mA, Ni1000/Pt1000, 12 bitů
	8× analogový výstup 0 až 10 V, rozlišení 12 bitů
	8× analogový výstup 0 až 20 mA, rozlišení 12 bitů
	6× Ni1000/Pt1000, 6x číslicový výstup 24 V ss., 1 A, galv. oddělení
	8× univerzální vstup*), 8× číslicový výstup 24 V ss., 300 mA, galv. oddělení
	8× univerzální vstup*), 8× spínací relé 230 V stř. / 24 V ss. / 2 A
	8× univerzální vstup*), 8× analogový výstup 0 až 10 V, rozlišení 12 bitů

*) 0 až 5 V / 0 až 10 V / 0 až 20 mA / Ni1000 / Pt1000 / kontakt / číslicový vstup 24 V ss

Společné technické údaje

Komunikační linka	RS485
Galvanické oddělení linky	Ano
Komunikační rychlost	9600 až 57600 Bd
Počet modulů na síti RS485	Max. 63
Počet modulů na segmentu RS485	Max. 31
Napájení	24 V ss. ±20%
Odběr	Podle typu 100 až 150 mA
Připojení signálů	Pružinové konektory WAGO
Krytí	IP20
Pracovní teplota	0 až 50 °C
Rozšířený teplotní rozsah	-40 až 50 °C
Montáž	DIN lišta 35 mm
Rozměry (š × v × h)	(105 × 90 × 74) mm

D/ Regulace kotelny

Plynová kotelna (dále jen kotelna) bude vybavena dvěma plynovými kondenzačními kotly.

Okruh 1.00, 2.00 – Ovládání, Havarijní stavy

Veškerá regulace kotelny a její zabezpečení proti havarijním stavům bude zajištěno DDC regulátorem (dále jen řídící systém - ŘS) instalovaným v rozvaděči RA v kotelně. Každý kotel bude vybaven základní automatikou umožňující bezpečný provoz koktle.

Kotelna bude zabezpečena proti výskytu následujících havarijních stavů :

- porucha kotlové automatiky (informace z kotlové automatiky kotlů)
- přehřátí prostoru kotelny (2.02),
- přehřátí kotlových okruhů t>80°C (2.03A-D)
- zaplavení kotelny (2.05),
- poklesu tlaku v systému topení (2.04A – p<0,1MPa),
- překročení tlaku v systému topení (2.04B – p>0,4MPa),
- detekce zemního plynu – viz . okruh 6.00,
- porucha doplňování vody (2.06),
- přehřátí podlahového topení (2.07),
- porucha kondenzační jednotky (MT3).

Z ovládaných čerpadel budou do systému přenášeny jejich poruchové stavy z SSM kontaktů motorů, případně ze stykače pokud čerpadlo není kontaktem SSM vybaveno.

Ve smyslu ČSN 06 0310 č. 6.4.5 bude při výskytu havárie systém MaR zařízení odstaveno z provozu a opětovné uvedení do provozu se provede až vědomým zásahem obsluhy.

Odstavením zařízení ve smyslu ČSN 07 0703, čl. 38 se rozumí přerušení přívodu elektrické energie do automatiky hořáků kotlů a uzavření BAP (2.20) na přívodu plynu do kotelny.

Havárie bude signalizována opticky signálkou (2.10) na panelu rozvaděče MaR a akusticky houkačkou (2.01).

V případě nouze lze kotle vypnout z provozu pomocí nouzového tlačítka STOP KOTELNA umístěného na panelu rozvaděče (2.12) a stejného tlačítka umístěného u vchodu do kotelny (STOP).

Houkačku lze odblokovat tlačítkem (2.11). Signálka (2.10) přestane svítit až po odstranění poruchy.

Pro ovládání MaR je připraven přepínač LÉTO/ZIMA (1.01), kterým je určován režim provozu kotelny.

Okruh 3.00 - Kaskádní řazení kotlů

Plynová kotelna je vybavena dvěma plynovými kondenzačními kotly (MT1-2). Kotle jsou vybaveny vlastní automatikou zajišťující bezpečný chod kotlů.

Odporovými snímači teploty (3.01A-D) je snímána teplota náběhové a vratné vody kotlů a teplota vody na vstupu a vratu do anuloidu. Na základě naměřené teploty budou spínány jednotlivé kotle a podle odběru tepla budou kotle dle potřeby postupně řazeny do kaskády.

Z jednotlivých kotlů bude do systému MaR přebírána informace – „CHOD KOTLE“

Na panelu rozvaděče budou instalovány přepínače (3.05A-B) umožňují přepínání kotlů v režimech AUT-VYP-ZAP.

Okruh 4.00 - Ekvitermní regulace

V kotelně budou instalovány 2 topné okruhy s ekvitermní regulací náběhové vody :

- okruh 2 – ÚT dle severu - podlahové vytápění,
- okruh 3 - ÚT dle severu - pro fan-coily

Teplota náběhové vody (4.02A-B) bude řízena 3-cestnými směšovači (4.01A-B) v závislosti na venkovní teplotě (4.03)

Ekvitermní křivky budou nastaveny při zkušebním provozu na základě požadavků investora. ŘS budou ovládána i oběhová čerpadla (M02 a M03).

Na panelu rozvaděče budou instalovány přepínače (4.05A-B) s polohami AUT-VYP-ZAP pro možnost ručního spouštění jednotlivých čerpadel.

U přepínačů budou instalovány i signálky signalizující stav čerpadla - CHOD (4.10A-B) a PORUCHA (4.11A-B).

Okruh 5.00 – n e o b s a z e n o

Okruh 600 – Detekce úniku plynu

Kotelna bude zabezpečena proti uniku zemního plynu (metan).

6.01 Ústředna

Mikroprocesorová ústředna je určena k vyhodnocování externích snímačů hořlavých a toxických plynů disponujících výstupním signálem 4-20mA

Ústředna je dvouúrovňová - Alarm 1 a Alarm 2. Při překročení nakonfigurovaného ALARMU překlopí kontakty odpovídajícího výstupního relé. Výstupní relé mohou ovládat další zabezpečovací prvky jako jsou optická a akustická signalizace, HUP, vzduchotechnika, GSM bránu apod.

Technické parametry:

Napájecí napětí	230V (-15/+10%) 50Hz, max. 4,5VA
Počet vstupů	1x vstup 4-20mA
Poplachové stupně	Alarm1 + Alarm 2, možnost časového zpoždění 0-127s
Typ připojitelných čidel	s výstupním signálem 4-20mA (24Vss, max. 180mA)
Klimatická odolnost	-10 až +50°C / 5 až 90% RV při 40°C
Výstupní relé	3x 230V-2A*
Rozměry (š × v × h)	MODULBOX 3M, 52 x 91 x 56mm
Krytí	IP 20
Pracovní prostředí	bez nebezpečí výbuchu dle ČSN 332000-3
Hmotnost	190g
Kabeláž napájení	2 x 1mm2 přes jistič 1A/250V
Napájecí napětí	230V (-15/+10%) 50Hz, max. 4,5VA
Počet vstupů	1x vstup 4-20mA
Poplachové stupně	Alarm1 + Alarm 2, možnost časového zpoždění 0-127s
Typ připojitelných čidel	s výstupním signálem 4-20mA (24Vss, max. 180mA)
Klimatická odolnost	-10 až +50°C / 5 až 90% RV při 40°C
Výstupní relé	3x 230V-2A*

6.02 Detektor metanu

Měřící buňka čidla pracuje na principu katalytického spalování měřeného plynu. Skládá se ze dvou vláken - detekční a kompenzační. Detekční vlákno je pomocí chemické úpravy vysoce citlivé na hořlavé plyny a je vyhříváno na teplotu, která umožňuje dokonalé katalytické spalování . Rušivé vlivy jako např. teplota okolí, vlhkost a tlak jsou eliminovány kompenzačním vláknem, které je necitlivé na měřený druh plynu, ale reaguje na rušivé vlivy okolí a tím je tedy schopno tyto vlivy ve výsledném měřícím efektu "vykompenzovat". Obě vlákna jsou součástí Wheatsonova můstku a jsou napájeny konstantním proudem z ústředny. Katalytické čidlo je tedy přesnější a méně závislé na okolních podmínkách oproti čidlu polovodičovému - má lineární průběh výstupní charakteristiky

Technické parametry:

Napájecí napětí	24Vss (-10/+15%), 12V varianta na vyžádání
Detekovaný plyn	Hořlavé a výbušné plyny
Princip měření	katalytická měřící buňka
Rozsah měření	0-20% DMV
Výstupní signál	4-20mA
Zahřívací doba na čistém vzduchu	5min
Klimatická odolnost	-10 až +50°C / 5 až 90% RV
Teplota skladování	-25 až +55°C / 5 až 90% RV
Kalibrační perioda	9-12 měsíců
Rozměry (š × v × h)	160 x 87 x 60 mm
Krytí	IP 54, plastové pouzdro
Pracovní prostředí	bez nebezpečí výbuchu dle ČSN

	332000-3
Příkon	2,5VA
Kabeláž napájení	3x0,8mm2 do 100m, 3x 1,5mm2 do 200m
Funkčnost měření	dle ČSN EN 61779-1, ČSN EN 61779-4

6.03 Úrovně detekce a havarijní odstaveni kotelny z provozu

Procentní úrovně dolní meze výbušnosti (DMV) budou stanoveny technologem vč. úrovně, kdy bude havarijně (hardwarově) odstavena kotelna z provozu uzavřením BAP (2.20) a odpojení el. energie od hořáků kotlů.

E/ Regulace VZT jednotek

V objektu je instalována jedna jednotka pro větrání prostor sálu, která bude řízena z MaR.

Okruh -1.00 Regulace teploty vzduchu

- ohřev vzduchu

Ohřev nasávaného vzduchu (-1.04) bude proveden kondenzační jednotkou (MT3).

Pro regulaci teploty vzduchu bude použito snímačů teploty instalovaných na výstupním i vratném potrubí (-1.01A-B).

V případě, kdy výkon kondenzační jednotky (MT3) je nedostatečný k ohřevu vzduchu, bude zapojen elektrický ohřívač (MT4). Ovládání ohřívače je ve 3 stupních prostřednictvím rozvaděče silnoproudu, ze kterého bude elektrický ohřívač napájen.

- rekuperace

Pro využití odpadního tepla z větraných prostor bude použito rekuperace vzduchu. Spouštění rekuperátoru bude v závislosti na naměřených hodnotách vzduchu zá/před rekuperátorem (-1.01C-D).

Rekuperátor (FM1.3) bude řízen signálem 0-10V (AO), do (FM1.3) bude předán z MaR požadavek – chod povolen (DO) - a do MaR bude předávána informace z rekuperátoru – chod rekuperátoru (DI).

- chlazení

V letním období bude požadované teploty vzduchu docíleno chlazením přívodního vzduchu prostřednictvím kondenzační jednotky (MT3).

Kondenzační jednotka (MT3) slouží k ohřevu i chlazení nasávaného vzduchu. Kondenzační jednotka bude vybavena vlastní automatikou, do které bude z MaR dodávána a získávána informace:

- chod povolen (DO)
- chlazení/topení (DO)
- řízení výkonu (AO)
- informace o chodu jednotky (DI)
- informace o poruše (DI)

- cirkulace

Pro rychlé vytopení/vychlazení objektu je za rekuperátorem instalována klapka (-1.06), která umožní ohřev/chlazení cirkulovaného vzduchu bez přívodu vzduchu čerstvého, případně míchání cirkulačního a venkovního vzduchu.

Okruh -2.00 Poruchy

Snímači tlakové diference bude sledován provoz ventilátorů (4.00 - viz okruh -4.00) a zanesení filtrů a rekuperátoru (-2.04A-C).

Porucha nebo havárie bude signalizována signálkou „PORUCHA“ (-2.10) instalovanou na panelech rozvaděčů.

Okruh -3.00 Ovládání VZT jednotky

Základní ovládání VZT jednotky bude provedeno na základě časového programu řídícího systému.

Nastavování jednotek (korekce teploty, řízení otáček ventilátorů, apod.) může být v budoucnu prováděno centrálně z nadstavbového systému.

Přepínačem (-3.01) instalovaným na panelu rozvaděče bude možno VZT jednotku samostatně vypnout/zapnout nebo přepnout do automatického řízení.

Okruh -4.00 Řízení otáček ventilátorů

Na dýze ventilátorů budou instalovány snímače tlakové diference (-4.01A-B), od kterých budou řízeny otáčky ventilátorů prostřednictvím frekvenčních měničů (-FM1.1-2) na konstantní tlak.

Hodnoty tlaků pro nastavení otáček ventilátorů budou stanoveny při zkušebním provozu projektantem VZT.

Všechny frekvenční měniče jsou dodávkou technologie VZT a budou instalovány ve VZT jednotkách.

Okruh -5.00 Snímání kvality vzduchu

Ve větraných prostorách bude instalován snímač CO_2 (-5.01). Na základě naměřené hodnoty CO_2 bude řízen poměr čerstvého a cirkulačního vzduchu prostřednictvím klapek (-2.03A-B a -1.06).

Stanovení a naprogramování všech možných algoritmů řízení VZT jednotek na základě naměření hodnoty CO_2 bude provedeno ve zkušebním provozu.

Okruh -6.00 Ovládání externích klapek

V prostoru objektu jsou instalovány další VZT klapky, které budou ovládány následovně:

- klapky (-6.01A-B) – v případě, že bude v provozu kondenzační jednotka (MT3) bude klapka (-6.01A) otevřena a klapka (-6.01B) uzavřena. Nebude-li kondenzační jednotka (MT3) v provozu, bude stav klapek opačný.
- klapky (-6.02A-B) – bude-li VZT jednotka v provozu, bude klapka (-6.02A) otevřena a klapka (-6.02B) uzavřena, ventilátor (V1.4) vypnut.
- bude-li VZT mimo provoz, pak se klapka (-6.02A) uzavře a klapka (-6.01B) otevře. Současně bude dán signál do rozvaděče silnoproudu, kterým bude umožněno spuštění ventilátoru (V1.4) na základě rožnutí světla , apod. Způsob ručního ovládání ventilátoru zajistí silnoproud.

Rozvaděče MaR - RA

Ve strojovně bude instalován rozvaděč MaR - RA o předpokládaných rozměrech 2000x600x300 mm (v x š x hl). Konečná velikost rozvaděče bude stanovena dílenskou dokumentací zapojení rozvaděče.

Rozvaděče budou skříňového provedení v krytí IP44/IP20.

K rozvaděči bude připravena zásuvka LAN pro případné napojení MaR do internetové sítě pro možnost dálkové správy prostřednictvím DetStudia, který může být instalován na počítači správce. V případě připojení RA do LAN je nutno do rozvaděče instalovat 4-portový switch, který není součástí předmětné PD.

Rozvaděč bude vybaveny řídícím systémem, V/V moduly, jistícími, ovládacími a signalizačními prvky. V rozvaděči budou napájecí zdroje 230VAC/24VDC, transformátory 230VAC/24VAC.

Hlavní jistič rozvaděče RA - C10/3 (bude upřesněn dílenskou dokumentací).

Požadovaný příkon pro rozvaděč - 3x400V/5,5kW (bude upřesněn dílenskou dokumentací).

Na panelu rozvaděčů budou instalovány:

- terminál
- hlavní vypínač,
- tlačítko kvitace poruchy (2.11),
- přepínač ovládaní VZT jednotky (1-3.01) (s polohami AUT-VYP-ZAP),
- signálka signalizace rozvaděče pod napětím,
- signalizace havárie nebo poruchy VZT jednotky (1-2.10)
- přepínače pro ovládání čerpadel a ventilátorů (s polohami AUT-VYP-ZAP)
- signálky pro signalizaci chodu čerpadel a ventilátorů,

Funkční schéma zapojení rozvaděčů nejsou, dle vyhl. 499/2006 Sb., součástí realizační projektové dokumentace MaR. Zapojení rozvaděčů – svorková, funkční schémata, včetně doplnění kabelové listiny budou zpracovány dodavatelem díla.

F/ Kabelové rozvody

Kabelové rozvody jsou provedeny kabely CYKY a JYTY uloženými jednak volně v kovových kabelových žlabech nebo pod omítkou - viz. výkresová část PD.

Pro souběhy a křižování slaboproudých rozvodů s rozvody silnoproudu je nutno dodržet **ČSN 34 2300 ed.2.**

H/ Silnoproudá elektroinstalace

1.0 Hromosvod a uzemnění

Hromosvod a uzemňovací soustavu objektu řeší projektová dokumentace silnoproudu.

Na hlavní ochranou přípojnici budou připojeny svodiče přepětí a všechny konstrukce, žlaby, kabelové rošty, kovové potrubí atd. Propojení kovových konstrukcí ve strojovně bude provedeno páskem nebo drátem FeZn (v souladu s ČSN 33 2000-5-54). Po ukončení elektromontážních prací musí být provedena výchozí revize.

2.0 Vodivé pospojování

Ochranné pospojování je provedeno vodiči CY 6 a 10 mm^2. Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165. Pospojení ostatních kovových hmot je provedeno vodičem CY 6/10 a pomocí kovového koryta Mars se spoji opatřenými vějířovými podložkami.

3.0 BOZ

Veškeré elektromontážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto čisilnoprouduost potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a souvisejících bezpečnostních předpisů. Před zakrytím vedení

provede technický dozor investora kontrolu provedených prací a provede záznam do stavebního deníku.

Všechna kovová potrubí a konstrukce stávající i nové včetně vodovodních baterií musí být propojeny na sběrnici PE ve smyslu ČSN 33 2000-4-41.

Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována řádná výchozí revize ve smyslu požadavků ČSN 33 2000-6-61 včetně revizní zprávy – zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Provozovatel zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu provozní předpisy a zabezpečit , aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena. Obsluhu zařízení může provádět osoba bez elektrotechnické kvalifikace s prokazatelným zaškolením. Práce na el. zařízení smí provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle vyhl. 50/1978 Sb.

Tito pracovníci musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazu el. proudem a znalost postupu při hlášení závad na svěřeném zařízení.

I/ Požadavky na ostatní profese

1) STAVBA: - provést drobné stavební práce dle pokynů dodavatelů MaR. Kabelové průchody budou provedeny vrtáním. V případě průchodů mezi požárními úseky budou otvory vyplněny protipožární výplní (i mezi podlažími) – technologický postup stavebních prací a použitý materiál – viz. stavební část.

2) Technologie :
   - osadit do potrubí armatury, návarky a příruby pro čidla MaR
3) Slaboproud :
   - připravit zásuvku 2RJ45 pro případné připojení RA do LAN
4) Silnoproud :
   - připojit napájeni k rozvaděči MaR RA – 3x400V/5,5 kW
   - připojit napájení el. ohřívače 18kW VZT ve 3 stupních – z MaR budou do silnoproudého rozvaděče poskytnuty 3x NO kontakty zatížení 30V/1A, ovládací kabel je dodávkou silnoproudu (nebylo známo ze kterého rozvaděč bude el. ohřívač napájen),
   - připojit venkovní kondenzační jednotku na napájení 400V
   - stavební elektroinstalace kotelny včetně vodivého pospojování je součástí profese silnoproudé elektroinstalace
     Napěťová soustava : 1N+PE ~ 50Hz, 230V TN-S,
     Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41
     základní : automatickým odpojením od zdroje,

J/ Nakládání s odpady

Ve smyslu vyhl. MŽP č. 337 Sb. z 12/1997 - katalog odpadů při montáži slaboproudých zařízení vznikají následující odpady :

17 04 08 – kabely, kategorie „O“ - odřezky a zbytky kabelů při montáži slaboproudých zařízení

20 01 00 – papír a lepenka, kategorie „O“ – obaly z použitých zařízení apod.,

20 01 04 – ostatní plasty, kategorie „O“ – plastové obaly slaboproudých zařízení, obaly kabelových svitku apod.

20 01 07 – dřevo, kategorie „O“ – kabelové bubny

Skladování výše uvedených odpadů, jejich likvidace a recyklování bude provedeno ve smyslu vyhl. č. 338 Sb. z roku 1997.