

Projekt: SPŠ1	Rekonstrukce plynové kotelny VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	2/11
		Datum:	12/2017
		Příloha:	Technická zpráva
Část:	PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

OBSAH :

Položka	Textová část	Na listu
	Technická zpráva	
1	Všeobecná část	
1.1.	Údaje o stavbě	3
1.2	Údaje o stavebníkovi	3
1.3	Použité zkratky	3
1.4	Předmět dokumentace	3
1.5	Podklady pro projekt	4
1.6	Projekt obsahuje	4
1.7	Projekt neobsahuje	4
2	Technické údaje	5
2.1	Napěťová soustava	5
2.2	Ochrana před úrazem elektrinou ČSN EN 61 936-1, ČSN 332000-4-41-ed. 2	6
2.3	Ochrana proti , zkratu a přetížení	6
2.4	Stupeň dodávky el. Energie dle ČSN 341610	6
2.5.	Výkonová bilance	6
2.6	Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3	7
3.	Stávající stav a demontáže	
3.1	Kotelna	7
3.2	Předávací stanice v objektu dílen	7
4.	Popis technického řešení - technologie	7
4.1	RH1 – Hlavní rozvaděč kotelny	7
4.2	Rozvaděč kotelny RK	7
4.3	Kaskádová regulace kotlů	8
4.4	Oběhová čerpadla	8
4.5	Regulace tlaku v systému , úprava vody	8
4.6	Rozvaděč pro sekundární rozvody ÚT obj. Dílen	9
4.7	Řídicí systém, pracoviště obsluhy	9
4.8	Poruchová signalizace	9
4.9	Polní instrumentace	10
4.10	Provedení elektroinstalace	10
5.	Stavební elektroinstalace	10
6.	Ochrana komínů před bleskem	10
7.	Bezpečnostní opatření při realizaci a provozu	10
8.	Požadavky na dodavatele stavby a technologie	10
9.	Poznámka k realizaci	10

Projekt: SPŠ1	Rekonstrukce plynové kotelny VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	3/11
		Datum:	12/2017
		Příloha:	Technická zpráva
Část:	PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

OBSAH :

A.	Přílohy textové	
2	Výkaz výměr : -Seznam spotřebičů	D2.1c-ES/MaR-VVS D2.1c-ES/MaR-VV01
	-Výkonová bilance -Seznam okruhů MaR -Seznam datových bodů -Seznam kabelů -Specifikace materiálu	D2.1c-ES/MaR-VV02 D2.1c-ES/MaR-VV03 D2.1c-ES/MaR-VV04 D2.1c-ES/MaR-VV05 D2.1c-ES/MaR-VV06
B.	Výkresové přílohy	
1	R1 – kaskádová regulace kotlů, obvodové schéma	D2.1c-ES/MaR-VP01
2	RK – rozvaděč kotelny, obvodové schéma	D2.1c-ES/MaR-VP02
3	RD - rozvaděč předávací stanice „Dílen“, obvodové schéma	D2.1c-ES/MaR-VP03
4	RH1 – hlavní rozvaděč kotelny, silové obvody	D2.1c-ES/MaR-VP04
5	Půdorys kotelny, dispozice kabelových rozvodů	D2.1c-ES/MaR-VP05
6	Schéma zapojení technologie , kotelna	D2.1c-ES/MaR-VP06
7	Schéma zapojení technologie , PS Dílen	D2.1c-ES/MaR-VP07
6	Půdorys předávací stanice dílen, dispozice kabelových rozvodů	D2.1c-ES/MaR-VP08

Projekt: SPŠ1 VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	4/11
	Datum:	12/2017
	Příloha:	Technická zpráva
Část: PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

Technická zpráva

1. Všeobecná část

1.1. Údaje o stavbě :

Název stavby : Rekonstrukce kotelny
VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora

Část: PS 01 – Kotelna
D.2.1c – Elektroinstalace, Měření a regulace
Uzemnění, bleskosvody

Stupeň dokumentace : Dokumentace realizační (DPS)

1.2. Údaje o stavebníkovi :

Stavebník : Vyšší odborná škola, Střední průmyslová škola
Masarykova 197, 284 11 Kutná Hora

1.3. Použité zkratky

- KR – kaskádová regulace
- R1 – skříň kaskádové regulace
- RK – nový rozvaděč pro kotelnu
- RD – nový rozvaděč pro předávací stanici dílen
- RH1 – nový hlavní silový rozvaděč kotelny
- PLC, ŘS – volně programovatelný automat, řídicí systém
- BUP – bezpečnostní uzávěr plynu
- FM – frekvenční měnič
- I/O – vstupy a výstupy ŘS
- LPS – ochrana před bleskem

1.4. Předmět dokumentace

Předmětem této dokumentace je silnoproudá instalace, měření a regulace vč. PLC pro technologické zařízení plynové kotelny a navazujících sekundárních rozvodů v obj. Dílen.

Předmětem dokumentace je také úprava stavební elektroinstalace a úprava stávající ochrany před bleskem, s ohledem na instalaci nové nerezové výplně komínů .

Technologie kotelny zahrnuje:

- Tři plynové kotle s jednotkovým výkonem 370kW s vlastní kotlovou automatikou kaskády
- Rozdělovač a sběrač s regulovanými a topnými větvemi
- Oběhová čerpadla s integrovanými FM
- Úpravu vody a automatický expanzní systém

Technologie sekundárních rozvodů v obj., Dílen:

- Rozdělovač a sběrač s čtyřmi regulovanými topnými větvemi s napojením na původní rozvody
- Oběhová čerpadla s integrovanými FM

Projekt: SPŠ1 VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	5/11
	Datum:	12/2017
	Příloha:	Technická zpráva
Část: PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

1.5.Podklady pro projekt

- podklady zpracovatele technologické části
- jednání se zástupcem provozu a údržby školy
- příslušné normy a předpisy, zejména:
 - ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
 - ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
 - ČSN 33 2000 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení
 - ČSN 33 2000-1 ed.2 Stanovení základních charakteristik
 - ČSN 33 2000 -4-41 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - ČSN 33 2000-4-43ed.2 Ochrana proti nadproudům
 - ČSN 33 2000-4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům
 - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
 - ČSN 33 2000-5-52 Výběr a stavba elektrických zařízení:
 - ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Dovolené proudy
 - ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné
 - ČSN 33 2130 ed.3 Vnitřní elektrické rozvody
 - ČSN IEC 61000-2-2 Elektromagnetická kompatibilita EMC
 - ČSN 34 1610 El. Silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
 - ČSN 06 0310 Ústřední vytápění. Projektování a montáž
 - ČSN 34 23 00 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
 - ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení
 - ČSN EN 61439 -1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí - Část 1 až 6
 - ČSN EN 62305-3 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
 - ČSN EN 62305-4 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

1.6. Projekt obsahuje

- dodávku a montáž rozvaděče RK (silová část vč. MaR) pro zařízení kotelny
- dodávku a montáž nástěnného rozvaděče RD pro sekundární rozvody v obj. Dílen
- dodávku a montáž nástěnného silového rozvaděče RH1 pro nové přepojení kotelny na původní napájecí kabel vč. vývodů pro stávající stavební elektroinstalaci
- napájecí kabel pro nový rozvaděč RD
- dodávku a montáž ŘS (PLC) a PC pro pracoviště obsluhy
- dodávku a montáž přístrojů polní instrumentace
- zapojení měřičů tepla, vodoměrů, plynoměru
- úpravu stavební elektroinstalaci (osvětlení a zásuvkové skříně) pro prostor kotelny
- úpravu stávajícího zařízení ochrany před bleskem ve vazbě na nové vyvložkování odvodu spalin
- demontáž stávajícího zařízení elektro, MaR v prostoru kotelny , velínu a dílny u kotelny

1.7. Projekt neobsahuje

- dodávku komponentů kaskádové regulace kotlů (zajistí dodavatel kotlů)
- dodávku a montáž regulačních ventilů s pohony 0-10V

Projekt: SPŠ1 VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	6/11
	Datum:	12/2017
	Příloha:	Technická zpráva
Část: PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

- dodávku a montáž uzavíracích armatur s pohony 230Vac
- dodávku a montáž měřičů tepla
- dodávku a montáž vodoměru
- dodávku a montáž plynoměru
- dodávku a montáž bezpečnostního uzávěru plynu HUP, je stávající
- napájecí kabel pro rozvaděč RH1, použije se stávající

2. Technické údaje

2.1. Napěťová soustava

- 3N+PE AC 50Hz , 400V / TN-C-S
- 1PE+N AC 50Hz , 230V / TN-S
- 2 AC 24V / PELV
- 2 DC 24V / PELV

2.2. Ochrana před úrazem elektrinou ČSN 33 2000-4-41-ed. 2

- ochrana základní (živých částí) : Izolací, krytím.
- ochrana při poruše (neživých částí) : Automatickým odpojením od zdroje
- malým napětím obvody PELV
- ochrana doplňková : pospojováním, proudovým chráničem

Doplňující pospojování

Neživé části přístrojů, zařízení a velké kovové hmoty (KJ, potrubí) budou spojeny ochranným vodičem a uzemněny. Pro doplňující pospojování budou použity jednak náhodné nosné konstrukce, které splňují podmínku min. průřezu a dále strojené vodiče H07V-K4zž , H07V-K16zž.

2.3. Ochrana proti , zkratu a přetížení

- proti zkratu jsou obvody jištěny pojistkami a jističi
- ochrana motorů čerpadel proti přetížení je součástí integrovaných FM

2.4. Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 341610.

Stávající silové napájení areálu školy je zajištěno z distribuční sítě prostřednictvím přípojkové skříně a elektroměrového rozvaděče, Tj. stupeň dodávky č. 3. Pro překlenutí prodlevy (cca. 15 mim) je dále pro obvody |MaR a PLC navržen zdroj UPS on-line, tj. stupeň dodávky č. 1 dle uvedené normy.

- stupeň č. 1

2.5. Výkonová bilance

- Instalovaný výkon $P_i = 20 \text{ kW}$
- Soudobý výkon $P_p = 11 \text{ kW}$

Viz příloha D2.1c-ES/MaR-VV02

Projekt: SPŠ1	Rekonstrukce plynové kotelny VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	7/11
		Datum:	12/2017
		Příloha:	Technická zpráva
Část:	PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

2.6. Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3

Charakter prostředí se výměnou technologie nemění

- z hlediska vnějších vlivů prostředí na nebezpečí úrazu el. proudem se jedná o prostory normální dle tabulky 32-NM 1 této normy.

3. Stávající stav a demontáže

3.1. Kotelna

Hlavní objekt kotelny je vybaven čtyřmi plynovými kotli Wolf , technologií distribuce tepla, úpravnou vody , expanzním systémem a doplňovacím systémem Olymp.

Silový skříňový rozvaděč kotelny s označením RM0 je umístěn v dílně před kotelnou , je napojen kabelem AYKY 4x50mm² z hlavní rozvodny školy. Skříňový rozvaděč MaR jsou umístěn samostatné místnosti „Velínu“ před kotelnou, zde je také instalován PC s vizualizačním SW. Řízení kotelny a sekundárních rozvodů je zajištěno PLC Omron.

Tyto dva rozvaděče budou demontovány vč. kabelových rozvodů, ponechá se ale napájecí kabel , který se použije pro napojení nových rozvaděčů.

Stavební elektroinstalace (osvětlení, zásuvky) je napojena ze silového rozvaděče kotelny RM0. Osvětlení kotelny je realizováno zářivkovými svítilny, bude ponecháno, provede se pouze přepojení příslušných obvodů do nového rozvaděče viz další text.

3.2. Předávací stanice v objektu Dílen

Napojení topných větví obj. Dílen je provedeno z nástěnného rozvaděče, který je vyzbrojen silovými obvody a obvody MaR vč. PLC Omron..

Rozvodnice vč. kabelových rozvodů bude demontována. Osvětlení bude ponecháno. U demontovaných el. Zařízení se zajistí ekologická likvidace.

4 Popis technického řešení – technologie

4.1 RH1 – hlavní rozvaděč kotelny

Na místo stávajícího silového rozvaděče kotelny RM0 je navržen nástěnný rozvaděč o rozměrech 600x800x300mm , který bude obsahovat vývody pro napojení rozvaděče kotelny RK a pro přepojení stávající stavební elektroinstalace . Pro jeho napájení se využije stávající kabel AYKY 4x50, kterým je nyní připojen zmíněný rozvaděč RM0. Viz příloha D2.1c-ES/MaR-VP02.

4.2 Rozvaděč kotelny RK

Pro napojení spotřebičů kotelny a obvodů MaR vč. PLC je navržen skříňový rozvaděč v provedení dle přílohy D2.1c-ES/MaR-VP02. Jedno pole rozvaděče má rozměry 1200x2150x400mm (šxvxh), dveře budou dělené. Levá část rozvaděče je určena pro silové vývody , pravá část pro obvody MaR a řídicího systém. Vývody z rozvaděče se provedou spodem přes sokl.

Přívodní jistič je navržen s nadproudovou hodnotou 32A, bude vybaven vypínací cívkou s možnou aktivací havarijním tlačítkem z dveří rozvaděče. Za přívodním jističem bude instalována přepět'ová ochrana typ 2. Pro potřeby údržby je v poli navrženo osvětlení s automatickým ovládáním dveřním spínačem.

Projekt: SPŠ1 VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	8/11
	Datum:	12/2017
	Příloha:	Technická zpráva
Část: PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

V silové části rozvaděče budou dále silové vývody pro:

- Automatiky kotlů
- oběhová
- doplňovací a regulační systém Variovat
- zásuvkové obvody pro změkčovací stanici

Rozvaděč bude umístěn v prostoru kotelny vedle vstupních schodů, napojí se kabelem CYKY 5Jx4 z rozvaděče RH1.

4.3. Kaskádová regulace kotlů

Pro napojení kotlů jsou navrženy jističové vývody s ručním ovládáním z dveří rozvaděče RK. Kotle budou vybaveny základní automatikou (regulačními a bezpečnostní termostaty, bezpečnostním manostaty..) a moduly pro řízení kotlových čerpadel a elektroklapek na vratném potrubí.

Součástí dodávky kotlů bude modul kaskádové regulace, který umožňuje zadávání požadovaného výkonu signálem 0-10V z nadřazeného ŘS.

Možné zapojení tohoto regulátoru je uvedeno v příloze D2.1c-ES/MaR-VP01

4.4. Oběhová čerpadla

Oběhová čerpadla ÚT a přípravy TUV jsou navržena s integrovaným frekvenčním měničem, který zajišťuje regulaci na konstantní tlakovou diferenci mezi výstupem a zátečkou.

Pro tato čerpadla jsou navrženy jističové vývody. Ovládání čerpadel (zap/vyp) je řešeno beznapětovým kontaktem, kterým se aktivuje příslušný reg. Obvod čerpadla, zpětné hlášení chodu je řešeno nenapětovým kontaktem .

Pro volbu provozu čerpadel jsou navrženy na dveřích rozvaděče přepínače s polohami:

- Aut (ovládání dle algoritmu SW)
- 0
- Zap (trvalý provoz)

Vyhodnocení poruchy čerpadla bude vycházet z nesouladu mezi povelům „zap“ a signálem „chod“

4.5. Regulace tlaku v systému , úprava vody

Pro doplňování systému a regulaci statického tlaku bude použit autonomní čerpadlový systém s expanzní nádobou. Předmětem toho projektu je silový přívod pro vlastní rozvaděč toho zařízení . Dále bude z toho rozvaděče vyveden signál o poruše přes beznapětový kontakt. Příprava doplňovací vody bude řešena změkčovacím filtrem

4.6. RD rozvaděč pro sekundární rozvody ÚT obj. Dílen

Pro napojení spotřebičů předávací stanice a obvodů MaR je navržena nástěnná rozvodnice 600x800x250mm (šxvxh) v provedení dle přílohy D2.1c-ES/MaR-VP03. Vzhledem s malým výkonům čerpadel je navrženo napájení pouze jednofázové .

Projekt: SPŠ1 VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	9/11
	Datum:	12/2017
	Příloha:	Technická zpráva
Část: PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

V přívodu bude osazen 2-pól. bezpečnostní vačkový vypínač s červenou šipkou na žlutém pozadí a přepět'ová ochrana typ 3 s integrovaným VF filtrem. Jeho napojení se provede ze stávajícího rozvaděče dílen, s využitím stávajícího kabelu CYKY 5J x 2,5 .

4.7 Řídící systém, pracoviště obsluhy

Pro řízení kotelny a předávací stanice Dílen je navržen PLC vybavený integrovaným barevným dotykovým displejem s úhlopříčkou 10,4“. Základní jednotka s displejem je připravena pro montáž do panelu. Potřebný rozsah I/O lze provést sestavou I/O karet, které lze přepojit přes expanzní adaptér místní sběrnice nebo pro větší vzdálenosti přes expanzní modul sběrnice CanBus. Obě možnosti jsou navrženy pro tuto aplikaci.

Vzdálené I/O budou použity pro předávací stanici v objektu dílen. Komunikační kabel CanBus mezi kotelnou a obj. dílen bude položen v průlezném topném kanálu , délka cca. 60m.

Základní parametry HW modulárního systému

- volně programovatelný PLC s vývojovým prostředím
- vstupy/výstupy zahrnují rychlé I/O, analogové I/O i vstupy
- až 24 nezávislých Auto-tune PID regulátorů
- záznam dat do datových tabulek
- Micro SD karty - logování, záloha, klonování programů...
- až 1024 uživatelsky definovatelných obrazovek
- 500 obrázků na aplikaci
- HMI grafy, trendy, barevné značky
- alarmové obrazovky
- Ethernet TCP/IP
- Web server , vestavěné HTML stránky
- funkce pro zasílání e-mailu, SMS zprávy
- nástroje vzdáleného přístupu

Rozsah aplikačního SW

Tento řídicí systém zajistí:

- kaskádovou regulaci kotlového okruhu
- monitorování a indikaci provozních a poruchových stavů
- monitorování havarijních stavů s realizací blokad
- ekvithermí regulaci topné vody
- ovládání oběhových čerpadel a výstupu kotelny
- regulaci TUV systémem AN nabíjených pomocí čerpadla
- načítání údajů z plynoměrů kotlů a měřiče tepla pro energetickou bilanci
- komunikaci na stávající pracoviště PC obsluhy

Seznam okruhů je uveden v příloze D2.1c-ES/MaR-VV03

Obsazení I/O ŘS je uvedeno v příloze D2.1c-ES/MaR-VP04, datové body

Projekt: SPŠ1 VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	10/11
	Datum:	12/2017
	Příloha:	Technická zpráva
Část: PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

Monitorovací a vizualizační SW – PC pracoviště obsluhy

Do stávající místnosti obsluhy bude umístěn PC se SCADA systém Reliance 4 Design Desktop v rozsahu , 1000bodů, SW zajistí:

- monitorování kotelny a sekundárních rozvodů prostřednictvím vizualizací technologických schémat.
- sběr dat (trendy, historii..) s ukládáním na HD
- monitorování havarijních stavů
- dle požadavku obsluhy zasílání SMS zpráv o poruchových stavech zařízení na zvolené mob. Číslo
- možnost vzdáleného zajištěného přístupu z interní sítě školy pro potřeby výuky

4.8 Poruchová signalizace

Poruchové okruhy havarijní:

- min tlak v systému
- max. tlak v systému
- max. teplota topné vody
- max. prostorová teplota
- zaplavení kotelny
- indikace úniku plynu 20% spodní meze výbušnosti
- havarijní tlačítko na vstupu do kotelny

Tyto havarijní stavy, vyžadují odstavení kotelny, budou realizovány přímými blokádami tj. zapojením v ovládacích obvodech, které blokují příslušný vstup kotlů.

Vedle toho vyhodnocovací relé indikátoru úniku plynu blokuje BUP (bezpečnostní uzávěr plynu)

Dle ŘS eviduje a vyhodnocuje poruchy čerpadel, reg. ventilů , uzavíracích armatur, poruchy kotlů, ...

4.9. Polní instrumentace

- Pro měření ostatních teplot jsou navržena aktivní čidla Pt100 s převodníkem 4-20mA
- Pro snímání tlaku jsou navržena aktivní čidla s výstupem 4-20mA
- Pro limitní snímání tlaku jsou použity vlnovcové manostaty
- Pro limitní snímání teploty jsou navrženy kapilárové termostaty
- Při indikaci úniku plynu jsou navržena čidla J.T.O. Systém vč. napájecího zdroje, který má limitní reléové výstupy pro blokování technol. zařízení (čidlo v regulační stanici plynu se ponechá stávající)
- Regulační ventily s pohony řízenými signálem 0-10V jsou součástí technologie
- Bezpečnostní uzávěr plynu je stávající
- Pro měření množství tepla na výstupu TV kotlového okruhu a výstupu pro objekt „Dílen“ jsou navrženy přístroje s ultrazvukovým průtokoměrem, jsou součástí dodávky technologie
- Plynoměr spotřeby kotlů s impulsním výstupem Namur jsou součástí dodávky technologie

Projekt: SPŠ1	Rekonstrukce plynové kotelny VOŠ a SPŠ, Masarykova 197, Kutná Hora	Strana:	11/11
		Datum:	12/2017
		Příloha:	Technická zpráva
Část:	PS 01 Kotelna D.2.1b – Silnoproudá elektrotechnika, uzemnění, MaR	Č.Přílohy	D.2.1b_ES/MaR_TZ01

4.10. Provedení instalace

Pro realizaci elektroinstalace jsou navrženy kabely s Cu jádry . Pro silové obvody CYKY , případně JYTY, pro obvody MaR kabely SYKFY a JYTY.

Pro uložení kabelů v prostoru kotelny se použijí drátěné kabelové lávky doplněné v odbočkách od hlavní trasy trubkami. Žlaby se upevní na přechodu ke kotlům na stropní průvlak, sestupy ke kotlům se provedou na perforovaných ocelových profilech. V ostatních částech kotelny se žlaby instalují pomocí konzol na stěny. Pro uložení kabelů z rozvaděče RH1 do kotelny se využije stávající kabelový kanál, který prochází v podlaze dílny a místnosti obsluhy.

Rovněž pro instalaci v dílnách se použije drátěný kabelový žlab upevněný na stěně za rozdělovačem a sběračem, odbočky k čerpadlům , ventilům a čidlům se uloží do flexibilních trubek Kopoflex. Jednotlivé díly lávek budou vodivě propojeny a spojí se systémem doplňujícího pospojování .

V místě souběhu silových kabelů a kabelů MaR je nutno dodržet min. vzdálenost 10 cm.

Pro potřeby údržby bude v prostoru kotelny instalována zásuvková skříň.

5. Stavební elektroinstalace

Dle požadavku investora budou ponechána svítidla v prostoru kotelny, příslušné obvody, které jsou nyní napojeny z RM0, se přepojí do nového rozvaděče RH1. Rovněž tak zásuvkové obvody dílny před kotelnou a místnosti obsluhy.

Nově jsou navržena dvě nouzová akumulátorová svítidla s LED zdroji , která se umístí nad východy z kotelny. V předávací stanici dílen se stáv. svítidla přemístí ze stěny na strop.

6. Ochrana komínů před bleskem

Odvod spalin z kotlů je řešen úpravou stávajících prefabrikovaných komínů, doplní se nerezovým jádrem, vložkou. Na tělesa komínů se instalují jímací tyče délky 1,5 tak, aby přesah nerez vložky byl v jejich ochranném prostoru . Tyče se dártem FeZn D8 pomocí příslušných svorek spojí se stávající jímací soustavou.

7. Bezpečnostní opatření při realizaci a provozu

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení musí být respektovány související platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN zejména ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN EN 61 936-1, ČSN EN 50 522.

Zařízení, které je součástí tohoto projektu je a nízkonapětové, obsluhovat a pracovat na něm mohou pracovníci s kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

Po ukončení montážních prací provede montážní organizace výchozí revizi a vydá revizní zprávu dle ČSN 331500, 33-2000-6-61.

Elektrická zařízení a předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami.

8. Požadavky na dodavatele technologie a stavby

- alespoň jeden šroub přírubových spojů opatřit vějířovou podložkou na straně šroubu i matky.
- pro snímáče teploty a tlaku nainstalovat odběry G ½“ a tlakové smyčky M20x1,5
- dodávané kotle objednat s potřebných příslušenstvím pro kaskádovou regulaci
- stavebně renovovat místnost obsluhy

9. Poznámka k realizaci

Navržená zařízení, řídicí systém . přístroje... jsou pouze doporučené a lze je při vlastní realizaci díla nahradit adekvátními výrobky tak, aby celek splňoval požadované provozní, funkční a bezpečnostní parametry a v neposlední radě dostupnost servisu a náhradních dílů.