

Obsah dokumentace :

- Technická zpráva
- Schéma rozvaděče MaR část 1
- Schéma rozvaděče MaR část 2
- Schéma rozvaděče MaR část 3
- Liniové schéma kotelny
- Přehled vstupů a výstupů ŘS Micropel
- Specifikace mat. a prací (slepý rozpočet)

Výkresové přílohy:

- Půdorys kotelny - 1.PP M 1:50 E1

Investor : MČ Praha 20 , Jívanská 647 ,PSČ 193 21, Praha - Horní Počernice
Stavba : REKONSTRUKCE TECHNOLOGIE PLYNOVÉ KOTELNY V
ZŠ SPOJENCŮ, Spojenců 1408 / 61 , Praha - Horní Počernice
Provozní soubor : měření a regulace , elektroinstalace
Stupeň dokumentace : prováděcí dokumentace
Vypracoval : Jiří Basař
Datum : 01 / 2012

Rozsah dokumentace je věcně i úrovní zpracování doložen tak , že dostatečně určuje kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení nebo jejich částí tak , aby byla postačujícím podkladem pro výrobní přípravu dodavatele.

Předmětem dokumentace jsou silové rozvody pro technologii, trasy a kabeláž pro regulaci Micropel, která zajišťuje kaskádu dvou kotlů , dvě ekvitermní větve ÚT ,nabíjení TUV a signalizaci poruchových stavů.

OBSAH

	Strana
1. VŠEOBECNĚ	1
1.1 Rozsah řešení	1
1.2 Podklady	1
1.3 Použité normy a předpisy	1
2. SILOVÁ ZAŘÍZENÍ	2
2.1 Základní technické údaje	2
2.1.1. Napájecí rozvod	2
2.1.2. Použité napěťové soustavy	2
2.1.3. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie	2
2.1.4. Celkový instalovaný příkon pro rozvaděč MaR	2
2.1.5. Ochrana proti zkratu,přetížení,přepětí a úrazu elektrickým proudem	2
2.1.5.1. Ochrana proti atmosferickým jevům a přepětí	2
2.1.5.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	2
2.1.6. Vnější vlivy prostředí ve smyslu ČSN 33 2000 - 3 , -5-51 :	2
2.2 Technické řešení	3
2.2.1. Rozvaděč v kotelně	3
2.2.2. Napojené obvody	3
2.2.3. Kabelové rozvody a trasy	3
2.2.4. Umělé osvětlení ,servisní zásuvka a ventilace kotelny	3
2.2.5. Popis jednotlivých okruhů	4
2.2.5.1 Kaskáda kotlů	4
2.2.5.2 Ekvitermní regulace	4
2.2.5.3 Nabíjení TUV (teplá užitková voda)	4
2.2.5.4 Požadavek na řídicí systém Micropel	4
2.2.5.5 Havarijní zabezpečení	5
3. UVEDENÍ DO PROVOZU BOZ	6

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Rozsah řešení

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu odpovídajícím stupni "realizační projekt" a řeší profesi - elektroinstalace a MaR.

Řešení akceptuje příslušné normy,zákony a vyhlášky, jakož i požadavky investora navazujících profesí.

1.2 Podklady

Podkladem pro zpracování byly výkresy stavební části,požadavky investora,platné normy a předpisy.

1.3 Použité normy a předpisy

Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu, zejména soubor ČSN 33 2000, ČSN EN 60529, ČSN 33 1500, ČSN 34 1390.

Elektroinstalace a MaR v objektu ZŠ Spojenců 1408/61 , Prahy 9 - Horní Počernice TECHNICKÁ ZPRÁVA / ELEKTROINSTALACE a MaR

strana : 2

2. SILOVÁ ZAŘÍZENÍ

2.1 Základní technické údaje

2.1.1 Napájecí rozvod

Napájení rozvaděče MaR a elektro pro kotelnu bude provedeno stávajícím kabelem ze stávající rozvodnice, která je umístěna na chodbě v suterénu budovy ZŠ.

2.1.2 Použité napěťové soustavy

3+N+PE 50Hz AC, 230V/400V, TN - S

2.1.3 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610:1963 - 3 - bez zajišťování zvláštními opatřeními.

2.1.4 Celkový instalovaný příkon pro rozvaděč MaR

<u>popis</u>	<u>Pi[kW]</u>
osvětlení	0.15
rozv.MaR+technologie	0.4
čerpadla	0.36
kotle	0.3
celkem	1.21

Předpokládaný celkový instalovaný příkon pro objekt ZŠ Spojenců 1408/61 , Praha 9 je $P_i = 1,21$ kW

2.1.5 Ochrana proti zkratu, přetížení, přepětí a úrazu elektrickým proudem

Jednotlivé obvody a elektrická vedení budou proti zkratu a přetížení chráněna nadproudovými a zkratovými články jistících zařízení, umístěných v rozvaděči MaR v kotelně objektu.

2.1.5.1. Ochrana proti atmosferickým jevům a přepětí :

ochrana před účinkem blesku a proti přepětí není v této fázi projektu řešena.

2.1.5.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem :

ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 / 412 - IZOLACÍ, KRYTY,

ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 / 413.1 - samočinným odpojením od zdroje

základní

zvýšená

dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 / 413.1.2.2 - doplňujícím pospojováním

2.1.6. Vnější vlivy prostředí ve smyslu ČSN 33 2000 - 3 , -5-51

Elektroinstalace a MaR v objektu ZŠ Spojenců 1408/61 , Prahy 9 - Horní Počernice
TECHNICKÁ ZPRÁVA / ELEKTROINSTALACE a MaR

strana : 3

2.2. Technické řešení

2.2.1 Rozvaděč v kotelně

Ze stávajících prostor chodby, velína a plynové kotelny budou odstraněny všechny kabely a trasy k technologii včetně rozvaděčů elektro a MaR. Zachován zůstane pouze rozvaděč MaR, který se přemístí z velína do rekonstruované kotelny . Zde se umístí na zeď nalevo od vstupu na pozici současného termostatu přehřátí prostoru a napojí se na stávající přívodní kabel, který vede z rozvaděče na chodbě ZŠ v suterénu.

Pro kabelové rozvody je použito plastových tras nebo profilů MARS a plastových chránících trubek. Odjištění technologie kotelny, světel a zásuvky bude provedeno uvnitř rozvaděče MaR. Rozvaděč dále odjišťuje dva nové kotle Buderus , dvě oběhová čerpadla ÚT a nabíjecí čerpadlo TUV . Rozvaděč bude dostrojen dle schématu zapojení rozvaděče.

Průchodky v rozvaděči MaR budou vyvedeny dle prostorové dispozice připojovaných komponentů. Zároveň bude z rozvaděče vytažen pospojovací drát CY6 a připojen na kovovou část topení, plynu a ostatní kovové části v kotelně.

2.2.2. Napojené obvody

Kotle, čerpadla a čidla budou osazena v kotelně. Vyjímkou je venkovní čidlo, které bude umístěno na severní straně domu do výšky 2,5 metru nad terén.

Veškeré rozvody budou provedeny kabely s měděnými jádry a uloženy v plastových kabelových lištách a trubkách , případně žlabech MARS.

Při vstupu do prostor nové kotelny bude nalevo umístěn vypínač osvětlení pro kotelnu. Vedle vypínače bude namontována zásuvka 230V a odjištěna v rozvaděči elektro a MaR.

V rozvaděči je odjištěno osvětlení kotelny , chodby a velína, napájení obou kotlů a všech čerpadel. Do rozvaděče jsou napojeny všechny vodiče detektorů poruch - minimální tlak, únik plynu, termostat přehřátí TUV a termostat přehřátí kotlové vody (TV).

2.2.3. Kabelové rozvody a trasy

Veškeré instalace musí být provedeny dle platných norem a ostatních předpisů.

Pro ukládání kabelů v souběžích s jinými zařízeními a kabely slaboproudů musí být dodrženy příslušné vzdálenosti dle ČSN.

Veškeré elektroinstalační rozvody musí být zakryty, kabely budou přednostně uloženy v kabelových trasách, případně opatřeny kabelovými chráničkami.

Kabelové vodiče (JYTY, SYKFY) pro teplotní čidla jsou stíněné.

Stínění je v napojeno na zemnicí můstek pro zamezení rušení v komunikaci.

Kabelové trasy MARS a veškeré kovové části v kotelně budou pospojovány na nulový můstek.

2.2.4 Umělé osvětlení, servisní zásuvka a ventilace kotelny

Kotelna bude osvětlena dvěma novými zářivkovými svítidly (2x36W), které se umístí na stropě dle projektu, popřípadě na zdi kotelny dle rozmístění technologie kotelny . Vypínač bude umístěn vedle rozvaděče MaR. Na chodbě před kotelnou je umístěno jedno nové svítidlo 1x36W a napojeno na vypínač u vchodu. Ve velínu je také osazeno nové zářivkové světlo 1x36W s vypínačem u dveří.

Všechny nové světelné obvody mají krytí IP65 a jejich umístění je patrné z půdorysu kotelny. Prostor kotelny a je pro údržbu vybaven zásuvkou 230V osazenou a jištěnou v rozvaděči MaR. Kotelna bude zásobena vzduchem přirozeným přítahem bez ventilátoru .

Elektroinstalace a MaR v objektu ZŠ Spojenců 1408/61 , Prahy 9 - Horní Počernice

TECHNICKÁ ZPRÁVA / ELEKTROINSTALACE a MaR

strana : 4

2.2.5 Popis jednotlivých okruhů

2.2.5.1 Kaskáda kotlů

Jako zdroj vytápění jsou instalovány dva teplovodní plynové kotle BUDERUS GB 162 - 45 , každý o výkonu 42,5 kW. Každý kotel je osazen elektronickým modulem, obsahující provozní a havarijní termostat s ovládáním hořáku. Oba kotle jsou napájeny ze zásuvek 230V umístěné na zdi u kotlů a každý je komunikačním kabelem (SYKFY, JYTY) propojen s řídicí regulační jednotkou pro kotelnu Micropel. Ta je umístěna uvnitř rozvaděče MaR. Kotle jsou postupně připínány dle čidla teploty umístěného na výstupu z kotlů u hydraulické výhybky. Připínání jednotlivých kotlů zajišťuje mikroprocesorový regulátor Micropel, který vyhodnocuje dle požadavků (teplot) systému potřebný výkon a přiřazuje si tak jednotlivé kotle. Každý kotel je řízen napětím 0 - 10V, kdy tato hodnota je zpracována jednotkou EM10, která je namontována v každém kotli a převádí toto napětí na výkon kotle, tzn. 0 - 100% výkonu. Zároveň regulátor mění pořadí kotlů, aby měl každý kotel odpracovaný stejný počet provozních hodin. Na potrubí výstupu z kotlů je umístěn i termostat přetopení kotlové vody nastavený na 95°C. Při dosažení této teploty termostat vypne napájení obou kotlů.

2.2.5.2 Ekvitermní regulace

Topný systém obsahuje dvě topné větve a to pro severní a jižní část budovy. Ekvitermní regulace je zajištěna třícestnými směšovacími ventily ESBE včetně servopohonů Belimo NM230A , které jsou ovládány stávajícím regulátorem Micropel na základě venkovní teploty, nastavených topných režimů a teplot ekvitermní (topné) vody větve ÚT1 a ÚT2. Čidla teplot ÚT1 a ÚT2 jsou umístěna metr za čerpadly Č1 a Č2 na potrubí do systému . Čidlo venkovní teploty (TA) je umístěno na severní fasádě ve výšce cca 2 - 2,5 metru. Oběhová čerpadla ekvitermů jsou ovládána automaticky regulátorem Micropel s funkcí vypínání chodu od venkovní teploty v letních měsících. Topná větev ÚT1 a ÚT2 má časový katalog s možností útlumů teplot pro noční a víkendový provoz

2.2.5.3 Nabíjení TUV (teplá užitková voda)

Nabíjení TUV je zajištěno oběhovým nabíjecím čerpadlem (Č3). Toto čerpadlo se spíná dle žádané teploty, měřené odporovým čidlem v nádobě boileru. Po dosažení teploty 55°C se čerpadlo nabíjení (Č3) vypne a znovu bude spuštěno při poklesu teploty o 3 stupně nižší, než je žádaná teplota. V systému regulace bude ještě naprogramována funkce legionely, která jednou týdně nahřeje nádobu na 60°C a tím vytvoří dezinfekci systému TUV. Systém TUV nemá čerpadlo cirkulace . Nádoba je dále osazena termostatem přehřátí, který v případě přetopení boileru vypne nabíjecí čerpadlo Č3. Čerpadlo Č3 je odjištěno a ovládáno z rozvaděče MaR.

2.2.5.4 Požadavek na řídicí systém Micropel

Regulátor Micropel bude zdemontován z rozvaděče a zavezen k výrobcí k doplnění řídicí karty typu F. Tato karta je potřebná k řízení kotlů Buderus prostřednictvím kotlových karet EM 10. Karta F nahradí stávající řídicí kartu A ,takže vznikne konfigurace MPC303YDF.

Elektroinstalace a MaR v objektu ZŠ Spojenců 1408/61 , Prahy 9 - Horní Počernice
TECHNICKÁ ZPRÁVA / ELEKTROINSTALACE a MaR

strana : 5

2.2.5.5 Havarijní zabezpečení

Bezpečný provoz kotelny zajišťuje hlídání minimálního tlaku v systému ÚT , detektor úniku plynu, termostat TUV a termostat kotlové vody(TV).

Tyto poruchy jsou staženy do řídicího systému Micropel,kde se zaznamenávají do paměti a zároveň blokují chod kotlů.

Při vzniklé poruše se vypne chod kotlů ,který nebude obnoven dříve,než jej obsluha kotelny znovu povolí,pod podmínkou,že je závada již odstraněna.

Minimální tlak je snímán manostatem ve zpátečce systému. Je nastaven na 160 kPa.

Pokud tlak v systému klesne pod tuto hodnotu,řídicí systém Micropel vypne kompletní technologii kotelny a tím se zabrání možným škodám . Porucha je signalizována pískáním sirénky na čelním panelu regulátoru. Tato signalizace odezní po deblokaci obsluhou anebo po odeznění poruchy.

Únik plynu vypíná celou technologii kotelny a umožní její nové spuštění až po vyvětrání prostoru a odmáčknutí - deblokací poruchy obsluhou.

Přehřátí TUV je snímáno termostatem v nádobě boileru. Teplotní limit je nastaven na 65 °C.

Při přehřátí je vypnuto nabíjecí čerpadlo Č3 a opět se spustí proces nabíjení až po kvitaci poruchy obsluhou.

Přehřátí kotlové vody(TV) je snímáno termostatem na výstupním potrubí z kotlů u hydraulické výhybky.Po dosažení 95 °C jsou vypnuty oba kotle a jejich nové spuštění bude započato až po kvitaci poruchy obsluhou.

Deblokace poruchy je podmíněna odstraněním poruchy a stiskem tlačítka na čelním panelu rozvaděče MaR. Tlačítko je nutno do rozvaděče doplnit a zapojit na vstup regulátoru Micropel dle schématu zapojení.

3. UVEDENÍ DO PROVOZU BOZ

Tato část projektu je zpracována v rozsahu této zprávy a je doplněna základními výkresy. Všechny části jsou nedílnou součástí celkové dokumentace. Dokumentace slouží také pro ověření úplnosti, správnosti a realizovatelnosti navrhovaného řešení. Reprodukování i části dokumentace v jakékoli formě, jakož i použití k jinému účelu, než byl určen, je možné jen s písemným svolením projektanta.

Firma provádějící dodávku a montáž je zodpovědná při převzetí zakázky za kontrolu kompletnosti projektové dokumentace a to zejména s ohledem na své možnosti a specifické zvyklosti při realizaci obdobných staveb.

Práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající k této činnosti náležitá oprávnění. Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět a odchylek na stavbě.

Před uvedením zařízení do provozu je nutno provést výchozí revizi zařízení ve smyslu příslušných platných norem a dalších zákonných ustanovení vč. vypracování příslušných revizních zpráv.

Realizace a montáž zařízení v rámci tohoto projektu navyžuje zvláštních montážních postupů.

Provádějící firma musí své zvyklosti koordinovat, především technologické postupy montáže a uchycení vedení, tras a prvků ke stavební konstrukci. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí stanoviště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti a stavební připravenosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit.

Pro dodávku a montáž je nutno používat zařízení a výrobky, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v ČR. Především musí odpovídat zákonu č. 22/97 Sb. "Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů" ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády.

Po skočení montáže se provedou komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení v celém rozsahu všech návazných zařízení.

Zařízení je navrženo tak, aby při řádném provozu a dodržování podmínek provozu nebylo příčinou ohrožení zdraví a majetku. Nutné úkony související se servisními pracemi musí být prováděny podle podmínek výrobce zařízení.

Y

