

REKONSTRUKCE VYTÁPĚNÍ ZDROJE HLAVNÍ BUDOVY ŠKOLY
OPAVA, HANY KVAPILOVÉ 22

D.1.4	1.Technická zpráva	Strana
1.1	Předmět projektu.....	2
1.2	Podklady pro zpracování projektu.....	2
1.3	Základní technická data.....	2
1.3.1	Napěťová soustava rozvaděče měření a regulace DT-1	2
1.3.2	Instalovaný a soudobý výkon	2
1.3.3	Prostředí	2
1.3.4	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí	2
1.3.5	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	3
1.4	Obecně platná ustanovení	3
1.4.1	Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti práce.....	3
1.4.2	Uložení kabelů	3
1.5	Popis technologického zařízení.....	3
1.6	Popis regulačních okruhů	4
1.6.1	Signalizace havarijních a poruchových stavů.....	4
1.6.2	Regulace tlaku v systému.....	4
1.6.3	Ekvitermní regulace teploty ÚT	4
1.6.4	Regulace teploty teplé vody	4
1.6.5	Kaskádové řazení kotlů.	4
1.6.6	Detekce koncentrace plynu a „CO“ ovládání havarijního uzávěru plynu	5
1.7	Elektroinstalace	5
1.7.1	Napojení rozvaděče DT-1	5
1.7.2	Světelná a zásuvková elektroinstalace.....	5
1.7.3	Bezpečnostní opatření.....	5
1.7.4	Doplňující pospojování	5
1.7.5	Demontáže	5
1.8	Požadavky na ostatní profese.....	5

1.1 Předmět projektu

Projekt měření a regulace řeší regulaci vytápění objektu Obchodní akademie a střední odborné školy na ul. H. Kvapilové 22 v Opavě, související s výměnou technologie kotelny. Součástí dodávky kotlů bude i regulátor zajišťující kaskádové řazení kotlů. Pro řízení kotelny bude použito volně programovatelného regulátoru s rozšiřujícími moduly. Regulátor bude napojen na datovou síť a bude vizualizován na počítači provozovatele, což umožní dálkovou správu vytápění přes datovou síť.

1.2 Podklady pro zpracování projektu

- projekt ústředního vytápění
- požadavky uživatele
- prohlídka na místě

1.3 Základní technická data

1.3.1 Napěťová soustava rozvaděče měření a regulace DT-1

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

1.3.2 Instalovaný a soudobý výkon

$P_i = P_s = 2,5 \text{ kW}$

1.3.3 Prostředí

V prostoru kotelny vnější vlivy z hlediska ČSN 332000-5-51 ed3

Prostředí AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1 AQ1, AR1, AS1

BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1 **prostor normální**

Konstrukce budovy CA1, CB1

Podle čl. 413.N7 ČSN 33 2000-4-41 prostoru normálnímu a nebezpečnému odpovídá stupeň ochrany před dotykem neživých částí **základní**

1.3.4 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí

Samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed3

Zvýšená ochrana doplňujícím pospojováním vodičem CY 6 mm² zlžl.

1.3.5 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.

Ochrana proti dotyku živých částí, vniknutí cizích předmětů, proti vniknutí vody a proti mechanickému poškození je u elektrických předmětů a zařízení v uvažovaném prostoru dle ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed3

412.1 – izolací živých částí

412.2 – kryty

1.4 Obecně platná ustanovení

1.4.1 Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti práce

Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle vyhlášky 48/82 Sb.

Veškeré práce na elektrickém zařízení (údržba, kontrola, opravy) mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1.

1.4.2 Uložení kabelů

Kabely budou vedeny na povrchu v kovových žlabech a plastových lištách.

1.5 Popis technologického zařízení

Zdrojem tepla budou dva stacionární plynové kondenzační o výkonu 2x170 kW, které nahradí původní kotle. Vnitřní systém vytápění je rozdělen na čtyři větve dle stávajícího stavu – jedna větev pro hlavní budovu (1-3NP), druhá pro 1.PP v hlavní budově, jídelnu a kanceláře, třetí pro přístavbu a čtvrtá pro tělocvičnu. Na větvích pro vytápění budou osazeny směšovací ventily, oběhové čerpadlo s plynulou regulací otáček, zpětný ventil, vyvažovací ventil a uzavírací ventily. Pátá větev bude pro ohřev teplé vody a bude na ní osazeno oběhové teplovodní čerpadlo, zpětný ventil, vyvažovací ventil a uzavírací ventily. Příprava teplé vody bude prováděna ve stojatém nepřímotopném zásobníkovém ohřívači teplé vody, o objemu 485 litrů. Výkon výměníku z hladkých trubek při teplotě topné vody 80/60 °C je 86 kW. Funkce přípravy teplé vody bude upřednostněna před vytápěním a bude řízena navrženým regulátorem. Ohřívač bude napojen na rozvody studené vody, teplé vody a cirkulaci. Doplnění do systému otopné vody - dopouštění vody do systému bude provedeno z přípojky studené vody Pro zachycení tepelné roztažnosti otopného media, pro stabilizaci tlaku, odplynování a doplňování vody do topného systému bude použit expanzní čerpadlový automat. Skládá se z řídicí jednotky, základní beztlaké expanzní nádoby 200 litrů a propojovací sady.

Základní technické údaje :

1/ Výpočtová venkovní teplota "t _e "	- 15°C
2/ Průměrná vnitřní teplota	20°C
3/ Počet topných dnů	239
4/ Střední teplota venkovního vzduchu	4,4°C
5/ Teplota otopné vody při t _e -15°C	55/45 °C
6) Přetlak - otopná voda - provozní (MPa):	0,27
konstrukční (MPa):	0,6

1.6 Popis regulačních okruhů

1.6.1 Signalizace havarijních a poruchových stavů

Do řídicího systému jsou snímány tyto havarijní a poruchové stavy :

- Překročení teploty topné vody pol. TA1.01
- Překročení teploty teplé vody 60°C pol. TA1.02
- Zaplavení kotelný pol. LA 1.03
- Překročení teploty v prostoru kotelný 40°C pol. TA1.04
- Signalizace zvýšené koncentrace „CO“ SQ6.02
- Signalizace úniku plynu 1 a 2. stupeň SQ6.01, 6.03
- Porucha expanzního čerpadlového automatu pol. 2.01

V případě poruchy je z regulátoru blokován chod kotlů a poruchový stav je na centrálu PC. Poruchový stav je signalizován signálkou na dveřích rozvaděče DT-1.

1.6.2 Regulace tlaku v systému

Dopouštění vody do systému bude provedeno z přípojky studené vody přes automatickou armaturu pro plnění a doplňování topných soustav. Do regulátoru bude snímána porucha doplňovacího automatu.

1.6.3 Ekvitermní regulace teploty ÚT

Z rozdělovače a sběrače jsou vyvedeny čtyři směšovací okruhy vytápění pro otopná tělesa. Teplota ÚT je regulována podle ekvitermní křivky na základě venkovní teploty pol. TT3.01 a teploty ÚT výstup pol. TT3.02A,B,C,D ovládáním regulačních ventilů ÚT pol. YM3.03A,B,C,D. Z regulátoru jsou ovládána čerpadla ÚT pol. M3.04A,B,C,D buď v automatickém režimu, nebo v ručním režimu, volba ovládání je prováděna na přepínači umístěnými na dveřích rozvaděče DT-1. U jednotlivých větví vytápění budou snímány referenční teploty pol. TT3.05A,B,C,D. Pro napojení referenčních teplot a snímače venkovní teploty se využijí stávající kabeláže.

1.6.4 Regulace teploty teplé vody

Ohřev teplé vody je prováděn v akumulacím ohřivači. Na základě teploty teplé vody v akumulacím ohřivači pol. TT4.01 bude z regulátoru zapínáno nabíjecí čerpadlo TV pol. M4.04. Do řídicího systému je snímána teplota teplé vody za akumulacím ohřivači pol. TT4.02 a teplota cirkulace TV pol. TT4.03. Nabíjecí čerpadlo TV pol. M4.04 a čerpadlo cirkulace TV pol. M4.05 je ovládáno z regulátoru s možností ručního sepnutí přepínači umístěnými na dveřích rozvaděče DT-1.

1.6.5 Kaskádové řazení kotlů.

Součástí dodávky kotlů je kotlový regulátor s kaskádovým řadičem, master kotel komunikuje s kotlem slave přes sběrnici. Z nadřazeného regulátoru je řízen výkon kotlů signálem 0-10V do master kotle na základě teploty topné vody za anuloidem pol. TT5.01, do regulátoru bude snímána teplota vratné topné vody do kotlů pol. TT5.02. Do řídicího systému jsou snímány chody a poruchy jednotlivých kotlů. Kotlová čerpadla se napojí na automatiku jednotlivých kotlů.

1.6.6 Detekce koncentrace plynu a „CO“ ovládání havarijního uzávěru plynu

Nad kotly se umístí detektor koncentrace plynu pol. SQ6.01 a SQ6.02 na zdi detektor „CO“ pol. SQ6.03. Při dosažení prvního stupně koncentrace plynu bude tento stav a hlášen do regulátoru.. Při dosažení druhého stupně koncentrace plynu a „CO“ se uzavře havarijní uzávěr plynu pol. YV6.04 a odstaví se technologie, poruchový stav bude hlášen do řídicího systému. Zvýšená koncentrace „CO“ bude snímána do regulátoru a hlášena jako poruchový stav.

1.7 Elektroinstalace

1.7.1 Napojení rozvaděče DT-1

Pro napojení rozvaděče DT-1 se ve stávajícím rozvaděči RMS1 osadí místo trojfázového jističe 25A jistič B/20/3 20A, se kterého se napojí nový rozvaděč DT-1 kabelem CYKY-J 5x2,5 mm².

1.7.2 Světelná a zásuvková elektroinstalace

V prostoru kotelny bude ponechána stávající světelná a zásuvková elektroinstalace napojená z rozvaděče RMS1. Zásuvkové okruhy jsou napojeny přes stávající proudový chránič..

1.7.3 Bezpečnostní opatření

U vstupu do kotelny se umístí tlačítko s hříbovým knoflíkem, pro možnost odstavení technologického zařízení kotelny v případě nebezpečí.

1.7.4 Doplnující pospojování

Doplnující pospojování se provede vodičem CY 6 mm² zelenožlutý.

1.7.5 Demontáže

Stávající zařízení měření a regulace v kotelně bude demontováno, včetně přívodů pro zrušenou technologii kotelny. V kotelně bude ponechána stávající světelná a zásuvková elektroinstalace.

1.8 Požadavky na ostatní profese

Strojní

Provedení návrků pro

- čidla teploty
- osazení regulačních ventilů do potrubí

Investor

Zajistí napojení regulátoru v rozvaděči DT-1 na ethernet