

Investor : Město Ústí nad Orlicí, Sychrova 16, Ústí nad Orlicí 562 24
Stavba : Rekonstrukce rozdělovačů vytápění, ZŠ Bratří Čapků 1332, Ústí nad Orlicí
Objekt : ZŠ Bratří Čapků 1332, Ústí nad Orlicí
Část : Měření a regulace

Zak. č.: 21992077

Datum: 5.11.2019

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

- 1. Všeobecné poznámky koncepce řešení**
- 2. Technické podmínky**
- 3. Souhrnný technický popis**
- 4. Provedení montážních prací a požadavky na navazující profese**

1. Všeobecné poznámky koncepce řešení

Projektová dokumentace řeší měření a regulaci pro rekonstrukci rozdělovačů vytápění a osazení uzavíracích klapek se servopohony na jednotlivé větve s možností uzavření jednotlivých větví v ZŠ Bratří Čapků 1332, Ústí nad Orlicí 562 06.

Podklady pro vypracování projektové dokumentace:

- projekt vytápění zpracovaný firmou Protosan s.r.o. Svitavy, Pavel Kefurt, v květnu 2019
- nerealizovaný projekt MaR zpracovaný firmou ENERGIE MaR Pardubice, Ing Josef Hofman, v únoru 2008
- průzkum na místě
- konzultace se zástupci investora a ZŠ

Pro ovládání a monitorování polohy uzavíracích klapek v rozvodnách tepla čtyř objektů A, B, C a D, měření teplot na rozdělovači a sběrači (jen v objektu „A-výměníková stanice“) je využit řídicí systém Tecomat Foxtrot (ŘS). ŘS jednotlivých rozvodů tepla spolu komunikují prostřednictvím stávající školní sítě Ethernet. Komunikace na dispečink školy a na dispečink dodavatele tepla (TEPVOS) probíhá rovněž prostřednictvím školní sítě Ethernet. Stávající dispečerské pracoviště TEPVOSu bude doplněno potřebným SW pro vytvoření vizualizace požadavku na teplo od nové technologie, dispečerské pracoviště školy bude nové ve formě vizualizace ve webovém prohlížeči na určených PC nebo jiných zařízeních.

Ve vizualizaci bude technologie zobrazena formou přehledného grafického schématu se všemi reálnými hodnotami z čidel, akčních členů atp. Vizualizace bude umožňovat přístup k archivům stavů a hodnot, zobrazovat poruchy a umožní nastavení parametrů regulace včetně časových programů jednotlivých topných větví, dále též ruční ovládání uzavíracích klapek. Řídicí systém rozvodny tepla vč. jističích a ovládacích prvků servopohonů bude umístěn do rozvaděče MaR v příslušné rozvodně.

2. Technické podmínky

- Sít' TN-C-S, 1+PE+N 3x230/400VAC
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 automatickým odpojením od zdroje, dále malým bezpečným napětím 24VDC
- Vodivé neživé části jsou spojené do hlavního pospojování.
- Prostředí, ve kterém bude zařízení pracovat, je určeno v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2 v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – vnější vlivy normální
- Vnější krytí rozvaděče minimálně IP 40/20.

3. Souhrnný technický popis

3.1 Stručný popis technologie

Zdrojem tepla je stávající OPS 29 napojená na centrální zdroj tepla.

Topná voda z OPS je vedena do rozdělovače pro rozvodnu A umístěnou ve stejné místnosti jako OPS.

Rozvodna A obsahuje nově instalovaný rozdělovač a sběrač s uzavíracími klapkami se servopohony pro objekt „A-výměník“ a objekt „F-dílň“. Dále obsahuje elektricky neuzavíratelnou větev pro rozvodny B, C a D.

Rozvodna B obsahuje nově instalovaný rozdělovač a sběrač s uzavíracími klapkami se servopohony pro objekt „B-levá část“, objekt „B-pravá část“ a pro objekt „E-tělocvična“.

Rozvodna C obsahuje stávající rozdělovač a sběrač který bude doplněn o uzavírací klapky se servopohony pro objekt „C-levá část“, objekt „C-pravá část“ a pro objekt „C-sociální zařízení a chodby“.

Rozvodna D obsahuje nově instalovaný rozdělovač a sběrač s uzavíracími klapkami se servopohony pro objekt „D-levá část“ a objekt „D-pravá část“. Dále obsahuje elektricky neuzavíratelnou větev pro vzduchotechniku.

3.2 Souhrnný technický popis

Na základě požadavku na vytápění jednotlivých topných větví automaticky z časového programu nebo ručním povelům z dispečinku či dotykového displeje v rozvodně tepla B, jsou prostřednictvím ŘS ovládány uzavírací klapky jednotlivých větví.

Popis obvodů

1. Řízení uzavíracích klapek - objekt A - výměník, objekt F - dílny

Teplota topné vody z výměníku je měřena snímačem teploty 1-BT1 na rozdělovači. Teplota zpětné topné vody je měřena 1-BT2 na sběrači. Vytápění objektu „A - výměník“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 1-YM1, vytápění objektu „F - dílny“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 1-YM2. V případě poruchy ŘS či servisu je možné nezávisle na ŘS ovládat uzavírací klapky místně, příslušnými ovladači na čelní desce rozvaděče RD-A.

2. Řízení uzavíracích klapek - objekt B, objekt E - Tělocvična

Vytápění objektu „E - tělocvična“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 2-YM1, vytápění topné větve „B - levá strana“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 2-YM2, vytápění topné větve „B - pravá strana“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 2-YM3. V případě poruchy ŘS či servisu je možné nezávisle na ŘS ovládat uzavírací klapky místně, příslušnými ovladači na čelní desce rozvaděče RD-B. Rozvaděč je rovněž vybaven dotykovým displejem s možností vizualizace a řízení všech topných větví školy.

3. Řízení uzavíracích klapek - objekt C - Učebny a soc. zařízení

Vytápění topné větve „C - Učebny levá strana“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 3-YM1, vytápění topné větve „C - Učebny pravá strana“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 3-YM2, vytápění větve „C - sociální zařízení a chodba“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 3-YM3. V případě poruchy ŘS či servisu je možné nezávisle na ŘS ovládat uzavírací klapky místně, příslušnými ovladači na čelní desce rozvaděče RD-C.

4. Řízení uzavíracích klapek - objekt D - Kuchyně

Vytápění topné větve „D - Kuchyně levá strana“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 4-YM1, vytápění topné větve „D - Kuchyně pravá strana“ je řízeno uzavírací klapkou se servopohonem 4-YM2. Větev pro vzduchotechniku není vybavena uzavíracími klapkami se servopohony, řízení zajišťuje VZT. V případě poruchy ŘS či servisu je možné nezávisle na ŘS uzavírací klapky ovládat místně příslušnými ovladači na čelní desce rozvaděče RD-D.

Signalizace poruch

Poruchy budou signalizovány signálkou společné poruchy na čelní desce příslušného rozvaděče MaR, výpisem na LCD textovém displeji ŘS a také ve vizualizaci na dotykovém displeji rozvaděče RD-B a ve vizualizaci formou webserveru přístupným ze školní sítě LAN.

Ovládání z textového displeje integrovaného do ŘS:

- sledování aktuálních teplot na rozdělovači a sběrači (jen v RD-A)
- sledování poloh uzavíracích klapek (jen v této rozvodně)
- ruční ovládání uzavíracích klapek (jen v této rozvodně)
- zobrazení poruch s možností odkvitování (jen v této rozvodně)
- nastavení IP adresy ŘS

Ovládání z grafického dotykového displeje u rozvaděče RD-B:

- sledování teplot na rozdělovači a sběrači v rozvodně A
- sledování poloh uzavíracích klapek (ve všech rozvodnách)
- ruční ovládání uzavíracích klapek (ve všech rozvodnách)
- nastavování časového programu jednotlivých větví
- zobrazení historie provozních a poruchových stavů
- zobrazení poruch s možností odkvitování (ve všech rozvodnách)
- nastavení parametrů regulace (pouze pro servis)

Ovládání z vizualizace ve školní síti LAN (webserver ŘS rozvodny B)

- sledování teplot na rozdělovači a sběrači v rozvodně A
- sledování poloh uzavíracích klapek (ve všech rozvodnách)
- ruční ovládání uzavíracích klapek (ve všech rozvodnách)
- nastavování časového programu jednotlivých větví
- zobrazení historie provozních a poruchových stavů
- zobrazení poruch s možností odkvitování (ve všech rozvodnách)
- nastavení parametrů regulace (pouze pro servis)

Zobrazení ve vizualizaci na dispečerském pracovišti TEPVOS

- Na CD TEPVOS bude doplněn vizualizační SW o vizualizaci a zpracování signálu „požadavek na teplo“ z rozvaděče RD-A.

Rozvaděče RD

V rozvodnách A, B, C a D jsou umístěny rozvaděče RD-A, RD-B, RD-C a RD-D. Rozvaděče obsahují řídicí systém a jistící a ovládací prvky pro zařízení v příslušné rozvodně. Napájení rozvaděčů bude jištěnými přívody 1+PE+N, 3x230/400V, 10A je ze stávajících rozvaděčů elektro, které jsou v blízkosti rozvodu tepla. V rozvodně A nesmí být rozvaděč RD-A připojen za měřený přívod pro rozvaděč RD 29 (měření el. spotřeby OPS).

4. Provedení montážních prací a požadavky **na navazující profese**

Dodavatel strojní části provede a zajistí:

- montáž návarků pro snímače teploty
- montáž regulačních ventilů do potrubí

Investor provede a zajistí:

- vytipování místa připojení jednotlivých rozvaděčů MaR do místní sítě Ethernet.
- vzdálený přístup (VPN) k jednotlivým ŘS pro servis