

VÝMĚNA RŠ PRO KOTELNU A VZT MŠ SBÍHAVÁ II

Část: D.1.4.4 MĚŘENÍ A REGULACE

OBSAH DOKUMENTACE

01	Rozvaděč RA 1+ RA 2 zapojení
02	Technická zpráva
03	Výkaz výměr
04	Kontrolní rozpočet

Technická zpráva

Obsah

1. Základní identifikační údaje:

- 1.1 Právní náležitosti
- 1.2 Podklady k projektu
- 1.3 Rozsah a předmět projektu

2. Způsob provedení

- 2.1 Základní elektrotechnické údaje stavby
 - 2.1.2 Napěťová soustava
 - 2.1.2 Ochrana před úrazem el. proudem a nebezpečným dotykovým napětím
 - 2.1.3 Ochrana proti přepětí
 - 2.1.4 Instalované příkony
 - 2.1.5 Kompenzace účinníku
 - 2.1.6 Vnější vlivy a druh prostředí
- 2.2 Rozvaděč RA1
- 2.3 Rozvaděč RA2
- 2.4 Kabelové rozvody

3. Popis technologického zařízení

- 3.1 Bezpečnostní systém MaR pro kotelnu

4. Způsob technického řešení systému MaR

- 4.1 Základní požadavky na řídicí systém
- 4.2 Úrovně řízení technologie systémem MaR

5. Všeobecné požadavky na dodávku zařízení MaR

- 5.1 Dodávka zařízení
- 5.2 Požadavky na ostatní profese
- 5.3 Výkresová dokumentace
- 5.4 Revize elektrického zařízení
- 5.5 Přehled používaných norem

1. Základní identifikační údaje .

1.1 Právní náležitosti

Název akce :	Kotelna MŠ Sbíhavá II 360/2
Profesní část:	Zařízení pro měření a regulaci (MaR)
Stupeň projektu:	DVR/DPS
Projektant :	Pavel Filip U Pošty 142 Vrané nad Vlt. 252 46

1.2 Podklady k projektu

Konzultace a projekty stavební části
Konzultace a podklady projektanta TT
Požadavky zástupce investora
Platné technické normy ČSN, zákony a vyhlášky

1.3 Rozsah a předmět projektu

Tato dokumentace obsahuje návrh řídicího a bezpečnostního systému měření a regulace pro kotelnu domu na adrese MŠ Sbíhavá II 360/2.

Tato projektová dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby dle vyhlášky č.62/2013 Sb. na úrovni dokumentace pro provedení stavby a nenahrazuje výrobní a realizační dokumentaci, která bude vypracována vybraným dodavatelem části MaR. Projektová dokumentace obsahuje svorková schémata rozvaděčů MaR RA1 a RA 2. Projektová dokumentace se skládá z technické zprávy, výkazu výměru a schémat rozvaděčů. Všechny části projektu tvoří ucelený soubor navazují na sebe a doplňují se, proto stačí aby navržené řešení bylo uvedeno v jedné z těchto částí. Dodavatel je povinen prostudovat celou dokumentaci a v případě nejasností kontaktovat projektanta.

Před vlastní realizací je nutné provést upřesnění dle skutečně dodané regulované technologie. Výměna souboru MaR bude realizována ve dvou krocích v prvním dojde k výměnně řídicího systému a jeho doplnění o bezpečnostní prvky , které původní systém neobsahoval. Jedná se o čidlo koncentrace CO , snímač přehřátí kotelny a čidlo zaplavení v kotelně. Celá technologie kotelny zůstává původní v.č. čidel a akčních členů. Před započítím prací je potřeba všechny akční členy a čidla prověřit zda jsou funkční. V dalším kroku dojde k výměnně kotlů za nové kondenzační a výměnně aku nádob TUV za nové s topnou patronou. Je potřeba tedy v řídicím systému a rozvaděči ponechat prostorovou rezervu pro vystrojení a úpravu řídicích obvodů.

Kabely a trasy zůstávají původní a změny a doplnění kabeláže pro etapu “Výměna kotlů a TUV” jsou dodávkou MaR

Projekt řeší následující části :

- Dodávku a montáž rozvaděče RA1 a RA2 jako i čidel a akčních členů , které s tímto rozvaděčem souvisí.
- Dodávku přístrojů MaR včetně kabelů a kabelových tras a to i pro regulátory dodávané profesí TT v rámci dodávky kotlů
- Silové napájení zařízení MaR a zařízení souborem MaR ovládaná
- Monitoring větracích elementů pro větrání kotelny, regulační stanice a přívod spalovacího vzduchu
- Místní ochranné pospojení

Projekt neřeší následující části :

- Dodávku souboru MaR pro řízení kaskády kotlů (bude dodán profesí TT při výměně kotlů)
- Dodávku topných patron pro AKU TUV
- Připojení VZT a prvků MaR na jímací soustavu
- Blokaci chodu VZT jednotky od povelů EPS

Zkratky použité v projektové dokumentaci:

VZT – vzduchotechnika
MaR - měření a regulace
EI - elektroinstalace
RS - řídicí systém
HW – hardware
SW – software
CHÚC – chráněná úniková cesta
PPK. - protipožární klapka

2.Způsob provedení

2.1 Základní elektrotechnické údaje stavby.

2.1.1 Napěťová soustava

Napěťová soustava 3+N+Pe 230/400V,50Hz,TN-C-S

Ovládací a řídicí obvody 24V SELV

2.1.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem a nebezpečným dotykovým napětím

- Ochrana normální samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- Ochrana doplněná proudovým chráničem pro stanovené případy a doplňujícím ochranným pospojováním v kombinaci se samočinným odpojením od zdroje,krytím nebo izolací živých částí i při omezení jejich napětí v kombinaci s malým napětím SELV
- Pospojování všech vodivých částí technologie bude provedeno na přípojnice HOP, která je součástí dodávky EI

2.1.3 Ochrana proti přepětí

- Přepětíovou ochranu všech stupňů zajistí profese EI ve svém rozvaděči .

2.1.4 Instalované příkony

- Celkový instalovaný příkon spotřebičů napájených MaR rozv. RA 1.....2 kW
- Celkový instalovaný příkon spotřebičů napájených MaR rozv. RA 2.....1 kW pro navýšení příkonu pro zamýšlený el. ohřev TUV je třeba počítat s příkonem 15kW a nutné výměně přívodního kabelu (v současnosti Cyky-J 3x2,5)
- Maximální soudobý odběr (x 0.75) pouze v zimních měsících

2.1.5 Kompenzace účinníku

- Řešena projektem EI

2.1.6 Vnější vlivy a druh prostředí

- Protokol o určení vlivů je součástí celkové dokumentace stavby. Ve všech vnitřních prostorách v místě umístění prvků MaR se předpokládá prostředí z hlediska působení vnitřních vlivů jako normální. Všechna instalovaná elektrická zařízení musí svým provedením vyhovovat prostředí určeném jednotlivými vlivy v daném prostoru. Zařízení instalovaná ve venkovním provedení musí splňovat požadavky dané vnějšími vlivy AB8 a AD3.

2.2 Rozvaděč MaR RA 1

Rozvaděč RA 1 je nástěnný, oceloplechový s krytím IP66 a bude osazen v prostoru kotelny na stěně. Bude napájet veškeré silové, měřicí a ovládací obvody technologie plynových kotlů, topných okruhů, poruchové signalizace, a regulačních obvodů VZT. Všechny vývody budou vedeny horem. Mimo to je v rozvaděči další příslušenství – jistící a spínací prvky, poruchová signalizace. Na čelním panelu skříně rozvaděče budou umístěny kontrolky k signalizaci havárie a poruchy, tlačítko k odstavení houkačky a resetu poruchy a tlačítko k nouzovému odstavení kotelny.

Jako řídicí systém je použit regulátor fy Micropel řady MPC 400 . Ten je použit proto aby mohlo být zachováno maximum použitých prvků regulace neboť regulátor Micropel byl použit i v předchozí etapě.

Náhrada stávajících kotlů za kondenzační :

Po provedení uvažované výměny kotlů dojde k úpravě ŘS tak že kaskádu kotlů nebude řídit MaR ale kaskádní řadič , který bude součástí dodávky kotlů. Kaskádní řadič bude ze souboru MaR řízen volným analogovým výstupem 0-10V.

Rozvaděč RA 2 je nástěnný, oceloplechový s krytím IP66 a bude osazen v prostoru strojovny rozvodů UT na stěně. Bude napájet veškeré silové, měřicí a ovládací obvody technologie plynových kotlů, topných okruhů, poruchové signalizace, a regulačních obvodů VZT. Všechny vývody budou vedeny horem. Mimo to je v rozvaděči další příslušenství – jistící a spínací prvky, poruchová signalizace. Na čelním panelu skříně rozvaděče budou umístěny kontrolky k signalizaci havárie a poruchy, tlačítko k odstavení houkačky a resetu poruchy a tlačítko k nouzovému odstavení kotelny.

Jako řídicí systém je použit regulátor fy Micropel řady MPC 400 . Ten je použit proto aby mohlo být zachováno maximum použitých prvků regulace neboť regulátor Micropel byl použit i v předchozí etapě.

V rozvaděči musí být ponechána prostorová rezerva pro doplnění jisticích a spínacích obvodů uvažovaných topných elektro patron zásobníků TUV.

2.3 Kabelové rozvody

Uložení kabelů je stávající v žlabech MARS, drátěných kabelových žlabech event. v plastových ochranných trubkách .Doplněné kabely musí respektovat stávající systém v.č. souběhů a křížení.

Kabely pro měřicí a řídicí prvky MaR jsou navrženy stíněné, s pevným jádrem o minimálním průřezu 1 mm². Pro silové rozvody potom kabely nestíněné s pevným jádrem. Kabelové vedení bude provedeno v souladu s požárním řešením stavby.

3.Popis technologického zařízení

3.1 Bezpečnostní systém MaR pro kotelnu

Bezpečnostní systém MaR je v kotelně tvořen čidlem CH₄ (metan) CO (oxid uhelnatý) snímačem přehřátí kotelny ,snímačem tlaku vody v okruhu UT a snímačem zaplavení.

Snímač tlaku vody v UT slouží i pro doplňování vody do systému.

Havárie – odstavení kotelny – vypnutí napájení kotlů a regulace, uzavření havarijního uzávěru plynu , optická a světelná signalizace i v případě skončení poruchy (signalizaci lze odstavit kvitovacím tlačítkem SA2 na dveřích rozvaděče):

- stop tlačítko před dveřmi do kotelny a SA1 na rozvaděči MaR „RA1“
- detekce CH₄ CO nad kotli v prostoru kotelny
- teplota prostoru kotelny více než 40 °C, termostat umístěný na zdi nebo konstrukci ve výšce cca 1500 mm
- pokles tlaku topné vody tlakový snímač
- zaplavení kotelny, čidlo umístěné na podlaze kotelny v nejnižším bodě

4.Způsob technického řešení systému MaR

4.1 Základní požadavky na řídicí systém

Provoz topného systému bude primárně řízen automaticky dle venkovní teploty a dle časových plánů jednotlivých topných okruhů a ohřevu TV. Kaskáda plynových kotlů bude napojena přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků a následně bude odebíráno teplo pro otopné okruhy a ohřev TV. Regulátor kaskády plynových kotlů bude řídit výkon a spínání jednotlivých kotlů tak, aby na výstupu z kaskády byla vždy potřebná teplota topné vody dle požadavku jednotlivých okruhů a aby byl zajištěn přibližně stejný počet provozních hodin jednotlivých kotlů v kaskádě. Ohřev TV bude prováděn s předností před topnými okruhy.

5.Všeobecné požadavky na dodávku zařízení MaR

5.1 Dodávka zařízení

- Dodávané zařízení bude plně funkční
- Přístroje a regulační prvky musí být vybírány s ohledem na jejich počet a kvalitu tak, aby splňovaly podmínky pro bezpečné a efektivní řízení technologie
- Přístroje musí být konstruovány z takových materiálů, aby odolaly korozivnímu působení médií, se kterými přijdou do styku
- Všechna zařízení, která budou umístěna na volném prostranství, musí být chráněna proti vnějším vlivům jako jsou například povětrnostní vlivy, atmosférická koroze apod. a musí být dodány v odpovídajícím stupni krytí.
- Všechny přístroje musí být umístěny tak, aby byl umožněn jejich servis a kalibrace *
- Všechny přístroje musí být opatřeny štítkem určujícím jejich pozici. Štítek musí odolávat vlivům prostředí, kterému je vystaven.

***Kalibrace čidel CH₄ a CO se provádí dle pokynů výrobce a není součástí prací v rámci záruky na dílo !**

5.2 Požadavky na ostatní profese

Stavební část
Nejsou

Profese Elektro

Při realizaci etapy výměny AKU nádob TUV posílit napájení rozvaděče RA 2 na pož příkon 15 kW

Profese VZT
Nejsou

Profese TT
Dodávka kaskádního řadiče při výměně kotlů

5.3 Výkresová dokumentace

Ke každému elektrickému zařízení musí dodavatel MaR a Elektro předložit úplné prováděcí výkresy zařízení, v.č.technologické elektroinstalace a návodů na obsluhu. Předávací dokumentace musí odpovídat skutečnému provedení stavby. Tato dokumentace musí být předána provozovateli pro účely servisu a údržby. Všechny pozdější změny musí být do této dokumentace zakresleny.

5.4 Revize elektrického zařízení

Po provedení elektroinstalačních prací musí být provedena výchozí revize a dále je nutné provádět periodické revize dle ČSN 33 15 00.

5.5 Přehled používaných norem

- ČSN EN 61 293 Označování elektrických zařízení
- ČSN 33 01 65 Značení barvami a nebo číslicemi
- ČSN EN 60 529 Stupně ochrany krytem (IP kód)
- ČSN 61 140 ed.2 Ochrana před úrazem el.proudem
- ČSN 33 15 00 Revize el.zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov část 5-51 všeobecné předpisy

- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí část 4.41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-481 Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení – Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů

- ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nízkého napětí . Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení Výběr a stavba elektrických zařízení Výběr soustav a vedení
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy Elektrická zařízení Kapitola 53 spínací a řídicí přístroje Oddíl 537 přístroje pro řízení a spínání
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí. Uzemnění ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 21 80 Elektrotechnické předpisy Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 73 08 48 Požární bezpečnost staveb kabelové rovy
- ČSN EN 62 305-4 ed.2 Ochrana před bleskem elektrické a elektronické systémy ve stavbách

Zákon č.22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky,ve zněních zákonů č.71/200Sb. zákona č.205/2002 Sb. a zákona č.226/203 Sb.

Vyhláška č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci