

OBSAH:

Textová část

Technická zpráva	01
Technická specifikace, kabely	02

Výkresová část

Schéma rozvaděče MAR	11
Půdorys kotelny	21

TECHNICKÁ ZPRÁVA MĚŘENÍ A REGULACE

1. Úvod

Plynová kotelná pro objekt MŠ.
Plynové zařízení pro byt školníka

2. Technický popis

Pro zpracování projektu byly použity stavební výkresy, prohlídka na místě, požadavky jednotlivých navazujících profesí, požadavky a údaje investora. Předmětem této dokumentace je návrh zabezpečení kotelny, signalizace poruch a silnoproudé napájení.

Projektová dokumentace je zpracována podle státních norem platných v době zpracování dokumentace.

2.1. Základní údaje

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

Ochrana před neb. dotyk. napětím :

Základní - automatickým odpojením od zdroje (nulováním), ČSN 33 2000-4-41 článek 413.1.3 a ČSN 33 2000-5-54 článek 546.2.

Zvýšená – doplňujícím pospojováním, ČSN 33 2000-5-54

2.2. Vnější vlivy

Dle normy ČSN 332000-3 jsou stanoveny vnější vlivy v jednotlivých prostorech takto:

Typ prostoru	Kód označení vnějšího vlivu	Charakter prostoru z hled. nebezpečí úrazu el. proudem
VENKOVNÍ PROSTORY	AA7, AB8, AD4, BA1, CA1	Prostory zvlášť nebezpečné
STROJOVNA	AA5, AB5, AD1, BA1, BC2, CA1	Prostory normální
OSTATNÍ PROSTORY	AA5, AB5, AD1, BA1, CA1	Prostory normální

2.3. Výchozí podklady

Projekt měření, řízení a regulace technologických systémů v objektu, byl vypracován na základě požadavků projektanta ÚT a stavební části.

2.4. Rozsah zařízení řízeného z MaR

- Kotelna, strojovna ÚT a ohřev TV – předmětem dodávky strojní části kotelny
- Poruchové stavy v kotelně
- Poruchová signalizace a odstavení kotelny

2.5. Popis řídicího systému

2.5.1 – Regulace a ovládání kotlů, směšovacího okruhu a ohřev TV

Kompletní dodávka a uvedení do provozu zajistí dodavatel kotlů.

MaR zajistí dodávku směšovacích ventilů, kabelová propojení čerpadel a snímačů teploty výstupní vody ÚT. TV a venkovní teploty s regulátorem kotlů.

Dále MaR dodá regulaci Viessmann:
Vitoltronoc 100 pro dva kotle
Vitoltronic 300K pro kaskádu, jeden okruh ÚT a regulaci TUV

2.5.2 – Dodávka MaR, poruchová signalizace:

Poruchovou signalizaci :

Snímání zvýšené koncentrace CH₄ nad kotli.

Snímání zvýšené koncentrace CO v úrovni +1500mm.

Snímání tlaku v systému ÚT.

Snímání teploty v prostoru kotelny.

Snímání teploty výstupu TV.

Všechny poruchové stavy odstaví kotelnu z provozu a v případě překročení koncentrace CH₄ uzavře přívod plynu pro kotle.

Signalizace bude doplněn o modem pro síť GSM, který umožní dálkový přenos signálů na mobil. Konkrétní konfigurace a nastavení provede dodavatel po dohodě s investorem.

2.6. Standarty měření a regulace

Projekt MaR pro technologii, je vypracován v souladu s požadavky objednatele a ostatních projektantů technologického zařízení. Jakoukoliv změnu je nutné projednat s investorem a s projektantem.

Dodavatel, je v nabídce a v dodavatelské výrobní dokumentaci, povinen zohlednit veškeré požadavky na montáž zařízení a jeho uvedení do provozu. Jedná se především o detailní vedení kabelových tras, jejich chránění, případné změny výrobní základny, požadavky na zařízení z hlediska SW a uvádění do provozu, drobný kompletační materiál, nosnou část kabelů a podobně.

Dodavatel je povinen při montáži dodržovat veškeré normy platné v české republice.

Rozsah finální dodávky:

- Dodávka, montáž, zapojení, nastavení a výroba rozvaděče s řídicí jednotkou a silnoproudým napájením

Dílenská dokumentace dodavatele bude vycházet z dokumentace pro provedení stavby a bude obsahovat veškerý použitý pomocný materiál, popisy a značení.

- Dodávka, montáž, propojení a oživení všech přístrojů.
- Dodávku montáž a zapojení kabelových vedení. Trasy, počty kabelů a umístění kabelových vedení řeší prováděcí projekt. Podrobné zpracování nosné části kabelů (žlaby, trubky, rošty, příchytky, závěsy, rámy, konzole a značení kabelů), budou předmětem výrobní dokumentace dodavatele. Dodavatel je povinen v rámci výrobní dokumentace navrhnout požární ochranu zařízení jako např. požární prostupy pomocí požárně odolných žlabů PROMAT
- Pomocná zařízení pro montáž jako jsou lešení, montážní lávky ap.
- Uživatelský SW pro podstanici dle požadavku tohoto projektu a požadavků provozovatele. Podcentrály musí být s možností vzájemné komunikace. Nabídka SW musí obsahovat rezervu pro dodatečné programové úpravy podle požadavku investora a provozních podmínek objektu po skončení provozních zkoušek.
- Seřízení odladění a oživení poruchové signalizace.
- Zaškolení obsluhy
- Provozní předpisy a provozní řád.
- Uživatelské návody v českém jazyce.
- Komplexní 72 hod. zkouška kompletně smontovaného a funkčního zařízení.

2.7. Ochrana proti přepětí

Ochrana proti přepětí je navržena jako třístupňová. V hlavním rozvaděči silnoproudu bude provedena ochrana B. stupně proti přepětí. Ochrana proti přepětí typu C bude provedena v technologickém rozvaděči kotelny.

2.8. Technický popis

OVLÁDÁNÍ, ŘÍZENÍ, MaR:

2.8.1. *Zdrojem tepla je plynová kotelna.*

Kompletní dodávka strojní části včetně oživení a uvedení do provozu:
kaskádové ovládání kotlů, regulace trojcestného ventilu ÚT a regulace TV, včetně ovládání čerpadel.
MaR zajistí kabelové připojení.

2.8.2. *Poruchová signalizace*

Při výskytu některé z dále popsaných poruch budou odstaveny kotle z provozu a signalizován poruchový stav na čelní desce rozvaděče a vně kotelny signalizačním světlem.

- PA minimální tlak v systému
- TA přehřátí prostoru kotelny nad 40°C
- QA-CH₄ výskyt nebezpečné koncentrace zemního plynu v ovzduší kotelny. Při této poruše dojde k uzavření přívodu plynu pro kotelnu.
- QA-CO překročení koncentrace CO v blízkosti kotlů.
- LA zaplavení kotelny
- TA přehřátí výstupu TUV nad 60°C

2.8.3. *Doplňování*

Doplňování vody do systému bude pomocí elektromagnetického ventilu od poklesu tlaku v MaR.

2.8.4. *Byt školníka*

Plynový kotel pro byt školníka bude napájen z rozvodnice v bytě. Jistič 10A, kabel CYKY 3x2,5. Dále bude předmětem dodávky kabel pro napojení termostatu na kotel, který je v dodávce kotle. Typ kabelu bude dodán podle požadavku zařízení dodaného kotle.

2.9. Silnoproud

A/ Technické údaje

- Rozvodná soustava: 3+PEN, 50Hz, 400V (sít' TN-C)
- Ochrana automatickým odpojením od zdroje, dle ČSN 33 2000-4-41/413.1
- Prostředí základní

■ Výkon: $P_i = 4\text{kW}$, $P_p = 4\text{kW}$

B/ Technické řešení

B.1 - Napojení rozvaděče

Pro napojení silových vývodů a pro okruhy měření a regulace je použit společný rozvaděč. Z rozvaděče je napojeno napájení kotlů a regulace, která je v dodávce kotlů.

Hlavní přívod pro rozvaděč MAR je z rozvaděče na chodbě v 1PP.

B.2 – Napájení technologie ÚT

Motory čerpadel Č 13, 14, 15 a 16 jsou napojeny na regulátor kotlů.

B.3 - Ostatní zařízení

- Jednofázová zásuvka
- Třífázová zásuvka
- Osvětlení kotelny
- Osvětlení prostoru rozvaděče MR

B.7 - „STOP“ tlačítko

U vchodu do kotelny je umístěno havarijní tlačítko, kterým lze odpojit el. přívody pro motorové spotřebiče.

2.10. Provedení rozvodů

Veškeré rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2130 s odděleným pracovním a ochranným nulovým vodičem celoplastovými kabely CYKY, JYTY.

Kabely budou v technických prostorech ukládány do žlabů nebo lišt, podle počtu vodičů, popř. chrániček ve svislých stoupacích vedeních. Horizontální kabelové trasy budou opatřeny víkem. V prostorech přístupných veřejnosti budou kabely kladeny pod omítku do trubek nebo pod podhled. V sádkartonových příčkách budou kabely při průchodu ocelovou konstrukcí příčky chráněny ohebnou PVC trubicí průměru dle počtu kabelů.

Kabelové trasy kabelovými žlaby budou provedeny včetně příslušenství a vík (kolena, ohyby, T-kusy atd.) tak, aby žlaby navzájem navazovaly. Všechny kabely ve žlabech budou připáskovány (kabely větších průřezů samostatně a kabely menších průřezů jako svazky). Kabelové žlaby při průchodu zdí budou před a za zdí uchyceny pod strop ve vzdálenosti 200mm od stěny a požárně utěsněny při průchodu mezi požárními úseky.

Značení kabeláže, popis štítků, typy štítků a místa s umístěním štítků dle standardu a zejména musí být na těchto místech:

D/ Ochranné pospojení

V kotelně budou připojeny na ochranné pospojení všechna čerpadla, kotle, tlakové nádoby a rozdělovače. Dále bude provedeno překlenutí vodoměru a plynoměru.

2.11. Požadavky na ostatní profese

A/ Dodavatel strojní části topení zajistí:

- Montáž regulační armatury do potrubí

- Dodávku a montáž návarků pro čidla teploty a tlaku
- Dodávku kompletní regulace a ovládání kotlů, směšovacích okruhů ÚT a regulace teploty TV. Zapojení a uvedení do provozu provede servisní technik od dodavatele kotlů.

1.1. Právní předpisy

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky:
 - NV č.17/2003 Sb., Technické požadavky na elektrická zařízení NN
 - NV č.18/2003 Sb., Technické požadavky na výrobky z hlediska EMC
 - NV č. 163/2002 Sb., Technické požadavky na stavební výrobky
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon:
 - Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
 - Vyhláška MMR č.268/2009, Technické požadavky na výstavbu
- Zákon č.174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
 - Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
 - Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
 - NV č. 591/2006 Sb., Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
 - Vyhláška MV č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb

1.1 Technické normy

ČSN 33 1310	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení (vč. změn Z1÷Z4)
ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména: <ul style="list-style-type: none">-1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)-4 Bezpečnost:<ul style="list-style-type: none">-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2/Z1)-42 Ochrana před účinky tepla (ed. 2)-43 Ochrana před nadproudy (ed. 2)-44 Ochrana před přepětím-443 Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím (ed. 2)-444 Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením-45 Ochrana před podpětím-46 Odpojování a spínání (ed. 2)-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-473 Opatření k ochraně proti nadproudům (vč. změny Z1)-5 Výběr a stavba elektrických zařízení:<ul style="list-style-type: none">-51 Všeobecné předpisy (ed. 3)-52 Elektrická vedení (ed. 2)-534 Přepětíová ochranná zařízení-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 3)-56 Zařízení pro bezpečnostní účely (ed. 2/Z1÷Z2)

	-7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
	-701 Prostory s vanou nebo sprchou (ed. 2)
ČSN 33 2130	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (vč. změny a)
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky (ed. 2)
ČSN EN 50 110	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2)
ČSN EN 60204	Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů
	-1 Všeobecné požadavky (ed. 2/A1+O1)
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem (ed. 2)
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody