

D.1.5.3 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval:	Jiří Falešník, Ing. Josef Hubáček
Investor:	Statutární město Zlín, odbor školství a sportu náměstí Míru 12, 760 01 Zlín
Stavba:	PD MaR včetně komunikace a technologické elektroinstalace plynové kotelny 12.ZŠ, Mikoláše Alše 558, Zlín-Podhoří
Profese:	Měření a regulace + technologický silnoproud + komunikace
Objekt:	D.1.5 Měření a regulace
Stupeň:	DPS
Datum:	01/2024
Zakázkové číslo:	010/24 24-777-002
Archivační číslo:	10/24-TZ
Obsah:	Technická zpráva

ZAK. ČÍSLO: 010/24	AKCE: PD MaR včetně kom. a technolog. elinstal. plynové kotelny 12.ZŠ, Mikoláše Alše 558, Zlín- Podhoří	ARCH. ČÍSLO: 10/24-TZ	DATUM: 01/2024
-----------------------	---	--------------------------	-------------------

VŠEOBECNĚ:

Předmětem projektové dokumentace je návrh rekonstrukce plynové kotelny, včetně návrhu nového rozvaděče měření a regulace, softwarového vybavení polní instrumentace a technologického silnoproudu objektu 12.ZŠ, Mikoláše Alše 558, Zlín-Podhoří.

Zdrojem tepla budou dva nové plynové kondenzační kotle řízené signálem 0-10V do kaskádního řadiče umístěného v jednom z kotlů, které budou dodávat topnou vodu do rozdělovače topné vody. Na rozdělovači bude 6ks směřovaných větví pro stávající topné okruhy. Ekvitermní regulace topné vody bude realizovaná trojcestným směšovačím ventilem s řízením 0-10V. Topná voda bude dodávána do objektu čerpadly 230V s elektronickým řízením otáček.

Dále zde budou dvě přímé větve osazené čerpadly 230V s elektronickým řízením otáček.

Doplňování vody do topného systému bude z řádu studené vody pomocí automatické doplňovací stanice, které bude předřazen kulový ventil 230V pro odstavení přívodu vody.

Výroba TUV je zajištěna jednou z přímých větví, která bude zajišťovat ohřev zásobníkové nádrže. Cirkulace topné vody je zajištěna cirkulačním čerpadlem 230V. Při přehřátí TUV na výstupu do objektu detekovaném termostatem dojde k odstavení nabíjecího čerpadla.

V kotelně budou instalovány 2 ks detektoru plynu, pro omezení provozu kotelny v případě úniku plynu. Kotelna bude osazena stop tlačítkem, termostatem proti přehřátí prostoru a čidlem zaplavení pro únik vody z topného systému.

Detektor plynu bude instalován i v místnosti s hlavním uzávěrem plynu. V případě úniku plynu v tomto prostoru bude tato informace předávána do místa obsluhy a dozoru.

Systém MaR je připojitelný do sítě Ethernet pro dálkovou správu (v tomto stupni PD není realizovaná). Okruhy jsou navrženy pro bezobslužný provoz s občasnou odbornou kontrolou stavu strojní části i části MaR. Při výpadku síťového napětí a opětném náběhu, kotelna najíždí automaticky. Provozní stavy celého systému je možno zasílat na vybraná telefonní čísla přes GSM bránu, která je součástí řídicího systému.

Silové napájení bude provedeno ze silového rozvaděče v rozvodně, která je poblíž kotelny. Místo napojení určí investor při montáži. Přívod bude jistič s hodnotou B20/3, na jistič bude připojen kabel WL MR - CYKY-J 5x4 a spolu s vodičem H07V-K 6mm zž bude přiveden do kotelny, kde bude kabel CYKY ukončen v rozvaděči MR a vodič H07V-K v přípojnici HOP/MEB. Pokud budou v místnosti kotelny vyvedeny zemnicí body, není nutné přivádět vodič H07V-K 6mm zž a systém pospojování se provede na tento vývod.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

- **Provozní napětí:**
3+NPE ~ 50Hz; 230V; TN-S
- **Ochrana před úrazem el. proudem:**
dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky v síti TN-S, ochranným pospojováním
- **Provedení elektroinstalace:**
Veškerá el. zařízení a jejich montáž musí odpovídat platným normám a předpisům zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.2 a souvisejícím

ZAK. ČÍSLO: 010/24	AKCE: PD MaR včetně kom. a technolog. elinstal. plynové kotelny 12.ZŠ, Mikoláše Alše 558, Zlín-Podhoří	ARCH. ČÍSLO: 10/24-TZ	DATUM: 01/2024
-----------------------	---	--------------------------	-------------------

normám a montáž musí být provedena kvalifikovanými pracovníky dle vyhl.50/1978 sb nebo dle zákona č. 250/2021 Sb. a nařízením vlády 194/2022 Sb.. Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY, H05VV-F, J-Y(St)Y, na povrchu v plastových trubkách/lištách, pozinkovaných žlabech uloženými na závitových tyčích pod stropem nebo na podpěrách ve zdi

- **Prostředí:**
dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3, vnitřní, teplota nepřesáhne 40°C, Prostředí nezvyšující úraz elektrickým proudem, minimální krytí všech prvků IP43
- **Požadavky na obsluhu**
obsahu smí provádět pouze pracovníci znalí prokazatelně seznámení provozním předpisem
- **Rozvaděč MR**
umístění na stěně místností uvnitř objektu, krytí IP43/20

PODKLADY:

- Požadavky investora
- Dokumentace strojní části od společnosti THERMPROJEKT s.r.o.
- Katalogové údaje navrhovaných prvků

POPIS:

Komunikační propojení

Řídící CPU má možnost komunikace pomocí GSM modulu na vybraná mobilní čísla definovaná investorem. **Pro provoz GSM modulu je nutná SIM karta s tarifem M2N** (tarif pro komunikaci zařízení – dodávka investora).

Pro budoucí rozšíření komunikace a vizualizace je možno řídicí systém připojit linkou ethernet k nadřazenému systému nebo vizualizačnímu pracovišti.

Popis kotelny

Plynová kotelna bude osazena dvěma plynovými kondenzačními kotly, které budou řízeny pomocí signálu 0-10V zavedeného do kaskádního řadiče, kotle budou signalizovat sumární poruchu a mají možnost externí blokace. Řízení a signalizace poruchy bude provedeno pomocí rozšiřujících modulů vložených do kotů. Součástí dodávky tohoto projektu je i kabeláž pro prvky dodávaných spolu s kotlem (komunikační kabely, čidlo teploty výstupu společné TV, klapky).

6ks směšovaných větví bude řízeno směšovacími ventily s řízením 0-10V. Dodávka topné vody bude zajištěna čerpadly 230V s elektronickou regulací otáček. Dvě přímé větve jsou osazeny čerpadly 230V s elektronickou regulací otáček.

Přívod vzduchu do kotelny je zajištěn ventilátorem 400V s ohřívacím dílem a klapkou na přívodu vzduchu z venkovního prostoru. Odtah vzduchu, který se aktivuje automaticky při výskytu poruchových stavů (únik plynu, přehřátí) je zajištěn ventilátorem 400V.

V kotelně bude instalován detektor úniku plynu (2ks), havarijní termostat přehřátí prostoru kotelny, detektor zaplavení prostoru kotelny. Detektorem plynu je rovněž vybavena místnost s havarijním uzávěrem plynu. Havarijní stav tohoto detektoru je pouze informačně přenášen na GSM bránu.

ZAK. ČÍSLO: 010/24	AKCE: PD MaR včetně kom. a technolog. elinstal. plynové kotelny 12.ZŠ, Mikoláše Alše 558, Zlín- Podhoří	ARCH. ČÍSLO: 10/24-TZ	DATUM: 01/2024
-----------------------	---	--------------------------	-------------------

Doplňování topného systému je z řádu SV pomocí automatického doplňovacího zařízení, které má na svém přívodu studené vody předřazen kulový uzavírací ventil 230V (NC). Doplňovací automat signalizuje sumární poruchu.

Napájení kotelny

Kotelna je napájena ze silového rozvaděče. Místo připojení určí investor na stavbě a bude osazeno jističem B20/3. Přívod z rozvodny do kotelny je proveden kabelem WL RP1 - CYKY-J 5x4. Spolu se silovým kabelem je přiveden vodič H07V-K 6zž, který se ukončí v přípojnici HOP/MEB. Kabel bude uložen v tuhé elektroinstalační trubce ø25mm na zdi nebo pod stropem. Pokud budou místnosti VS vyvedeny vývody zemniče, není nutné přivádět zemnicí vodič z rozvodny.

Rozvaděč MR

Rozvaděč měření a regulace bude konstruován jako OCEP přisazený s montážní deskou a rozměry VxŠxH 1200x800x300. Na vstupu bude mít hlavní vypínač s rudou rukojetí na žlutém podkladu. Na dveřích rozvaděče bude přepínač pro volbu režimu chodu čerpadla a signálka chodu. Síťové napájení ŘS bude chráněno před přepětím přepětíovou ochranou třídy 3. Řízení chodu kotelny bude zajišťovat mikroprocesorový řídicí systém Amit včetně HMI terminálu na dveřích rozvaděče pro komunikaci s obsluhou umožňující místní parametrizaci a čtení provozních a havarijních hodnot, nastavování provozních režimů, časových plánů, kvitací poruch. Informace o provozních stavech bude předávána GSM modulem na vybraná čísla.

Aplikační software bude zajišťovat následující funkce stanice:

- provozní režimy:
 - 0 – odstaveno
 - 1 – provoz
- regulaci a dodávku topné vody z kotle
- regulaci a dodávku topné vody směřovanými a přímými větvemi
- spínání čerpadel a jejich protáčení v letním období
- uzavírání přívodu SV pro doplňovací automat TS kulovým ventilem
- odstavení kotle při poruchových stavech
- uzavírání HUP
- spínání ventilátoru přívodu vzduchu a odtahu vzduchu při havarijních stavech
- ohřev přívodu venkovního vzduchu
- výrobu TUV pomocí nabíjecího čerpadla
- spínání cirkulačního čerpadla TUV dle časového plánu
- komunikaci GSM modulem na vybraná čísla

Havarijní stavy - odstavení topného systému a výroby TUV

- použití stop tlačítka, zaplavení kotelny, přehřátí prostoru kotelny nad 40°C – odstavení celé kotelny - ventily, čerpadla, HUP, kotle (řídicí systém zůstává napájen)
- výskyt plynu v kotelně (odstavení kotelny)
- výskyt plynu v místnosti HUP (informace obsluze)
- pokles tlaku v otopné soustavě pod definovanou mez
- Překročení teploty topné vody nad 85°C (odstavení zdrojů tepla)
- Překročení časového limitu při doplňování vody do systému ÚT (ukončit doplňování a chod čerpadel TV, kotlů)

ZAK. ČÍSLO: 010/24	AKCE: PD MaR včetně kom. a technolog. elinstal. plynové kotelny 12.ZŠ, Mikoláše Alše 558, Zlín- Podhoří	ARCH. ČÍSLO: 10/24-TZ	DATUM: 01/2024
-----------------------	---	--------------------------	-------------------

- Překročení teploty výstupu TUV do objektu (odstavení nabíjecího čerpadla zásobníku)

**Havarijní stavy budou signalizovány akusticky a opticky do místa obsluhy
a na bránu GSM.**

Automatický režim

V automatickém režimu bude stanice řízena mikroprocesorovým řídicím systémem na základě dat dodaných čidly (teploty, tlaky, poruchy,...) softwarem a provozními parametry nastavenými z uživatelského rozhraní na komunikačním terminálu nebo z dispečinku. Řízení regulačních ventilů bude spojitým signálem 0-10V.

Přepínače na dveřích rozvaděče jsou v poloze Aut. Odstavení bude probíhat na základě stavů uvedených výše.

Ruční režim

Po přepnutí přepínačů na dveřích do polohy Ruč. lze čerpadla zapnout.

Dispoziční řešení

Rozvaděče MR, jsou umístěny na stěně kotelny. Hlavní přívod do rozvaděče MR je přiveden ze silového rozvaděče, s jištěním B20/3. Přívod proveden kabelem CYKY-J 5x4 + H07V-K 6zž.

Venkovní čidlo na severní straně (S strana budovy). Kabely uloženy v nových pozinkovaných a plastových žlabech, kabel od venkovní teploty v plastové liště/trubce. Stop tlačítko u vstupních dveří, snímač zaplavení v nejnižším místě kotelny. Proveďte se ochranné pospojování vodivých neživých částí technologie stanice s připojením na HOP/MEB ve VS.

Osvětlení + zásuvky

Stávající

ZÁVĚR:

Před uvedením nové instalace do provozu zajistí dodavatel elektroinstalace výchozí revizi uvedených instalací dle ČSN 33 2000-6 ed.2 a provede zakreslení skutečného stavu v případě změn od navrhovaného stavu. Technická dokumentace musí být dostupná po celou dobu životnosti elektroinstalace (zajistí provozovatel). Musí se dodržovat platné předpisy bezpečnosti práce. Údržbu a zásahy na elektrickém zařízení smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a zkouškou dle vyhl.50/1978 Sb. nebo dle zákona č. 250/2021 Sb. a nařízením vlády 194/2022 Sb. Správce/provozovatel musí vypracovat místně provozní předpis a obsluha musí být prokazatelně seznámena s obsluhou zařízení a úkony s tím spojenými.

ZAK. ČÍSLO: 010/24	AKCE: PD MaR včetně kom. a technolog. elinstal. plynové kotelny 12.ZŠ, Mikoláše Alše 558, Zlín- Podhoří	ARCH. ČÍSLO: 10/24-TZ	DATUM: 01/2024
-----------------------	---	--------------------------	-------------------