

Lubor Pitrun
Kelč 244 756 43
608 470 044
pitrun@pitrun.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

202008-01-01

Stavba: Rekonstrukce kotelny PK 849

Místo: Kamenec 849, Bystřice pod Hostýnem, 768 61

Číslo zakázky: 202008-01

Objednatel: Město Bystřice pod Hostýnem, Masarykovo náměstí 137

Vypracoval: Lubor Pitrun – technik MaR

Stupeň: dokumentace pro provádění stavby

Část: 202008-01 Zařízení Elektroinstalace, Měření a Regulace

Datum zpracování: 12/2020

Počet stran: 6

OBSAH:

- 1. ÚVOD – PŘEDMĚT DOKUMENTACE**
- 2. VÝCHOZÍ PODKLADY**
- 3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**
- 4. TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ**
- 5. POPIS ZAŘÍZENÍ**
- 6. KABELOVÉ ROZVODY**
- 7. PORUCHOVÉ STAVY**
- 8. ROZVADĚČ RK**
- 9. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PRÁCE**
- 10. ZÁVĚR**

1. ÚVOD – PŘEDMĚT DOKUMENTACE

Dokumentace řeší část Elektroinstalace, Měření a Regulace plynové kotelny PK 849. Jedná se zde o rekonstrukci stávající plynové kotelny.

UPOZORNĚNÍ!

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků, jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu s § 45, odst. 3 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Podkladem pro zpracování dokumentace byly části stavebních výkresů daného objektu, požadavky investora, dále podklady ÚT.

- Spolupráce se specialistou profese UT
- Technické listy navrhovaného regulátoru
- Technické požadavky zadavatele

Pro obsah následujícího funkčního popisu výkonů skupiny Měření a regulace platí veškeré pokyny a požadavky smluvních podmínek a rovněž všech předpisů a norem ČSN, EN a všech českých předpisů. Zásadně musí být všechny specifické údaje, funkce, popisy, přístroje, agregáty, adresy a termíny odsouhlaseny provozovatelem a rovněž musí být všechny tyto uvedené detaily předloženy zadavateli před provedením ke schválení. Popisy veškeré dokumentace, přístrojů, agregátů, kabelů a částí příslušenství, adresy, štítky atd. musí být v češtině.

Normy a předpisy

V průběhu montáže elektrického zařízení budou z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dodrženy platné ČSN.

- Vyhláška 50/78 Sb. Zákon o českých normách - §4 zákona č. 22/1997 Sb.
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení - 6/90
- ČSN 33 2000-1 Elektrická zařízení – rozsah platnosti, účel a zákl.hlediska – 1/03
- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik – 8/95
- ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – 2/2000
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Odpojování a spínání – 9/02

- ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče – 1/96
- ČSN 33 2000-6 Revize – Postupy při výchozí revizi - 2/94
- ČSN 33 2130 Vnitřní elektrické rozvody – 5/83
- ČSN 33 2180 Připojování el. přístrojů a spotřebičů - 4/79
- ČSN 33 2190 Elektrotechnické předpisy. Připojování el.strojů pohonů s elektromotory. 12/86
- ČSN 33 2000-5-51 Prostředí a jejich určení
- ČSN EN 60446 (33 0165) Značení vodičů barvami nebo číslicemi – 12/00
- ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytí (krytí IP kód) - 11/93

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 Napěťová soustava rozvaděče měření a regulace

Napájecí rozvod , napěťová soustava TN-C-S, 400V, 50Hz:

- napájecí soustava: 1NPE, 230V, 50Hz/ TN-S
- vnitřní rozvody : 1NPE, 230V, 50Hz/TN-S
- ovládací napětí: 1NPE 230V AC, 50Hz/TN-S

2.2 Ochrana proti zkratu a přetížení

- ochrana proti zkratu – pojistkami nebo jističi s dostatečnou zkratovou odolností
- ochrana proti přetížení – pojistkami, jističi s charakteristikou vhodnou pro chráněné zařízení

2.3 Ochrana proti nebezpečnému dotyku neživých částí při poruše

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 bude provedena ochrana při poruše:

- základní - automatickým odpojením od zdroje
- zvýšená - doplňujícím pospojováním

Všechny neživé části budou připojeny k ochrannému obvodu HOP pomocí vodiče 6/zž.

2.4 Ochrana proti nebezpečnému dotyku živých částí při normálním provozu

- izolaci
- polohou
- krytím

Bilance spotřeby elektrické energie – RK

Na základě instalovaných zařízení byly provedeny výpočty předpokládané potřeby el. energie.

Technologie MaR	0,46 kW
Stavební elektroinstalace	
Soudobost	$\beta = 0,8$
Celkové výpočtové zatížení	$P_v = 0,36 \text{ kW}$
Celkový výpočtový proud	$I_v = 1,6 \text{ A}$

Jištění v silovém rozvaděči – B16/1.

4. TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Vnější vlivy byly stanoveny dle normy ČSN 33 2000-3. Jedná se o prostory normální.

5. POPIS ZAŘÍZENÍ

Jedná se o rekonstrukci stávající plynové kotelny, která je již na konci své životnosti, a opravy jsou nerentabilní.

Stávající systém MaR bude v celém rozsahu demontován, zůstane jen osvětlení a stavební zásuvka.

Nový rozvaděč kotelny RK, bude napojen kabelem CYKY-J 3x2,5 ze stávajícího rozvaděče PR16, který je umístěn v prostoru kotelny. V rozvaděči PR16 bude doplněn nový vývod z jističe B16/1. Společně s přívodem bude natažen vodič CYA6 zž pro vytvoření sběrnice HOP v kotelně.

V kotelně budou osazeny dva plynové kondenzační kotle o výkonu 2x45kW se systémovou regulací kotlů a jeden čerpadlový topný okruh. Do budoucna je uvažováno o napojení ohřívače TUV. Příprava bude provedena tak, aby bylo možné rozšíření začlenit do systému MaR.

Jako nový řídicí systém bude použita systémová regulace kotlů. Pro dohled je navržen regulátor s komunikací LPB s ovládacím panelem na čelní straně nového rozvaděče. Nový rozvaděč RK bude nástěnná skříň IRIS-LT 800x800x300, IP66 s umístěním na stěně v plynové kotelně, s ovládacími přepínači pro ruční a automatický režim chodu čerpadel. Rozvaděč bude také osazen moduly poruchové signalizace pro zobrazení poruchových a havarijních stavů. Rozvaděč bude doplněn o dálkový přenos přes internet, s ovládáním a zpracovanou vizualizací, a to pomocí WEB serveru s komunikací LPB.

Nová kotelna bude osazena těmito bezpečnostními prvky. Jedná se o čidlo zaplavení, termostat přehřátí kotelny, min.tlak v systému ÚT, dvoustupňové hlídání úniku plynu, hlídání výskytu CO a porucha plynových kotlů. Havarijní a poruchové stavy budou signalizovány na čelním panelu rozvaděče pomocí příslušných LED diod. Zároveň pomocí GSM SMS komunikátoru bude odeslán jmenovitě, havarijní nebo poruchový stav, obsluze kotelny pomocí textové zprávy SMS. Havarijní stavy musí potvrdit obsluha, až poté se kotelna opět uvede do normálního provozního stavu.

U rozvaděče bude osazena poplachová houkačka se světlem. Odstavení houkačky bude možné z čelního panelu rozvaděče pomocí blokačního tlačítka. Při vstupu do kotelny bude instalováno Stop tlačítko pro nouzové odstavení kotelny.

V rámci dodávek elektroinstalace a MaR je nutno připojit nové nerezové komínové těleso k hromosvodu.

Datovou přípojku do kotelny a SIM kartu pro GSM bránu zajistí investor.

5.1 Ekvithermní regulace teploty TO1

Teplota topné vody okruhu TO1 bude řízena ekvitermně pomocí systémové regulace plynových kotlů, které budou řazeny kaskádově, s prostřídáním jednotlivých kotlů. Za HVDT bude umístěno regulační čidlo náběhové vody. Na severní straně budovy bude umístěno čidlo venkovní teploty.

V případě doplnění ohřívače TUV, bude do okruhu TO1 doplněn třícestný směšovací ventil a čidlo náběhu. MaR musí být na tuto změnu připravena.

5.2 Okruh přípravy TUV

V rámci rekonstrukce kotelny nebude řešena příprava TUV.

V případě doplnění ohřívače TUV, bude doplněno nabíjecí čerpadlo a čidlo teploty zásobníku. MaR musí být na tuto změnu připravena.

5.3 Čidla

Měřicí prvky a výstupní signály čidel budou zvoleny podle nabízeného regulačního systému. Vestavné délky a místa montáže čidel musí dodavatel určit v souladu s dodavatelem provozně technických zařízení na vlastní odpovědnost. Rozsahy měření čidel musí být zvoleny tak, aby se údaje při jmenovitém provozu pohybovaly na 2/3 koncové hodnoty měřicího rozsahu. Elektrická měřicí zařízení musí odpovídat třídě měření 1,5.

5.4 Školení obsluhy

Součástí dodávek je i zaškolení personálu obsluhy. Školení bude uskutečněné teprve po úplném dokončení, to znamená nejdříve po pozitivním provedení celkového testu. Školení bude koncipováno tak, aby příslušné osoby po jeho absolvování uměly na základě návodů a úplné dokumentace systém řádně obsluhovat. Budou podrobně definovány speciální požadavky na jednotlivé uživatele, které slouží jako výchozí body pro školení. V době školení se nastaví provozní hodnoty zadavatele. O zaškolení obsluhy se vypracuje protokol o zaškolení obsluhy.

6. K A B E L O V É R O Z V O D Y

6.1 Uložení kabelů

Kabely budou použity nové, trasy budou taktéž nové, dle umístění technologie ÚT. Rozvody budou provedeny kabely CYKY a JYTY. Kabelové rozvody budou uloženy v kabelových žlabech Merkur a ve vkládacích lištách LV. Veškeré použité vodiče musí barevně odpovídat ČSN 33 0165.

6.2 Doplnující pospojování

Pro odstranění rozdílů potenciálů mezi ochrannými vodiči a ocelovými konstrukcemi, kovovými kabelovými žlaby apod. musí být tyto navzájem propojeny lištou pro vyrovnávání potenciálů.

V rámci ochranného pospojování bude vytvořena nová ochranná přípojnice HOP. (Hlavní ochranná přípojnice). Na tuto HOP budou připojeny veškeré kovové potrubí médií, dále plynové potrubí, potrubí rozvodů ÚT, nové ocelové kabelové rošty. Připojení se provede pomocí uzemňovacích svorek a pásků a vodiče CY(CYA) 6/zž.

7. P O R U C H O V É S T A V Y

7.1 Signalizace havarijních a poruchových stavů

Do řídicího systému budou snímány tyto poruchové stavy:

- a) snímačem tlaku bude hlídán minimální tlak v systému ÚT
- b) prostorovým regulátorem teploty bude hlídáno překročení teploty v prostoru kotelný nad 40°C
- c) snímání zaplavení plynové kotelný
- d) únik plynu I.stupně
- e) únik plynu II.stupně
- f) výskyt CO v kotelně
- g) sumární porucha kotlů

Při poruše bude systém ÚT odstaven, na rozvaděči bude svítit poruchový stav. Oznámení o příslušné poruše bude jmenovitě zasláno formou SMS na dispečink provozovatele.

8. ROZVADĚČ RK

Jedná se zde o novou oceloplechovou rozvodnici např. typ IRIS-LT 800x800x300 v provedení na omítku s min. krytím IP65. Napájení se provede novým kabelem ze stávajícího rozvaděče PR16 (umístěného v prostoru kotelny), z doplněného vývodu jištěného jističem B16/1. Rozvaděč RK bude umístěn na stěně v prostoru plynové kotelny na předem určeném místě, po konzultaci s dodavatelem strojní části. Z rozvaděče RK budou napojeny veškeré regulační prvky, bezpečnostní prvky kotelny, čerpadla, plynové kotly. Konstrukční díly musí být namontovány přehledně a musí být snadno přístupné. Upevňovací šrouby musí být přístupné zepředu. Všechny vystupující kabely a vedení musí být připojeny na řadové svorky. Vodiče N musí být vedeny přes oddělovací svorky vodičů N. Pro všechny ochranné vodiče (PE/PEN) musí být provedeny připojovací svorky ochranných vodičů nebo jednotlivě popsané připojovací body na lištách PE. Propojení musí být provedeno ohebnými vodiči o průřezu min. 0,75 mm² s koncovými pouzdry. Všechny kovové části musí být pomocí flexibilních spojů PEN zahrnuty do systému vyrovnání potenciálů. Na síťový kabel musí být umístěn štítek s údajem o místě, kde je napojen. Jednotlivé svorky budou trvale označeny pro potřeby připojení. Všechny svorky, které po vypnutí hlavním vypínačem ještě budou pod napětím (i na přístrojích) musí být jako takové trvale označeny. Každá svorka musí být trvale označena pořadovým číslem. Číslo musí být umístěna na viditelné straně svorky. Svorky N, event. PE musí být výrazně rozlišitelné barvou, tvarem, umístěním nebo označením. Všechny svorky musí být zásadně umístěny na montážní desce. Všechna připojovací místa musí mít vhodný průřez a musí být vhodného druhu pro připojované vodiče. Propojení v rozvaděčích musí být pro řízení provedeno žilami průřezu min. 0,75 mm², pro hlavní proud min. 1,5 mm². Ohebné kabely musí být opatřeny koncovkami žil. Na čelním panelu rozvaděče budou umístěny ovládací prvky pro čerpadla pro možnost ovládat čerpadla v ručním provozu v případě poruchy regulátoru. Chod čerpadla bude signalizován kontrolkou.

9. OCHRANA ZDRAVÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Při montáži je nutno dodržovat ustanovení příslušných norem a všeobecných bezpečnostních předpisů. Práce na el. zařízeních mohou být prováděny pouze v souladu s ČSN 343100, vyhláškami 48/82 Sb. a 324/90 Sb. a dalšími platnými bezpečnostními předpisy a normami. Pracovníci dodavatelské firmy musí splňovat podmínky kvalifikace dle vyhl. 50/78 Sb. Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené a v souladu s provozními předpisy, které je provozovatel povinen zajistit. Údržbu a opravy el. zařízení zajistí provozovatel pouze osobami s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb.

10. Z Á V Ě R

Tato technická zpráva byla zpracována v souladu se záměrem investora a souvisejících profesí
Navrhované řešení odpovídá závazným normám platným v době zpracování projektu.

V Kelči 12/2020

L Pitrun