

Akce: **Výměna zdrojů tepla pro vytápění a ohřev TV**
Vyšný č.p. 39, k.ú. a obec Český Krumlov
Místo stavby: Vyšný č.p. 39
Investor: Město Český Krumlov, náměstí Svornosti 1,
381 01 Český Krumlov
Stupeň: Projektová dokumentace pro provedení stavby (PDPS)
Část: **D.1.4. Měření a Regulace**
Číslo zakázky: ZP19 – 006

Technická zpráva

Dodavatel : Daniel Volman, IČ 070 53 096
Komenského 4 , 370 01 České Budějovice
Vypracoval : Daniel Volman, Kamil John
Zodp. projektant: Daniel Volman, ČKAIT 0102468
č. zakázky: ZP19 - 006
Datum: duben 2019

1. Úvod

Předmětem projektu Měření a Regulace ve stupni pro provedení stavby je řízení a monitorování plynové kotelny včetně bezpečnostního zabezpečení.

Návrh vytápění je vypracován v souladu s platnými zákony, nařízeními vlády, vyhláškami a doporučenými normami ČSN, ČSN-EN a ČSN-ISO a byl v průběhu zpracování dokumentace konzultován jak s projektanty ostatních částí tzn. ÚT a VZT.

Upozornění:

V případech, kdy zpracovatel PD musel v některých případech uvést název konkrétního výrobku je to proto, aby specifikoval co možná nejjednodušším způsobem popis technických parametrů a způsob řešení. Toto lze nahradit kvalitativně shodným řešením v souladu se zákonem 137/2006 Sb.

2. Použitá platná legislativa a další podklady

- Stavební zákon č. 183/2006 Sb. a platné novely
- Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Zákon č. 258/2000 Sb. v platném znění, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. (Směrnice č. 89/654 EHS) o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon 406/2006 Sb. o hospodaření s energií
- Zákon č.309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže – září 2011
- Požadavky investora a HP
- Stavební řešení

Všechny provedené montáže budou provedeny v souladu s platnými ČSN :

-
- ČSN 33 0165 ed.2 Předpisy pro značení vodičů barvami nebo číslicemi (účinnost 05/2014)
- ČSN 33 0166 ed.2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr (účinnost 08/2002)
- ČSN 33 1500 Revize el .zařízení (účinnost 06/1991)
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem el. proudem (účinnost 09/1991)
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Bezpečnost – ochrana před nadproudou (účinnost 01/2001)
- ČSN 33 2180 a1)-1/1987 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (účinnost 03/1987)

- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení (účinnost 05/2010)
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí – elektrická vedení (účinnost 03/2012)
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče (účinnost 05/2012)
- ČSN 33 2130 ed.3 Požadavky na vnitřní elektrické rozvody (účinnost 01/2015)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (účinnost 09/1994)
- ČSN EN 12464-1 Umělé osvětlení vnitřních prostor (účinnost 04/2012)
- ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – všeobecná ustanovení (účinnost 06/2012)
- ČSN EN 61439-2 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí – výkonové rozváděče (účinnost 06/2012)

a dalších souvisejících:

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

Zákon č. 174/68 Sb. O státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN 34 7402.

Při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670.

Uložení kabelových rozvodů bude v souladu s

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 332130 ed.3, ČSN EN 50174-1-2a ed.2.

3. Popis a funkce zařízení – plynová kotelná

Projektová dokumentace měření a regulace řeší ve stupni pro provedení stavby řízení provozu plynové kotelny, vytápění objektu a přípravu TUV.

Zdroj tepla :

Zdrojem jsou dva plynové kotle na plyn propan-butan, které jsou umístěné v technické místnosti v 1.PP, včetně ostatní technologie pro vytápění. Krom toho bude v kotelně umístěn rozvaděč MaR Rv DT1, kde bude umístěn řídicí systém. Z uvedeného rozvaděče se bude zařízení kotelny jak řídit tak i silově napájet.

- **Primární část :** zdroj tepla jsou dva plynové kotle, které jsou řízeny na konstantní teplotu v rozdělovači 80C a spouští se kaskádně s modulací výkonu signálem 0-10V.
- **Sekundární část :** na rozdělovači jsou topné topné větve -
 1. Topná větev na vytápění prostoru budovy : řízení náběhové teploty směšovacím ventilem dle ekvitemní křivky
 2. Topná větev pro přípravu TUV : spouštění nabíjecího čerpadla dle požadavku dohřevu v nádrži

Teplá užitková voda:

Teplota TUV se řídí dobíjením dle požadavku čidla umístěného v nádrži čerpadlem na rozdělovači, připravená voda se distribuje pomocí cirkulačního čerpadla spouštěného dle časového programu.

Havarijní stavy :

Systém řízení MaR krom výše uvedeného monitoruje možné poruchové stavy a následně provádí opatření dle níže uvedeného :

- **Maximální teplota** v prostoru kotelny : při překročení 40C se signalizuje stav na panelu a spustí havarijní ventilátor pro přetlakové vyvětrání (zároveň je spuštěn ventilátor provozní)
- **Detekce plynu** -
 - 1.stupeň 10% DMV, aktivuje havarijní ventilátor a stav signalizuje na panelu
 - 2.stupeň 20% DMV, odstaví kotelnu, uzavře HUP a signalizuje se havárie sirénou umístěnou před vstupem do kotelny (zároveň zůstávají zapnuté oba ventilátory)
- **/umístění detektoru se řídí doporučením výrobce, níže než je výška potencionálního úniku cca. 25 cm od podlahy technické místnosti /**
- **Zaplavení prostoru kotelny** – signalizuje se aktivací sirény
- **Odstavení plynové kotelny** havarijním tlačítkem u vstupu
- **Minimální tlak v systému** - pod 125 kPa – signalizuje se aktivací sirény a otevřením dopouštěcího ventilu (v případě, že tlak do 3 minut nedosáhne požadované hodnoty se solenoid uzavře a signalizuje se havárie)
- **Maximální tlak v systému** - nad 300 kPa – signalizuje se aktivací sirény
- **Maximální teplota vody TUV** do systému : při překročení 65C se odepne cirkulační čerpadlo

VZT zařízení :

VZT zařízení slouží pro větrání technické místnosti – kotelny.

Provozní část zajišťuje krom provětrání i zajištění minimální teploty +7C, aktivací el.ohřevu ve VZT potrubí dle snímače přívodní teploty. Funkčnost provozního ventilátoru je podmínkou aktivace plynových kotlů.

Havarijní ventilátor je připínám v případě signalizace havarijního stavu o teplotě nad 40C, či informace o detekci 1.stupně DMV (detektor plynu).

Popis funkce zařízení – ovládání a monitoring systému :

Systém řízení MaR kotelny, vytápění a přípravy TUV je monitorován a řízen z LCD panelu, umístěném na dveřích rozvaděče Rv DT1, který bude instalován v technické místnosti – plynové kotelně.

Případné poruchové stavy jsou zasílané přes GSM bránu, komunikátorem na určená telefonní čísla dle požadavků provozovatele (SIM kartu zajistí provozovatel).

4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, popis prostředí

Druh energetické soustavy, ze které je napájeny rozvaděče Rv MaR DT1 : **230/400 V, TN- S**

Prostředí podle protokolu o prostředí – **prostředí normální** (ČSN 33 03 00)

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41:

- automatickým odpojením od zdroje
- zvýšená – pospojením

5. Požadavky na obsluhu a provoz:

Provozovatel zajistí, aby pracovníci obsluhující el. zařízení byli poučeni o obsluze zařízení MaR a příslušného zařízení v souvislosti s funkcí MaR. Provozovatel zajistí předepsané revize, údržbu a kontrolu zařízení MaR. Další kontroly a zkoušky se provádí podle příslušných norem a provozních předpisů.

6. Rozvody MaR:

Kabelové rozvody , vedené v technologickém prostoru jsou taženy v plastových lištách, trubkách a pozinkovaných žlabech. Ve venkovním prostředí jsou rozvody v pozinkovaných žlabech. Při možném souběhu s rozvody elektro je nutno dodržovat obecně platné předpisy. Silové napájení je z rozvaděčů MaR. Pospojení vodivých částí s centrálním uzemněním je provedeno vodiči CY 6 v zelono-žlutém provedení přes ekvipotencionální svorkovnici umístěnou pod rozvaděčem MaR včetně pospojení s HUP, kde bude zajištěno vodivé propojení před a za plynoměrem. Dále se je nutné provést propojení nerezového komínu pro odvod spalin se stávající hromosvodovou soustavou a pospojení s potrubím pro odvodu plynového potrubí. Z důvodu jistoty dosažení požadované impedance bude provedeno přizemnění nově instalovaným zemničem.

7. Požadavky na ostatní profese :

Po dodavateli **části elektroinstalace:**

- napájení rozvaděče Rv MaR DT1 - kabel CYKY-J 5x4 (jistič 25A/3/B) z rozvaděče společné spotřeby, umístěném na chodbě před vstupem do technické místnosti
- propojení bezpotencionální svorkovnice s uvedeným rozvaděčem EI (svorka PE) vodičem CY10 zel./žlutý

Po dodavateli **části topení:**

- osazení návarků pro možnost instalace snímačů teploty a tlaku
- instalace směšovacího trojcestného ventilu

Po dodavateli **stavební části** požadujeme:

- drobné stavební úpravy dle požadavků a pokynů vedoucího montéra MaR.

8. Generální dodavatel zajistí:

- zpřístupnění všech dotčených prostorů a tras
- zajištění přístupových komunikací
- zadání požadavků na regulované veličiny, časové programy, využívání jednotlivých prostor v objektu dle vlastního uvážení před zpracováním SW vybavení, resp. při ožívování řídicího systému pro prvotní nastavení.
- koordinaci mezi jednotlivými profesemi

Závěr

Vzhledem k tomu, že se jedná o budovu s vyššími nároky na provedení díla z hlediska požadované kvality, je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi zkušenosti.

Dodavatel provede osazení všech komponentů MaR dle projektové dokumentace, případné změny musí konzultovat s projektantem MaR.

Po provedení a oživení systému budou provedeny komplexní zkoušky systému 1:1 vč. oživení aplikačního SW.

Dále bude provedeno zaškolení pověřených osob a předání veškeré dokumentace včetně návodu k ovládání pro bezproblémový řízení systému.

Elektroinstalace bude provedena odborně podle platných zařizovacích předpisů a ČSN tak, aby byl zaručen bezpečný a spolehlivý provoz zařízení bez poruch.

Po provedení celkové instalace bude provedena revize el. – výchozí a dílo bude předané s odborným závazným stanoviskem od TIČR ČR (viz.vyhláška č.73/2010sb.)