

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: Dokumentace pro výběr zhotovitele
Část: **D.1.4 VZDUCHOTECHNIKA**
Číslo zakázky: 17-2019

Technická zpráva

D.1.4-01

Zodpovědný projektant:
Ing. Václav Sýkora
Litvínovice 224
370 01 České Budějovice
IČ: 10265813
Datum: duben 2019

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro provedení stavby je řešení vzduchotechniky pro technickou místnost s plynovými kotly na propan ve Vyšném č.p. 39 u Č. Krumlova.

Návrh vzduchotechniky byl v průběhu zpracování dokumentace konzultován s projektanty částí ÚT, EI a MaR a také s požárním specialistou.

Technická místnost je větrána přetlakově a nuceně přívodem vzduchu pomocí ventilátorů. Přívod vzduchu je opatřen elektroohřevem. Dále bude kotelna opatřena havarijním odvětráním v případě úniku topného média, což je v našem případě propan.

Vzduchotechnika je rozdělena do jednotlivých samostatných zařízení. Důraz je kladen na jednoduchost a nižší investiční náročnost vzduchotechnického zařízení.

2. Zadání vzduchotechniky a chlazení

V technické místnosti jsou instalovány dva plynové kotle o topném výkonu á 35 kW (celkem tedy 70 kW) na propan. Požadovaná intenzita provozní výměny vzduchu je minimálně 0,5x/h. Havarijní větrání – volíme intenzitu výměny vzduchu minimálně 6x/h s ventilátorem v nevýbušném provedení pro zvýšení bezpečnosti provozu. Kotle jsou typu C, spalovací vzduch není potřeba vzduchotechnikou přivádět. Prostředí v kotelně je normální bez nebezpečí výbuchu (Ex).

Provedení vzduchotechniky je také limitováno rozměry stavby pro možnost umístění VZT zařízení.

3. 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 komise EU č. 1253/2014 a č. 1254/2014 - Ekodesign
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení-červenec 2016
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN EN 15423 – Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- ČSN 07 0703 (leden 2005) – Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- TPG 704 01 - Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- TPG 800 02 - Spotřebiče na plynná paliva s relativní hustotou vyšší než vzduch, umístěné v prostorech pod úrovní terénu

- Vyhláška č. 91/1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách
- ČSN 01 3454 – Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace
- Stavební řešení
- Požadavky hlavního projektanta, investora a provozovatele

4. Popis a funkce jednotlivých zařízení

4.1. Zařízení č. 1 – Provozní větrání technické místnosti

Technická místnost se dvěma kotly (topné médium propan 2 x 35 kW) je větrána nuceně s přetlakem podle ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva (pro zvýšení bezpečnosti provozu), s nuceným přívodem vzduchu ke stropu technické místnosti a s přetlakovým odvodem vzduchu u podlahy technické místnosti přes mřížku ve vzdálenosti min 500 mm od požárně dělící konstrukce (dodávka stavby).

Pro přívod vzduchu provozního větrání slouží větrací sestava s nasáváním větracího vzduchu na fasádě objektu přes VZT potrubí se sacím kusem SP-AR \varnothing 100 mm, tlumič hluku DN 100-600, ventilátor například MIXVENT TD 160/100N (dvouotáčkový) a elektrický ohřivač například MBE-100/0,4 (Pit=0,4 kW) s regulací. Výdech vzduchu je pod stropem technické místnosti zakončen VZT potrubím SPIRO-SAFE DN 100 mm s plochou mřížkou. Přívod vzduchu provozního větrání je opatřen ruční regulační klapkou \varnothing 100 mm, která slouží pro případné nastavení množství přiváděného provozního větracího vzduchu.

Pro odvod vzduchu provozního větrání slouží stávající větrací vzduchotechnický kanál s mřížkou, provedený stavebně. Mřížka je dodávkou stavby a musí mít maximální průtočný profil s oky minimálně 10x10 mm. Odvod vzduchu je upraven podle požadavku požárního specialisty.

4.2. Zařízení č. 2 – Havarijní větrání technické místnosti

Pro přívod vzduchu havarijního větrání slouží větrací sestava s nasáváním větracího vzduchu na fasádě objektu přes VZT potrubí se sacím kusem SP-AR \varnothing 200 mm, tlumič hluku DN 200-600, ventilátor například MIXVENT TD 800/200 Ex (v nevybušném provedení pro zvýšení bezpečnosti provozu). Přívod vzduchu havarijního větrání je opatřen ruční regulační klapkou \varnothing 200 mm, která slouží pro případné nastavení množství přiváděného vzduchu. Výdech vzduchu havarijního větrání je pod stropem technické místnosti zakončen VZT potrubím SPIRO-SAFE DN 200 mm s plochou mřížkou.

Pro odvod vzduchu havariijního větrání slouží také stávající větrací vzduchotechnický kanál s mřížkou, provedený stavebně podle požadavku požárního specialisty.

Vzduchotechnika technické místnosti je u obou zařízení opatřena řízením pomocí MaR (řeší projektová dokumentace MaR).

Havarijní větrání technické místnosti slouží také jako zařízení pro odvod tepla v letním provozu – nastavení chodu řeší část PD MaR.

5. Intenzita větrání

Technická místnost: provozní větrání	1,5 x/h
	(požadavek na minimální intenzitu větrání 0,5 x/h)
havariijní větrání	min. 6x/h

Volíme vyšší intenzity větrání pro vyšší bezpečnost provozu v technické místnosti s propanem.

6. Požární ochrana

Návrh VZT zařízení vychází z požadavků požárního specialisty s respektováním členění budovy do požárních úseků a v souladu se všemi požadavky ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“ a ČSN 73 0872 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“.

Nad rámec požadavků platných předpisů je prostor plynové kotelny vybaven analyzátozem výskytu plynu (propan). Zabezpečení musí být řešeno dvoustupňově, nejprve svitem signálky a akustickou houkačkou (při 10% dolní meze výbušnosti) a při druhém stupni koncentrace (při 20% dolní meze výbušnosti) se vypíná havarijní ventil na přívodu plynu do technické místnosti a kotle jsou odstaveny. Účinnost zabezpečení je rozšířena přídavným detektorem výskytu plynu u podlahy kotelny. Toto čidlo uvede do chodu havarijní větrání pomocí ventilátoru v provedení Ex. Pokud bude v chodu havarijní větrání, vypne se provozní větrání z chodu pro zvýšení bezpečnosti provozu.

Sání provozního a havarijního větrání musí být vzdáleno minimálně 1500 mm od dveří, jak ukazuje výkresová dokumentace. A odvodní mřížky musí být vzdáleny minimálně 500 mm od požárně dělicí konstrukce. Toto jsou požadavky požárního specialisty

7. Ochrana proti hluku a vibracím

Hladina hluku ve vnitřním a venkovním prostoru nepřekročí hlukové limity, které předepisuje Zákon o veřejném zdraví č. 258/2000 Sb. a Nařízení vlády č. 2017/2015 Sb., kterým se mění Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Oba ventilátory větrání technické místnosti jsou opatřeny účinnými tlumiči hluku.

8. Ochrana životního prostředí

Nežádoucí páry a pachy jsou vzduchotechnickým zařízením odváděny takovým způsobem, aby došlo k dostatečnému rozptýlení škodlivin a tím ke snížení jejich koncentrací, které nebudou negativně zatěžovat okolí řešeného objektu. Hlukové emise nezatěžují okolí objektu nadlimitním způsobem předepsaným v Zákoně o veřejném zdraví č. 258/2000 Sb. a v Nařízení vlády č. 217/2015 Sb., kterým se mění Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

9. Nároky na EI

Požadavkem na profesi EI je napojení vzduchotechnických strojů na rozvodnou síť elektrické energie 3x 400/230V, 50 Hz.

Maximální příkon elektrické energie pro stroje provozní vzduchotechniky:

Zařízení č. 1 – Provozní větrání technické místnosti

Ventilátor TD160/100N	0,029 kW
El. ohřívač MBE-100/0,4	0,400 kW

Zařízení č. 2 – Havarijní větrání technické místnosti

Ventilátor TD800/200Ex	0,130 kW
------------------------------	----------

Celkem	0,559 kW
---------------------	-----------------

10. Nároky na ÚT

Nároky na ÚT VZT nemá.

11. Nároky na ZTI

Nároky na ZTI VZT nemá.

12. Stavební úpravy pro vzduchotechniku

- Pro instalaci vzduchotechniky stavba zajistí průchody stavebními konstrukcemi.
- Po montáži vzduchotechniky stavba zajistí utěsnění prostupů.

13. Tepelné a požární izolace

Tepelnou izolací bude opatřeno VZT potrubí všude tam, kde hrozí kondenzace vlhkosti na stěnách těchto potrubních rozvodů (tepelná izolace je vyznačena ve výkrese). Tepelně je izolována jen část VZT potrubí provozního větrání. VZT havarijního větrání být tepelně izolována nemusí, neboť bude v provozu jen výjimečně a vzduchovod je uzavřen zpětnou klapkou RSK 200.

14. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování VZT zařízení

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Provedení stavby musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu.

Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i provozování vzduchotechnických zařízení dodržet následující zákonné předpisy:

- Zákoník práce - zákon č. 262/2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Zákon č. 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 č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády 361/2007 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/1982 Sb.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění řady pozdějších pozměňujících zákonů.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů.

a dále navazující technické normy ČSN, ČSN-EN a ČSN-ISO.

15. Závěr

Projekt ve stupni PDPS je zpracován podle platných zákonů, nařízení vlády, doporučených norem ČSN, ČSN-ISO, ČSN-EN a běžných zvyklostí k datu vypracování. Při montáži musí být dodrženy platné bezpečnostní předpisy. Je nutné, aby dodávku a montáž vzduchotechniky prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými realizacemi zkušenosti.

Po montáži musí být VZT zařízení řádně seřízeno, provozováno a udržováno.

Je nutné pravidelně kontrolovat stav a funkčnost ventilátorů a příslušné MaR odbornou firmou.