

Seznam dokumentace

1. Technická zpráva
Technická specifikace
 2. Výsek půdorysu 1. PP – navržený stav
-

Technická zpráva

Projekt vzduchotechniky řeší větrání (přívod spalovacího vzduchu) v plynové kotelně domu Františka Křížka 461/11, Praha 7. Podkladem pro vypracování projektu byly stavební výkresy stávajícího a nového stavu, projekt technologie kotelní, požární zpráva a místní obhlídka. V kotelně III. kategorie budou instalovány 3 kotle á 120 kW v provedení B22 (nasávání spalovacího vzduchu z místnosti, odkouření bez přerušovače tahu se spalínovým ventilátorem). Pro přípravu TUV - letní provoz - maximálně 2 x 120 kW.

Zpracovatel v žádném případě nepřebírá jakékoliv záruky za případně vzniklé škody způsobené použitím dokumentace k jinému účelu, než je určena.

Při návrhu řešení byly brány za základ následující nejzákladnější platné české normy, směrnice a předpisy:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (č.148/2006 Sb.)
- Vyhláška hl. m. Prahy č. 26/1999 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010 „Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy“
- ČSN 07 0703:2005 „Kotelny se zařízením na plynná paliva“
- ČSN 73 0802:2009 „Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810:2009 „Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení“
- ČSN EN 1366-1 (73 0857) „Zkoušení požární odolnosti provozních instalací - Část 1: Vzduchotechnická potrubí“
- ČSN EN 13 501-1 (73 0860) „Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň“
- ČSN EN 13 501-2 (73 0860) „Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- TPG 704 01:2008 „Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách“
- TPG G 908 02:2000 „Větrání prostorů se spotřebiči na plynná paliva s celkovým výkonem větším než 100 kW“

Základní údaje a charakteristika podmínek kladených na vzduchotechniku

Při návrhu a dimenzování jednotlivých klimatizačních a vzduchotechnických systémů se vycházelo zejména z níže uvedených podkladů, dat a informací:

a) Výpočtové parametry vnějšího prostředí

Lokalita: Praha

nadmořská výška – cca 210 m

<u>Léto:</u> $t_e = 32^\circ\text{C}$	$\varphi_e = 40\%$	- což odpovídá:	$h_e = 63,2 \text{ kJ/kg}$
<u>Zima:</u> $t_e = -15^\circ\text{C}$	$\varphi_e = 95\%$	- což odpovídá:	$h_e = -12,7 \text{ kJ/kg}$

Pozn.: Překročení těchto extrémních normových parametrů se může relativně projevit na parametrech vnitřního prostředí.

b) Navrhované parametry vnitřního prostředí

Zima:

$t_{i \min} = 7 \text{ }^{\circ}\text{C}$	-	ochrana proti zámrazu
$\varphi_{i \min}$ = negarantována	-	zařízení je navrhováno bez zvlhčování vzduchu

Léto:

$t_{i \max} = 5 \text{ K}$ nad venkovní teplotou		
$\varphi_{i \max}$ = negarantována	-	zařízení je navrhováno bez odvlhčování

c) Další požadavky na kvalitu vnitřního prostředí

Hlučnost - odpovídající platným hygienickým předpisům:

Hladiny hluku - **v místnostech**

$L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$ – pracoviště, kde je vykonávána práce náročná na pozornost a soustředění

$L_{A \max} = 60 \text{ dB}$ – *pracoviště: duševní práce rutinní*

$L_{Aeq,8h} = 70 \text{ dB}$ – pracoviště ve stavbách pro výrobu a skladování mimo definovaná

- venkovní prostředí

$L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$ (6 - 22 hod)

$L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$ (22 - 06 hod)

Prašnost - VZT zařízení je navrženo s filtrací v kvalitě G3 (ochrana hořáků)

Základní koncepce zařízení pro techniku prostředí

Dle způsobu úpravy vzduchu jsou vzduchotechnická zařízení navržena takto:

TV – Teplovzdušné větrání - zařízení s úpravou vzduchu filtrací a ohřevem. Zařízení zajistí ohřev přiváděného větracího vzduchu. Teplota je udržována automaticky pomocí systému měření a regulace (M+R). Zařízení neupravuje parametry vlhkosti.

Popis zařízení

VZT systém.....TV, přetlakový

Plynová kotelná III. kategorie má celkový instalovaný výkon 360 kW (3 x 120 kW). Objem kotelný je 62 m³, takže minimální trvalý průtok 0,5/h pro snižování koncentrací je 32 m³/h. Pro přípravu TUV (letní provoz) je uvažováno maximálně 240 kW. Přívod spalovacího vzduchu je nucený k podlaze kotelný potrubním radiálním ventilátorem s možností regulace otáček. Případný přetlak je odváděn do prostoru domovního světlíku. Výkon ventilátoru (780 m³/h) je navržen pro odvod tepelných zisků v letním období, v zimním období je trvale přiváděn spalovací vzduch pro maximální výkon kotelný (580 m³/h). V přívodu je kapsový filtr a elektrický ohříváč. Výkon ohříváče je stanoven bez zahrnutí tepelných zisků od vnitřní technologie i tepelných ztrát stavby.

Ovládání

Chod přívodu vzduchu se ovládá ručně vypínačem. Regulace průtoku ručním přepnutím na transformátorovém regulátoru otáček. Tepelný výkon elektrického ohříváče je řízen podle teploty v místnosti a je vázán na činnost ventilátoru. Dále je sledováno zanešení filtru. Při požáru nebo výskytu kouře v nasávání venkovního vzduchu vypnout VZT.

Na chod ventilátoru přívodu spalovacího vzduchu je vázána činnost plynových hořáků. Při poruše zařízení nuceného přívodu vzduchu (ventilátor, uzavírací klapky, přívod el. energie) musí automatický uzávěr plynu přerušit dodávku plynu do kotelný.

Ochrana proti hluku

Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větráných místností.

- Potrubní rozvody budou od ventilátoru odděleny tlumící hadicí.

- Ventilátor i potrubí na závěsech podloženy gumou
- Vřazení tlumících chadic do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.
- Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy jsou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

Izolace

Tepelné izolace splňují jednak požadavky na úsporu tepla a jednak slouží k útlumu hluku vznikajícího provozem vzduchotechnických zařízení. V souladu s těmito požadavky je s přihlédnutím k hygienickým požadavkům navrženo provedení izolací.

Vzduchotechnická potrubí budou izolována takto:

- *Potrubí venkovního vzduchu* – VZT potrubí bude izolováno po celé délce tepelnou izolací (vláknitá s Al fólií) proti kondenzaci na studeném povrchu

Požární ochrana

Plynová kotelná tvoří samostatný požární úsek a navrhovaná VTR je uvnitř tohoto úseku. Protože odstupy nasávání od jiných požárně otevřených ploch neodpovídají ČSN 73 0872, je instalováno čidlo kouře v nasávacím potrubí. V případě, že bude instalován systém EPS, může být kouřové čidlo nahrazeno vypínacím signálem EPS. Všechna vzduchotechnická potrubí budou provedena z nehořlavých hmot (třída reakce A), resp. lze použít hmot do třídy reakce na oheň D. Otvory v požární stěně, nevedoucí do CHÚC, částečně CHÚC nebo šachty evakuačního (požárního) výtahu, sloužící k provoznímu větrání o velikosti do 0,09 m² jsou osazeny uzavěry s požární odolností min. E30, třídou reakce na oheň A1 až B a dobou uzavření do 120 s. Koncové prvky (výústky) uvnitř budovy nesmí být stupně hořlavosti C3, resp. třídy reakce na oheň E či F.

Montáž VZT

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky praktické zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. **Součástí dodávky a montáže VZT je i zajištění montáže a zprovoznění automatické regulace včetně dodávky potřebných propojení.**

Dodavatelská firma musí při podání nabídky zkontrolovat níže uvedený výpis materiálu a případný chybějící materiál doplnit a ocenit. Všechny použité výrobky musí mít osvědčení o schválení k provozu v České republice. Elektromotory s výkonem 0,75 až 375 kW musí vyhovovat třídě účinnosti minimálně IE2 (mimo definovaná použití a provozování). Zařízení musí být od renomovaných výrobců a musí mít v místě instalace dostupný servis.

Výpis materiálu obsahuje pouze základní materiál. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují. Např. součástí potrubí jsou nejen trouby, kolena, oblouky, ale i podpěry, konzoly a závěsy a veškeré ocelové konstrukce potřebné k uložení potrubí. Přírubové a bezpřírubové spoje jsou myšleny včetně potřebných případných protipřírub, těsnění, šroubů, nýtů apod. Ohebná hadice musí být napnuta a její délky by neměla překročit 0,8 m.

Součástí dodávky a montáže zařízení je také zaregulování jednotlivých koncových prvků, proměření vzduchových výkonů v jednotlivých místnostech a celého zařízení včetně protokolu s výsledky měření a porovnání s projektovými hodnotami, zaškolení obsluhy, případně návrh servisní smlouvy. Dále bude provedeno měření vnitřního i venkovního hluku. Zařízení bude opatřeno popisem a na potrubí vyznačen druh vzduchu a směr proudění.

Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Veškeré potřebné otvory (např. pro výústky, nástavce apod.) v potrubí pozinkovaného plechu budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní na montáži podle skutečných stavebních otvorů

Ve spolupráci s dodavatelem stavební části zajistit provedení zavěšení a uložení prvků VZT tak, aby byl omezen přenos chvění (např. podložení pryží) při potřebné nosnosti a zachování možnosti eliminace tepelných dilatací.

Závěsy, podpěry VZT potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce nebo pomocných stavebních konstrukcí. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení přírubových spojů slouží minimálně 2 vějířovité podložky, vložené pod hlavu přesných kadmiovaných šroubů a matic.

Zajistěte, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

Před montáží jednotlivých dílů VZT odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.

Při montáži požární klapky (uzávěru) dbejte, aby stěny tělesa klapky nebyly prohnuté a aby nebyla narušena jejich funkce.

Doměry, etáže a odsoky vzduchovodů budou doměřeny na stavbě dle situace.

Při montáži vzduchotechniky musí být brán ohled na celkovou prostorovou koordinaci jednotlivých profesí.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin at' průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno provozovat efektivněji, než předpokládal projekt. Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení, zejména měření a regulace.

Nakládání s odpady vzniklých při výstavbě

Realizační firma musí provést likvidaci odpadů vzniklých při výstavbě v souladu se zákonem 185/2001 Sb. a souvisejícími právními předpisy (zejm. vyhlášky MŽP 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb.). Původce odpadu musí provést zařazení odpadů dle Katalogu odpadů viz vyhláška MŽP 381/2001 Sb. Demontované díly a případně dále využitelné zbytky po montáži jsou vlastnictvím investora a jejich likvidaci lze provést až po schválení jeho zástupcem.

Odpad bude přednostně separován pro odprodej k dalšímu využití jako druhotná surovina (ponejvíce kovové výrobky). Zbývající část odpadů, kterou nebude možno takto uplatnit, bude odvezena na zabezpečenou skládku příslušné skupiny.

V případě, že realizační firma zjistí, že některý odpad obsahuje nebezpečné látky, musí k nakládání s tímto odpadem mít příslušné oprávnění, nebo si likvidaci zajistit u jiné firmy mající oprávnění k nakládání s nebezpečnými odpady.

Údržba zařízení

Výrobce vzduchotechnických a klimatizačních zařízení dodá uživateli předpisy pro provoz a údržbu. Montážní firma seznámí obsluhu s namontovaným zařízením a jeho údržbou. Uživatel zajistí pravidelnou údržbu a prohlídku zařízení odborným servisem. Do běžné údržby patří kontrola, promazání a případná výměna ložisek, prohlídky a údržba požárních ozávěrů, kontrola funkce spínačů a stykačů, dotahování svorek, stav izolací apod. O výsledcích všech prohlídek a kontrol musí být provedeny záznamy a všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy vyhlášek ČÚBP a předpisů souvisejících s normami ČSN, zejména ČSN 06 0830, 73 0760, 06 310. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon 309/2007 Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni.

Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Zařízení bude podléhat periodickým zkouškám, kontrolám a revizím podle příslušných předpisů.

Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

Požadavky na ostatní profese

Stavba: - provedení veškerých prostupů ve stavebních konstrukcích pro trasy VZT potrubí; tyto musí být minimálně o 50 mm symetricky větší, než je skutečný rozměr potrubí

- po montáži VZT zařízení provést utěsnění prostupů potrubí stavební částí. Utěsnění musí zabezpečovat pružné uložení vzduchovodů ve stavební konstrukci.

- ve spolupráci s dodavatelem VZT zajistit způsob zavěšení a uložení VZT prvků. Rozteč závěsných bodů – cca 2500 mm nad trasami vzduchovodů. Při provádění montážních prací musí být zabezpečen přístup k těmto úchytným bodům.

- místa prostupu VZT zařízení požárně dělící konstrukcí musí být utěsněna proti požáru na požární odolnost konstrukce, kterou procházejí – max. na odolnost 60 minut v souladu s požadavky ČSN 73 0802, budou s označením EI dle ČSN 73 0810 a budou z hmot s třídou reakce na oheň max. C nebo nižší

- stavební výpomoc v průběhu montáže

- zajistit stavební připravenost před zahájením montáží VZT

- zajistit montážní elektrické přípojky 230 V a 3x400 V pro napájení ručního nářadí

Elektro: - připojení elektromotorů

- napojení jednotlivých spotřebičů kontrolovat při montáži podle dokumentace dodávky

- respektování požadavků měření a regulace

- uzemnění zařízení včetně potrubí ve smyslu ČSN 33 2000-5-54 ed.2:2007

Tepelná technika: - hrazení tepelných ztrát objektu

MaR: - viz Ovládání a schéma

- vzduchotechnické systémy v rámci dodávky technologie nejsou vybaveny ventily, servomotory a čidly

- hlášení zanesení filtrů

Energetické nároky

Elektro: 400/230 V, 50 Hz

instalovaný výkon 6,3 kW

Vliv na životní prostředí

VZT zařízení nemají žádný negativní vliv na životní prostředí. Systém VZT rovněž splňuje veškeré parametry hluku z hlediska šíření do okolí.