

Akce: **VŠE - Kotelna ve výukovém objektu na Jižním Městě**
Areál VŠE JM Ekonomická 957, Praha 4 - Kunratice

Stupeň: **Prováděcí projekt**

Zak.č.: **15 022 4**

D.1.4.3.a

VZDUCHOTECHNIKA

Technická zpráva
a
výpis materiálu

Vypracoval: **Záruba**

Praha, květen 2015

Projekt vzduchotechniky řeší nucené větrání kotelny **VŠE JM Ekonomická 957, Praha 4 - Kunratice.**

Podkladem pro zpracování projektu vzduchotechniky bylo:

- výkresy stavebních dispozic,
- projekt navržené technologie,
- konzultace s vedoucím projektantem a ostatními profesemi,
- projektové podklady dodavatelů.

Při návrhu vzd. zařízení, kterým je větrána kotelna, byly respektovány následující předpisy:

ČSN 07 0703 - Kotelny se zařízením na plynná paliva.

ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení.

Technická pravidla TPG 90802.

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Novela nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 26.3.2012 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

ČSN EN 15665 změna 1.2011 – větrání staveb.

Vyhláška o dokumentaci staveb ze dne 28.2.2013, kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb.

Uvažované **klimatické podmínky:**

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| - výpočtová teplota zimní | $t_{ez} = -12\text{ °C}$ |
| - výpočtová teplota letní | $t_{el} = 32\text{ °C}$ |

Základní technické údaje kotelny:

typ kotelny	II. kategorie
výkon kotelny	1,1 MW
požadovaná výměna vzduchu	0,5 x/hod
objem kotelny	389 m ³
potřeba vzduchu pro letní provoz	3240 m ³ /hod
předpokládané tepelné zisky z technologie: zima	6 kW
léto	3
požadovaná teplota v prostoru kotelny: min.	15 °C
max.	35 °C

Základní technické údaje místnosti s tepelnými čerpadly:

požadovaná výměna vzduchu	0,5 x/hod
objem místnosti	216 m ³

Návrh řešení

Kotelna

Požadovaná pŕlnásobná výměna vzduchu v prostoru kotelny bude docílena instalací dvou neuzavíratelných potrubních rozvodů u podlahy a u stropu. Otvory budou ukončeny ve větrané místnosti mřížkou. Ve venkovním prostoru budou stavebně vytvořeny nástavby ukončené žaluziemi. Otvory v kotelně jsou umístěny příčně, aby bylo zajištěno dostatečné provětrávání. Do každého otvoru je umístěn tlumič hluku.

Spalovací vzduch pro kotle bude přiveden z venkovního prostoru potrubním rozvodem do prostoru před kotli. Ve venkovním prostoru bude stavebně vytvořena nástavba ukončená žaluzií. Do potrubí je umístěn tlumič hluku.

Požadovaná teplota +15 °C je docílena od tepelných zisků z technologie a ohřevem přiváděného vzduchu pro hoření potrubním el. ohříváčem.

V letním období (při stoupnutí vnitřní teploty na 32 °C) bude v provozu potrubní ventilátor, jehož vzduchový výkon je $Q_v=3240 \text{ m}^3/\text{hod.}$ Tento vzduchový výkon bude využit pro odvod nadbytečných tepelných zisků. Ventilátor nasává čerstvý vzduch z venkovního prostoru a potrubím přivádí k podlaze kotelny. Vzduch uniká přetlakem odvětrávacím otvorem pod stropem kotelny (krytý mřížkou) a dále do venkovního prostoru. Do potrubí na sání je vložen tlumič hluku.

Místnost s čerpadly

Požadovaná pŕlnásobná výměna vzduchu v prostoru bude docílena instalací dvou neuzavíratelných potrubních rozvodů u podlahy a u stropu. Otvory budou ukončeny ve větrané místnosti mřížkou. Ve venkovním prostoru budou stavebně vytvořeny nástavby ukončené žaluziemi. Otvory v místnosti jsou umístěny příčně, aby bylo zajištěno dostatečné provětrávání. Do každého otvoru je umístěn tlumič hluku.

Pro možné občasné provětrání bude instalován potrubní ventilátor, jehož vzduchový výkon je $Q_v=430 \text{ m}^3/\text{hod.}$, což v prostoru zajišťuje výměnu cca 2x/hod. Ventilátor nasává čerstvý vzduch z venkovního prostoru a potrubím přivádí k podlaze kotelny. Vzduch uniká přetlakem odvětrávacím otvorem pod stropem místnosti (krytý mřížkou) a dále do venkovního prostoru. Do potrubí na sání je vložen tlumič hluku.

S ohledem na celkovou stavební dispozici a na navržené vzduchotechnické zařízení nebylo nutné činit u vzd. zařízení žádná zvláštní **požární opatření**.

Dosavadní potrubní rozvod v prostoru kotelny a místnosti s čerpadly bude demontován a potrubí na rozhraní místnosti zaslepeno.

Stávající vzd. jednotka bude znovu zaregulována a u zbývajících potrubních rozvodů v ostatních prostorách seřizena vzduchová množství dle platné projektové dokumentace.

Nároky na energie:

el. energie - pohon ventilátorů (kW)	1,03
el.energie - ohřev (kW)	9,0

PRÁCE, KTERÉ NEJSOU DODÁVKOU VZDUCHOTECHNIKY

1. Lešení

Zhotovení lešení pro montáž vzd. zařízení pod stropy.

2. Elektrikářské práce

Připojení ventilátorů a el. ohříváče na rozvody el. energie.

3. Měření a regulace

Blokování chodu kotle při přerušení dodávky větracího vzduchu do kotelny.

Regulování teploty přiváděného vzduchu do prostoru kotelny na +5 °C (přívod).

Signalizace zanesení filtru.

Omezení vzduchového výkonu přívodu spalovacího vzduchu při chodu jen jednoho kotle.

Ovládání chodu větrání místnosti s tepelnými čerpadly.

4. Stavební práce

Zhotovení otvorů ve stropě kotelny a místnosti s čerpadly.

Zhotovení nástaveb nad těmito otvory.

Zazdění otvorů ve stěně po demontovaném potrubí.

Výpis materiálu

č.pol.	Specifikace	m. j.	množ.	cena/kč
<u>Kotelna</u>				
1	Potrubní ventilátor $Q_v = 1507 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $P = 280 \text{ W}$; (230 V - 1,2 A); $p = 220 \text{ Pa}$ vč. regulační klapky Ø 355 (ruční ovládání), 2x pružný nástavec a příslušenství	ks	1	
2	Kruhový tlumič hluku Ø355/900	ks	1	
3	El. ohřívač vzduchu Ø355/9 $Q_t = 9 \text{ kW}$ (400 V)	ks	1	
4	Filtr vzduchu Ø355 vč. filtrační vložky EU 3	ks	1	
5	Axiální potrubní ventilátor $Q_v = 3240 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $P = 0,62 \text{ kW}$; (230 V - 2,7 A); $p = 120 \text{ Pa}$ vč. regulační klapky Ø 450 (na servopohon), 2x pružný nástavec a příslušenství	ks	1	
6	Kruhový tlumič hluku Ø450/900	ks	1	
7	Filtr vzduchu kapsový Ø400 vč. filtrační vložky EU 3	ks	1	
8	Kruhový tlumič hluku Ø250/900	ks	1	
9	Protidešťová žaluzie 800x500 vč. pozední rám	ks	3	
10	Protidešťová žaluzie 400x200 vč. pozední rám	ks	4	
11	Protidešťová žaluzie 600x400 vč. pozední rám	ks	1	
12	Protidešťová žaluzie 800x400 vč. pozední rám	ks	2	
13	Protidešťová žaluzie 500x400 vč. pozední rám	ks	1	
14	Vložka tlumiče 200x395 s oběma plechy	ks	4	
15	Potrubí spiro vč. tvar. kusů Ø 450 400 355 250	m m m m	2 1 7 4	
16	Potrubí skupiny I z ocelového pozink. plechu vč. tvarových kusů, 30% v.s. obvod 3500/60% 2630/0%	m m	2,5 2,2	

17	Spojovací a těsnící materiál	kg	20
18	Závěsy	kg	40
19	V o l n á		

Místnost s čerpadly

20	Potrubní ventilátor $Q_v = 430 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $P = 130 \text{ W}$; (230 V - 0,55 A); $p = 200 \text{ Pa}$ vč. regulační klapky Ø 160 (na servopohon), 2x pružný nástavec a příslušenství	ks	1
21	Kruhový tlumič hluku Ø160/900	ks	1
22	Filtr vzduchu kapsový na potrubí Ø160 vč. filtrační vložky EU 3	ks	1
23	Protidešťová žaluzie 200x200 vč. pozední rám	ks	2
24	Protidešťová žaluzie 600x200 vč. pozední rám	ks	4
25	Potrubí spiro vč. tvar. kusů Ø 160	m	4
26	Potrubí skupiny I z ocelového pozink. plechu vč. tvarových kusů, 30% v.s. obvod 1500/10%	m	10
27	Vložka tlumiče 100x245 s oběma plechy	ks	4
28	Spojovací a těsnící materiál	kg	10
29	Závěsy	kg	20

Izolace

Tepelná a hluková izolace vzd. potrubí - 6 cm minerální plsti + obal AL fólií.	m^2	25
---	--------------	----

Nátěry

Nátěr vzd. zařízení ve venkovním prostoru	m^2	4
---	--------------	---

Demontáže

Demontáže stávajících potrubních rozvodů v prostoru kotelny a tepelných čerpadel	m^2	60
---	--------------	----

Uvedení do chodu

1.	Příprava ke komplexnímu vyzkoušení	hod.	15
2.	Komplexní vyzkoušení	hod.	8
3.	Zkušební provoz	hod.	8
4.	Zaučení obsluhy	hod.	2