

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. PETR ANDRYS			 Technika budov, s.r.o. Křenová 42 602 00 BRNO	
ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL		
ING.PETR ANDRYS	ING.JIŘÍ ELL	ING.PETR ANDRYS		
Objednatel: Správa majetku Líšeň p.o., Jírova 2, 628 00 Brno			FORMÁT	-
Akce: <b>REKONSTRUKCE KOTELN LÍŠEŇ</b> MOLÁKOVA 19, 628 00 BRNO-LÍŠEŇ			DATUM	07/2014
			ÚČEL	REALIZACE STAVBY
			Č. ZAKÁZKY	1451
Profese: <b>VZT</b>		Objekt: PS 01	Č. KOPIE	
Obsah: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			MĚŘÍTKO -	Č. VÝKRESU <b>D.2.1-01</b>

## OBSAH

1	<u>ÚVOD</u>	1
2	<u>ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ</u>	2
3	<u>POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ</u>	2
4	<u>NÁROKY NA ENERGIE</u>	3
5	<u>MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA</u>	3
6	<u>NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE</u>	3
7	<u>PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ</u>	3
8	<u>IZOLACE A NÁTĚRY</u>	3
9	<u>PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ</u>	3
10	<u>MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ</u>	3
11	<u>ZÁVĚR</u>	4

## 1 ÚVOD

Předmětem této PD pro realizaci stavby je návrh větrání koteleny v Brně-Líšni tak, aby byly zajištěny předepsané hodnoty hygienických výměn vzduchu a pohody prostředí spolu s doplňujícími požadavky technického řešení projektanta stavby. Kotelna je větrána přetlakově dle požadavku profese ÚT.

### 1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování byly výkresy jednotlivých půdorysů stavební části včetně upřesnění požadavků investora a generálního projektanta stavby na řešení prostory a technické řešení, příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, České technické normy a podklady výrobců vzduchotechnických zařízení, zejména:

- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií - ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie
- Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN EN 15255 - Tepelné chování budov Výpočet chladicího výkonu pro odvod citelného tepla z místnosti – obecná kritéria a validační postupy (2008)
- ČSN EN 13779 – Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy (2010)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)
- Nařízení vlády č. 23/2008 Sb., Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1979)

Energetické a tepelně technické výpočty pro ekonomický návrh vzduchotechnických zařízení byly realizovány v simulačním software Teruna 1.5.

### 1.2 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| ▪ místo                     | Brno                       |
| ▪ nadmořská výška           | 220 m n. m.                |
| ▪ normální tlak vzduchu     | 98 kPa                     |
| ▪ výpočtová teplota vzduchu | léto :+ 30°C, zima: - 12°C |
| ▪ entalpie:                 | léto 56 kJ/kg s.v.         |

## 2 ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Řešené prostory jsou situované v nástavbě v nejvyšším podlaží bytového domu na ulici Molákova č.p.19 v Brně-Líšní.

Všechny prostory, které to z hlediska hygienického, či technologického vyžadují, budou nuceně větrány daným zařízením.

Přívod vzduchu do objektu bude pomocí ventilátoru v daném objektu. Prostor kotelny bude vybaven teplotním čidlem (dodávka profese MaR), které spustí daný ventilátor při teplotě 35°C a vyšší. Odvod vzduchu bude zajištěn přetlakově přes VZT potrubí.

Ventilátor bude pružně uložen a na potrubí bude napojen zvukově izolační ohebnou zpevněnou hadicí min. délky 1,5m.

Přívodní koncový element bude dopojen zvukově izolační ohebnou zpevněnou hadicí délky min. 1,5m a před výfukem čerstvého vzduchu do místnosti budou instalována regulační klapka.

## 3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Návrh řešení větrání předmětných prostor vychází ze současných stavebních dispozic, technických možností a požadavků kladených na interní mikroklima v jednotlivých místnostech daných předpisy a požadavky investora. Výměny vzduchu v jednotlivých místnostech jsou navrženy pro odvod tepelné zátěže (ventilátor pomocí teplotního čidla sepne při teplotě 35°C a vyšší).

**Popis jednotlivých zařízení:**

### **Zařízení č.3 – Větrání kotelny Molákova č.p.19**

V současné době jsou stávající VZT zařízení nedostačující pro odvod tepelné zátěže z místnosti. Z tohoto důvodu bude nově navržen ventilátor pro přívod čerstvého vzduchu. U zař.č.3 (ul.Molákova 19) bude nově navrženo i potrubí pro odvod vzduchu.

Čerstvý vzduch bude nově přiváděn kruhovým pozinkovaným potrubím tak, aby byl zajištěn odvod tepelné zátěže z místnosti. Potrubí bude vedeno v nově budovaném SDK podhledu a na ventilátor bude napojen pomocí zvukově izolační ohebnou zpevněnou hadice min. délky 1,5m. Na straně výfuku bude ukončeno kruhovou krycí mřížkou, na straně sání to bude protidešťovou žaluzií. Před výfukem vzduchu do místností bude instalována regulační klapka. U odvodního potrubí na straně sání bude umístěna kruhová krycí mřížka, na straně výfuku vzduchu bude instalována protidešťová žaluzie.

Ventilátor i s kruhovým pozinkovaným potrubím v místnosti kotelny bude izolován protihlukovou tepelnou tvrzenou nenasákovou izolací tloušťky 60mm. V prostoru chodby bude kruhové pozinkované potrubí zaizolováno protipožární izolací tl. 60mm s protipožární odolností min. 45min.

Ovládání ventilátoru bude na základě čidla prostorové teploty (dodávka profese Měření a Regulace). Pokud se v prostorách kotelen zvýší teplota na více jak 35°C dojde ke spuštění přívodního ventilátoru, jinak bude ventilátor vypnutý. Minimální hygienická výměna vzduchu bude zajištěna pomocí přirozeného větrání přes neuzavíratelné přívodní a odvodní potrubí.

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci ve stávajícím prostoru, je nutné trasy VZT potrubí případně přizpůsobit reálnému stavu v objektu. Součástí dodávky profese VZT budou také stavební úpravy související s prostupy pro VZT.

### **Zařízení č.3A – Stavební úpravy pro profesi VZT – kotelna Molákova č.p.19**

Předmětem drobných stavebních úprav je bytový panelový dům Molákova 2153/19 v Brně – Líšni.

Stavební práce budou probíhat ve zděné nadstavbě objektu a jsou malého rozsahu. Jsou vyvolány montáží nového přívodního a odvodního VZT potrubí vedoucího chodbovou částí podlaží z kotelny do fasády objektu.

Toto potrubí bude zakrytováno podhledem, jež je navržen jako systém včetně nosného ocelového roštu a závěsů (nosné a montážní profily v jedné úrovni pro snížení tloušťky podhledu). Provedeny jsou ze sádkartonových desek standardních tl. 12,5 mm jako celistvé s pružně dotmelenými spárami podél stěn. Podhledy jsou tmeleny, broušeny a opatřeny malířským disperzním nátěrem. Před provedením podhledu nutno upravit rozváděč umístěný v chodbě před vstupem do kotelny (jedná se o demontáž horních otevíravých dveří z důvodu kolize s podhledem v otevřené poloze a jejich náhradu pevným odšroubovatelným dílem – není součástí dodávky stavební části).

Pro vedení VZT potrubí bude proveden jeden průraz 865/300 do vnitřní příčky mezi kotelnou a chodbou. Jedná se o zděnou příčku tl. 150 mm, ze strany kotelny opatřenou protihlukovým obložením (nutno zapravit pomocí olistování a zatmelit). Do obvodového pláště objektu budou vyvrtány dva průrazy ø300 mm. Plášť je tvořen pravděpodobně z plynosilikátových tvárnic tl. 250 mm a vnějšího zateplení tl. cca120 mm (nutno zapravit). Vnější mřížka osazená do líce zateplení součástí dodávky VZT.

Během stavebních prací nutno ochránit stávající podlahy proti poškození (zakrytí fólií PVC, textílií, starým kobercem apod.)

## 4 NÁROKY NA ENERGIE

K zajištění chodu větracích zařízení je třeba zabezpečit následující zdroje energií, které jsou uvedeny v „Přehledu výkonů po zařízeních“. Nedílnou součástí technické zprávy je příloha: **Přehled výkonů po zařízeních**.

## 5 MĚŘENÍ A REGULACE, PROTIMRAZOVÁ OCHRANA

Profese MaR zajistí silové napojení a spouštění ventilátorů na základě teplotního čidla v prostoru kotelny při překročení teploty +35°C. Teplotní čidlo dodávka MaR. Profese MaR zajistí úpravu dveří stávajícího rozvaděče. Pro přístup do rozvaděče bude možné nově dveře odmontovat.

## 6 NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

### 6.1 Stavební úpravy – součásti dodávky VZT

- otvory pro prostupy vzduchovodů včetně zapravení a odklizení sutě
- SDK kryty, podhledy, revizní otvory
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- zapravení stávajících prostupů

## 7 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Ventilátor bude pružně uložen za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Veškeré vzduchovody budou napojeny na ventilátory přes ohebné zvukově izolační zpevněné hadice min. délky 1,5m. Potrubí bude na závěsech podloženo tlumicí gumou. Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací – dodávka stavby.

## 8 IZOLACE A NÁTĚRY

Jsou navrženy protihlukové tepelné tvrzené nenasákavé a protipožární izolace. Ve výkresové části PD jsou uvažované izolace zobrazeny na výkresech.

Tvrzená nenasákavá tepelně-hluková min. vlna – tl. izolace 60mm                      souč.zvukové pohltivosti 0,81  
Požární – požární odolnost min. 45min (tl.60mm)

tvrzená izolace – materiál izolace neumožní zmenšení tloušťky izolace při montáži

nenasákavá izolace – materiál je tvořen nenasákavým, hydrofobizovaným materiálem

Nátěry nejsou uvažovány.

## 9 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

V objektu na ulici Molákova č.p.19 bude v prostoru chodby VZT potrubí k zař.č.3 zaizolováno protipožární izolací. Prostupy budou dotěsněny protipožárními ucpávkami.

Podle 23/2008 Sb. §9 Technická zařízení:

- na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání
- v případě požadavku na požární odolnost prostupu musí být tento prostup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému

Projekt neřeší požární větrání CHÚC.

## 10 MONTÁŽ, PROVOZ, ÚDRŽBA A OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

- Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“)
- **Rozvody VZT budou upraveny dle reálné situace v prostoru**
- Ventilátor bude pružně uložen
- Spodní hrana vzduchovodů uvedená na výkresech je uvažována od čisté podlahy místností, horní hrana od stropní konstrukce

- Montáž všech VZT zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržená VZT zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých VZT prvků. Lemy potrubí a rohovníky přírubových spojů budou utěsněny trvale pružným polyuretanovým tmelem
- Připojení koncových elementů pro přívod i odvod vzduchu bude proveden tepelně izolovanými ohebnými zpevněnými hadicemi min. délky 1,5m
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena. Při zaregulování vzduchotechnických systémů bude postupováno v součinnosti s profesí MaR. Uživatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení
- VZT zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu. Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel
- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. O kontrolách a údržbě musí být veden záznam – zajistí dodavatel
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců
- Navržená VZT zařízení budou řízena a regulována vlastním systémem měření a regulace. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení budou zajišťovat techničtí pracovníci, kteří musí být pro tuto činnost zaškoleni.

### **11 ZÁVĚR**

Navržené větrací zařízení splňuje nároky kladené na provoz daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečí v daných místnostech pohodu prostředí požadovanou předpisy s ohledem na technické možnosti při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

TABULKA MÍSTNOSTÍ Akce: Kotelny Líšeň							hlavní zařízení		samostatně
	název místnosti	plocha	sv. výška	objem	výměna	průtok	přívod m3/h	odvod m3/h	odvod m3/h
		A (m2)	H (m)	V (m3)	(x/h)	m3/h			
Zařízení č. 3 – Větrání kotelny Molákova 19									
	kotelna Molákova 19	3,3	3,00	9,9	0,5	5	550	0	
	- hygienická výměna zajištěna přirozeným prouděním								
							550	0	

		Ventilátor			Elektrická energie				Ohřev			Chlazení					Ovládání
Zařízení č. Pozice		Množství vzduchu	Externí tlak	Počet	Elektrický příkon jednotkový	Elektrický proud jednotkový	Elektrický příkon celkem	Napětí/ frekvence	Topný výkon 50/40°C	Průtok topné vody	Tlaková ztráta výměníku	Chladicí výkon 7/12°C	Průtok chladicí vody	Tlaková ztráta výměníku	Kondenzát na výměnících	Spotřeba páry	Ovládání Poznámka
		m3/h	Pa	ks	kW	A	kW	V / Hz	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kg/h	kg/h	
3	Zařízení č. 3 – Větrání kotelny Molákova 19																
3.01	Potrubní diagonální ventilátor do kruhového potrubí v tichém provedení 800/200	P	550	220	1	0,95	0,45	0,95	230/50								MaR - při překročení vnitřní teploty +35°C spuštění na nejvyšší otáčky, jinak vypnuto
	- vysoké otáčky																
							0,95		0,0			0,0					MaR - silové napojení včetně ovládání
Celkem při současnosti		1			0,95				0,0			0,0					