

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**CENTRUM APLIKOVANÉHO VÝZKUMU STAVEBNÍ ÚPRAVY**  
**STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU A NÁSTAVBA 4. NP Praha 3,**  
**Jeseniova 2769/208**

## **D. 1. 4. VZDUCHOTECHNIKA**

---

Zak. č. : **P1921 - 17**

Vypracoval : **Ing. D. Florián**

Datum : **červenec 2017**

Vyhotovení :

Stupeň : **DPS**

# TECHNICKÁ DOKUMENTACE

## TEXTOVÁ ČÁST

1. Technická zpráva
2. Výkaz výměr
3. Technické specifikace vzt. jednotky

## VÝKRESOVÁ ČÁST

1. Půdorys 1.PP	01
2. Půdorys 3.NP	02
3. Půdorys 4.NP	03
4. Půdorys střechy	04
5. Půdorys 3.NP – soc. zařízení	05
6. Půdorys 4.NP – soc. zařízení	06

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. ÚVOD

Projektová dokumentace řeší nuceně větrání v 2.NP a 3.NP v objektu centrum aplikovaného výzkumu v ulici Jeseniova 2769/208 v Praze 3. Vzt. zařízení zajistí přívod a odvod vzduchu do kancelářských prostor a nucené větrání soc. zařízení.

Pro zpracování dokumentace pro stavební povolení byly použity následující podklady:

- konzultace se zpracovateli ostatních profesí
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci ve znění novelizací 68/2010, 93/2013, 9/2013 a 32/2016
- Chyský, Hemzal a kol.: Větrání a klimatizace, Praha 1993
- platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení

Návrh jednotlivých větracích zařízení vychází z následujících výpočtových údajů:

- tlak vzduchu: 98,8 kPa
- teplota suchého teploměru v zimě: -15°C
- teplota vlhkého teploměru v zimě: -16°C
- entalpie vzduchu v zimě: -10 kJ.kg<sup>-1</sup>
- relativní vlhkost vzduchu v zimě: 85 %
- absolutní vlhkost vzduchu v zimě: 1 g.kg<sup>-1</sup>
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v zimě: 5 K
- teplota suchého teploměru v létě: 32°C
- teplota vlhkého teploměru v létě: 20°C
- entalpie vzduchu v létě: 58 kJ.kg<sup>-1</sup>
- relativní vlhkost vzduchu v létě: 32 %
- absolutní vlhkost vzduchu v létě: 10,5 g.kg<sup>-1</sup>
- průměrné rozpětí středních suchých teplot v létě: 9 K

Navrhované mikroklimatické podmínky

- Třída práce IIa - IIb
- Vnitřní prostorová teplota zimní období min. 22°C
- Vnitřní prostorová teplota letní období max. 27°C
- Rychlost proudění na pracovišti max. 0,2 m/s
- Další mikroklimatické hodnoty musí splňovat hodnoty dle :  
Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci v platném znění

## 2. DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

Kanceláře		25 m <sup>3</sup> /osobu
Soc. zařízení	- umyvadlo	30 m <sup>3</sup> /h
	- WC	50 m <sup>3</sup> /h
	- pisoár	25 m <sup>3</sup> /h
	- sprcha	150 m <sup>3</sup> /h

### 3. VZDUCHOTECHNIKA

#### 3.1 Vzt. zařízení č. 1 – větrání kancelářských prostor

Zařízení č.1 slouží k přívodu a odvodu vzduchu do kancelářských prostor v 3.NP a 4.NP. Vzt. zařízení zajistí rovnotlaké větrání, kdy zařízení zajistí přívod 5290 m<sup>3</sup>/h a odvod 5290m<sup>3</sup>/h ( min 25m<sup>3</sup>/h na jednu osobu). Větrání prostorů zajistí kompaktní jednotka s rekuperací s ohřevem vzduchu a chlazením vzduchu typ např. DUPLEX-8000 MULTI-N V. Jednotka bude umístěna na střeše objektu. Jednotka obsahuje elektronicky regulované ventilátory, rekuperační výměník, vodní ohříváč, vodní chladič, filtr vzduchu, uzavírací klapku na přívodu vzduchu. Výkon jednotky bude 5 290/h vzduchu pro přívod a 5 290m<sup>3</sup>/h pro odvod vzduchu. Na výstupech a vstupech vzduchu z jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Jednotka bude napojena na kanalizace a na elektroinstalaci. Ovládání jednotky bude pomocí digitální regulace.

Rozvody pro přívod a odvod vzduchu budou vedeny pod stropem kanceláří a vlastní distribuci vzduchu zajistí výustky. Na jednotlivých větvích pátevního rozvodu budou umístěny regulátory průtoku vzduchu. Na prostupech mezi požárními úseky budou umístěny požární klapky.

Stávající vzduchotechnika v 2.NP bude zdemontována. Pouze bude zachována vzt. na soc. zařízení v 2.NP , které zůstane stávající.

#### VZT. JEDNOTKA S REKUPERACÍ

Vstupní údaje:	Rozměry	:	1390 x 1700 x 2650mm
	Hmotnost	:	747 kg
	Účinnost rekuperace	:	91%
	Akustický tlak	:	59 dB(A) v 3,0m
Přívod vzduchu	množství vzduchu	:	5290 m <sup>3</sup> /h
	externí tlak	:	300Pa
	příkon ohříváče	:	15 400W
	příkon chladiče	:	19 200W
	příkon ventilátoru	:	5200W
	napětí ventilátoru	:	400 V
Odvod vzduchu	množství vzduchu	:	5290 m <sup>3</sup> /h
	externí tlak	:	300Pa
	příkon ventilátoru	:	5200 W
	napětí ventilátoru	:	400 V

#### 3.2 Vzt. zařízení č. 2 – soc. zařízení v 4.NP

Vzt. zařízení řeší nucené odvod vzduchu ze soc. zařízení. Vzt. zařízení zajistí odvod 920m<sup>3</sup>/h vzduchu (50 m<sup>3</sup>/h na WC, 30 m<sup>3</sup>/h na umyvadlo, 150 m<sup>3</sup>/h na sprchu a 25 m<sup>3</sup>/h na pisoár). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí diagonální ventilátor např. MIXVENT TD 1300/250, který bude umístěn v podhledu. Odvod vzduchu bude vyveden na venkovní fasádu, kde bude ukončen protidešťovou žaluzií. Ventilátor bude na výtlačku opatřen zpětnou klapkou. Vzduch bude odsáván z místnosti pomocí vzt. potrubí, na kterém budou osazeny talířové ventily. Celé vzt. zařízení bude umístěno v podhledu a bude provedeno z ohebného zvukově a tepelně zaizolovaného potrubí typu SONOFLEX.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno od čidla pohybu a po vypnutí bude zajištěn doběh.

### 3.3 Vzt. zařízení č. 3 – soc. zařízení v 3.NP

Vzt. zařízení řeší nucené odvod vzduchu ze soc. zařízení. Vzt. zařízení zajistí odvod 445m<sup>3</sup>/h vzduchu (50 m<sup>3</sup>/h na WC, 30 m<sup>3</sup>/h na umyvadlo, a 25 m<sup>3</sup>/h na pisoár). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí diagonální ventilátor např. MIXVENT TD 800/200, který bude umístěn v podhledu. Odvod vzduchu bude vyveden na venkovní fasádu, kde bude ukončen protideštovou žaluzií. Ventilátor bude na výtlaku opatřen zpětnou klapkou. Vzduch bude odsáván z místnosti pomocí vzt. potrubí, na kterém budou osazeny talířové ventily. Celé vzt. zařízení bude umístěno v podhledu a bude provedeno z ohebného zvukově a tepelně zaizolovaného potrubí typu SONOFLEX.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno od čidla pohybu a po vypnutí bude zajištěn doběh.

### 3.4 Vzt. zařízení č. 4 – větrání CHUC A

Vzt. zařízení č.4 řeší přívod vzduchu pro požární větrání schodiště a přilehlých prostor - chráněné únikové cesty typu A. Přívod vzduchu bude zajištěn axiálním ventilátorem např. typ TCFT/4-560. Ventilátor zajistí přívod 10 000 m<sup>3</sup>/h vzduchu = 10x násobná výměna vzduchu za hodinu. Dodávka vzduchu musí být zajištěna po dobu min. 30 min. Ventilátor bude umístěn ve zdi u podlahy 1.PP.

## 4. TEPELNÁ IZOLACE

Veškeré potrubí pro sání, přívod, odtah a výfuk vzduchu o teplotě menší nebo větší než teplota prostoru, v němž je potrubí vedeno, bude opatřeno tepelnou izolací z minerální vlny o tl.min 40mm.

## 5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

### 5.1 Stavba

- Zajistí požadované prostupy svislými i vodorovnými konstrukcemi
- Zajistí přístup ke všem požárním klapkám, regulačním klapkám a dalším ovládacím elementům
- Zajistí transportní cesty pro dopravu a montáž vzt zařízení
- Zajistí začištění prostupů vzduchotechnického zařízení stavebními konstrukcemi

### 5.2 Elektro-MaR

- Vybaví VZT zařízení systémem měření a regulace, který zajistí zejména funkce popsané u jednotlivých zařízení.

### 5.3 Silnoproud

- Zajistí silové připojení ventilátorů

## 6. OCHRANA ZDRAVÍ A OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů. Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem 272/2011, při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. U vzt. zařízení č. 1 budou na výtlaku i na sání instalovány tlumiče hluku s předpokládaným útlumem 15dB. VZT jednotka je opatřena hlukovou a tepelnou izolací o tl.50mm. Jednotlivé potrubní rozvody jsou odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavebních konstrukcí obaleny tlumícím materiálem (např. FIBREX).

Vzduchotechnická jednotka bude podložena tlumícím materiálem (např. pryží o tl. 10 mm).

Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny. Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňujících požadavky normy ČSN 127010.

## 7. POŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné, aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání. Smyslem opatření je zabránit případnému šíření požáru ve vzduchotechnickém zařízení do dalších požárních úseků a splnit nároky na ČSN 73 0872.

Potrubí, které nebude opatřeno na průchodu požárním úsekem požární klapkou, bude požárně izolováno s odolností podle stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku (viz. projekt požární ochrany). Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min). Všechny prostupy požárně dělící konstrukcí budou těsněny požárním systémem HILTI..

Všechna tato zařízení jsou vyhrazenými druhy požárně bezpečnostních zařízení a vztahuje se na ně vyhláška 246/2001 sb.:

- Výška potrubí nad střechou
  - Potrubí vedené nad střechou navazujícího objektu musí být od střešního pláště ve vzdálenosti minimálně tak, jako je větší z rozměrů potrubí.
- Nasávání a výfuky
  - U běžné VZT dojde při požáru k odstavení celého systému a to jak při požáru uvnitř objektu, tak v blízkosti sání venkovního vzduchu (to může jít o vypnutí lokální VZT).
- Materiál potrubí
  - Jsou navrženy nehořlavá potrubí
- Označení sání / výfuku a směru proudění
  - VZT systémy musí být označeny tak, aby byl označen směr proudění vzduchu a aby bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání

## 8. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

Uvedené pokyny slouží jako návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní předpisy, které vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel za řízení za úplaty. Provozní předpisy nebudou součástí prováděcí projektové dokumentace. Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

- provoz VZT musí být zabezpečován kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy zařízení, které znají nebezpečí vzniku havárie.
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky
- při údržbě jednotlivých zařízení a elementů je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
- kontrolovat stav ochranných mříží a zákrytu
- obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry

- udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
- provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných nástavců pro napojení potrubních rozvodů

## 9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI MONTÁŽI

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“ (úplné znění zákona 174/68 Sb.), vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. a dále NV č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které, zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

## 10. PŘIPOMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ A MONTÁŽ

Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky:

Při montáži potrubí, ventilátorů, klimatizace, vzduchotechnických jednotek a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení. Návodů a požadavků výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby:

Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny z části na montáži z dodaného materiálu, dále se předpokládá využití některých typizovaných závěsů. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT. Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Pro vodivé spojení slouží min. 2 vějířové podložky vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Vzduchovody v místě průchodu zdí musí být obaleny tlumící rohoží.

## 11. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů. Při montáži projektovaného zařízení je nutno postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenese odpovědnost. V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodavatel před započítím díla zpracuje dokumentaci pro provedení stavby dle svých požadavků pro zabezpečení řádného provedení díla. Dodavatel je povinen seznámit se před započítím prací resp. před podáním cenové nabídky, s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení nebo smluvních vztahů pro stavbu.

Dodávka musí být ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího projektu a dokumentace skutečného provedení stavby.