


Předmět:	<b>DIPLOMOVÁ PRÁCE</b>	<b>Fakulta stavební</b> <b>ČVUT</b> 	
Název akce:	<b>Studentské centrum Veleslavín</b>		
Katedra:	Technických zařízení budov K125		
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby	Vypracoval:	<b>Bc. Daniel Kříž</b>
Projektová část:	<b>D.1.4.3. - Vzduchotechnika</b>	Vedoucí práce:	<b>Ing. Miroslav Urban, Ph.D.</b>
Název výkresu:	<b>Technická zpráva</b>	Datum:	<b>05/2019</b>
		Měřítko:	-
		Formát:	<b>12xA4</b>
		Č. výkresu:	<b>D.1.4.3.1</b>

## Technická zpráva

*Studentské centrum Veleslavín*

Obsah:

	strana:
Technická zpráva.....	1
<i>Studentské centrum Veleslavín</i> .....	1
Průvodní část.....	2
1. Identifikační údaje stavby a investora .....	2
1.1. Zpracovatel textové a výkresové části.....	2
Přehled výchozích podkladů .....	3
2. Technické řešení .....	3
3. Požadavky na související profese .....	5
3.1. STAVBA .....	5
3.2. ZTI.....	5
3.3. ELEKTRO + MaR.....	5
3.4. RTCH .....	5
4. Protihlukové opatření .....	5
5. Protipožární opatření .....	6
6. Izolace.....	6
6.1. Tepelná izolace .....	6
6.2. Protipožární izolace .....	7
7. Pokyny pro výrobu a montáž.....	7
7.1. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci .....	7
7.2. Pokyny pro montáž.....	8
7.3. Uvedení do provozu.....	8
8. Komplexní zkoušky .....	9
9. Závěr.....	9

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	1	/	9

## PRŮVODNÍ ČÁST

### 1. Identifikační údaje stavby a investora

Název stavby:	Studentské centrum Veveslavín
Umístění stavby:	Praha 6 - Veveslavín, ulice Pod Novým lesem
Stupeň projektu:	Diplomová práce na katedře 129
Architekt návrhu:	<i>Ing. Arch. Josef Konečný</i>

#### 1.1. Zpracovatel textové a výkresové části

Zpracoval:	Bc. Daniel Kříž
Vedoucí práce:	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.
Datum zpracování:	05/2019

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	2	/	9

## PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Výkresová dokumentace pro stavební povolení stavební části
- Hygienické předpisy, státní normy, podklady od výrobců
- Závěry z jednání s projektantem stavební části

### 1.1.1. Mikroklimatické parametry

Výpočtově parametry venkovního prostředí pro návrh zařízení VZT

Zima:	teplota vzduchu -15 °C
	relativní vlhkost 95 %
Léto:	teplota vzduchu 32 °C
	relativní vlhkost 40 %

### 1.1.2. Maximální hladiny hluku od zařízení vzduchotechniky

**Vnitřní hluk:**

Obytné místnosti (6:00 – 22:00)	40 dB(A)
Obytné místnosti (22:00 – 6:00)	45 dB(A)

**Vnější hluk:**

Žaluzie sání a výfuku (6:00 – 22:00)	50 dB(A)
Žaluzie sání a výfuku (22:00 – 6:00)	40 dB(A)

### 1.1.3. Ochrana životního prostředí

Vzduchotechnická zařízení nedopravují žádné sledované a hygienicky významné škodliviny. Odváděný vzduch bude vyfukován do venkovních prostor nad střechu, nebo v maximální možné vzdálenosti od předpokládaného výskytu osob a nasávacích žaluzií pro přívod čerstvého vzduchu. Dále odpadní vzduch od všech hygienických místností a kuchyní bude vyústěn nad střechu objektu. Odpadní vzduch neexponuje žádné okolní objekty.

Vzduchotechnické zařízení budou produkovat pevný odpad – zanesený filtrační materiál. Tento materiál nebude obsahovat biologické aktivní látky a bude likvidován spolu s ostatním běžným odpadem.

## 2. Technické řešení

Projekt řeší návrh vzduchotechnického zařízení v novostavbě studentského centra v Praze 6 – Veleslavín. Objekt byl zpracován jako diplomová architektonická studie na katedře architektury na fakultě stavební ČVUT a byl poskytnut jako poklad pro diplomovou práci na katedře technických zařízení budov se souhlasem autora. Objekt studentského centra je rozdělen do tří budov se společným suterénem, kde se umístěno parkování objektu a technické zázemí. Pro návrh VZT byl vybrán nejvyšší objekt o 14 nadzemních podlažích. Předmětem projektu je využití BIM pro návrh a koordinaci VZT. Z toho důvodu je řešeno pouze zařízení B, které větrá podlaží 8-14NP. Objekt bude sloužit jako bytový dům, předpokládá se nepřetržitý provoz. Provozní větrání garáží v 1PP a 2PP řeší Jednotka A, která není součástí překládané dokumentace. Z předběžných výpočtů vyhází, že garáže by byli větrané s  $I=0,5h^{-1}$ .

Větrání obytných prostor bude řešeno nuceným rovnotlakým větráním. Na střeše 14NP bude umístěna VZT jednotka, které budou zajišťovat výměnu vzduchu v jednotlivých podlažích.

Tepelná ztráta větráním bude hrazena profesí UT. Ve dveřích označených přepouštěcí šipkou je nutno instalovat dveřní mřížku, nebo jinak zajistit volný průřez, např. podříznutím dveří. Minimální průtočná volná plocha bude volena tak, aby průměrná rychlost proudění vzduchu v průřezu nepřekračovala rychlost 1,0 m/s

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	3	/	9

Každá jednotka bude vybavena rekuperačním protiproudým výměníkem. Součástí jednotky budou, filtry na přívodu bude umístěn filtr M5 a na odvodu bude umístěn filtr G4. Na přívodním potrubí k jednotce bude umístěn tlumič hluku. Potrubí je navrženo hranaté z pozinkovaného plechu. Stoupací potrubí bude opatřeno požární izolací EI30. Stoupací potrubí bude v nejnižším místě ukončeno 0,5 m pod poslední odbočkou a vodotěsně utěsněno v tomto prostoru bude docházet k pozvolnému odparu případného kondenzátu.

Na rozhraní domovního a bytového rozvodu vzduchu budou umístěny regulátory variabilního průtoku (SMART BOX), které zajišťují pro každý byt regulaci průtoku vzduchu a zároveň umožňují měření parametrů nutných pro rozúčtování nákladů za provoz VZT jednotky. U kuchyní bude odtah co nejbližší ke kuchyňské lince. V kuchyních nad sporákem bude osazena recirkulační digestoř s aktivním uhlíkovým filtrem o vzduchovém výkonu minimálně 200 m<sup>3</sup>/h. Z toalet a koupelen bude veden jen odtah, přívod bude řešen centrálně. Na toaletách a toaletách s koupelnou bude umístěno tlačítko napojené na regulátor variabilního průtoku. Při sepnutí dojde ke krátkodobému navýšení průtoku vzduchu bytem na nastavené maximum.

Rozvod v bytech bude řešen spiro potrubím. Spiro potrubí v bytech bude doplněno protihlukovou izolací z minerální vaty o minimální tloušťce 25mm s Al polepem.

Hygienické místnosti budou větrány podtlakově. Průtoky odváděného vzduchu z jednotlivých místností splňují doporučené hodnoty požadavků na větrání obytných budov dle ČSN EN 15 665/Z1

Požadavek	Trvalé větrání (průtok venkovního vzduchu)		Nárazové větrání (průtok odsávaného vzduchu)		
	Intenzita větrání [h <sup>-1</sup> ]	Dávka venkovního vzduchu na osobu [m <sup>3</sup> /(h·os)]	Kuchyně [m <sup>3</sup> /h]	Koupelny [m <sup>3</sup> /h]	WC [m <sup>3</sup> /h]
Minimální hodnota	0,3	15	100	50	25
Doporučená hodnota	0,5	25	150	90	50

Tabulka NA.1 – Požadavky na větrání obytných budov. ČSN EN 15665/Z1, Únor 2011

### 2.1.1. Parametry VZT jednotky B:

DUPLEX Jednotka 15100 Basic-N (Střešní provedení)

Jednotka splňuje nařízení EU 1253/2014 platné od 1. 1. 2016.

Objekt A 8-14NP :

$V_p = 9550 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_o = 9550 \text{ m}^3/\text{h}$

Napětí 400 V, proud 11 A, doporučené odjištění 3x16A

Na přívodním a odvodním potrubí vzt jednotky budou umístěny kulisový tlumiče hluku:

délka 3000 mm, šířka 1250 mm, výška 1000 mm, počet kulis 8, mezera mezi kulisami 50 mm, šířka kulisy 100 mm, celková hladina akustického tlaku  $L_p$  (A) 40 dB na výstupu z tlumiče.

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	4	/	9

### 3. Požadavky na související profese

#### 3.1. STAVBA

- Před započítím montáže stavebně dokončit prostory, kde je umístěno VZT zařízení
- Provést všechny nárokované prostupy konstrukcemi. Po skončení montáže dotěsnit prostupy, mezera do 40mm bude dotěsněna **pružně**, nad 40mm bude dozděno.
- Prostupy stavební konstrukcí musí být minimálně o 100 mm větší než je skutečný rozměr potrubí.
- Zajistit el. přípojky 3x230/400 V pro napájení náradí v průběhu výstavby.
- Projekčně a dodávkově zajistit uzemnění VZT zařízení ve smyslu ČSN 33 2000
- Před zahájením montáží VZT zařízení musí být dodržena požadovaná stavební připravenost
- Zajistit kontrolní a revizní otvory pod regulační elementy rozvodů VZT a pod VZT zařízení (ventilátory, filtry, regulátory, požární klapky) situovaným nad podhledem.
- Zajištění dveřních mřížek, popř. podříznutí dveří u dveří označených šipkou ve výkresové části dokumentace

#### 3.2. ZTI

- Zajistit odkanalizování VZT jednotek. Minimální dimenze odvodu je PP-HT 32 mm

#### 3.3. ELEKTRO + MaR

- Zajistit silové připojení všech VZT zařízení:
- regulace el. ohřívače za SMART BOXem
- regulace VZT jednotky a SMART BOXu je součástí dodávky výrobce
- provozní větrání garáže: Zajistit automatické měřicí, monitorovací a signalizační zařízení koncentrace CO, nejméně 1 čidlo v prostoru garáže na 400 m<sup>2</sup>, 1 čidlo v odváděném vzduchu. V případě překročení koncentrace CO 50 ppm spustit ventilátory provozního větrání garáže a ventilátory pro větrání sklípků. V případě nepřekročení stanovené koncentrace CO provětrat minimálně 1x za hodinu po dobu 10 min.
- Zajistit otevírání střešního světlíku, pohon 24 V,
- Napojení spotřebičů řešit ve smyslu požadavků jednotlivých výrobců zařízení.
- Zajistit uzemnění vzduchotechnického zařízení včetně potrubních rozvodů které jsou vodivě propojeny.
- U každého elektromotoru bude instalován blokovací vypínač umožňující vypnutí zařízení při údržbě a opravách.

#### 3.4. RTCH

- Připojení vodních výměníků VZT zařízení

### 4. Protihlukové opatření

Hluk způsobený provozem VZT zařízení, vč. chlazení, nesmí ve venkovním chráněném prostoru stavby a ve vnitřních chráněných prostorách překročit hygienický limit hluku stanoveným NV 272/2011 Sb.

Na sacích a výfukových potrubích budou osazeny tlumiče hluku podle požadavků hlukové studie.

U VZT zařízení je důsledně dbáno na zabránění šíření hluku a vibrací. K zamezení pronikání hluku do větraných prostor budou provedena následující opatření:

- Vzduchotechnické a klimatizační jednotky a ventilátory budou od stabilních vzduchovodů a potrubní sítě odděleny pružnými manžetami a kompenzátory, umožňující pohyb strojů min. 5 mm.

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	5	/	9

- Napojení na potrubní hrdla, příruby, trubky výměníků vzduchotechnických jednotek budou provedena přes pružné kompenzátory nebo flexi hadice. Délka flexi hadice bude 1,5 m.
- Stroje a přístroje a zařízení, která jsou zdrojem vibrací v souvislosti s jejich funkcí, budou uložena na izolátorech chvění, silentblocích, apod.
- Všechny rotační části použitých zařízení, musí být staticky a dynamicky vyvážené
- Zařízení jsou dimenzovány s ohledem na jejich hlukové parametry s dostatečnou rezervou výkonových charakteristik a v oblastech s nižší produkcí primárních hlukových a vibračních zátěží, což je důležité dodržet při záměně výrobků dodavatelem VZT.
- Do potrubních rozvodů budou tam, kde je to potřeba vřazeny tlumiče hluku
- Rychlosti proudění v potrubí a trasa potrubí je v rámci možností volena tak, aby nezpůsobovalo nadměrný hluk

## 5. Protipožární opatření

Projekt systému vzduchotechniky byl proveden v součinnosti s projektem požární ochrany a respektuje podmínky stanovené požární zprávou.

Budova je rozdělena do několika požárních úseků, viz P. D. požární ochrany. Návrh vzduchotechnického zařízení plně respektuje ČSN 73 08 72 „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“.

V projektu se nevyskytují žádné rozvody prostupující požárně dělicí konstrukcí o větším průřezu než 40.000 mm<sup>2</sup>, ani rozvody prostupující požárně dělicí konstrukcí se vzájemnou vzdáleností menší než 0,5 m. Požární klapky se v projektu nevyskytují, požární stěnové uzávěry budou ovládány dle projektu PBŘ.

V Objektu se vyskytují chráněné únikové cesty typu A. Tyto CHÚC jsou větrány nuceně desetinásobnou výměnou vzduchu. Přívod ve spodní části, odvod v nejvyšším bodě světlíkem otevíraným tlačítkem umístěním v CHÚC dle projektu PBŘ

Veškeré prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou dotěsněny požární ucpávkou z certifikované hmoty třídy C. Požární ucpávky jsou součástí dodávky vzduchotechniky. Těsnící materiál musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou dotěsňují a zároveň musí zůstat trvale pružný jako ochrana proti přenosu vibrací do konstrukce. Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

Pokud budou revizní dvířka realizována v požárně dělicích konstrukcích, budou použita revizní dvířka s požadovanou požární odolností stanovenou v požární zprávě (PROMAT EI 30, EI 60 atd., KNAUF a pod.).

Vyústění VZT potrubí vně objektu musí být umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož nebo jiných objektů. Otvory pro výfuk musí být min. 1,5 m od výchoďů z únikových cest na volné prostranství, otvorů pro větrání CHÚC a nasávacích otvorů VZT zařízení. Otvory pro sání musí být min. 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodového pláště budovy. Tyto zásady nemusí být dodrženy, pokud se zařízení VZT samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí, nebo impulsem z EPS. VZT zařízení v řešené budově budou samočinně vypnuta stisknutím tlačítka pro spuštění požárního větrání CHÚC.

## 6. Izolace

### 6.1. Tepelná izolace

Stoupačí kruhové VZT potrubí v šachtách dopravující odpadní vzduch, bude opatřeno tepelnou izolací z minerální vaty o tl. 20 mm s Al polepem. Důvodem je zamezení případného orosování povrchu a prodloužení životnosti potrubí

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	6	/	9

VZT potrubí v tubusu pro větrání garáží bude opatřeno izolací z minerální vlny tl. 40 mm s Al polepem.

## 6.2. Protipožární izolace

Veškeré potrubí procházející požárním úsekem bez požárních klapek musí být požárně izolováno. Veškeré potrubí v souběhu se vzdáleností menší než 0,5 m v úseku bez požárních klapek bude požárně izolováno. Pokud je v potrubí umístěna požární klapka mezi požární úsek, musí být potrubí izolováno požární izolací od listu požární klapky až po požárně dělící konstrukci.

Chráněné prostupy rozvodů musí vykazovat stejnou požární odolnost, jako má stavební konstrukce, kterou rozvody prostupují.

## 7. Pokyny pro výrobu a montáž

Vzduchotechnické potrubí musí být trvale vodivě propojeno pomocí 2ks šroubů, 2ks matic a 4 ks vějířovitých podložek na každém spoji. Rovněž pružné vložky musí být vodivě překlenuty. Galvanicky oddělené stavební konstrukce nesmí být překlenuty nosnými ocelovými konstrukcemi, kovovým potrubím, zařízením apod. Z tohoto důvodu je nutné veškeré vestavěné a nosné kovové konstrukce a potrubí kotvit do železobetonových konstrukcí stavby izolovaně pomocí kovových hmoždinek s izolačními vložkami s min. el. odporem 5 k $\Omega$ . Např. kovové hmoždinky Fischer, Hilti s izolační vložkou na 5 k $\Omega$ . Potrubí procházející žel.bet. konstrukcí musí být od této konstrukce izolačně na 5k $\Omega$  odděleno. Izolační oddělení kovových konstrukcí je vyvoláno požadavkem na ochranu stavby proti bludným proudům.

### 7.1. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

#### 7.1.1. Předpisy a normy

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

- **Zákon č. 262/2006 Zákoník práce**
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci- ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 406/2004 Sb.**, o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Vyhláška 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích v platném znění
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Zákon č. 22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých předpisů – ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška ČÚBP č. 48/ 1982 Sb.**, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění
- **Předpisy k zajištění BOZP dodavatele**
- **Předpisy k zajištění BOP provozovatele**

**Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.**

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	7	/	9



## 7.2. Pokyny pro montáž

Při realizaci díla je montážní organizace povinna se řídit ustanoveními zákona č.309/2006 Sb.a Nařízení vlády č.591/2006 Sb., nař.vl.č.495/2001Sb.“ Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků“, nař.vl.č.494/2001Sb.“ Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu“ a dále stavebním zákonem v platném znění

Stavbyvedoucí realizační organizace musí být osoba splňující podmínky stanovené zák. č. 183/2006 Sb.a zák.č.360/1992Sb. ve znění pozdějších úprav.

montáž zařízení je nutno provádět podle montážních návodů vydaných výrobcí jednotlivých zařízení.

Jednotky a potrubí umístěné na střeše objektu budou uchyceny pomocí instalačního systému. Dokumentace podpůrných a instalačních systémů je přiložena k této dokumentaci. Tyto podpůrné a instalační systémy jsou součástí dodávky profese VZT

Dodavatel vzduchotechniky bude při montáži dále dbát těchto pokynů:

- Dbát na transport a skladování potrubí, aby nedošlo k zakřivení, nebo jinému poškození způsobující znečištění nebo netěsnosti.
- Dbát na správnost zapojení elektromotorů ventilátorů a jejich ochranu.
- Při montáži bude nutno doměřovat některé části potrubí a tvarovek podle skutečných montážních podmínek (viz. výkresová část a specifikace).
- Vzduchotechnické potrubí je potřeba uzemnit na stávající zemních sítí, tlumící vložky ventilátorů budou překlenuty měděnými pružnými pásky min. 6 mm<sup>2</sup>. Toto uzemnění bude součástí profese VZT
- Všechny spoje a netěsnosti potrubí je třeba řádně utěsnit trvale pružným tmelem, zejména v rozích a ve venkovním prostředí.
- Při instalaci větracích zařízení a ventilátorů dbát pokynů výrobců (jsou uvedeny v dokumentaci dodávané s výrobkem), veškerý styk potrubí se závěsy bude odizolován pryží proti zabránění přenosu vibrací.
- Potrubní rozvody budou ve třídě těsnosti B dle předpisu EUROVENT 2/2
- Klimatizační jednotky, ventilátory i potrubí na závěsech budou vždy pružně uloženy nebo podloženy gumou.
- Všechny potrubní trasy před započítím výroby a montáže ověřit na stavbě.
- Umístění distribučních elementů koordinovat s projektem interiéru.
- Po montáži zajistit ochranu proti prachu

## 7.3. Uvedení do provozu

Uživatel (provozovatel) je povinen vypracovat návod k obsluze a údržbě jednotlivých vzduchotechnických zařízení a zajistit obsluhu a údržbu kvalifikovanými osobami.

- správnost vzduchového výkonu zařízení je třeba 1 x za půl roku kontrolovat přeměřením a případné odchylky je třeba doregulovat,
- zhotovitel VZT zajistí zprovoznění světlíků v součinnosti s EL + MaR, zařízení jsou dodávkou VZT
- zhotovitel VZT zajistí uvedení do provozu všech VZT jednotek, ventilátorů a regulačních klapek.

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	8	/	9

- základní ovládání jednotlivých větracích zařízení je popsáno v projektu MaR,
- podrobnější návod dopracuje uživatel podle skutečného provozního režimu,
- pravidelně (1x měsíčně) je nutno kontrolovat větrací zařízení (chod ventilátorů), vyváženost oběžných kol, stav lopatek, správnost namazání ložisek, sledovat korozi a napadená místa ošetřovat, stav a uložení filtrů, stav a průchodnost vzduchové cesty vodního ohřívače, nasávací a výdechové větrací mřížky atd.),
- ventilátory, větrací zařízení a další vzduchotechnická zařízení je nutno obsluhovat podle návodu výrobce,
- výměnu filtrů je třeba provádět pravidelně podle stupně zanesení (automatická indikace nárůstu tlakové ztráty), vizuální kontrolu filtru provádět každé 2-3 týdny,
- doporučuje se vést provozní knihy jednotlivých zařízení o prohlídkách, opravách, revizích a dalších činnostech.

## 8. Komplexní zkoušky

Po skončení montáže bude provedeno komplexní vyzkoušení celého zařízení v rozsahu cca 48h, které prokáže kompletnost a funkčnost dodaného zařízení. Náplň a náklady na komplexní zkoušky uplatnit při nabídkovém řízení.

### A. Příprava ke komplexním zkouškám

Provede se kontrola jakosti a úplnosti dodávky, řádné připojení na el. síť, vč. kontroly  
Zajistit je třeba vyčištění všech vzduchových cest (kanálů a potrubí) od zbytků stavebních materiálů apod.  
Zkontrolovat čistotu a těsnost filtračních vložek  
Krátkodobé spuštění zařízení s kontrolou všech rotujících a pohyblivých částí  
Hrubé nastavení množství vzduchu na ventilátorech

### B. Komplexní zkoušky

Vlastní KZ zahrnují uvedení zařízení do chodu na předem určenou dobu, kontrolu všech VZT elementů za chodu. Dále musí být prověřena funkce řídicího systému za všech provozních režimů.

V rámci komplexního vyzkoušení je nutno kontrolovat především:

- Teplotu ložisek ventilátorů a zatížení el. motorů
- Klidný a plynulý chod všech částí zařízení, jako jsou ventilátory, regulační klapky apod.
- Vazby ventilátorů na regulační klapky
- Funkci okruhů pro signalizaci chodu poruchy a havárie
- Účinnost pružného uložení ventilátorů a pryžových vložek na sání a výtluhu ventilátorů
- Hlučnost ve větraných místnostech způsobenou chodem zařízení

## 9. Závěr

Před započítáním prací budou prověřeny veškeré plánované trasy VZT. Detaily budou řešeny v rámci autorského dozoru v průběhu stavby nebo před započítáním prací. Jakékoliv změny proti předloženému projektu budou předem konzultovány a odsouhlaseny s generálním projektantem a projektantem části VZT. Veškeré montáže a instalace budou provedeny dle montážních návodů a předpisů jednotlivých výrobců. Po skončení montáže bude zařízení zaregulováno podle údajů v projektu a vydán protokol o měření.

Název části	Vzduchotechnika	stránka	/	celkem
Vypracoval	Bc. Daniel Kříž	9	/	9