

Stavební úpravy Knihovny Žďár nad Sázavou  
**D.1.4.3 Zařízení vzduchotechniky**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

|              |  |
|--------------|--|
| Akce:        | Stavební úpravy Knihovny Žďár nad Sázavou                                |
| Stupeň:      | PDPS   |
| Investor:    | Žďár nad Sázavou   |
| Místo stavby | Havlíčkovo nám. 1489/3, Žďár nad Sázavou 1, parc.č. 47 v k.ú. Město Žďár |
| Projektant:  | Ing. Tomáš Dvořák<br>IČ: 74475029<br>ČKAIT: 1400567                      |

## 1. ÚVOD

Vzduchotechnické zařízení uvedené akce zajišťuje větrání sociálního zázemí v 1.PP až 2.NP knihovny ve Žďáře nad Sázavou.

Navržená vzduchotechnická zařízení respektují hygienické a bezpečnostní předpisy a normy a charakter provozních činností v daných prostorách. Návrh koncepce je veden snahou minimálního požadavku na potřebné stavební úpravy objektu vyvolané instalací vzduchotechnických zařízení.

### 1.1 Podklady pro vypracování

- Projektová dokumentace pro stavební povolení
- Zákon č. 183/2006 Sb. , stavební zákon a související předpisy s aktuálními změnami
- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací s aktuálními změnami
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci s aktuálními změnami
- Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby s aktuálními změnami
- vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN EN 13 779 Větrání nebytových budov – základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty (12/2000)
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (rok vydání 01/1985)
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov, část 2

### 1.3 Parametry venkovního ovzduší

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo : Žďár nad Sázavou  
Teplota Léto  $t_e = +30^{\circ}\text{C}$   
Zima  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$

### 1.3 Energie:

Elektro : 230V/50Hz, 3x400V/50Hz

## 2. PODKLADY PRO DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ

### 2.1 Návrh vzduchových výkonů čerstvého vzduchu

- WC 50 m<sup>3</sup>/h
- pisoár 25 m<sup>3</sup>/h
- umyvadlo 30 m<sup>3</sup>/h
- úklid 30 m<sup>3</sup>/h
- šatna 20 m<sup>3</sup>/hod na skříňku
- sprcha 150 m<sup>3</sup>/hod

### 2.2 Maximální hladiny hluku způsobených vzduchotechnickým zařízením :

- Přípustné hodnoty hladiny hluku dle Nařízení vlády č.272/2011 Sb. v souladu s normou ČSN EN 15251:

| Způsob využití území                                  | Denní doba           | Požadovaná hodnota $L_{Aeq}$ [dB] |
|---|----------------------|-----------------------------------|
| Venkovní chráněný prostor stavby – obytná místnost    | od 6:00 do 22:00     | $50 + 0 = 50$                     |
| Venkovní chráněný prostor stavby – obytná místnost    | od 22:00 do 6:00     | $50 - 10 = 40$                    |
| Venkovní chráněný prostor – pozemek určený k rekreaci | v denní i noční době | 50                                |

### 3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

#### 3.1 Větrání sociálního zázemí v 1.PP až 2.NP

Místnosti předsíní, WC, pisoárů a sprch budou odvětrány podtlakově skupinovými potrubními radiálními ventilátory osazenými v SDK podhledech. Místnosti úklidových a WC pro invalidy budou odvětrány radiálními ventilátory do podhledu. Odvodní potrubí bude napojeno v 1.PP až 2.NP na společnou stoupačku vyvedenou nad střechu a ukončenou protidešťovou stříškou. Za každým potrubním ventilátorem bude osazena zpětná klapka zabráňující zpětnému přefukování mezi jednotlivými odsávacími systémy. V nejnižším místě bude stoupačka odvedena do kanalizace. Odhlučnění systému bude kruhovými tlumiči před a za ventilátory a zvukově izolační ohebnými hadicemi. Jako distribuční prvky jsou navrženy talířové ventily osazené v SDK podhledech.

Přívod vzduchu do odsávaných prostor bude přirozeným způsobem ze sousedních prostor převážně chodeb, přes větrací mřížky nad dveřmi, dveřními mřížkami ve spodních částech dveří popř. dveřmi bez prahu.

#### Ovládání:

- Ventilátory budou spuštěny se světly a potrubní ventilátory budou vybaveny profesí elektro časovými doběhy (podstropní ventilátory budou dodány s časovými doběhy profesí VZT)

#### 3.2 Větrání strojovny výtahu

Strojovna výtahu bude větrána přirozeně bezprahovým provedením požárních dveří dle PBS a větrací protipožární kouřotěsnou mřížkou 400x200 EI90Sm s tavnou pojistkou, osazenou pod stropem nad dveřmi. V případě potřeby bude doplněno nucené větrání podstropním ventilátorem a termostatem – profese elektro zajistí přípravu.

### 4. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

#### 5.1 Stavba

- Zajištění dopravních cest pro transport zařízení a jednotlivých dílů, příp. pro jejich opravy a servis
- Umožnění bezpečné montáže
- Zajištění požadovaných servisních přístupů k VZT zařízením
- Vybourání otvorů pro VZT - vždy o 50mm větší na každou stranu než je čistý rozměr potrubí vč. izolace
- Posouzení statické únosnosti stavebních kcí na které bude kotveno VZT zařízení a VZT potrubí
- Úchytné staticky ověřené body v rozteči cca 2 m, ke kterým je možno připevňovat systém závěsů a podpěr VZT potrubí a elementů
- SDK podhledy a obklady VZT potrubí pokud budou vyžadovány
- Osazení dveřních mřížek popř. dveří bez prahu tam, kde je to požadováno
- Provedení utěsnění prostupů VZT potrubí vč. hydroizolací prostupů střechou
- Začištění prostupů po instalaci vzduchotechnických potrubí v příčkách, stěnách a stropních konstrukcích, při jejich zazdívání je potrubí nutno obalit minimálně 10 mm silnou vrstvou minerální vaty či jiné vhodné pěnové hmoty. Povrch začištění bude opatřen vrstvou trvale pružného tmelu.
- Provedení požárních ucpávek průchodů VZT potrubí přes požární dělící kce atestovaným protipožárním systémem, pokud budou vyžadovány
- Potrubí VZT bude vodivě propojeno a stavba zajistí jeho elektrické uzemnění.
- Koordinace s umístěním světél - zajistí VZT v koordinaci s investorem (stavbou)

#### 4.2 Zdravotní technika

- Odvod kondenzátu od nejnižších míst stoupaček VZT

#### 4.3 Elektroinstalace a MaR

- Zajistí silový přívod pro VZT zařízení a jejich uzemnění
- Rozvodná soustava: 3 NPE AC 50 Hz 230 / 400V / TN-S
- Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41: samočinným odpojením vadné části
- Zajistí kabeláž pro ovládání a MaR

**Tabulka VZT zařízení**

| č.zař.                       | Zařízení   | Umístění | ks | Elektro (silové připojení) |             |            |                 | Ovládání / kabeláž |
|------------------------------|--|----------|----|----------------------------|-------------|------------|-----------------|--------------------|
|                              |  |          |    | Příkon<br>P                | Napětí<br>I | Proud<br>U | Dop.<br>jištění |                    |
|                              |  |          |    | kW                         | A           | V          | A               |                    |
| S1 – Sociální zázemí         |  |          |    |                            |             |            |                 |                    |
| 101                          | Stropní radiální ventilátor                          | -1.01    | 1  | 0,05                       |             | 230        |                 | Se světlem 1.01    |
| 101                          | Stropní radiální ventilátor                          | 1.01     | 1  | 0,05                       |             | 230        |                 | Se světlem 1.01    |
| 101                          | Stropní radiální ventilátor                          | 1.04     | 1  | 0,05                       |             | 230        |                 | Se světlem 1.01    |
| 101                          | Stropní radiální ventilátor                          | 2.01     | 1  | 0,05                       |             | 230        |                 | Se světlem 1.01    |
| 101                          | Stropní radiální ventilátor                          | 2.04     | 1  | 0,05                       |             | 230        |                 | Se světlem 1.01    |
| 102                          | Potrubní radiální ventilátor                         | 1.03     | 1  | 0,04                       |             | 230        |                 | Se světlem 1.03    |
| 102                          | Potrubní radiální ventilátor                         | 2.03     | 1  | 0,04                       |             | 230        |                 | Se světlem 2.03    |
| 103                          | Potrubní radiální ventilátor                         | -1.03    | 1  | 0,06                       |             | 230        |                 | Se světlem -1.03   |
| 103                          | Potrubní radiální ventilátor                         | -1.03    | 1  | 0,06                       |             | 230        |                 | Se světlem -1.02   |
| 103                          | Potrubní radiální ventilátor                         | 1.03     | 1  | 0,06                       |             | 230        |                 | Se světlem 1.02    |
| 103                          | Potrubní radiální ventilátor                         | 2.06     | 1  | 0,06                       |             | 230        |                 | Se světlem 2.02    |
|                              |  |          |    |                            |             |            |                 |                    |
| S2 – Větrání výtahové šachty |  |          |    |                            |             |            |                 |                    |
| 201                          | Příprava pro stropní radiální ventilátor a termostat | -1.05b   |    |                            |             | 230        |                 |                    |

**5. VŠEOBECNÉ OPATŘENÍ****5.1 Protipožární opatření**

VZT zařízení bude instalováno v souladu s požárním zabezpečením objektu, vyhláškou č.246/2001, ČSN 730872, 730872 a 730810 a podle požárně-technického řešení objektu. Všechna větrací vzduchotechnická zařízení budou řešena z hlediska protipožárních opatření, s respektováním samostatných protipožárních úseků.

Rozvody jsou navrženy z nehořlavých hmot. Při průchodu požárními stěnami a stropy musí být v potrubí osazeny uzavíratelné požární klapky (PK) s požární odolností EI 30 minut (až pro IV.SPB), nebo je možno chránit potrubí v sousedních požárních úsecích v celé délce atestovaným požárním obkladem s odolností EI 30 minut (až pro IV. SPB) - chráněné potrubí. Chráněné vzduchotechnické potrubí musí být připevněno závěsy nebo jinou nosnou konstrukcí se stejnou nebo větší požární odolností. Vyústky nesmí být v chráněném potrubí osazeny ve vzdálenosti méně než 500 mm od požární stěny - čl. 4.2.2.

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje jeden nebo více vzduchovodů s průřezem menším než 40tisíc mm<sup>2</sup>, nemusí být tyto prostupy opatřeny požárními klapkami, pokud ve svém souhrnu nemají plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují. Zároveň vzdálenost těchto prostupů mezi sebou musí být větší než 500 mm.

Prostup potrubí požární konstrukcí musí být utěsněn hmotou třídy reakce na oheň nejvýše A1 nebo A2 (dle ČSN 130501-1), těsnící hmoty musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují.- čl. 4.2.3. Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi jsou ošetřeny atestovaným protipožárním systémem - potrubí se utěsní minerální vatou kolem potrubí a uzavře požárním tmelem na povrchu požárně dělicí konstrukce. Tento postup bude označen na stavbě příslušným identifikačním štítkem a budou prováděny pravidelné revize tohoto prostupu (min. 1 x ročně).

**Protipožární opatření**

- Pro větrání strojovny výtahu bude na dveřmi do č.m. -1.05b osazena požární mřížka 400x200-EI90Sm, kouřotěsná, ruční a teplotní s oboustrannou krycí mřížkou.

## **5.2 Protihluková opatření**

Všechna vzduchotechnická zařízení budou řešena z hlediska protihlukových a protivibračních opatření, tj. použití izolátorů chvění, tlumících vložek a tlumičů hluku, s respektováním příslušných hygienických předpisů a splnění požadavků přípustných hodnot hluku ve vnitřním prostoru dle nařízení vlády č.217/2026 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Budou dodrženy požadavky na hladinu akustického tlaku do venkovního prostoru v pobytové ochranné zóně 50dB/40dB (LpA pro den/noc). Rychlosti proudění ve VZT potrubích a distribučních odsávacích elementech jsou voleny se zřetelem na hluk. K zamezení přenosu hluku a chvění z VZT potrubí při průchodu přes stěny bude potrubí při průchodu opatřeno obložení fibrexem popř. jinou vhodnou izolační hmotou.

Pro útlum hluku VZT systémů jsou navrženy potrubní tlumiče hluku, případně ohebné AI hadice s tepelnou a zvukovou izolací.

## **6. PŘIPOMÍNKY NA MONTÁŽ**

Montáž všech VZT zařízení musí být prováděna odbornou montážní firmou a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů. Dodavatelská firma provede kontrolu (množství kusů, výkonových parametrů apod.) navržených VZT komponentů uvedených ve specifikaci PD s výkresovou částí PD. Při montáži VZT komponentů musí být dodrženy montážní postupy a pokyny výrobců jednotlivých zařízení. Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována. Pro provoz VZT zařízení a MaR je nutné sepsat obsluhovací předpis pro obsluhu zařízení. Obsluhovatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení. Výměna dílčích prvků vzduchotechnických zařízení a následné nakládání s nimi (likvidace filtrů apod.) bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.

VZT zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů VZT zařízení.

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.

Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci mu být uvedeny v provozním řádu – zajistí dodavatel.

Po ukončení montáží bude provedena komplexní zkouška celého zařízení, aby se prokázala je úplnost, řádně provedená montáž a připravenost k přejímacímu řízení.

Ke kolaudaci musí být předložen protokol o seřízení a odzkoušení VZT zařízení na projektované hodnoty.

## **7. ZÁVĚR**

Projekt byl zpracován podle současně platných norem. Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis odborně způsobilou firmou. Dodavatel je povinen dodržet všechny požadavky dotčených orgánů, které jsou součástí stavebního a územního řízení. Pokud budou zjištěny odlišnosti od údajů uvedených v projektu, je nutné se spojit s projektantem a provést případné korekce podle skutečného stavu. Pokud provede dodavatel stavby jakékoli změny, odlišující se od zpracované platné projektové dokumentace bez písemného svolení projektanta, přebírá plnou zodpovědnost za dodávku v plném rozsahu. Je nezbytně nutné, nejpozději do zahájení prací na kterékoli části zpracované podle tohoto návrhu, uzavřít smlouvu o výkonu autorského dozoru. Pokud smlouva nebude uzavřena, má se za to, že dodavatel brání zhotoviteli v kontrole provádění systému a zhotovitel neodpovídá za vady vzniklé z tohoto titulu. Dodavatel stavby je povinen předat investorovi projektovou dokumentaci skutečného provedení stavby, která musí být samostatně zpracována. Prováděcí projektová dokumentace a projekt pro vydání stavebního povolení nesmí být k tomuto účelu použita. Při předání stavby bude povinností dodavatele montážních prací předat odběrateli dokumentaci skutečného provedení, technické podmínky provozu strojů a zařízení a manipulační řád pro všechny systémy dodávky. Na základě těchto podkladů si uživatel zpracuje provozní řád pro každou provozní soustavu. Zhotovitel jako odborná firma musí prostudovat projekt a předem, před vlastní realizací upozornit projektanta na zjištěné chyby a nedostatky. Pokud tak neučiní, přebírá zodpovědnost i za případné vady projektu. Příložený výkaz výměr a rozpočet je orientační. Skutečné výměry je nutné zaměřit na stavbě podle skutečných délek a kusů osazených na stavbě. Prováděcí projektová dokumentace a projekt pro stavební povolení používá ochrany podle zákona č. 35/1965 Sb. ve znění pozdějších změn a doplňků v zák. č.89/1990 Sb. a zák. č. 121/2000 Sb. (autorský zákon).

**Veškeré práce budou provedeny podle platných právních předpisů a technických norem.**