

D.706-1.2.5 VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce:	Revitalizace areálu Technických služeb U Cihláře, H.Brod SO.706 VÝSTAVBA NOVÉ ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY D.706-1.2.5 VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE
Stupeň:	DSP
Investor:	Technické služby Havlíčkův Brod, Na Valech 3525,58001 H.Brod
Místo stavby	Havlíčkův Brod
Projektant:	Ing. Tomáš Dvořák IČ: 74475029 ČKAIT: 1400567

1. ÚVOD

Vzduchotechnické zařízení uvedené akce zajišťuje zařízení vzduchotechniky a chlazení v objektu o dvou nadzemních podlažích technických služeb v Havlíčkově Brodě.

Jedná se o systémy :

- 1 – Lokální odtahy hygienického a sociálního zázemí, technických místností a kuchyňky
- 2 – Větrání výtahové šachty
- 3 – Chlazení kanceláří a jednací místnosti v 2.NP

1.1. Výchozí podklady

Vstupní údaje :

- projekt stavební části a požadavky investora
- požadavky platných hygienických a souvisejících předpisů
- podklady výrobců VZT zařízení

1.2. Podklady pro vypracování

- Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon a související předpisy s aktuálními změnami
- Vyhláška 146/2024 Sb. O požadavcích na výstavbu
- 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. 43/2025 Sb. Stanovení hygienických limitů chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN EN 16798 Energetická náročnost budov
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změn staveb
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov, část 2
- Nařízení Komise (EU) č. 2016/2281 ekodesign

1.3 Parametry venkovního ovzduší

Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo :

Léto

Zima

Havlíčkův Brod

te = +32°C, r.v. 35%

te = -15 °C

1.3 Energie

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

2. PODKLADY PRO DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ**2.1 Vzduchové výkony**

- | | |
|------------------------|--------------|
| • Úklid - výlevka | 30 m3/h |
| • WC | 50 m3/h |
| • Sprcha - zaměstnanci | 150 m3/h |
| • Umyvadlo | 30 m3/h |
| • Šatna | 20 m3/hod.os |
| • Sklady | 1 x /hod |

2.4 Maximální hladiny hluku způsobených vzduchotechnickým zařízením :

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

- Venkovní chráněný prostor stavby

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

- Vnitřní prostory
Pracovní prostory

$L_{pa} = \max. 50 \text{ dB}$

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**3.1 Větrání sociálního a hygienického zázemí**

Místnosti sociálního a hygienického zázemí v 2.NP budou odvětrány skupinovými potrubními radiálními ventilátory s výfukem znehodnoceného vzduchu nad střechu. Ventilátory budou osazeny v úklidové komoře v podhledu a budou napojeny na spiro potrubí s talířovými ventily osazené v SDK podhledech.

Ostatní místnosti budou odvětrány nástěnnými axiálními nebo podstropními radiálními ventilátory s výfukem znehodnoceného vzduchu do fasády nebo nad střechu.

Kuchyňka bude odvětrána odsavačem par (dodá stavba) nad střechu.

Přívod vzduchu do odsávaných prostor bude přirozeným způsobem z chodby dveřmi bez prahu. Veškeré stoupačky nad střechu budou odvodněny.

Ovládání:

Spouštění ventilátorů bude pohybovými čidly, tlačítkem nebo se světly místností

3.2 Odvětrání výtahové šachty

Plocha výtahové šachty $S=3,4\text{m}^2$
Min. volná průtočná plocha větracího otvoru $1\% \text{ z } 3,4 = 0,034 \text{ m}^2$

Odvětrání výtahové šachty bude zajištěno odvodním potrubím DN250, vyvedeným z nejvyššího místa šachty do venkovního prostoru nad střechu, kde bude ukončeno výfukovou hlavicí. Všechny větrací otvory budou mít volnou průtočnou plochu odpovídající minimálně 1% půdorysné plochy šachty, což činí minimálně $0,034\text{m}^2$. Potrubí nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací.

Přívod vzduchu do šachty bude zajištěn přirozeně (např. přes stavební netěsnosti) nebo samostatným přívodním otvorem v dolní části šachty, tak aby byla zajištěna funkčnost přirozeného větrání.

Návrh větrání bude realizován v souladu s požadavky harmonizovaných evropských norem EN81-20:2020, EN81-50:2020 a platné normy ČSN EN81-21 ed.2 (účinné od 04/2025) a v souladu s příslušnou legislativou České republiky. Řešení bude koordinováno a odsouhlaseno dodavatelem výtahové technologie

3.3 Chlazení kanceláří a jednací místnosti v 2.NP**3.3.1 Tepelná zátěž chlazených prostorů :**Vnitřní tepelná zátěž

Technologie a osvětlení	25 W / m ²	kanceláře
	50 W / m ²	jednací místnost
Lidé (kanceláře, zasedací místnosti)	62 W / os	

Vnější tepelná zátěž

Vnější tepelná zátěž byla vypočtena dle ČSN 730548 pro provozní dobu 6:00 - 18:00

Stínící součinitele :

Fasáda – prosklené plochy	Kce	stínící s.
Okna	Dvojité sklo, vnitřní žaluzie světlé	0,405

Tabulka tepelné a vlhkostní zátěže **viz. PŘÍLOHA č.1 – TABULKA TEPELNÉ ZÁTĚŽE** na konci této technické zprávy

3.3.2 Technické řešení :

Chladicí systém	VRV, chladivo R410A
Kondenzační jednotka	AJY072LELDH
	Qchla/Qtop=22,4 / 25,0 kW
Umístění kondenzační jednotky	Na střeše

Chlazení bude zajištěno VRV systémem s vnitřními topnými / chladicími jednotkami. Systém tvoří venkovní kondenzační jednotka, vnitřní chladicí / topné jednotky (kasetové), chladivové izolované Cu potrubí (dvoutrubka kapalina / plyn), rozdělovače a příslušenství. Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na střeše objektu na připravených ocel patkách a bude řádně zavětrována.

Rozvod chladiva bude od venkovních kondenzačních jednotek společným jedním páteřním rozvodem (dvoutrubka plyn/kapalina s chladivem R410A). Od každé vnitřní jednotky (vestavěné čerpadlo kondenzátu) se musí zajistit odvod kondenzátu (dodávka ZTI).

Ovládání:

Kazetové jednotky budou dodány s bezdrátovými ovladači. Investor případně upřesní možnost drátových ovladačů pro každou kazetovou jednotku.

4. VŠEOBECNÉ OPATŘENÍ

4.1 Protipožární opatření

VZT zařízení bude instalováno v souladu ČSN 730872, ČSN 730810, ČSN 730835 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. Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje jeden nebo více vzduchovodů s průřezem menším než 40 tisíc mm², nemusí být tyto prostupy opatřeny požárními klapkami, pokud ve svém souhrnu nemají plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící 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 dělícími konstrukcemi jsou ošetřeny atestovaným protipožárním systémem - potrubí se utěsní minerální vatou kolem potrubí a uzavře požárním tmelem na povrchu požárně dělící konstrukce. Tento prostup bude označen na stavbě příslušným identifikačním štítkem a budou prováděny pravidelné revize tohoto prostupu (min. 1 x ročně).

Vyústění vzduchotechnického potrubí dle ČSN 73 08 72

Čl. 4.3.2 Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- nejméně 1,5 m od:

1. východů z únikových cest (všech typů) na volné prostranství,
2. otvorů pro přirozené větrání chráněných či částečně chráněných únikových cest,
3. nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení

- nejméně 3m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Čl. 4.3.3. Otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár.

4.2 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. 277/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací s aktuálními změnami. 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 obložením fibrexem popř. jinou vhodnou izolační hmotou.

Pro útlum hluku VZT systémů jsou navrženy potrubní tlumiče hluku.

4.3 Revize chladicího zařízení

Provozovatel chladicího zařízení je povinen zajistit provádění pravidelných revizí těsnosti chladících zařízení, vedení záznamů a kontrolu všech zařízení klimatizace certifikovanou osobou dle platné legislativy.

4.4 Tepelné a požární izolace

- Minerální izolace tl. min 30mm – veškeré potrubí nad střechou + oplechování.

5. POŽADAVKY NA PROFESI**5.1 Stavba**

- Zajištění dopravních cest pro transport VZT zařízení, případně pro jejich opravy a servis
- Umožnění bezpečné montáže
- Nosná kce pro kondenzační jednotku na střeše ukotvená do kce střechy (4 ocelové patky)
- Vybourání otvorů pro VZT - vždy o 50mm větší na každou stranu než je čistý rozměr potrubí
- Zajištění požadovaných revizních otvorů pro VZT zařízení
- Posouzení statické únosnosti stavebních kcí, na které bude kotveno VZT zařízení a potrubí
- Úchytné staticky ověřené body v rozteči cca 2m, ke kterým je možno připevňovat systém závěsů a podpěr VZT potrubí a elementů.
- Bezprahové provedení dveří tam kde je uvedeno
- SDK podhledy a obklady tam kde budou vyžadovány
- Statické posouzení všech prostupů pro VZT potrubí nosnými kcemi
- Požární ucpávky s certifikací tam kde budou vyžadovány

5.2 Zdravotechnika

- Odvod kondenzátu od vnitřních chladících jednotek
- Odvod kondenzátu od stoupaček VZT vyvedených nad střechu

5.3 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
- Koordinace osazení světel a VZT vyústek
- Zajistí kabeláž pro ovládání a MaR – po dohodě s VZT

Specifikace el. příkonů a ovládání

Viz PŘÍLOHA č.2 - TABULKA ZAŘÍZENÍ VZT,CHL + POŽADAVKY NA PROFESI.

ZÁVĚR

Veškeré práce a dodávky vzduchotechniky a chlazení budou provedeny v souladu s platnými technickými normami, příslušnou legislativou a závaznými předpisy.