

OBSAH

1	PŘEDMĚT PROJEKTU.....	3
2	VÝCHOZÍ ÚDAJE, PODKLADY	3
2.1	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	3
2.2	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ	3
2.3	VÝPOČTOVÉ STAVY VNITŘNÍHO A VNĚJŠÍHO VZDUCHU	4
2.4	DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ Z HLEDISKA VÝMĚNY ČERSTVÉHO VZDUCHU	4
2.5	MAXIMÁLNÍ HODNOTY HLADIN HLUKU.....	5
2.6	OPATŘENÍ PROTI ŠÍŘENÍ ŠKODLIVÝCH LÁTEK MIMO OBJEKT	5
3	ČLENĚNÍ ZAŘÍZENÍ	6
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
5	ENERGETICKÉ POŽADAVKY	6
6	PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	6
7	HLUK A CHVĚNÍ.....	6
8	POKYNY PRO BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ	7
9	POKYNY PRO MONTÁŽ	8
10	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	9
11	POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ.....	9
12	ZÁVĚR	10

1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace pro zadání stavby řeší návrh větrání sociálního zázemí vestavby knihovny do části objektu B.1 v Areálu Kbely.

Úkolem dokumentace je navrhnout vhodná technická opatření pro zajištění větrání ve vnitřních prostorech objektu tak, aby odpovídalo příslušným normám ČSN a hygienickým předpisům.

2 VÝCHOZÍ ÚDAJE, PODKLADY

2.1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

K vypracování projektové dokumentace byly využity následující podklady:

- Stavební půdorysy v elektronické podobě
- Koordinační jednání s objednatelem projektu
- Podklady od souvisejících profesí

2.2 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

ČSN 12 7010	Vzduchotechnická zařízení: Navrhování větracích a klimatizačních zařízení + Obecná ustanovení
ČSN EN 1366-1	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací Část 1: Vzduchotechnická potrubí
ČSN EN 1366-2	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací Část 2: Požární klapky
ČSN EN 1366-3	Zkoušení požární odolnosti provozních instalací Část 3: Těsnění prostupů
ČSN EN 16 798-3	Energetická náročnost budov - Větrání budov Část 3: Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
ČSN EN 16 798-17	Energetická náročnost budov - Větrání budov Část 17: Návod pro přejímky větracích a klimatizačních systémů
ČSN EN 12599	Větrání budov – Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení
ČSN EN 15 423	Větrání budov - Protipožární opatření vzduchotechnických systémů
ČSN 73 0548	Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

2.3 VÝPOČTOVÉ STAVY VNITŘNÍHO A VNĚJŠÍHO VZDUCHU

Návrh topení, chlazení a vzduchotechnického zařízení určeného pro ohřev, chlazení a odvod vzduchu vychází z těchto hodnot venkovního vzduchu:

Zima	výpočtová teplota vzduchu	$t_e = -13\text{ °C}$
Léto	výpočtová teplota vzduchu	$t_e = 32\text{ °C}$
		$h = 60\text{ kJ/kg s.v.}$

Tepelně technické vlastnosti budovy

V rámci výstavby nových objektů se předpokládá, že budou dodržena veškerá platná nařízení z oblasti tepelně technického řešení daná českou legislativou.

Požadavky na provoz vzduchotechniky

Níže uvedené podmínky mají za cíl zabezpečit:

- maximální komfort přítomných osob při respektování jejich pobytu a činnosti v prostorách
- plnou funkčnost jednotlivých místností s ohledem na jejich využití
- minimalizace prostorových nároků
- splnění obchodních a legislativních požadavků uvedených v kapitole 2.2

Typ místnosti	Zima		Léto	
	Teplota [°C]	Vlhkost [%]	Teplota [°C]	Vlhkost [%]
Hygienické zázemí	viz. vytápění	negarantováno	negarantováno	negarantováno

Poznámka:

1. Hodnoty minimální vlhkosti se negarantují.
2. Hodnoty minimální teploty v chladném období, pro prostory které nejsou větrány, budou uvedeny v projektu vytápění. V této dokumentaci uvažujeme, že budou dodrženy hodnoty požadované českou legislativou.

2.4 DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ Z HLEDISKA VÝMĚNY ČERSTVÉHO VZDUCHU

Na základě hygienických předpisů s přihlédnutím na předpokládaný způsob využití daných prostor a dle zkušeností z provozu obdobných objektů je možnost stanovit maximální průtoky čerstvého vzduchu následovně:

Sociální zázemí:

umyvadlo	30 m ³ /h
výlevka	50 m ³ /h
WC - mísa	50 m ³ /h
WC - pisoár	30 m ³ /h

2.5 MAXIMÁLNÍ HODNOTY HLADIN HLUKU

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, byla přijata vhodná opatření vč. použití odpovídajících elementů snižujících vnitřní a vnější hluk od vzduchotechniky na požadované hodnoty.

Místnost	Maximální hladina hluku dB(A)	Odpovídající třída hluku NR	Poznámka
Sociální zázemí	45	40	-

Poznámka:

1. Výše uvedené hodnoty se nevztahují na havarijní provoz budovy (např. při chodu požárního větrání).
2. Zařízení vzduchotechniky z hlediska hluku nezhorší kvalitu vnějšího prostředí.
3. V ostatních vnitřních prostorách, které nejsou výše uvedeny v tabulce, budou dodrženy hlukové limity uvedené v NV č.272/2011 Sb.

2.6 OPATŘENÍ PROTI ŠÍŘENÍ ŠKODLIVÝCH LÁTEK MIMO OBJEKT

Z důvodů zabránění přenosů vibrací od vzduchotechnických zařízení budou provedena následující antivibrační opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na pryžových izolátorech chvění
- vzduchovody jsou na závěsech či podpěrách od stavební konstrukce pružně odděleny
- ventilátory jsou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami
- v prostupech stavební konstrukcí je vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- do potrubních sítí budou umístěny tlumiče hluku
- zařízení pro běžný provoz není dimenzováno v horních partiích výkonových polí.

Veškerá zařízení zajišťující mikroklimatické podmínky jsou navržena tak, aby vliv na okolí budovy ve vztahu vlivu na životní prostředí byl minimální.

Jedná se především o následující:

- a) šíření hluku od zařízení techniky prostředí je eliminováno již přímo v objektu (tlumiče hluku)
- b) výfuk pachů či škodlivin od provozu budovy je situován do míst, kde na okolí i vlastní budovu jsou minimální požadavky. Proto jsou výfuky provedeny v nejvyšších místech budovy
- c) z hlediska úniku škodlivých látek do ovzduší či do kanalizace v případě provozních havárií jsou použity tzv. ekologické látky, jejichž dopad na životní prostředí je minimální (ekologické nemrznoucí směsi, chladiva apod.).

3 ČLENĚNÍ ZAŘÍZENÍ

- Zařízení č. 1 Sociální zázemí

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Zařízení č. 1 – Sociální zázemí

Větrání soc. zázemí bude podtlakové. Pro odvod vzduchu je navržen potrubní ventilátor, ve standardu např. TD1300/250 SILENT ECOWATT. Pro zabránění šíření hluku budou před a za potrubní ventilátor vsazeny tlumiče hluku. Potrubí bude vyvedeno nad střechu objektu, kde bude ukončeno výfukovou hlavicí. Potrubí prostupující stropy a střechou bude opatřeno tepelnou izolací tl. 30mm.

Zařízení je dimenzováno dle údajů v odstavci 2.

Odvod vzduchu bude zajištěn talířovými ventily. Přívod vzduchu bude hrazen z okolních prostor přes dvevní mřížky.

Množství odváděného vzduchu:

$670\text{m}^3\text{h}^{-1}$ – např. potrubní ventilátor TD 1300/250 SILENT ECOWATT– soc. zázemí - zař. č. 1

5 ENERGETICKÉ POŽADAVKY

K zajištění bezproblémového provozu vzduchotechniky je nutné celoročně zajistit následující energie a média:

El. energie $U=230\text{V}$, $P=91\text{W}$, $I=0,6\text{A}$

6 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Smyslem těchto opatření je zabránit případnému šíření požáru vzduchotechnickým zařízením do dalších požárních úseků.

Při navrhování vzduchotechnického zařízení bylo dodržováno ustanovení normy ČSN 73 0872.

Na hranici požárních úseků budou osazeny stěnové požární uzávěry, viz výkresová dokumentace.

7 HLUK A CHVĚNÍ

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

- u potrubních rozvodů budou tam, kde je to potřeba, vřazeny tlumiče hluku
- distribuční elementy jsou voleny tak, aby ve spojitosti s požadovaným útlumem v tlumičích hluku a celé potrubní trasy byly v jednotlivých prostorách dodrženy požadované hladiny hluku
- rychlosti proudění v potrubí jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk
- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na pryžových izolátorech chvění
- vzduchovody jsou na závěsech či podpěrách od stavební konstrukce pružně odděleny
- vzduchotechnické jednotky a ventilátory jsou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami
- v prostupech stavební konstrukcí je vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno

- zařízení pro běžný provoz není dimenzováno v horních partiích výkonových polí

8 POKYNY PRO BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

Při realizaci byly použity pouze takové výrobky, které svým provedením zaručují bezpečnost při realizaci a užívání a splňují požadavky zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky (tzv. prokazování shody s požadavky norem a dalších příslušných předpisů). Investorovi stavby byly v dokumentaci skutečného provedení předloženy doklady o prokázání shody.

Při všech pracích budou dodržována platná nařízení, předpisy BOZP.

BOZP na staveništích řeší zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce, vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhl. o požární prevenci), vyhlášky č. 87/2000 Sb. kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a 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.

Zaměstnanci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky:

pracovní oděv, koženou pracovní obuv s protiskluzovou podrážkou, prstové pracovní rukavice, ochrannou přilbu, chrániče sluchu, respirátory, záchranné pásy a nástavná lana pro práce ve výškách, ochranné brýle, štíty a rukavice pro pálení autogenní soupravou, od výšky 1,5 m musí být pracovníci zajištěni proti pádu vždy s přihlédnutím k aktuálním rizikům na pracovišti.

Veškeré instalace musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN a EN. Před zahájením montážních prací musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy (bezpečnost práce, požární ochrana) a riziky na pracovišti, s povinností tyto předpisy dodržovat a používat ochranné prostředky. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

Při realizaci je nutné dodržovat stanovené technické a technologické postupy, stanovené příslušnými normami. Při montáži je nutné dodržovat zásadu, aby stavba a její okolí nebylo obtěžováno hlukem a zvýšenou prašností.

Provedení stavby i jednotlivých dílů otopné soustavy musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Dále je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

9 POKYNY PRO MONTÁŽ

- Při realizaci díla je montážní organizace povinna se řídit ustanoveními zákona 309/2006 o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nař.vl.č.495/2001 Sb, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků“, nař.vl.č.201/2010 Sb o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, vyhl. č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb.
- Stavbyvedoucím realizační organizace musí být osoba splňující podmínky stanovené zák. č.183/2006 Sb.,
- Montáž zařízení je nutno provádět podle montážních návodů vydaných výrobcí jednotlivých zařízení.

Dodavatel vzduchotechniky bude při montáži dále dbát těchto pokynů:

- při instalaci větracích zařízení a ventilátorů dbát pokynů výrobců (jsou uvedeny v dokumentaci dodávané s výrobkem), veškerý styk potrubí se závěsy bude odizolován nehořlavou pryží proti zabránění přenosu vibrací
- dbát na správnost zapojení elektromotorů ventilátorů a jejich ochranu
- vzduchotechnické potrubí je potřeba uzemnit na stávající zemních sítí, tlumící vložky ventilátorů budou překlenuty měděnými pružnými pásky min. 6 mm²
- klimatizační jednotky, ventilátory i potrubí na závěsech budou vždy pružně uloženy nebo podloženy gumou
- rozhodující dokumentací pro umístování jednotlivých elementů a vedení tras VZT potrubí jsou stavební koordinační výkresy
- umístění a provedení distribučních elementů řešit s projektem interiéru a koordinačními výkresy pohledů
- veškeré interiérové prvky, (mřížky apod.) je nutno nechat si po estetické i barevné stránce schválit investorem (architektem) a poté provést jejich dodávku a montáž
- veškerá potrubí budou viditelně označena
- všechny spoje a netěsnosti potrubí je třeba řádně utěsnit trvale pružným tmelem, zejména v rozích a ve venkovním prostředí
- viditelné díly zařízení nesmí být během stavebního procesu zašpiněny, zhotovitel po dokončení montáže zařízení vyčistí a uklidí
- potrubí procházející zdivem a stropy bude izolováno od konstrukce tak, aby nedocházelo k přenosu hluku a chvění. Kalkulovat do ceny potrubí
- Závěsový systém z pozink. částí, šroubů, táhel, objímek vždy s podložkou z gumy tak, aby nedocházelo k přenosu hluku a chvění. Rozteče závěsů voleny tak, aby nedošlo k průhybu, maximálně ve vzdálenosti 3 m. Kalkulovat do ceny potrubí.
- veškeré hlavní elementy budou označeny štítky (100 x 50 mm)
- Zařízení nutno zregulovat tak, aby na všech výústích bylo projektem požadované množství vzduchu. To předpokládá provedení měřících otvorů pro napojení měřících přístrojů. Měřící místa s množstvím vzduchu budou zanesena do schémat, vyznačena na potrubí.

- do popisů jednotlivých přístrojů patří:
 - seznam ventilátorů a VZT jednotek s přesným udáním typu, výrobce a charakteristik, hlukovými údaji a popisem funkce
 - seznam motorů s výkony, údaji o proudu a napětí, jištění, typy a výrobce
 - certifikáty pro provoz v ČR
- kvalita a dimenzování odpovídá vyspecifikované velikosti jednotek a dané sestavě. Pro objednatele je rozhodující dodržení účinností ventilátorů, způsobu opláštění a konstrukce a průtočné rychlosti jednotkou

10 UVEDENÍ DO PROVOZU

Po dokončení hlavní montáže budou provedeny individuální zkoušky.

Bude prověřeno:

- kontrola provedení díla podle projektu
- porovnání štítkových údajů dodaných zařízení s projektem
- kontrola provedení prací souvisejících profesí (stavební, elektro, tepelná technika, MaR)
- přístupnost a ovladatelnost regulačních klapek
- kontrola pružného uložení závěsů potrubí
- kontrola volného chodu ventilátorů a směru otáčení oběžného kola
- kontrola vodivého spojení potrubí a připojení na zemní síť

O provedených zkouškách budou provedeny příslušné zápisy a protokoly.

Na dokončené rozvody budou umístěny popisné štítky a štítky pro označení směru proudění a druhu proudícího média.

Při stavbě musí být dodržovány platné předpisy požární ochrany a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

11 POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ

- 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 1x za půl roku kontrolovat přeměřením a případné odchylky je třeba doregulovat
- 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)
- ventilátory, větrací zařízení a další vzduchotechnická zařízení je nutno obsluhovat dle návodu výrobce

12 ZÁVĚR

Tato dokumentace byla zpracována na základě podkladů a informací platných v dubnu 2023. Během řešení byla daná problematika průběžně konzultována a koordinována se zpracovateli projektových dokumentací ostatních profesí.

Vypracoval: Matěj Pecholt