

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	<div>ROMAN HANÁČEK</div> <div>LHOTKA 33 763 02 ZLÍN 4 IČO 70469105</div>	
R. HANÁČEK	R. HANÁČEK	R. HANÁČEK	ING. ARCH. A. OTÉPKA		
MÍSTO STAVBY : Uherský Brod					
INVESTOR : Město Uherský Brod, Masarykovo nám. 100					
AKCE <div>Panský dům - obřadní síň, knihovna, NZDM - klimatizace</div> <div>D.1.4. - Technika prostředí staveb D.1.4.b - Zařízení pro ochlazování staveb D.1.4.e - Zařízení zdravotně technických instalací</div>				DATUM	LISTOPAD 2019
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	A4
				OBSAH	
TECHNICKÁ ZPRÁVA					02

#### **D.1.4 Technika prostředí staveb**

##### **D.1.4.b Zařízení pro ochlazování staveb**

##### **D.1.4.e Zařízení zdravotně technických instalací**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Obsah technické zprávy:

1. Úvod – výpis použitých norem a předpisů
2. Výchozí podklady
3. Požadavky na větrání a klimatizaci, klimatické podmínky místa stavby, výpočtové parametry venkovního vzduchu
4. Požadované mikroklimatické podmínky, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu
5. Údaje o škodlivinách
6. Provozní podmínky a provozní režim
7. Celkové uspořádání, popis a funkce zařízení
8. Bilance energií
9. Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce při provozu zařízení
10. Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření
11. Nároky na související profese
12. Požadavky na montáž
13. Uvedení do provozu, zaregulování, komplexní zkoušky
14. Požadavky na provoz a údržbu
15. Závěr

### **1. ÚVOD – VÝPIS POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ**

Projekt klimatizace navrhuje klimatizaci vybraných vnitřních prostorů ve 2. a 3.np budovy Panského domu v Uherském Brodě v letním období. Navrhovaný multifunkční klimatizační systém umožňuje na principu tepelného čerpadla v zimním období klimatizované místnosti i dotápět. Klimatizační zařízení jsou navržena v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky.

Jedná se především o tyto obecně závazné normy:

- Nařízení vlády 361 z 12. 12. 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, 68/2010, 93/2012, 9/2013
- Nařízení vlády 148 z 15. 3. 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a 272/2011
- Vyhláška z 16. 12. 2002 uveřejněna ve Sb. č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity fyzikálních, chemických a biologických ukazatelů na vnitřní prostředí obytných prostorů staveb
- ČSN EN 15 665/Z1 – Požadavky na větrání obytných budov
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0542 – Tepelné technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb (12/2000)
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- ČSN EN 378 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla
- Navrhovaná vzduchotechnická zařízení musejí splňovat nařízení komise (EU) č. 1253/2014 o ecodesignu

## 2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Výchozími podklady pro zpracování této dokumentace byly stavební výkresy (půdorysy a řezy stavební části), technologické podklady a konzultace se zpracovateli ostatních profesí.

## 3. POŽADAVKY NA VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACI, KLIMATICKÉ PODMÍNKY MÍSTA STAVBY, VÝPOČTOVÉ PARAMETRY VENKOVNÍHO VZDUCHU

Výpočtové stavy ovzduší:

Zimní výpočtové stavy :	teplota	-12 °C
	entalpie	-10 kJ.kg <sup>-1</sup> s.v.
Letní výpočtové stavy :	teplota	+32 °C
	entalpie	+62 kJ.kg <sup>-1</sup> s.v.
Součinitel znečištění atmosféry:		4

## 4. POŽADOVANÉ MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, MINIMÁLNÍ HYGIENICKÉ DÁVKY ČERSTVÉHO VZDUCHU

V klimatizovaných místnostech budou mikroklimatické podmínky udržovány tak, aby byly zajištěny celoročně optimální teplotní podmínky.

Udržovaná teplota v klimatizovaných prostorech:

léto:  $t_{il} = 24\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

zima:  $t_{iz} = 22\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

## 5. ÚDAJE O ŠKODLIVINÁCH

V objektu nebude docházet k vývinu škodlivin chemického charakteru.

## 6. PROVOZNÍ PODMÍNKY A PROVOZNÍ REŽIM

V projektu je použit klimatizační multi V systém.

## 7. CELKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ, POPIS A FUNKCE ZAŘÍZENÍ

Seznam zařízení:

Zařízení č. 1 – Klimatizace 2. a 3.np

Popis zařízení:

Zařízení č. 1 – Klimatizace 2. a 3.np

Klimatizace t místností bude řešena pomocí multi V systému. Systém sestává z jedné venkovní (kondenzační) jednotky a šesti vnitřních (výparníkových) jednotek.

Venkovní kondenzační jednotka bude zabudována ve venkovním prostoru na stavbou připraveném základě.

Pro klimatizaci vnitřních místností budou použity čtyři kompaktní nástěnné typy jednotek (m. č. 211, 213 a 220) a dva kusy kanálových jednotek (m.č. 307 a 327). Vnitřní jednotky budou propojeny s jednotkou venkovní chladicím tepelně izolovaným měděným potrubím, kde bude proudit účinné ekologické chladivo R410A (páry – kondenzát). Potrubí povede od venkovní kondenzační jednotky k budově v zemi ve stavbou připravené chráničce. Pak ve fasádě vystoupá na úroveň stropu ve 2.np nad dřevěné obložení (rozebrání a složení obložení dodávka stavby) a odkud bude zaústovat do budovy (sekání a zapravování fasády a omítek dodávka stavby).

Multi V systém s proměnným průtokem chladiva umožňuje při obráceném toku chladiva využít funkce tepelného čerpadla a vnitřní prostory dotápět.

Od vnitřních jednotek bude nutno zajistit odvod kondenzátu (chlazení – letní období) přes sifonové uzávěry do kanalizace – součást dodávky klimatizace, nutno zohlednit v rozpočtu.

Ovládání a řízení klimatického systému bude součástí dodávky klimatizace. Vnitřní jednotky budou ovládány pomocí drátových ovladačů.

Klimatické zařízení bude montováno do stávajících prostorů, a proto bude nutno zajistit úpravu omítek a oprava malby – dodávka stavby.

Jmenovitý chladicí výkon:  $Q_{CH} = 56 \text{ kW}$

Jmenovitý topný výkon:  $Q_T = 63 \text{ kW}$

#### Tepelné a protipožární izolace, nátěry

Tepelně bude izolováno sací a výfukové vzduchotechnické potrubí v místech, kde by mohlo docházet ke kondenzaci.

Tepelně bude také izolováno chladicí Cu potrubí, které bude zahrnuto v ceně dodávky klimatizace.

## **8. BILANCE ENERGIÍ**

Pro potřeby vzduchotechniky je nutno zajistit elektrickou energii.

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů ventilátorů, prvků MaR a klimatizace.

Parametry jsou: napěťová soustava 3 + PE + N, 50 Hz, 400 V, 230 V TN-S

Instalovaný elektrický příkon:

Zařízení č. 1

venkovní kondenzační jednotka – 1 ks  $N_i = 21,7 \text{ kW } 3 \times 400 \text{ V-50 Hz}$

vnitřní nástěnná jednotka – 4 ks  $N_i = 4 \times 0,053 = 0,212 \text{ kW } 230 \text{ V-50 Hz}$

vnitřní kanálová jednotka – 1 ks  $N_i = 0,4 \text{ kW } 230 \text{ V-50 Hz}$

vnitřní kanálová jednotka – 1 ks  $N_i = 0,8 \text{ kW } 230 \text{ V-50 Hz}$

Instalovaný elektrický příkon celkem:  $N_i = 23,112 \text{ kW}$

## **9. ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRÁCE PŘI PROVOZU ZAŘÍZENÍ**

Vzduchotechnická zařízení, navržená v tomto projektu, jsou při provozu bezpečná a při běžném provozu nemůže dojít k ohrožení zdraví obsluhy. Při poruše zařízení je nutno zařízení vypnout a odpojit od elektrické sítě, aby nemohlo dojít k nežádoucímu zapnutí při opravě a výměně ventilátorů. Opravu a výměnu ventilátorů má zajišťovat odborná vzduchotechnická firma.

Vzduchotechnická zařízení a ostatní vzduchotechnické elementy může do provozu uvádět pouze pracovník s příslušnou kvalifikací.

Před prvním uvedením do provozu je třeba zkontrolovat úplnost a čistotu jednotek, ventilátorů a ostatních vzduchotechnických prvků včetně kvality montáže. Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN 33 1500 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61.

## **10. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM, POŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena tak, aby splňovala v celkovém součtu požadavky hygienických předpisů, týkajících se účinků hluku a přípustných hodnot škodlivin vedených odpadním vzduchem.

Chráněné venkovní prostory staveb a chráněný venkovní prostor:

Dle odst. 3 § 12 se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  stanoví ze součtu základní hladiny akustického tlaku  $A$   $L_{Aeq,T} = 50$  dB a korekce přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době dle přílohy č. 3 – korekce je 0 dB. Celkový hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$   $L_{Aeq,T} = 50$  dB.

Navržená vzduchotechnická zařízení nepřesáhnou výše uvedené limity ekvivalentních hladin akustického tlaku.

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro obsluhované části jsou navrženy:

Hluk v chráněných vnitřních a venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru:

Chráněné vnitřní prostory staveb:

Dle odst. 3 § 11 nařízení vlády č. 272/2011 je hygienický limit maximální hladiny akustického tlaku  $A$  stanoven součtem základní maximální hladiny akustického tlaku  $A$   $L_{Amax} = 40$  dB a korekcí podle přílohy č. 2, která činí +5 dB. Maximální hodnota akustického tlaku je 45 dB(A).

Přípustné hodnoty hladiny hluku v interiéru pro obsluhované části jsou navrženy:

Hluk na pracovišti – vnitřní výrobní prostory:

Dle § 3 nařízení vlády č. 272/2011 je přípustný expoziční limit ustáleného a proměnného hluku při práci vyjádřen ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $L_{Aeq,8h} = 85$  dB. Dle odst. 3 tohoto paragrafu je pro pracoviště ve stavbách pro výrobu a skladování hygienický limit hluku, který nevzniká pracovní činností na těchto pracovištích, ale je způsoben větracím nebo vytápěcím zařízením těchto pracovišť, vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A$   $L_{Aeq} = 70$  dB. Hodnota akustického tlaku navržených vzduchotechnických zařízení nepřesáhne výše uvedené limity ekvivalentních hladin akustického tlaku.

V projektu jsou navržena následující opatření, zajišťující snižování hluku a vibrací:

Kompresory a ventilátory v jednotkách jsou pružně uloženy.

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena ve smyslu požadavků ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Ochrana proti statické elektřině

Ochrana kovových konstrukcí proti úderu blesku musí být provedena odbornou firmou v souladu s ČSN EN 36405. Ochrana kovových zařízení a potrubních rozvodů proti působení statické elektřiny a proti nebezpečí úrazu elektrickým proudem bude provedena dle ČSN 33 2000-5-54 ochranným pospojováním a uvedením na společný potenciál objektu.

## 11. NÁROKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESI

Stavební úpravy:

- dodávka a montáž základu pod venkovní jednotku
- dodávka a montáž chráničky pro měděné potrubí od venkovní jednotky po budovu
- vysekání a zapravení drážek ve fasádě a v omítkách pro měděné potrubí
- demontáž a následná montáž dřevěného obložení na pavlači

Silnoproud:

- připojení venkovní kondenzační jednotky a vnitřních nástěnných a kanálových jednotek na jištěné příklady
- propojení vnitřních jednotek s jejich ovladači
- uzemnění všech vzduchotechnických elementů, potrubí a příslušenství

## 12. POŽADAVKY NA MONTÁŽ

Montáž vzduchotechnického zařízení smí být prováděna jen odbornými pracovníky a za předpokladu dodržování všech montážních a bezpečnostních předpisů.

Seřadit zařízení tak, aby jejich parametry odpovídaly výkonům uvedeným v seznamu zařízení tohoto projektu a na výkresech. Je třeba zajistit pravidelné čištění všech vzduchotechnických elementů (ventilátorů, klapek, výustek). Po montáži vzduchotechnických rozvodů se provede jejich vyčištění.

## 13. UVEDENÍ DO PROVOZU, ZAREGULOVÁNÍ, KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY

Po montáži budou vzduchotechnická a klimatizační zařízení podrobena zkouškám. Jedná se o tyto druhy zkoušek:

- individuální zkoušky
- příprava ke komplexnímu vyzkoušení
- komplexní vyzkoušení
- zkušební provoz
- garanční zkoušky

## 14. POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDRŽBU

Vlastník souboru vzduchotechniky má povinnost zabezpečit správné, bezpečné a hospodárné provozování všech větracích a klimatizačních systémů, instalovaných ve stavebním objektu.

Ve vlastním zájmu majitele je zajistit provozní předpisy. Pro sestavování provozních předpisů je podkladem především:

- projektová dokumentace
- dodavatelská dokumentace výrobců a návody k obsluze
- technické normy
- hygienické předpisy
- plán předepsaných periodických revizí
- osobní zkušenosti a praxe
- spoluúčast na zkouškách při přípravě k převímacímu řízení

- znalost provozního režimu objektu (provozovny)
- případně i zkušenosti získané při zkušebním provozu

Zpracovat univerzální návod na provozní předpisy pro tak širokou škálu technických souborů, které se ve vzduchotechnice či klimatizaci vyskytují, není možné. Každé vzduchotechnické zařízení je svým způsobem jedinečné jak ve své technické podobě, tak i v provozním režimu. Musí se k němu přistupovat individuálně, detailně si prostudovat funkční komponenty, zjistit o nich maximum informací včetně souvislostí s ostatními částmi provozu a teprve poté navrhnout provozní předpisy. Nezbytnou součástí provozních předpisů je provozní režim jednotlivých provozů, místností nebo souboru místností, od kterého se odvozuje časový průběh řízení vzduchotechniky nebo klimatizace. Proto je prakticky každý provozní předpis každého technického souboru originální a neopakovatelný.

Obsah činnosti provozu techniky vnitřního prostředí staveb zahrnuje následující obory činnosti:

- řízení provozu a obsluha zařízení
- odstraňování závad
- periodické ošetřování a údržba zařízení
- jmenovité úkoly, vymykající se z rutinní praxe
- materiálně technické zásobování a odběratelská činnost
- agenda personální, výchova pracovníků atd.
- perspektivní plánování udržení provozu a jeho rozvoje

## 15. ZÁVĚR

Navržené větrací odsávací a klimatizační systémy splňují požadavky investora a jsou v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky.