

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

Název stavby:	PDF – VYBUDVÁNÍ MENZY NA POŘÍČÍ 7-9
Místo stavby:	Brno
Část:	D.1.4.3 Zařízení VZT a chlazení
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Číslo projektu:	1118
Zpracovatel části PD:	MMklima s.r.o., Palackého třída 2630/131, Brno 61200

### **2. ÚVOD**

Projekt řeší větrání a chlazení menzy, jejího zázemí a sociálních zařízení. Projektová dokumentace vychází z požadavků investora a platných zákonů a nařízení. Prostory, které nejsou větrány nuceným způsobem jsou větrány okny, případně nejde o pobytové prostory.

### **3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNĚ TECHNICKÉ NORMY, PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU**

- Nařízení vlády č. 93/2012 ze dne 26.března 2012, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 ze dne 24.srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobylových místností některých staveb (Sbírka zákonů č.6/2003)
- Vyhláška č. 137/2004 Sb. ze dne 17. března 2004 o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných (se změnami 602/2006 Sb.)
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (leden 1985)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN EN 15423 Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 1-4
- ČSN 73 0542 Způsob stanovení energetické bilance zasklených ploch obvodového pláště budov
- ČSN EN 378 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – části 1 až 4
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- prof.Ing.Jaroslav Chyský, CSc., Prof.Ing Karel Hemzal, CSc. a kol.: Větrání a klimatizace. Nakladatelství BOLIT – B press Brno 1993
- Prof.Ing. Jiří Vaverka, DrSc.; Doc.Ing. Josef Chybík, CSc., Prof.Ing. František Mrlík, DrSc. – Stavební fyzika 2. Vysoké učení technické v Brně, nakladatelství VUTIUM Brno 2000

#### 4. KONCEPCE VĚTRACÍHO ZAŘÍZENÍ

##### Základní vstupní data

- místo stavby	Brno
- nadmořská výška	203,42 m.n.m.
- zimní výpočtová teplota	-12°C
- zimní výpočtová entalpie	-9,2 kJ/kg
- letní výpočtová teplota	35°C
- letní výpočtová entalpie	64 kJ/kg

### Popis řešení:

#### Zařízení č.1: Větrání menzy:

Větrání prostorů menzy bude rovnotlaké (mírně podtlakové). Přiváděný vzduch bude po rekuperaci ve VZT jednotce dohříván, nebo chlazen na požadovanou teplotu. Ohřívač VZT jednotky není dimenzován pro krytí tepelných ztrát budovy. Vlhkost přiváděného vzduchu nebude nijak upravována. Přívod vzduchu bude řešen především do prostoru menzy – pobytový prostor strážníků a šaten zaměstnanců. Odvod vzduchu bude z prostoru výdeje jídel, přípravy jídel, mytí a skladů.

Pro větrání menzy bude použita vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla deskovým rekuperačním výměníkem. Vzduchotechnická jednotka bude ve složení: přívodní a odvodní ventilátor, tukový filtr na odvodu, filtrace, deskový rekuperační výměník, vodní ohřívač, přímý chladič, uzavírací klapky a připojovací manžety.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve strojovně vzduchotechniky. Vzduchotechnická jednotka bude do strojovny transportována přes okenní otvor, ve kterém bude později sací protidešťová žaluzie. Vzhledem k velikosti otvoru bude jednotka rozdělena na komory takové velikosti, aby se vešly do okenního otvoru.

Pro chlazení vzduchu budou použity dvě kondenzační jednotky umístěné na střeše stávající výtahové šachty. Ke každé kondenzační jednotce bude dodán vstřikovací ventil a řídicí box s komunikační kartou Modbus. Pro obě jednotky bude dodán jeden ovladač pro nastavení jednotek. Propojení kondenzačních jednotek se vzduchotechnickou jednotkou bude měděným potrubím s kaučukovou izolací. Potrubní rozvody vedené příznaně pobytovým prostorem menzy budou izolovány ČERNOU kaučukovou izolací. Kondenzační jednotky na střeše výtahové šachty budou posazeny na betonové kachle – dodávka stavby.

Sání čerstvého vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťové žaluzie.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným potrubím, nebo kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I. Montáž odvodního potrubí bude těsná. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku.

Potrubní rozvody budou dle potřeby izolovány tepelnou izolací v rozsahu dle výkresové dokumentace. Ve venkovním prostředí bude tepelná izolace oplechována pozinkovaným plechem. Potrubní rozvody v prostoru schodiště budou izolovány tepelnou ČERNOU kaučukovou izolací tl. 25mm bez alupolepu. Potrubní rozvody vedené v kanále pod podlahou budou izolovány tepelnou kaučukovou izolací tl. 50mm (dvě vrstvy 25mm) s alupolepem.

Pro lepší zaregulování množství vzduchu do jednotlivých větví vzt rozvodů budou do potrubí vsazeny regulační klapky a regulátory průtoku.

Jako distribuční elementy přiváděného vzduchu budou použity vířivé vyústě, vyústě nastavitelné, vyústě pro kruhové potrubí a talířové ventily.

Pro odvod vzduchu nad mycím strojem, konvektomatem a minutovou linkou budou osazeny nerezové zákryty s tukovými filtry a některé s osvětlením. Vzhledem k umístění zákrytů budou zákryty vyrobeny zakázkově na míru, není možné použít žádné standardní výrobky. Přesné rozměry zákrytů budou doměřeny na místě instalace po provedení hrubých stavebních prací. Tvar zákrytů bude konzultován s architektem interiéru. Jako další distribuční elementy odváděného vzduchu budou použity vířivé vyústě, vyústě nastavitelné, vyústě pro kruhové potrubí a talířové ventily.

Potrubní rozvody viditelně umístěné v pobytovém prostoru menzy budou opatřeny nátěrem – RAL určí architekt interiéru. Potrubní rozvody ve venkovním prostředí (na fasádě budovy) budou opatřeny nátěrem – RAL určí architekt exteriéru.

Dimenzování prostorů menzy bylo podle počtu osob a technologií gastro. Pro návštěvníky menzy je počítáno minimálně 50m<sup>3</sup>/h/os, pro zaměstnance 100m<sup>3</sup>/h/os. Přívod vzduchu do šaten 20m<sup>3</sup>/h na jedno šatní místo.

Sociální zařízení jsou podtlakově odsávána dle platných předpisů:

WC	50m <sup>3</sup> /h
umyvadlo	30m <sup>3</sup> /h
sprcha	150m <sup>3</sup> /h
úklidová místnost	50m <sup>3</sup> /h

Odvod kondenzátu ze vzduchotechnické jednotky zajistí profese ZTI

Regulaci jednotky zajistí profese MaR.

Silové napojení kondenzačních jednotek a komunikačních boxů zajistí profese elektro.

Napojení vodního ohříváče na topnou vodu včetně dodávky regulačního uzlu zajistí profese ÚT.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	21,84 kW
Topná voda 80/60°C	39 kW

### **Zařízení č.2: Chlazení menzy:**

Pro chlazení pobytových místností menzy bude použito klimatizační zařízení systému miniVRV. Jde o zařízení s přímým chladivovým okruhem, kde na jednu venkovní jednotku je připojeno několik vnitřních jednotek. Vnitřní jednotky budou nástěnné. Kondenzační jednotka bude umístěna na střeše výtahové šachty, kde bude posazena na betonové kachle – dodávka stavby.

Ovládání vnitřních jednotek bude kabelovými ovladači umístěnými vedle vypínačů osvětlení u dveří.

Propojení vnitřních jednotek s venkovní jednotkou bude izolovaným chladivovým potrubím s refnety na odbočkách a komunikačním kabelem. Potrubní rozvody vedené přiznaně pobytovým prostorem menzy budou izolovány ČERNOU kaučukovou izolací. Propojení ovladačů s vnitřními jednotkami bude dodávkou VZT.

K vnitřním jednotkám budou dodány komunikační karty Modbus.

Silové napojení zajistí profese elektro.

Odvod kondenzátu zajistí profese ZTI.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	6,24 kW

### **Zařízení č.3: Chlazení technické místnosti:**

Pro chlazení technické místnosti bude použito klimatizační zařízení typu SPLIT - INVERTER. Chlazení místnosti je navrženo pro pokrytí tepelných zisků technologických zařízení, proto je nutné, aby chlazení bylo v provozu nejméně do -15°C venkovní teploty. Zařízení je složeno z venkovní kondenzační jednotky a vnitřní nástěnné jednotky. Venkovní kondenzační jednotka bude umístěna fasádě budovy. Ovládání klimatizační jednotky bude infraovladačem.

Propojení vnitřní jednotky s venkovní jednotkou bude předizolovaným chladivovým potrubím a komunikačním kabelem.

K vnitřní jednotce bude dodána komunikační karta Modbus.

Silové napojení zajistí profese elektro.

Odvod kondenzátu zajistí profese ZTI.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,8 kW

**Zařízení č.4: Větrání sociálních zařízení 1.NP:**

Větrání sociálních zařízení bude nucené podtlakové. Pro větrání sociálních zařízení bude použit diagonální potrubní ventilátor. Odvod znehodnoceného vzduchu bude vyveden na fasádu budovy. Chybějící vzduch bude doplňován z chodby přefukem přes dveřní mřížky – dodávka stavby.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I. Na výstupech z ventilátoru budou umístěny tlumiče hluku.

Potrubní rozvody budou dle potřeby izolovány tepelnou izolací v rozsahu dle výkresové dokumentace.

Jako distribuční elementy budou použity talířové ventily.

Sociální zařízení jsou podtlakově odsávána dle platných předpisů:

WC	50m <sup>3</sup> /h
umyvadlo	30m <sup>3</sup> /h
pisoár	25m <sup>3</sup> /h
úklidová místnost	50m <sup>3</sup> /h

Silové napojení a ovládání zajistí profese MaR, včetně dodávky doběhového relé.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,132 kW

**Zařízení č.5: Větrání strojovny vzduchotechniky:**

Větrání strojovny vzduchotechniky bude nucené podtlakové. Pro větrání strojovny vzduchotechniky bude sloužit odvodní potrubní ventilátor. Větrání strojovny bude současně sloužit pro odvod tepelné zátěže v letním období.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude na fasádu objektu.

Rozvody vzduchu budou provedeny kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody budou dle potřeby izolovány tepelnou izolací v rozsahu dle výkresové dokumentace.

Spouštění větrání bude současně s osvětlením a teplotním čidlem.

Silové napojení a ovládání zajistí profese MaR.

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	0,053 kW

**5. PARAMETRY VZT ZAŘÍZENÍ, NÁROKY NA ENERGIE CELKEM**

Požadované energie	
Elektrická energie – instalovaný příkon	29,065 kW
Topná voda 80/60°C	39 kW

**6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Zařízení je součástí jednoho požárního úseku.

Prostupy pro chladivové potrubí potrubí musí být po osazení potrubí zapraveny a utěsněny dle platných předpisů.

**7. POŽADAVKY NA PROFESE****Stavba:**

- zhotovení prostupů stavebními konstrukcemi
- zapravení a zaizolování prostupů
- zhotovení základu na střeše budovy pro kondenzační jednotky

- stavební výpomoci

Elektro:

- silové napojení kondenzačních jednotek
- silové napojení vnitřních klimatizačních jednotek

ZTI:

- odvod kondenzátu od vnitřních klimatizačních jednotek
- odvod kondenzátu od vzt jednotky

MaR:

- ovládání VZT jednotky
- napojení klimatizačních jednotek na Modbus přes dodané komunikační karty
- ovládání ventilátorů

ÚT:

- napojení ohříváče VZT jednotky na topnou vodu, včetně dodávky směšovacího uzlu.

## 8. NÁTĚRY A IZOLACE

Potrubní rozvody budou dle potřeby izolovány tepelnou izolací v rozsahu dle výkresové dokumentace. Ve venkovním prostředí bude tepelná izolace oplechována pozinkovaným plechem. Bližší popis u každého zařízení.

Potrubní rozvody viditelně umístěné v pobytovém prostoru menzy budou opatřeny nátěrem – RAL určí architekt interiérů. Potrubní rozvody ve venkovním prostředí (na fasádě budovy) budou opatřeny nátěrem – RAL určí architekt exteriérů.

## 9. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

U vzduchotechnických zařízení budou na všech výstupech z VZT jednotek a ventilátorů použity tlumiče hluku.

## 10. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vliv vzduchotechnických zařízení na životní prostředí se projeví především v oblasti hluku. Zařízení budou navržena tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

## 11. ZÁVĚR

Tato technická zpráva obsahuje údaje předepsané platnými předpisy o projektové přípravě staveb i údaje potřebné pro zpracování dokumentace navazujících profesí.

.....

Brno, duben 2020

Ing. Martin Marek