

# PAVILON H – STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA VE SLEZSKÉ NEMOCNICI V OPAVĚ, P. O.

---


DPS

VZDUCHOTECHNIKA

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Zakázka č. : 1116 –1  
Zhotovitel : Ing. Šňupárek – projekce  
HIP : Ing. Štěpán Šňupárek  
777/235583

Zadavatel : Moravskoslezský kraj

Vypracoval : Ing. Havlásek 

Datum : Srpen 2017

Počet stran: 8

Arch. číslo: 1116-3-VZT-1

**OBSAH:**

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>VÝCHOZÍ PODKLADY.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>VÝCHOZÍ PODKLADY, UMÍSTĚNÍ OBJEKTU A POŽADAVKY NA MIKROKLIMA.....</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>4</b>
4.1.	DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍHO ZAŘÍZENÍ .....	4
4.2.	VĚTRÁNÍ SOCIÁLNÍCH ZAŘÍZENÍ (ZAŘÍZENÍ Č. 1, 2 A 3) .....	4
4.2.1.	<i>Technický popis .....</i>	<i>4</i>
4.2.2.	<i>Popis funkce zařízení.....</i>	<i>4</i>
4.2.3.	<i>Technicko hospodářské ukazatele .....</i>	<i>4</i>
4.3.	ODSÁVÁNÍ PAR Z KUCHYNĚK (ZAŘÍZENÍ Č. 4) .....	4
4.3.1.	<i>Technický popis .....</i>	<i>4</i>
4.3.2.	<i>Popis funkce zařízení.....</i>	<i>5</i>
4.3.3.	<i>Technicko hospodářské ukazatele .....</i>	<i>5</i>
4.4.	VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTI REDUKČNÍ STANICE KYSLÍKU (ZAŘÍZENÍ Č. 5) .....	5
4.5.	POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ CHÚC (ZAŘÍZENÍ Č. 6) .....	5
4.5.1.	<i>Technický popis .....</i>	<i>5</i>
4.5.2.	<i>Popis funkce zařízení.....</i>	<i>6</i>
4.6.	VĚTRÁNÍ OSTATNÍCH MÍSTNOSTÍ .....	6
4.7.	PŘEHLED VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	6
<b>5.</b>	<b>POVRCHOVÁ OCHRANA A IZOLACE, PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA.....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE .....</b>	<b>7</b>
6.1.	STAVBA .....	7
6.2.	ELEKTROINSTALACE.....	7
<b>7.</b>	<b>MONTÁŽNÍ PRÁCE .....</b>	<b>7</b>
<b>8.</b>	<b>ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>8</b>
<b>9.</b>	<b>PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>8</b>
<b>10.</b>	<b>BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>8</b>

## 1. Úvod

Projektová dokumentace řeší větrání rekonstruovaného pavilonu H ve Slezské nemocnici v Opavě. Předmětem projektu je větrání soc. zařízení, kuchyněk, místnosti dieselagregátu a větrání chráněné únikové cesty (CHÚC).

## 2. Výchozí podklady

Projekt je vypracován na základě stavebních a technologických podkladů, požadavků investora a v souladu s následujícími předpisy:

- Nařízením vlády ČR č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb., nařízení vlády č. 93/2012 Sb., nařízení vlády č. 9/2013 Sb. a nařízení vlády č. 32/2016 Sb.
  - Nařízením vlády ČR č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.
  - Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
  - Zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, ve znění zákona č. 362/2007 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 365/2011 Sb., zákona č. 375/2011 Sb. a zákona č. 225/2012 Sb.
  - Nařízením vlády ČR č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
  - ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
  - ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
  - ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
  - ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.

## 3. Výchozí podklady, umístění objektu a požadavky na mikroklima

Místo stavby:	Opava
Nadmořská výška:	270 m n.m.
Normální tlak vzduchu:	95 kPa
Výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu:	-15 °C
Výpočtová letní teplota venkovního vzduchu:	+32 °C
Výpočtová zimní entalpie venkovního vzduchu:	-12,9 kJ/kg s.v.
Výpočtová letní entalpie venkovního vzduchu:	+71,1 kJ/kg s.v.
Relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě:	90 %
Relativní vlhkost venkovního vzduchu v létě:	50 %

## 4. Vzduchotechnická zařízení

### 4.1. Demontáž stávajícího zařízení

V rekonstruovaném objektu bude demontováno a ekologicky zlikvidováno veškeré stávající vzduchotechnické zařízení.

### 4.2. Větrání sociálních zařízení (zařízení č. 1, 2 a 3)

#### 4.2.1. Technický popis

Všechny místnosti sociálních zařízení (WC, předsínky a úklidové místnosti), které nejsou přímo větratelné otvíravým oknem, jsou nuceně podtlakově větrány pomocí ventilátorů, WC personálu, sprchy zaměstnanců a koupelny pacientů jsou větrány nuceně i přesto, že tam jsou okna. U koupelen a WC pacientů je uvažováno se současností provozu, tzn. větrání je navrženo dle zařizovacího předmětu s největším požadavkem na větrání, což je u koupelen sprcha nebo vana.

Znehodnocený vzduch se z místností odvádí pomocí tichých potrubních a stěnových ventilátorů (označení OV-1 až OV-17) umístěných přímo ve větraném prostoru. Vzduch je z místností odváděn přes anemostaty a talířové ventily a kruhovým spiro potrubím je odváděn přes fasádu objektu do venkovního prostoru. Přívod vzduchu je přes dveře z okolních prostor. Stěnové ventilátory jsou vybaveny zpětnou klapkou, která zabrání nežádoucímu zpětnému tahu vzduchu, na fasádách jsou osazeny přetlakové klapky.

#### 4.2.2. Popis funkce zařízení

Ventilátory v bezokenních místnostech (OV-1 až OV-9) se spouští automaticky spolu s osvětlením a automaticky se vypínají po nastavené době (časový doběh). Ventilátory v soc. zařízeních personálu a v místnostech centrálních koupelen (OV-10 až OV-15), která mají okna, se spouští vyškoleným personálem podle potřeby ručně tlačítkem a automaticky se vypínají po nastavené době (časový doběh). Ventilátory ve sprchách a soc. zařízení personálu v 1. PP (OV-16 a OV-17) se spouští automaticky na základě reakce pohybových čidel a automaticky se vypínají po nastavené době (časový doběh).

#### 4.2.3. Technicko hospodářské ukazatele

Celková maximální potřeba el. energie	610 W
Předpokládaná celková roční spotřeba el. energie	1,35 MWh/rok

### 4.3. Odsávání par z kuchyněk (zařízení č. 4)

#### 4.3.1. Technický popis

Nad varnými centry v kuchyňkách jsou pod horními skříňkami kuchyňské linky osazeny vestavěné výsuvné odsávače par (digestoře). Znehodnocený vzduch je odsáván přes fasádu objektu do venkovního prostoru. V digestořích jsou instalovány kovové tukové filtry a osvětlení.

#### 4.3.2. *Popis funkce zařízení*

Digestoře se zapínají vysunutím spodního dílu a vypínají se po zasunutí spodního dílu. Osvětlení je možné zapnout a poté se automaticky rozsvítí, jakmile se digestoř zapne a vypne se se zastavením digestoře. Tukový filtr je potřeba pravidelně čistit.

#### 4.3.3. *Technicko hospodářské ukazatele*

Celková maximální potřeba el. energie	390 W
Předpokládaná celková roční spotřeba el. energie	0,38 MWh/rok

### 4.4. **Větrání místnosti redukční stanice kyslíku (zařízení č. 5)**

V místnosti č. 009 v 1. PP je umístěna redukční stanice kyslíku. Místnost je větrán přirozeně z prostoru chodby přes požární stěnový uzávěr umístěný u podlahy.

### 4.5. **Požární větrání CHÚC (zařízení č. 6)**

#### 4.5.1. *Technický popis*

Evakuace osob v objektu je navržena do jedné chráněné únikové cesty (CHÚC) typu „B“ s přetlakovým větráním s minimálně patnáctinásobnou hodinovou výměnou vzduchu. Přetlak musí být nejméně 25 Pa, maximálně 100 Pa.

CHÚC je větrána přetlakovým systémem pomocí přetlakového zařízení na ochranu proti kouři, které nasává vzduch na fasádě a přivádí jej do prostoru CHÚC. Jedná se o speciální kompaktní zařízení skládající se z přívodního axiálního ventilátoru (označení PV-1) a izolované žaluziové klapky s pružinovým vratným pohonem (24V) namontované na sací straně ventilátoru. Napětí drží klapku uzavřenou, při ztrátě napětí se klapka otevře pomocí pružiny. Zařízení je umístěno na schodišti nad podestou mezi 1. a 2. NP. Ventilátor je vybaven speciální obtokovou klapkou, pomocí které je regulován přetlak v prostoru CHÚC tak, aby se v něm udržovala nastavená hodnota 25 Pa.

Ventilátor má konstantní vzduchový výkon, ale přetlak v prostoru CHÚC je regulován tou obtokovou klapkou. Otevrou-li se v CHÚC některé dveře, obtoková klapka se přivře a ventilátor tak do prostoru CHÚC pustí větší množství vzduchu a tím dorovná přetlak snížený otevřením dveří. Při uzavření dveří v prostoru CHÚC se přetlak zvýší a na to okamžitě reaguje obtoková klapka ventilátoru, která se otevře a ventilátor tak do prostoru CHÚC začne pouštět menší množství vzduchu a tím je zabezpečeno, že nebude překročen maximální nastavený přetlak.

Větrací vzduch se nasává z venkovního prostoru přes protidešťovou žaluzii a je přiváděn do prostoru CHÚC. Požadovaný přetlak 25 Pa v CHÚC je měřen snímači rozdílu tlaku. Přívod vzduchu z venkovního prostoru musí splňovat požadavky čl. 4.3.3 ČSN 73 087 na vzdálenost od oken (vodorovně alespoň 1,50 m a svisle alespoň 3,0 m). Zařízení sloužící pro větrání CHÚC musí být připojeno také na náhradní zdroj elektrické energie.

#### 4.5.2. Popis funkce zařízení

Jakmile kouřové hlásiče zjistí v objektu výskyt kouře, otevře se pomocí servopohonu uzavírací kapka v přívodním potrubí a spustí se ventilátor PV-1. Požární větrání CHÚC je také možné spustit ručně pomocí tlačítek umístěných na každém podlaží.

Během provozu požárního ventilátoru je pomocí snímačů rozdílu tlaku monitorován přetlak v prostoru CHÚC vůči okolním prostorům, protože s otvíráním dveří přetlak v prostoru CHÚC klesá. Podle výše přetlaku, který musí být za všech okolností min. 25 Pa a max. 100 Pa, je řízena poloha obtokové klapky přívodního ventilátoru a tím také množství vzduchu přiváděného do prostoru CHÚC.

#### 4.6. Větrání ostatních místností

Všechny ostatní místnosti v objektu jsou větrány přirozeně pomocí otvíravých oken a dveří.

#### 4.7. Přehled vzduchotechnických zařízení

	Označení zařízení	Účel zařízení	Přívod vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	Odvod vzduchu (m <sup>3</sup> /h)	Potřeba el. energie (kW)
1.	OV-1 až OV-6	Koupelny v pokojích pacientů	-	200	0,059
2.	OV-7 až OV-9	Úklidové místnosti	-	80	0,027
3.	OV-10 až OV-12	WC personálu	-	130	0,016
4.	OV-13 až OV-15	Koupelny pacientů	-	250	0,021
5.	OV-16	WC v 1. PP	-	160	0,027
6.	OV-17	Umývárna v 1. PP	-	600	0,039
7.	D-1 až D-3	Kuchyňské zákryty (digestoře)	-	400	0,145
8.	PV-1	Větrání CHÚC	20800	-	5,500
	<b>Celkem</b>		-	-	<b>6,548</b>

Legenda: OV – Odtahový ventilátor PV – přívodní ventilátor D – Digestoř

### 5. Povrchová ochrana a izolace, protipožární ochrana

Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požární ochrany. Vzduchotechnické potrubí prochází přes požárně dělící konstrukci pouze ve třech případech, a to v každém nadzemním podlaží mezi kuchyňkou a skladem špinavého prádla. Potrubí je ve skladu špinavého prádla vedeno nad požárním podhledem, kterým je požárně chráněno, není tedy potřeba dělat v tomto případě žádná další požární opatření. V místnostech úklidu jsou v požárních podhledech osazeny kovové požární talířové ventily. Anemostaty v koupelnách pokojů pacientů jsou nad požárními podhledy obaleny izolací s požární odolností 30 minut. V místnosti redukční stanice kyslíku v 1. PP je osazen požární stěnový uzávěr, který je v případě požáru aktivován samočinně pomocí tavné pojistky. Veškeré průchody VZT potrubí přes požárně – dělící konstrukce je nutno řádně utěsnit dle požadavků článku 6.2.2 ČSN 73 0810.

Tepelnou izolací je obaleno pouze přívodní a odtahové potrubí k/z dieselagregátu (od fasády po uzavírací klapky) a přívodní potrubí k zařízení na ochranu proti kouři v prostoru schodiště (CHÚC). Ostatní vzduchotechnická potrubí nejsou izolována.

Vzduchotechnická zařízení jsou opatřena nátěrem z výroby a potrubí nebudou opatřena žádným nátěrem.

## **6. Požadavky na navazující profese**

### **6.1. Stavba**

V rámci projektu stavebních profesí je nutno zajistit provedení veškerých prostupů přes stavební konstrukce (včetně doizolování), instalování větracích mřížek do dveří v sociálních zařízeních, instalování revizních otvorů a požárních revizních dvířek do míst, kde jsou nad podhledem umístěny vzduchotechnické elementy, ke kterým je potřeba mít servisní přístup a zajištění dopravních cest pro montáž vzduchotechnického zařízení.

### **6.2. Elektroinstalace**

V rámci projektu elektroinstalace je nutno zajistit přívod elektrické energie pro všechna vzduchotechnická zařízení, která potřebují přívod elektrické energie a je nutno zajistit chod vzduchotechnických zařízení dle popisu uvedeného v této technické zprávě.

## **7. Montážní práce**

Montáž musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Závěsy a podpěry vzduchotechnických jednotek a potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér spolu se stavebním technikem a technologem v rozteči takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.

Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně dvě vějířové podložky vložené pod hlavu kadmiovaných šroubů a matic.

Tlumící vložky a pružné izolátory budou překlenuty pružným spojením. Vzduchovody při průchodu zdmi musí být obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

Po instalaci rozvodů vzduchotechniky a klimatizace je potřeba provést vyregulování rozvodů a patřičné zkoušky (zkouška těsnosti, tlaková zkouška, měření hlučnosti atd.) a vypracovat příslušné protokoly o jejich absolvování.

## **8. Údržba zařízení**

Výrobce jednotlivých zařízení dodá uživateli předpisy pro provoz a údržbu. Montážní firma seznámí obsluhu s namontovaným zařízením a jeho údržbou. Uživatel zajistí pravidelnou údržbu a prohlídku zařízení odborným servisem.

## **9. Péče o životní a pracovní prostředí**

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany životního a pracovního prostředí. S veškerým odpadem vzniklým při realizaci stavby i době užívání stavby je nutné nakládat dle platné české legislativy.

## **10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon 309/2006 Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310.

Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.