MATERIÁLY A ZAŘÍZENÍ UVEDENÉ V DOKUMENTACI JSOU POUZE SMĚRNÉ DLE NUTNÝCH STANDARDŮ PRO ZPRACOVÁNÍ VÝKAZU VÝMĚR. MATERIÁLY A VÝROBKY JE MOŽNÉ ZAMĚNIT PŘI ZACHOVÁNÍ SHODNÝCH PARAMETRŮ A FUNKCE.

revize	popis	datum	vypracoval

HIP:	Kontroloval:	Vypracoval:
projectstudio8 Pod Všemi svatými 4 Plzeň 301 64	Ing.Marcel Souček	Ing.Vladimír Černý

M&C AIR
Ing. Vladimír Černý
projekce vzduchotechniky

Hálkova 969, Starý Plzenec, 332 02
tel.:733573578
cerny@mcair.cz

investor: Střední odborné učiliště elektrotechnické, Vejprnická 56, 318 00 Plzeň

stavba:
SOU elektrotechnické Plzeň
Společenský sál - II. Etapa - PD
Plzeň - Skvrňany, parc. č. 2204/6, 2204/2, 2204/32

část:	č.zakázky:	stupeň:	datum:	č.paré:
D.1.4.bVzduchotechnika	MC-18139	DPS	122018	
obsah: TECHNICKÁ ZPRÁVA	označení: 01	měřítko:		

1 Úvod

Navržené zařízení je určeno k větrání jednotlivých níže uvedených místností v objektu:

SOU elektrotechnické Plzeň - Společenský sál - II. Etapa
Plzeň - Skvrňany, parc. č. 2204/6, 2204/2, 2204/32

Místnosti v dokumentaci neuvedené jsou větrány přirozeně okny nebo je jejich větrání stávající. Zařízení je navrženo podle současně platných hygienických předpisů, zákonů, technických standardů, odborné literatury a norem.

2 Výchozí údaje

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy
- požárně bezpečnostní řešení stavby
- požadavky investora

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.
- Vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Nařízení komise (EU) č. 1253/2014, kterým se provádí směrnice EP a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

- ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 13 3454 Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny
- ČSN EN 13 779 Větrání budov – Větrání nebytových budov Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí být dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb., kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci:

- 25 m^3/h na osobu pro práci převážně vsedě na pracovišti bez přítomnosti chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů škodlivin
- 50 m^3/h na osobu pro práci převážně vsedě na pracovišti s přítomností chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů škodlivin
- 70 m^3/h na osobu pro práci převážně ve stoje a v chůzi
- 90 m^3/h na osobu při těžké fyzické práci

V místnostech kde je povoleno kouření nebo při další zátěži větraného prostoru např. teplem nebo pachy, se množství vzduchu zvyšuje o 10 m^3/h.

Nejmenší dovolená výměna vzduchu v hygienických zařízeních na pracovišti v době provozu dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a ČSN 734108:

- na jeden výtok teplé vody 30 m^3/h
- na sprchu 150 až 200 m^3/h
- na mísu WC 50 m^3/h
- na pisoár 25 m^3/h
- na šatní místo 20 m^3/h

Parametry venkovního vzduchu:

- zimní výpočtové hodnoty $t_e = -12\ ^0C$, $x_e = 1,2$ g/kg s.v.

Součástí projektu nejsou navazující profese.

3 Dimenzování zařízení

Jednotlivá větrací zařízení jsou dimenzována následovně:

- WC 50 m^3/h
- na jeden výtok teplé vody 30 m^3/h
- úklid 50 m^3/h
- sprcha 150 m^3/h

Stanovení množství vzduchu pro bistro:

počet zákazníků	22
počet pracovníků	1
celkové množství vzduchu	22 x 50 + 1 x 70 = 1170 m^3/h, volba 1200 m^3/h

4 Popis zařízení

4.1 Zařízení 1 – WC ženy, WC muži

Pro větrání prostoru WC ženy a muži v 1.NP je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka umístěná v podhledu. Jednotka ve vnitřním provedení je navržena v sestavě:

- přívod: klapka, filtr G4, deskový výměník ZZT s obtokem, elektrický ohřívač $Q_t = 2$ kW, ventilátor (760 m^3/h)
- odvod: filtr G4, deskový výměník ZZT, ventilátor (860 m^3/h), klapka

Vzduch je z venkovního prostoru nasáván přes protidešťovou žaluzii a je veden potrubím k jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím umístěným v podhledu a do prostoru WC je vyfukován přes anemostaty.

Vzduch je z prostoru WC odsáván přes talířové ventily,a je veden potrubím zpět k jednotce. Od jednotky je veden potrubím na fasádu objektu, kde je přes protidešťovou žaluzii vyfukován do venkovního prostoru. Před a za jednotkou jsou v potrubí instalovány akusticky izolované ohebné hadice.

Zařízení je navrženo jako mírně podtlakové. Vzduchotechnická jednotka je ovládána samostatným měřením a regulací, které je součástí její dodávky. Otáčky ventilátorů je možné plynule měnit. V nasávacím potrubí vzduchotechnické jednotky je umístěno čidlo zplodin hoření. V případě jejich výskytu je zařízení vypnuto.

4.2 Zařízení 2 – sociální zázemí

Pro větrání prostoru sociálního zázemí v 1.NP je navržena kompaktní vzduchotechnická jednotka umístěná v podhledu. Jednotka ve vnitřním provedení je navržena v sestavě:

- přívod: klapka, filtr G4, deskový výměník ZZT s obtokem, elektrický ohřívač Q_t = 1 kW, ventilátor (300 m^3/h)
- odvod: filtr G4, deskový výměník ZZT, ventilátor (300 m^3/h)

Vzduch je z venkovního prostoru nasáván přes protidešťovou žaluzii a je veden potrubím k jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím umístěným v podhledu a do prostoru šatny je vyfukován přes anemostat.

Vzduch je z prostoru WC, sprchy a úklidu odsáván přes talířové ventily,a je veden potrubím zpět k jednotce. Od jednotky je veden potrubím na fasádu objektu, kde je přes protidešťovou žaluzii vyfukován do venkovního prostoru. Před a za jednotkou jsou v potrubí instalovány akusticky izolované ohebné hadice.

Zařízení je navrženo jako rovnotlaké. Vzduchotechnická jednotka je ovládána samostatným měřením a regulací, které je součástí její dodávky. Otáčky ventilátorů je možné plynule měnit. V nasávacím potrubí vzduchotechnické jednotky je umístěno čidlo zplodin hoření. V případě jejich výskytu je zařízení vypnuto.

4.3 Zařízení 3 – dveřní clony

Nad vstupními dveřmi jsou umístěny dvě komfortní horizontální dveřní clony s elektrickým ohřevem. Clony jsou určené pro zamezení průniku studeného vzduchu v zimním období a teplého v letních měsících. Ovládání dle potřeby spínačem příslušné clony v zádveří na stěně a dle otevření dveří (dveřními kontakty).

4.4 Zařízení 4 – bistro

Pro odvod vzduchu z prostoru bistra v 1.NP jsou navrženy dva potrubní ventilátory (2 x 600 m^3/h) umístěné v podhledu. Vzduch je z místnosti je odváděn přes mřížky v podhledu a je veden potrubím k ventilátorům. Následně je veden potrubím nad střechu objektu, kde je přes hlavici vyfukován do venkovního prostoru. Před a za ventilátorem jsou v potrubí umístěny akusticky izolované ohebné hadice. V patě svislého – stoupacího potrubí bude proveden odvod kondenzátu přes sifon do nebližšího odpadu. Potrubí odvodu kondenzátu je součástí dodávky profese ZTI.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Celkové množství odváděného vzduchu je 1200 m^3/h. Vzduch je nasáván okny – předpokládá se nárazový provoz během letního období. Ventilátory jsou ovládány samostatnými spínači.

4.5 Zařízení 5 – sklad bistro

Pro odvod vzduchu z prostoru skladu v 1.NP je navržen potrubní ventilátor (50 m^3/h) umístěný pod stropem. Vzduch je z místnosti odváděn přes mřížku a je veden potrubím k ventilátoru. Následně je veden potrubím nad střechu objektu, kde je přes hlavici vyfukován do venkovního prostoru. V patě svislého – stoupacího potrubí bude proveden odvod kondenzátu přes sifon do nebližšího odpadu. Potrubí odvodu kondenzátu je součástí dodávky profese ZTI.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je nasáván ze sousedního prostoru přes podřezané dveře. Ventilátor je ovládán samostatným spínačem.

4.6 Zařízení 6 – sklad

Pro odvod vzduchu z prostoru skladu v 1.NP je navržen nástěnný axiální ventilátor (100 m^3/h) umístěný na obvodové stěně. Vzduch je ventilátorem vyfukován do venkovního prostoru přes platovou mřížku.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je nasáván ze sousedního prostoru přes podřezané dveře. Ventilátor je ovládán programovatelným časovým spínačem.

4.7 Zařízení 7 – šatna

Pro odvod vzduchu z prostoru šatny v 1.NP je navržen potrubní ventilátor (300 m^3/h) umístěný v podhledu. Vzduch je z místnosti odváděn přes vyústky a je veden potrubím k ventilátoru v 2.NP. Následně je veden potrubím na fasádu objektu, kde je přes protidešťovou žaluzii vyfukován do venkovního prostoru. Před a za ventilátorem jsou v potrubí umístěny akusticky izolované ohebné hadice a tlumič hluku.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je nasáván ze sousedního prostoru. Ventilátor je ovládán samostatným spínačem.

4.8 Zařízení 8 – sprcha, WC

Pro odvod vzduchu z prostoru sprchy a WC v 2.NP je navržen potrubní ventilátor (310 m^3/h) umístěný v podhledu. Vzduch je z jednotlivých místnosti odváděn přes talířové ventily a je veden potrubím k ventilátoru. Následně je veden potrubím na fasádu objektu, kde je přes protidešťovou žaluzii vyfukován do venkovního prostoru. Před a za ventilátorem jsou v potrubí umístěny akusticky izolované ohebné hadice.

Zařízení je navrženo jako podtlakové. Vzduch je nasáván ze sousedního prostoru. přes stěnové mřížky. Ventilátor je ovládán prostorovými čidly s časovým doběhem cca 3 až 5 min.

5 Požární bezpečnost

Vzduchotechnika bude odpovídat ČSN 730872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. Jednotlivá zařízení jsou součástí jednoho požárního úseku V nasávacím potrubí zařízení 1 a 2 jsou umístěna čidla zplodin hoření. V případě jejich výskytu je vzduchotechnická jednotka vypnuta.

Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

6 Hluk

Hladina ekvivalentního akustického tlaku zařízení bude dosahovat nižších hodnot než stanovuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.

V potrubí jsou před a za vzduchotechnickými jednotkami zařízení 1 a 2 umístěny akusticky izolované ohebné hadice. Před a za ventilátory zařízení 4, 7 a 8 jsou v potrubí osazeny akusticky izolované ohebné hadice. Před ventilátorem zařízení 7 je instalován tlumič hluku.

7 Požadavky na navazující profese

7.1 Elektro

Profese elektro zajistí silový přívod pro všechna zařízení vzduchotechniky a dodá a zapojí silové rozvaděče. V případě, že se zařízení skládá z více částí je nutno zajistit silový přívod samostatně pro každou část dle přiložené tabulky zařízení. Ovládání je popsáno v popisu zařízení

Všechna elektrická zařízení vzduchotechniky musí mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Napojení jednotlivých zařízení musí být koordinováno s profesí MaR, aby byly zabezpečeny požadované vazby mezi těmito profesemi.

7.2 ZTI

- napojení potrubí odvodu kondenzátu od vzduchotechnických jednotek zařízení 1 a 2 do kanalizace přes protipachové uzávěry (sifony)
- napojení odvodnění stoupaček zařízení 4 a 5 do kanalizace přes protipachové uzávěry

7.3 Stavební profese

- provedení otvorů pro průchody vzduchovodů stěnami a stropy, rozměry otvorů jsou přibližně o 50–100 mm symetricky na každou stranu větší než je rozměr vzduchovodu
- začištění všech otvorů po montáži vzduchovodů, vzduchovody v prostupech stěnami budou obaleny izolací zabraňující přenášení chvění
- zakrytí vzduchotechnických potrubí
- zajistit přístup ke všem regulačním a zpětným klapkám a ventilátorům, a to i v podhledech
- zajištění ukotvení výfukových a sacích elementů do střechy
- podříznutí dveří nebo osazení mřížek do dveří v místech označených v projektu v prostoru sociálních zařízení a šaten

Vypracoval: Ing. Vladimír Černý

Zař.	Název zařízení	Umístění	Popis	Typ	Množství vzduchu	Extení tlak	Chladící výkon	Topný výkon	ks	Elektro				Napájení ovládání
										Příkon	Jm.proud	Jištění	Napětí	
					m3/h	Pa	kW	kW		kW	A	A	V	
1.01	WC ženy, WC muži	1.NP	vzduchotechnická		760	280			1	0,330	1,40		230	Elektro
			jednotka - přívod											
			vzduchotechnická					2,0	1	2,000			230	Elektro
			jednotka - ohřev											
			vzduchotechnická		860	300			1	0,240	1,00		230	Elektro
			jednotka - odvod											
Měření a regulace je součástí dodávky zařízení.														
2.01	Sociální zázemí	1.NP	vzduchotechnická		300	220			1	0,180	0,80		230	Elektro
			jednotka - přívod											
			vzduchotechnická					1,0	1	2,000			230	Elektro
			jednotka - ohřev											
			vzduchotechnická		300	250			1	0,130	0,60		230	Elektro
			jednotka - odvod											
Měření a regulace je součástí dodávky zařízení.														
3.01	Dveřní clona	1.NP	dveřní clona		4 300				1	1,080			230	Elektro
			ventilátor											
			dveřní clona					15,0	1	15,000			400	Elektro
			elektricý ohřívač											
Ovládání je součástí dodávky zařízení.														
3.01	Dveřní clona	1.NP	dveřní clona		4 300				1	1,080			230	Elektro
			ventilátor											
			dveřní clona					15,0	1	15,000			400	Elektro
			elektricý ohřívač											
Ovládání je součástí dodávky zařízení.														

Zař.	Název zařízení	Umístění	Popis	Typ	Množství vzduchu	Extení tlak	Chladící výkon	Topný výkon	ks	Elektro				Napájení ovládání
										Příkon	Jm.proud	Jištění	Napětí	
					m3/h	Pa	kW	kW		kW	A	A	V	
4.01	Bistro	1.NP	potrubní		600	200			1	0,132	0,55		230	Elektro
			ventilátor											
Ovládání samostatným spínačem.														
4.01	Bistro	1.NP	potrubní		600	200			1	0,132	0,55		230	Elektro
			ventilátor											
Ovládání samostatným spínačem.														
5.01	Sklad bistro	1.NP	potrubní		50	80			1	0,022	0,10		230	Elektro
			ventilátor											
Ovládání samostatným spínačem.														
6.01	Sklad	1.NP	nástěnný		100	28			1	0,020			230	Elektro
			ventilátor											
Ovládání programovatelným časovým spínačem.														
7.01	Šatna	2.NP	potrubní		300	170			1	0,053	0,21		230	Elektro
			ventilátor											
Ovládání samostatným spínačem.														
8.01	Sprcha, WC	2.NP	potrubní		310	170			1	0,053	0,21		230	Elektro
			ventilátor											
Ovládání prostorovými čidly s časovým doběhem cca 3 až 5 min.														

Celkem:	37,45 kW