

VZDUCHOTECHNIKA

1. ÚVOD

Vzduchotechnická zařízení, navržená v rámci tohoto projektu, mají za úkol zajistit požadované mikroklimatické podmínky ve větraných prostorech v souladu se stavebním zákonem, vyhláškou o obecných technických požadavcích na výstavbu, požárními předpisy zákoníkem práce a hygienickými předpisy.

2. PROVOZNÍ PODMÍNKY

2.1 Energetické parametry médií

Venkovní výpočtová teplota zimní	-18	°C
Venkovní výpočtová teplota letní	32	°C
Topné médium voda	70/50	°C
Elektrická soustava	50Hz, 400V, 230V	

2.2 Základní údaje pro dimenzování průtoku vzduchu

Sprchy	-150	m ³ /hod
WC	-50	m ³ /hod
Umývadlo	-30	m ³ /hod
Šatny	+20	m ³ /hod
Prostory min.	0,5xV	m ³ /hod

2.3 Hladiny hluku v chráněném vnitřním a vnějším prostoru

Hygienický limit ustáleného a proměnného hluku pro pracoviště ve stavbách pro výrobu a skladování, s výjimkou pracovišť uvedených v odstavcích 2 a 3, kde hluk nevzniká pracovní činností vykonávanou na těchto pracovištích, ale na tato pracoviště proniká ze sousedních prostor nebo je způsobován větracím nebo vytápěcím zařízením těchto pracovišť vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku A je $L_{Aeq,T}$, se rovná 55 dBA.

3. POŽADAVKY NA ODVOD TEPELNÝCH ZÁTĚŽÍ

Dle jednotlivých prostor, odvod interní i externí zátěže z kanceláří, prodejny, servroven.

4. VÝCHOZÍ PŘEDPISY, NORMY A SMĚRNICE

Návrh vzduchotechnického zařízení odpovídá svou koncepcí základním českým normám, předpisům a směrnicím.

ČSN 12 7010 Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení

ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce a jeho prováděcího předpisu nařízení vlády č. 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v jeho pozdějších novelách
Nařízení vlády č. 272/2011 ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Zákon č. 201/2012 o ochraně ovzduší a související předpisy.
NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

5. ROZDĚLENÍ A POPIS ZAŘÍZENÍ

Navrhovaná zařízení v tomto projektu řeší obměnu stávajícího nefunkčního vzduchotechnického zařízení. Je navrhována kompletní demontáž vybavení strojovny vzduchotechniky a náhrada stávajícího zařízení za nové. Dále úpravy v rozvodech vzduchotechniky v 1.NP, s cílem zlepšit a zlevnit provoz vzduchotechnického zařízení.

Popis demontáže – je navrženo demontovat ve strojovně celé vybavení mimo prvků propustujících stěnami a na ně navazující ohebné potrubí viz výkresová část. Rozvody tepla pod stropem ponechat, přívody elektro připravit pro přepojení na nové zařízení.

ZAŘÍZENÍ Č. 1 VĚTRÁNÍ ŠATEN DOMÁCÍ

Požadavky na interní prostředí

Minimální/maximální rel. vlhkost vzduchu - bez požadavku
Teplota zima 20-24°C
Teplota léto 24-30°C
Odstranění interní tepelné zátěže – bez požadavku
Prostor není pracovištěm

Technické řešení

Tato jednotka bude instalována do strojovny vzduchotechniky. Jednotka svým výkonem nahradí původní více jak 15 let starou jednotku s nefunkční regulací. Do interiéru navrhován zásah není.

Jednotka bude složena z následujících dílů.

Přívod: filtr EU 5, rotační rekuperátor, ventilátor, teplovodní ohřívač, uzavírací klapka
Odvod: filtr EU 5, ventilátor, rekuperátor, uzavírací klapka

Větrací kompaktní jednotka	2 360m ³ /hod, dp=250pa
Rekuperátor tepla rotační účinnost	74%
Příkon ventilátory	2x 0,8kW /230V
Ohřívač příkon teplo	11kW
Zařízení splňuje požadavky nařízení	EK 1253/2014 ERP 2018

Ovladač jednotky RD5 je navržen do prostoru pokladny.

Standardní funkce regulace „RD5“

- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)
- automatické ovládání otáčení rotačního výměníku
- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot
- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot
- standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu - umožňuje vzdálenou diagnostiku jednotky
- silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet a pod.
- možnost připojení čidel koncentrace CO nebo relativní vlhkosti

Požadavek na MaR – bez požadavků, zařízení je dodáno profesí vzt včetně řídicího systému, včetně servopohonů, rozvaděč MaR bude umístěn na jednotku, bude vybaven výstupem pro nadřazený systém. Ohřívač bude vybaven profesí vzt směšovacím uzlem včetně servopohonu s napájecím napětím 24V a s řídicím napětím 0-10V

Požadavek na elektro - Zapojit rozvaděč MaR jednotky a připravit kabelové trasy pro ovladač a servopohony , provede profese vzt.

Požadavek na stavbu – Bez požadavků.

Požadavek na teplo - Upravit přívod vody pro ohřev vzduchu, teplotní spád min. 60/40°C , Ohřívač bude vybaven profesí vzt směšovacím uzlem včetně servopohonu s napájecím napětím 24V a s řídicím napětím 0-10V.

Protipožární opatření - Je respektován stávající stav- nemění se trasy ani větrané úseky

Požadavek na EPS - Bez požadavků

Požadavek na ZTI - Bez požadavků

ZAŘÍZENÍ Č. 2 VĚTRÁNÍ ŠATEN HOSTÉ, ŠATNY VEŘEJNOST

Požadavky na interní prostředí

Minimální/maximální rel. vlhkost vzduchu - bez požadavku

Teplota zima 20-24°C

Teplota léto 24-30°C

Odstranění interní tepelné zátěže – bez požadavku

Prostor není pracovištěm

Technické řešení

Tato jednotka bude instalována do strojovny vzduchotechniky. Jednotka svým výkonem nahradí původní více jak 15 let starou jednotku s nefunkční regulací. Do interiéru jsou navrženy rozvodů vzduchotechniky takové, které by umožňovali přenést část větracího výkonu ze zařízení pro větrání šaten hostů do větrání šaten pro veřejnost. Šatny se nevyužívají současně. Na rozvaděč jednotky – viz svorkové zapojení, budou připojeny servopohony ovládající klapky tak, aby umožňovaly část větracího výkonu z šaten pro hosty přenést do šaten pro veřejnost. Tím dojde ke zlepšení situace v šatnách veřejnosti a zlevnění provozu – vzduch z šaten se odsával dvěma ventilátory do prostoru stadionu. Nyní bude proudit zpět do jednotky a bude předehřívát čerstvý venkovní vzduch v rekuperátoru. Ovladač jednotky bude instalován do prostoru pokladny.

Nad prostorem chodby do prostoru nad podhledem je navržena instalace potrubí nutného pro navrhované změny. Potrubí bude sloužit pro přívod vzduchu do šaten veřejnosti, stávající potrubí bude využito pro odsávání.

V prostorech sprch a WC je navrženo snížení podhledu na výšku 2600mm. Tím dojde k možnosti instalace odsávacích ventilů až nad prostor sprch a možnost instalace vyústek do prostoru WC. Toto nepochybně zlepší prostředí ve sprchách a kabině. Polohu vyústek upravit tak aby byli dle možností co nejbližší tribuně.

Jednotka bude složena z následujících dílů.

Přívod: filtr EU 5, rotační rekuperátor, ventilátor, teplovodní ohřívač, uzavírací klapka

Odvod: filtr EU 5, ventilátor, rekuperátor, uzavírací klapka

Větrací kompaktní jednotka	3 400m ³ /hod, dp=300pa
Rekuperátor tepla rotační účinnost	80%
Příkon ventilátory	2x 2,5kW /400V
Ohřívač příkon teplo	8kW
Zařízení splňuje požadavky nařízení	EK 1253/2014 ERP 2018

Ovladač jednotky RD5 je navržen do prostoru pokladny.

Standardní funkce regulace „RD5“

- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)
- automatické ovládání otáčení rotačního výměníku
- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot
- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot
- standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu – umožňuje vzdálenou diagnostiku jednotky
- silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet a pod.
- možnost připojení čidel koncentrace CO nebo relativní vlhkosti

Požadavek na MaR – bez požadavků, zařízení je dodáno profesí vzt včetně řídicího systému, včetně servopohonů, rozvaděč MaR bude umístěn na jednotku, bude vybaven výstupem pro nadřazený systém. Ohřívač bude vybaven profesí vzt směšovacím uzlem včetně servopohonu s napájecím napětím 24V a s řídicím napětím 0-10V. Z rozvaděče budou napájeny a řízeny servopohony klapek na svorkách pro ZONA 1,2.

Požadavek na elektro - Zapojit rozvaděč MaR jednotky a připravit kabelové trasy pro ovladač a servopohony , provede profese vzt.

Požadavek na stavbu – Vytvořit prostupy pro přívod vzduchu do šaten veřejnosti, zazdít otvory na výstupech z těchto šaten

Požadavek na teplo - Upravit přívod vody pro ohřev vzduchu, teplotní spád min. 60/40°C , Ohřívač bude vybaven profesí vzt směšovacím uzlem včetně servopohonu s napájecím napětím 24V a s řídicím napětím 0-10V.

Protipožární opatření - Je respektován stávající stav- nemění se trasy ani větrané úseky

Požadavek na EPS - Bez požadavků

Požadavek na ZTI - Bez požadavků

Uchycení potrubí na stavební konstrukce bude provedeno pomocí typových prvků se zaručenou únosností.