



Atletická hala Vítkovice

Projektová dokumentace pro provádění stavby

D.Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

SO 04 – Atletická hala

04.4.2 - VZT, klimatizace, chlazení Technická zpráva

Archivní číslo : 12-028-5 / D 04.4.2-01

Zhotovitel : OSA projekt s.r.o.
Kafkova 1133/10
702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Vedoucí projektu : Ing.arch. Tomáš Janča – OSA projekt s.r.o.

Zodpovědný projektant : Ing.Lubomír Bajgar

Objednatel : Statutární město Ostrava
Prokešovo náměstí 8
729 30 Ostrava

Datum : srpen 2013

Počet stran : 12

1. ÚVOD

Technické řešení větrání, teplovzdušného vytápění (jen hala), chlazení vychází z požadavku investora respektovat manuál IAAF a tím zajistit při respektování hygienických norem ČR optimální teplotní a hlukové podmínky pro sportovce a návštěvníky. Provozní využití je patrné z popisu stavební části, kde je popsána multifunkčnost haly pro sportovní aktivity. Dle manuálu IAAF je při daných parametrech haly tj. plocha větší než 1000m² a kapacity sedících diváků více než 500 nucené větrání nezbytné.

Podklady pro zpracování projektu vzduchotechniky

- Sbírka zákonů č.68/2010 o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Sbírka zákonů č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- ČSN 127010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatických zařízení“
- ČSN 730548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- ČSN 730872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN 734108 „Šatny, umývárny, záchody“
- Manuál IAAF „TRACK AND FIELD FACILITIES“ 2008
- dokumentace stavební dispozice,
- Sbírka zákonů č.107/2001 o hygienických požadavcích na stravovací služby
- ČSN 12 0000 – Vzduchotechnická zařízení
- ČSN 13 3454 – Výkresy vzduchotechnických zařízení
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0802 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 12 7010 - Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny a záchody
- Projekt VZT byl během zpracování koordinován s profesemi stavebního řešení, elektro, ÚT, ZTI, MaR.

2.ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Meteorologické údaje:

Klimatizační zařízení jsou dimenzována na tyto výpočtové parametry venkovního vzduchu:

	Normální tlak vzduchu	$p = 98,1 \text{ kPa}$
Léto	teplota	$t_e = 32 \text{ °C}$,
	entalpie	$i_e = 53,2 \text{ kJ.kg}^{-1}$,
Zima	teplota	$t_e = -15 \text{ °C}$,
	entalpie	$i_e = -16 \text{ kJ.kg}^{-1}$.

Parametry vnitřního prostředí dle:

IAAF TRACK AND FIELD FACILITIES MANUAL 2008

	Zima	Léto
Hala	$t_i = 16 \text{ až } 18 \text{ °C}$	$t_i = \text{nedefinováno}^*$
Šatny	$t_i = 22 \text{ °C}$	$t_i = \text{nedefinováno}$
Sprchy	$t_i = 24 \text{ °C}$	$t_i = \text{nedefinováno}$
Masáž	$t_i = 24 \text{ °C}$	$t_i = \text{nedefinováno}$
Tréninkové podmínky	$t_i = 12 \text{ až } 16 \text{ °C}$	$t_i = \text{nedefinováno}$

*poznámka: chlazení se doporučuje, RH není definována

Tepelné zátěže prostorů

Dle investora je využití chlazení pro halu cca 1x/rok. Standardně je pro chlazení haly řešeno free cooling – noční chlazení. Zdroj chladu je navržen pro úhradu tepelné zátěže z provětrání – max. 300kW. Při plné cirkulaci lze chladicí výkon využít již na předchlazení haly. Projekt předpokládá nájem chladicího zdroje po nezbytnou dobu. Tomu bude přizpůsobeno řešení chladicího okruhu tj. samostatný okruh pro chladicí vodu 6/12°C. Připojovací místo okruhu chladicí vody 6/12°C nájemního chlazení, včetně elektro přípojky je na fasádě. Zdroj chladu bude vybaven hydraulickým modulem. Řízení chladicího výkonu na výměnících VZT jednotek je v rámci PD MaR. Vnitřní rozvody chladu jsou vybaveny nezbytnými komponenty viz. projekt RTCH.

Tepelná zátěž v jiných prostorách např. technologických je tvořena převážně teplem produkovaným technologií, toto je technologem specifikováno. Tyto prostory jsou chlazeny samostatným přímým chlazením. Přímým chlazením je řešeno chlazení vzduchu pro VZT zařízení bufetu a VIP zóny. Kondenzační jednotky v provedení invertor jsou umístěny na střeše objektu.

Minimální přiváděného vzduchu dle IAAF a dle vyhlášky 68/2010 sb.

atlet	30m ³ /h	90m ³ /h
divák	20m ³ /h	30m ³ /h
zaměstnanec		50m ³ /h

Hlukové parametry dle IAAF a dle vyhlášky 148/2006 sb.

hala	45dB(A)	60dB(A)*
------	---------	----------

*poznámka: platí vždy přísnější parametr. Ostatní prostory dle vyhlášky 148/2006 sb.

Filtrace

Jednotka pro halu	G4,F7
Ostatní prostory	F5

Rekuperace tepla (zpětné získání tepla)

Hala - rotační rekuperátory s účinností min 70%

Ostatní VZT jednotky, šatny, bufet, VIP – deskový rekuperátor s účinností min 50%

Množství vzduchu odváděného z hygienických zařízení

Mísa	50m ³ /h
Sprcha	150m ³ /h
Pisoár	25m ³ /h
Umývadlo	30m ³ /h
Šatní skříňka	20m ³ /h

Množství osob v hale max

Diváci	969+40
Sportovci, sportovní zabezpečení	200

3.POPIS ZAŘÍZENÍ A JEJICH FUNKCE

Zařízení č.1 - větrání, vytápění, chlazení haly

Větrání haly je manuálem IAAF doporučeno mimo nuceného i přirozené např. otvíravými sekcemi oken.

Nucené větrání je navrženo pro plnou kapacitu sedících diváků a plné obsazení atlety a personálem s kapacitou větracího výkonu 2x24000m³/h vzduchu (2 systémy). Jednotky jsou s možností cirkulace vzduchu, ohřevu a chlazení vzduchu. Umístěny jsou ve strojovně VZT v 1.PP, kde je pomocí vertikálních stavebních kanálů zajištěno sání a výfuk vzduchu do venkovní atmosféry všech VZT jednotek umístěných ve strojovně VZT.

Skladba jednotky je standardní jen pro některé výrobce – pro tento případ jednotky navržený techniky konkrétního výrobce. Skladbou a výškou sestavy odpovídá možnosti umístění do snížené části strojovny se světloú výškou 2,75m, kde nad jednotkou prochází ještě potrubí. Pracovní název jednotky je „parník“. Skladba je následující:

Přívodní část jednotky (2x sání z venkovního prostředí, 2x výfuk do venkovního prostředí):

- klapky,

- 1° filtrace třídy G3,
- rekuperační komory s rotačními regeneračními rekuperátory (2x),
- cirkulace,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič
- vodní ohřívač, voda 80/60°C,
- vodní chladič, voda 6/12°C,
- 2° filtrace třídy F5,

Odvodní část jednotky:

- 1° filtrace třídy G4,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič
- rekuperační komory s rotačními regeneračními rekuperátory,
- klapka,

Vzduchový výkon max přívodní části je $24000\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ a odvodní části $24000\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$.

Na systému, který bude sloužit rovněž pro distribuci vzduchu pod sedadly diváků, bude provedeno teplotní zónování - externí dohříváče. Distribuce vzduchu je řešena rozvodem potrubí po podélných stranách haly přes dýzy s možností směrového ovládání servopohony.

Teplotní zónování v prostoru sezení diváků bude využíváno jen v případě potřeby. Využívá se $\frac{1}{2}$ vzduchového výkonu jednoho systému VZT. Dohřátý vzduch bude distribuován pod sedadla přes schodové vířivé vyústí. Před $\frac{1}{2}$ dýz toho systému jsou klapky ovládané servopohony a ty jsou v tomto režimu uzavřeny. Množství vzduchu do jednotlivých větví systému je řízeno regulátory průtoku. Systémy pracují v režimech:

- Zátop v zimním období – plná cirkulace,
- Vytápění s větráním – cirkulační poměr se volí k obsazenosti prostoru,
- Větrání – využívá se v období, kdy regulace teploty přiváděného vzduchu je řešena regulací výkonu ZZT (možná částečná cirkulace),
- Větrání s chlazením v letním období (pronájem zdroje chladu) - cirkulační poměr se volí k obsazenosti prostoru,
- Noční nachlazení haly – 100% výměna vzduchu, využívá se v letním období pokles teploty v noci

V tréninkovém procesu, kdy tepelná zátěž z osvětlení (max cca 150kW) bude stačit pro eliminaci tepelných ztrát budovy (cca 180kW při $T_e = -15^\circ\text{C}$), bude teplotní homogenizaci vzduchu v hale zajišťovat jen chod destratifikátorů s heliocentrifugálním rotorem. Větrání může být vzhledem k provozním nákladům v tomto případě jen nárazové. Sledování teplotního radiendu v dále a spínání destratifikátorů řeší MaR

Strojní zařízení VZT řeší mimo větrání také vytápění haly. Řízení řešeno MaR. V rámci topného útlumového režimu se nedoporučuje snižovat teplotu vzduch o méně než o 3°C proti požadované teplotě v hale.

Poznámka: proudění vzduchu v hale, tedy dosahy proudů z dýz a distribuce vzduchu pod sedadly vířivými podlahovými vyústěmi je zpracovaná software TROX. Napojení dýz na potrubí průměru 1250mm je atypické. Na průměr 800mm standardní připojení. Dýzy v systému s možností přívodu vzduchu pod sedadla jsou napojeny na potrubní nástavec průměr 400mm.

Zařízení č.2 - Větrání hygienických zařízení v 1.PP

Strojní část pro přívod a odvod vzduchu je rovněž ve strojovně VZT. Větrání prostorů je rovnotlaké s 100% výměnou vzduchu. Zařízení VZT nehradí tepelné ztráty objektu.

Skladba jednotky je následující:

Přívodní část klimajednotky:

- klapka,
- 1° filtrace třídy F5,
- rekuperační komora s deskovým rekuperátorem s obtokem,
- vodní ohřívač, voda 80/60°C,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič

Odvodní část jednotky:

- klapka,
- 1° filtrace třídy G4,
- rekuperační komora s deskovým rekuperátorem s obtokem,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič

Vzduchový výkon max přívodní části je $3300\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ a odvodní části $3300\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$.

Odvod vzduchu řešen v prostoru zařizovacích předmětů. Úhrada odsávaného vzduchu v prostoru nástupu do hygienických zařízení. Systém je v prostoru zařizovacích předmětů mírně podtlakový. Systém rovněž větrá i jiné prostory suterénu jako strojovnu a technické místnosti. Umístěním regulátorů průtoku vzduchu v potrubí je umožněno větrat dané prostory selektivně. Ovládání otevírání regulátorů průtoku řeší MaR.

Zařízení č.3 - Větrání šaten v 1.PP

Strojní část pro přívod a odvod vzduchu je rovněž ve strojovně VZT. Větrání prostorů je rovnotlaké s 100% výměnou vzduchu. Zařízení VZT nehradí tepelné ztráty objektu.

Skladba jednotky je následující:

Přívodní část klimajednotky:

- klapka,
- 1° filtrace třídy F5,
- rekuperační komora s deskovým rekuperátorem s obtokem,
- vodní ohřívač, voda 80/60°C,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič

Odvodní část jednotky:

- klapka,
- 1° filtrace třídy G4,
- rekuperační komora s deskovým rekuperátorem s obtokem,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič

Vzduchový výkon max přívodní části je $6000\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ a odvodní části $6000\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$.

Kapacitně je zařízení navrženo pro všechny větrané prostory - 4 šatny (1300m³/h/šatnu s hygienickým zázemím), laboratoř dynamiky. Přívod vzduchu je řešen do šatny a odvod vzduchu z hygienického zázemí šatny. Každá z šaten je samostatným větraným celkem. Řízení větrání každé z šaten a laboratoře dynamiky je otvíráním příslušných regulátorů konstantního průtoku vzduchu na přívodu a odvodu vzduchu. Zařízení rovněž větrá i chodbu s mechanickými regulátory konstantního průtoku vzduchu.

Zařízení č.4 - Větrání bufetu a zázemí

Strojní část pro přívod a odvod vzduchu je rovněž ve strojovně VZT v 1.PP. Větrání prostorů je řešeno v souladu s požadavky gastro technologie (předpoklad využití 60% varné technologie) a hygienickými předpisy. Zařízení VZT nehradí tepelné ztráty objektu.

Skladba jednotky je následující:

Přívodní část klimajednotky:

- klapka,
- 1° filtrace třídy F5,
- rekuperační komora s deskovým rekuperátorem s obtokem,
- vodní ohřívač, voda 80/60°C,
- chlazení v přímém výparníku,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič

Odvodní část jednotky:

- klapka,
- 1° filtrace – tukový filtr,
- 2° filtrace třídy G4,
- rekuperační komora s deskovým rekuperátorem s obtokem,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič

Vzduchový výkon max přívodní části je 3800m³.h⁻¹ a odvodní části 3800 m³.h⁻¹ .

Distribuce vzduchu bude řešena do větraného prostoru s pobytem osob vířivými vyústěmi. Odvod vzduchu bude situován nad kuchyňskou technologií. Sklady jsou větrány s výměnou min 2x/h. Zdroj chladu je kondenzační jednotka v provedení invertor. Chladicí výkon zajišťuje úhradu tepelných zisků z provětrání.

Zařízení č.5 - Větrání prostoru VIP

Strojní část pro přívod a odvod vzduchu je rovněž ve strojovně VZT v 1.PP. Zařízení VZT hradí tepelné ztráty objektu (mimo větrací režim bude systém přestaven do plné cirkulace a zajišťuje v topné sezóně temperování prostoru).

Skladba jednotky je následující:

Přívodní část klimajednotky:

- klapka,
- 1° filtrace třídy F5,
- rekuperační komora s deskovým rekuperátorem s obtokem,
- cirkulace,

- vodní ohřívač, voda 80/60°C,
- chlazení v přímém výparníku,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič

Odvodní část jednotky:

- klapka,
- 1° filtrace G4,
- rekuperační komora s deskovým rekuperátorem s obtokem,
- ventilátor s volnoběžným kolem, frekvenční měnič

Vzduchový výkon max přívodní části je $2000\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ a odvodní části $2000\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$.

Distribuce vzduchu bude řešena do větraného prostoru vířivými vyústěmi. Maximální počet osob 40. Zdroj chladu je kondenzační jednotka v provedení invertor. Chladicí výkon zajišťuje úhradu tepelných zisků z provětrání.

Systém VZT zajišťuje úhradu tepelných ztrát prostoru. Řízeno MaR.

Zařízení č.6 - Větrání WC bufetu veřejnost

Větrání je podtlakové, potrubním ventilátorem s výfukem do fasády. Úhrada odsávaného vzduchu je z přilehlých prostorů přes mřížky.

Zařízení č.7 - Větrání WC bufetu zaměstnanci

Větrání je podtlakové, potrubním ventilátorem s výfukem do fasády. Úhrada odsávaného vzduchu je z přilehlých prostorů přes mřížky.

Zařízení č.8 - Větrání, chlazení, vytápění místnosti režie

Větrání prostoru je řešeno 2-mi malými rekuperačními jednotkami, umístěnými ve větraném prostoru. Jednotka je osazena 2-mi radiálními ventilátory se společným 2 otáčkovým motorem. Sací a výfuková trouba je společná – uvnitř dělená.

Tepelnou pohodu v prostoru zajišťuje split jednotka v provedení tepelné čerpadlo vzduch – vzduch s vnitřní jednotkou v nástěnném provedení.

Zařízení č.9 - Větrání, chlazení, vytápění místnosti rozhodčí

Obdobné řešení jako z.č.8.

Zařízení č.10 - Větrání WC salónku

Větrání je podtlakové, potrubním ventilátorem s výfukem do venkovního prostředí. Úhrada odsávaného vzduchu je z přilehlých prostorů přes mřížky.

Zařízení č.11 - Chlazení salónku

Chlazení je řešeno split systémem. Větrání je otevíratelnými okny.

Zařízení č.12 - Větrání šatny v 1.NP- návštěvníci

Větrání je nárazové, podtlakové potrubním ventilátorem s výfukem do odvodní stavební šachty. Zaústěno do šachty v 1.PP – strojovna.

Zařízení č.13 - Větrání šatny úklidové místnosti v 1.NP

Obdobné řešení jako u z.č.12 s výfukem do společného odvodního potrubí. Úhrada odváděného vzduchu z okolních prostorů podtlakem přes mřížku.

Zařízení č.14 - Větrání hygienického zázemí šaten rozhodčích v 1.NP

Větrání je řešeno v podtlaku potrubními ventilátory (vždy jeden na hygienické zázemí šatny) s výfukem do fasády.

Zařízení č.15 - Větrání hygienického zázemí laboratoře dynamiky v 1.PP, chlazení laboratoře

Větrání laboratoře dynamiky je nucené viz. z.č.3. Hygienické zázemí laboratoře je větráno v podtlaku potrubním ventilátorem s výfukem do fasády.

Chlazení je řešeno split systémem v podstropním provedení vnitřní jednotky.

Kondenzační jednotka je umístěna ve venkovním prostředí.

Zařízení č.16 - Větrání hygienického zázemí recepce v 1.PP

Hygienické zázemí recepce je větráno v podtlaku potrubním ventilátorem s výfukem do fasády.

Zařízení č.17+18 - Teplovzdušné clony

Na vybraných vstupech jsou umístěny teplovzdušné clony s připojením na ohřev topnou vodou.

Zařízení č.19 - Externí zdroj chladu

Externí zdroj chladu není součástí dodávky stavby. Externí zdroj chladu – výrobce chladné vody 6/12°C, bude pronajímán na akce v letním období. Zajištěna bude možnost připojení na chladicí okruh VZT pro jednotky haly. Zajištěna bude přípojka el., stavební připravenost a dopravní obslužnost kontejneru se zdrojem chladu.

Zařízení č.20+21 - Větrání pod tribunového prostoru

Tyto bezokenní prostory jsou přístupné dveřmi a dále využitelné. Větrání bude nárazové, nucené, podtlakové s výfukem do fasády, ze které je řešen rovněž přívod vzduchu. Výměna vzduchu je cca 1x/h.

Zařízení č.22+23 - Větrání CHÚC „A“

Větrání je přetlakové s výměnou 10x/h. Přívod vzduchu je řešen ventilátory (klapka se servopohonem) s výfukem vzduchu v 1.PP. Odvod vzduchu je přetlakem přes klapku (servopohon) umístěnou v nejvyšším místě – ve fasádě. Ovládání dle PBR - klapky se otevírají pružinou, pod napětím uzavřeny.

Větrání výtahových šachet je řešeno umístěním mřížek (PSU se servopohony do CHÚC). Pohyb vzduchu v šachtě je zajištěn pístovým efektem výtahu.

Zařízení č.24 - Vytápění vstupní haly

Pro vytápění vstupní haly jsou navrženy 2- trubkové fancoily v provedení kazeta. Ovládání z MaR - hala je teplotní zónou.

Zařízení č.25 - Vytápění šatny

Pro vytápění šatny je navržen 2- trubkové fancoil v provedení nástěnném. Ovládání z MaR - šatna je teplotní zónou.

Zařízení č.26 - Vytápění bufetu a komunikačního prostoru

Pro vytápění bufetu a komunikačního prostoru jsou navrženy 2- trubkové fancoily v provedení kazeta. Ovládání z MaR – bufet a komunikační prostor jsou teplotními zónami.

Zařízení č.27+28 – Chlazení technologických místností

Na základě požadavku technologa – profese elektro, jsou navrženy split systému pro chlazení technologických zátěží prostoru. Split systémy jsou vybaveny sadou pro celoroční provoz.

4.MATERIÁL , MONTÁŽE

Vzduchotechnické potrubí

VZT potrubí je provedeno z pozinkovaného plechu sk. I s tloušťkou plechu odpovídající profilu potrubí. Přírubové spoje budou těsněny, obdobně spoje kruhového potrubí v souladu s ČSN EN 15 727. Odbočky kruhového potrubí lze řešit sedly. Potrubí standardně podpírat co 2-3m v souladu s ČSN EN 12 236. Kotvení potrubí bude na antivibračních závěsech co cca 3m. Kotvení potrubí přívodu vzduchu je řešeno sdruženými závěsy, kde budou umístěny rovněž korytka v dodávce profesí silnoproudu (š 150mm, v 50mm), slaboproudu (š 62mm, v 50mm) a MaR (š 62mm, v 50mm), kotvení co 1m. Detail je viz výkres. Nosníky jsou přes patky montovány z boku lepených vazníků konstrukce střechy. Tyto nosníky umožňují svou konstrukcí uchycení dilatovat. Kruhové

potrubí je podchyceno v kruhových objímkách. Odvodní potrubí v hale je kotveno dle detailu viz výkres. Kruhové potrubí je rovněž v objímce, nosnou konstrukcí je konzola. Pro statický výpočet profilu nosníků byl použit software HILTI. Montáž provede kvalifikovaná firma s výrobcem zaškolenými montéry.

Ztížená montáž VZT potrubí je v rámci VZT kanálů v hale a ve strojovně VZT. Montáž si vyžaduje koordinaci se stavbou a ostatními profesemi.

Potrubí přímého chlazení je v mědi v příslušné tvrdosti. Izolace kaučuková. Délky a převýšení jednotlivých dodávaných systémů chlazení bude respektovat projektované připojení.

5. ENERGETICKÁ ČÁST A MÉDIA

Vzduchotechnická zařízení mohou plnit spolehlivě svoji funkci jen tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka energie.

Elektrická energie

Rozvodná soustava: 3 PE+N stř. 50 Hz 400V/TN-S,

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41:

samočinným odpojením vadné části

Elektro

Příkony viz tabulka zařízení. Profese silnoproud zajistí napojení vzt jednotek a příslušných kondenzačních jednotek vzt systémů. Ovládání MaR. Malé ventilátory napájí silnoproud a ovládá dle požadavků investora.

Vytápění

Topné výkony VZT zařízení uvedeny v tabulce zařízení. Vybavení směšovacích uzlů v součinnosti s MaR.

ZTI

Bude proveden odvod kondenzátu od výparníkových jednotek, chladičů VZT jednotek a deskových rekuperátorů VZT jednotek přes dolévatelný sifon nebo sifon s mechanickým uzávěrem.

MaR

MaR bude řešena samostatným projektem. Zajistí jak bezpečnostní funkce (proti mrazová ochrana), tak řídicí funkce (ovládání klapek, zanesení filtrů, regulaci topných a chladících výkonů, řízení regulátorů průtoku, řízení frekvenčních měničů ventilátorů. Monitorování a řízení bude z centrálního BMS areálu. Součástí PD MaR jsou provozně technická schémata systémů VZT, nejsou tedy v PDVZT.

6. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ A TEPELNÉ IZOLACE

PBŘ

Při přechodu VZT potrubí požárně dělící konstrukcí profilu většího než 0,04m² bude použita požární klapka s ovládáním servopohonem a monitorováním polohy MaR.

Izolace

Potrubí je v rozsahu označeném na výkresu tepelně izolováno. Část izolací má i akustický charakter.

7.ZDRAVOTNÍ A BEZPEČNOSTNÍ ČÁST

Zdravotní část

Z hlediska hlukových parametrů je zařízení vyhovující při zachování všech protihlukových opatření.

- V potrubí jsou umístěny tlumiče hluku (viz značky)
- Pro eliminaci vibrací jsou ventilátory odtlumeny od konstrukce VZT jednotek izolátory chvění, v potrubí jsou umístěny pružné nástavce při připojení k jednotce. Mezi rám jednotky a rám je umístěna pryž.

Hygienické zařízení , hluk –

55 dB(A)

Hala viz stať základní údaje (týká se i ostatních prostorů)

Bezpečnost práce

Při provozu, údržbě a opravách VZT zařízení je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a kmenových norem jednotlivých elementů.

8.STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Ve stavební části budou zajištěny, sací a výfukové šachty, dále kanály v podlaze pro vedení VZT potrubí. Sací a výfuková žaluzie na centrálním sání a výfuku jsou v dodávce stavby. Stavba zajistí transportní cestu pro sekce VZT jednotek. Stavba zajistí POV montážních prací jednotlivých profesí – koordinace řešení. Jedná se o uzlová místa styku všech profesí.