

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 02 – Sportovní hala

D.1.4.2 Vzduchotechnika

Stavebník : Statutární město Ostrava, městský obvod Slezská Ostrava
Těšínská 138/35
710 16 Ostrava

Akce : Sportovní hala Slezská Ostrava

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby
Vypracoval : Ing. Jana Gřundělová
Zakázkové číslo : 52/17
Číslo přílohy : 52/17-D.1.4.2a
Datum : 12/2019

Počet stran: 13

SEZNAM DOKUMENTACE:

Výkresy:

Půdorys 1. NP

PPS-52/17-D.1.4.2.b-01

Půdorys 2. NP

PPS-52/17-D.1.4.2.b-02

Půdorys střechy

PPS-52/17-D.1.4.2.b-03

Řezy

PPS-52/17-D.1.4.2.b-04

Přílohy:

Technická zpráva

52/17-D1.4.2a

1. ÚVOD

Dokumentace řeší návrh větrání nové Sportovní haly Slezská Ostrava. Nově budovaná hala je umístěna v ploše původního objektu tělocvičny. Pozemky dotčené stavbou se nacházejí v k.ú. Koblov [667366], na par.č. 610/19, 610/9, 610/8) a jsou součástí stávajícího areálu školy. Stavba bude využívána pro sportovní aktivity (školní tělocvik, volnočasové sportovní aktivity, míčové a raketové sporty - basketbal, nohejbal, badminton, apod..) Hala bude využívána dopoledne pro školní výuku tělocviku, v návaznosti na provozu sousední - navazující školy. Škola má vlastní šatny, vč. hygienického zázemí, proto se nepředpokládá využívání zázemí v hale. Odpoledne bude hala využívána veřejností pro volnočasové sportovní aktivity (basketbal, badminton, nohejbal apod..) předpokládaná přítomnost max 25 osob Občasně bude hala využívána i pro sportovní turnaje a soutěže, kdy se předpokládá max přítomnost 182 osob (40 sportovců, vč. trenérů, 132 diváků a 10 osob za organizátory)- Návrh větrání uvažovaných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí daných jak hygienickými požadavky, tak požadavky uživatele. Vzduchotechnické zařízení je navrženo v prostorách, kde bylo investorem požadováno, v prostorách, které nelze větrat okny, v prostorách jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Dokumentace je zpracována ve stupni pro provedení stavby.

2. Použité normy a předpisy

- stavební výkresy v digitální podobě
- spolupráce se specialisty dalších profesí
- firemní technické podklady dodavatelů dílčích částí zařízení vzduchotechniky
- Projekt ve stupni DSP zpracovaný v 1/2019.

- Při řešení kromě závěrů z výše uvedených podkladů bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících platných českých norem, směrnic a předpisů:
-
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb. ze dne 19. března 2010, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.272/2011ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.6/2002 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhl. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhl. 194/2007- kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody

- a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- ČSN 12 0000 - Vzduchotechnická zařízení
 - ČSN 13 3454 - Výkresy vzduchotechnických zařízení
 - ČSN EN 12 236 – Větrání budov – Závěsy a uložení potrubí – Požadavky na pevnost
 - ČSN EN 13 779 - Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
 - ČSN EN 1886 - Větrání budov - Potrubní prvky - Mechanické vlastnosti
 - ČSN EN 12 236 - Větrání budov - Závěsy a uložení potrubí - Požadavky na pevnost
 - ČSN 12 7010 - Vzduchotechnická zařízení. Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
 - Všeobecná ustanovení
 - ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (2009)
 - ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)
 - ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (2009)
 - ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (2011)

Dimenzování zařízení :

Dimenzování vzduchotechnických zařízení bylo prováděno na základě :

- dle hygienických předpisů a minimálních dávek vzduchu
- požadovaných výměn vzduchu

Dimenzování zařízení z hlediska množství čerstvého vzduchu:

Množství vzduchu na 1 osobu 25-120 m³/h

Celkem v hale uvažováno:

Sportovci a trenéři	40x120= 4 800m ³ /h
Diváci	132x25= 3 300m ³ /h
Organizátoři	10x50 = 500m ³ /h
Celkem min.	8 600m ³ /h

Dimenzování zařízení z hlediska požadovaného množství vzduchu v hygienických zařízeních:

Minimální množství odváděného vzduchu :

Umývárny	30m ³ /h/ na 1 umyvadlo
Sprchy	100-250 m ³ /h na 1 sprchu
WC	50 m ³ /h/ na 1 mísu
	25 m ³ /h na 1 pisoár

Klimatické podmínky místa stavby:

Zimní výpočtová teplota, entalpie:	-15°C, -13 kJkg ⁻¹
Letní výpočtová teplota, entalpie:	+32°C, 56,1 kJkg ⁻¹
Teplota Ti zima (hala).....	+ 18°C
Vlhkost relativní zima/léto.....	nedefinováno

2. POPIS ZAŘÍZENÍ

2.1. Členění

Dle funkce, dispozičního a technického řešení je vzduchotechnika členěna na samostatná zařízení:

- zařízení č.1 - Větrání haly tělocvičny
- zařízení č.2 - Větrání šaten 1.NP a 2.NP
- zařízení č.3 - Odvětrání hygienických místností 1.07 a 2.11
- zařízení č.4 - Odvětrání hygienických místností 1. a 2.NP
- zařízení č.5 - Odvětrání skladu náradí 1.31

2. 2 Popis VZT zařízení:

2.2.1.Zařízení 1- Větrání haly tělocvičny

Prostor haly tělocvičny je nuceně větrán pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky. Výměna vzduchu ve větraném prostoru je 1 x / hod. Tento vzduchový výkon plně pokryje potřebu čerstvého vzduchu také v případě plného obsazení haly. Jednotka je navržena ve venkovním provedení, komory nad sebou. Jednotka bude situována na střeše technického zázemí – skladu náradí.

Jednotka bude pracovat se 100% příívodem čerstvého vzduchu z venkovního prostředí. Jednotka vzt nebude prostor tělocvičny vytápět, zařízení bude provozováno jako větrací, s příívodem čerstvého vzduchu pro přítomné osoby. Jednotka bude pracovat ve dvou režimech:

Režim 1-Větrání haly- $V_p = 6100 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_o = 6000 \text{ m}^3/\text{h}$

Režim 2-Větrání haly a hlediště- $V_p = 8650 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_o = 8550 \text{ m}^3/\text{h}$

Přepínání mezi jednotlivými režimy je řešeno v MaR.

V režimu 2-větrání haly a hlediště se na potrubí příívodu vzduchu otevřou dvě klapky se servopohony na potrubí příívodu pro koncové elementy určené pro větrání hlediště. V režimu 1 budou tyto dvě klapky uzavřené.

Distribuce vzduchu je řešena čtyřhranným potrubím s předizolovanými panely tl.30 mm určeného pro exteriér, vedeným na střeše a po fasádě do prostoru mezi vazníky, kde jsou jako koncové elementy navrženy textilní výustky v kruhovém provedení. Do potrubí budou osazeny tlumiče hluku a regulační klapky. Odvod znehodnoceného vzduchu je vyveden přes obdélníkové výustky osazené v obvodové stěně a potrubím s předizolovanými panely po střeše budovy do jednotky.

Větve pro větrání tribuny budou provedeny v hale z potrubí SPIRO, vedeného pod stropem haly nad textilní výustkou příívodu. Každá větev bude napojena na příívodní kruhovou textilní výustku zavěšenou nad tribunu.

Dále bude prostor tělocvičny vybaven v rámci letního provozu větracím zařízením o vzduchovém výkonu: $V_o = 12.000 \text{ m}^3/\text{h}$. Výměna vzduchu ve větraném prostoru je 2 x / hod. Toto zařízení zabezpečí noční provětrávání haly pro její ochlazení a případné větrání v letním denním provozu.

Dvě příívodní sestavy s těsnou klapkou a filtrem vzduchu budou umístěny v komorách vedle vstupu ze severozápadní strany objektu.

Na fasádě budou vedle dveří osazeny nasávací žaluzie, které budou propojeny potrubím s předizolovaných panelů 30mm s povrchem do interiéru na dvě filtrační komory s klapkou se servopohonem. V každé komoře jsou umístěny dva filtry nad sebou, každý pro 3000 m³/h. Komory budou propojeny dále potrubím s předizolovaných panelů na mřížky ve stěně haly. Přístup k filtrům zajišťují dveře ve stěně komory.

Odvodní sestavy vzduchu jsou řešeny ventilátory s tlumiči na protilehlé fasádě haly nad střechou šatního objektu.

VZT jednotka:

Vzduchotechnická jednotka pol.1.1.se bude skládat z tlumičů, ventilátorů s volným oběžným kolem, tlumících vložek, filtrace F7 na přívodu vzduchu (kapsový filtr-počáteční/koncová ztráta 92/200Pa) a M5 na odvodu vzduchu (kapsový filtr-počáteční/koncová ztráta 92/200Pa). Dále se bude jednotka skládat z vnitřních klapek, vodního ohřívače 70/50 a deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou (suchá účinnost 74%). Ventilátory budou vybaveny EC motory.

Pro možnost dodatečné osazení přímého jednookruhového chladiče bude v jednotce osazena volná komora.

Pro instalaci SMU topné vody je na jednotce osazena vytápěná komora. Vyhřívání komory uzlu bude zajišťovat el.ohřívač o výkonu 1000 W s kontaktem pro hlášení poruchy, s provozním termostatem.SMU je dodávkou ÚT.

VZT jednotky budou napojeny na odvod kondenzátu .

Vzduchotechnická jednotka přívodu pol.1.2.1(2x) se bude skládat z filtru G4 na přívodu vzduchu (kapsový filtr)- tlumících vložek a vnitřních klapek.

Komory vždy pro 3000m³/h budou umístěny nad sebou.

Přesný popis materiálového a technického řešení viz. PřílohaTZ- standarty zařízení.

Vzduchotechnická jednotka odvodu pol.1.2.2(2x) se bude skládat z tlumičů, ventilátorů s volným oběžným kolem, tlumících vložek a vnitřních klapek, Přesný popis materiálového a technického řešení viz. PřílohaTZ- standarty zařízení.

Regulace:

Řízení jednotky zajistí MaR, která bude dodána s jednotkou. Regulace teploty dle teploty odváděného vzduchu a teploty v prostoru.

Jednotky budou plně vybaveny komponenty MaR,

V regulačním systému je uvažováno s přípravou pro chlazení s plynulým řízením (0-10 V) a počet okruhů je navržen 1.

MaR je navrženo tak, aby bylo možné ovládat dvě klapky se servopohony na přívodu. V regulaci jsou nakonfigurovány dva externí kontakty - vyšší (2) a nižší(1).

Když se dvě klapky otevřou, tak se přepne vyšší režim (2). Toto lze nastavit pomocí prostorového ovladače. Když budete potřeba docílit 6100 m³/h, tak se nastaví např. 3.výkonnostní stupeň a když plný výkon, tak např.5. výkonnostní stupeň.

Zaregulování VZT rozvodu bude ručními regulačními klapkami.

Potrubní rozvody:

Potrubí vedené po střeše bude s předizolovaných panelů tl.30mm s povrchovou pravou hliníkovou folií příslušných tloušťek pro osazení do eteriéru(střecha) a do interiéru (komory pro zař.pol 1.2.1.)

VZT jednotka bude vybavena kontaktem pro napojení na EPS.

Tlumiče hluku:

V jednotkách bude na straně přívodu čerstvého vzduchu a výfuku vzduchu osazen tlumič hluku. Za jednotkou budou na přívodu i odvodu vzduchu (vnitřní prostor) osazeny potrubní buňkové tlumiče hluku tak, aby plnily limitní hodnoty hluku,

Technické parametry:

Jednotka VZT-1.1, střecha, venkovní provedení se stříškou, jednotka splňuje požadavky ErP 2018

Vp/Vo	8650/8550m ³ /h(400/300Pa)
Pi	2x3,5 kW/400V
Qt	32kW, Tp=+22°C, 70/50°C (0,9kPa,1,36m ³ /h,1 ½")
hmotnost	2555 kg
velikost d x š x v	6550x1370(1920)x2200 mm

Přívodní sestava 1.2.1 filtr

Vp	2x2x3000m ³ /h
hmotnost	2x152 kg
velikost d x š x v	2x800x650x1410 mm

Odvodní sestava 1.2.2 ventilátor, tlumiče

Vo	2x6000m ³ /h
Pi	2x1kW/400V
hmotnost	2x543kg
velikost d x š x v	2x3300x960x1080 mm

2.2.2 Zařízení 2- Větrání šaten a navazujících místností v 1.NP a šatny v 2.NP

Prostor šaten a souvisejících prostor v 1.NP a haly šatny v 2.NP objektu bude nuceně větrán pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky.

Výměna vzduchu v šatnách I=15/h, výměna ve sprchách dle min. množství vzduchu požadované na hygienické zařízení. Ve skladech I=2/h . V hale šatny I=4/h

Jednotka je navržena ve venkovním provedení, komory nad sebou. Jednotka bude situována na střeše nad prostorem šaten. Jednotka je navržena se 100% přívodem čerstvého vzduchu.

Vzduch je v 1.NP přiváděn do prostoru šaten a odváděn z hygienických zařízení. Mezi jednotlivými místnostmi je přesáván přes stěnové mřížky. Do ostatních místností je vzduch přiváděn a odváděn. Sklady jsou odvětrány v podtlaku. Sání vzduchu do skladů je navrženo přes požární stěnové uzávěry.

Potrubí bude vedeno pod stropem jednotlivých místností, s koncovými distribučními elementy výstky na přívodu a talířovými ventily na odvodu vzduchu.

V prostoru šatny v 2.NP je jako přívodní element navržena textilní výustka v půlkruhovém provedení. Odvod je navržen obdélníkovými výustkami na potrubí. Odvod znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu objektu.

VZT jednotka:

Vzduchotechnická jednotka se bude skládat z tlumičů, ventilátorů s volným oběžným kolem, tlumících vložek, filtrace F7 na přívodu vzduchu (kapsový filtr-počáteční/koncová ztráta 86/200Pa) a M5 na odvodu vzduchu (kapsový filtr-počáteční/koncová ztráta 72/200Pa). Dále se bude jednotka skládat z vnitřních klapek, vodního ohříváče 70/50 a deskového rekuperátoru s obtokovou klapkou (suchá účinnost 82%). Ventilátory budou vybaveny EC motory.

Pro instalaci SMU topné vody je na jednotce osazena vytápěná komora. Vyhřívání komory uzlu bude zajišťovat el.ohříváč o výkonu 500 W s kontaktem pro hlášení poruchy, s provozním termostatem. SMU je dodávkou ÚT.

VZT jednotky budou napojeny na odvod kondenzátu.

Přesný popis materiálového a technického řešení viz. Příloha TZ- standarty zařízení.

VZT jednotka bude vybavena kontaktem pro napojení na EPS.

Regulace:

Řízení jednotky zajistí MaR, která bude dodána s jednotkou. Regulace teploty dle teploty odváděného vzduchu a teploty v prostoru.

Zaregulování VZT rozvodu bude ručními regulačními klapkami. Koncové elementy budou s regulací.

Potrubní rozvody:

Potrubí vedené po střeše bude s předizolovaných panelů tl.30mm s povrchovou pravou hliníkovou folií příslušných tloušťek pro instalaci do exteriéru.

Potrubí v objektu bude provedeno z čtyřhranného pozinkovaného potrubí, a kruhového spiro potrubí.

Tlumiče hluku:

V jednotkách bude na straně přívodu čerstvého vzduchu a výfuku vzduchu osazen tlumič hluku. Za jednotkou budou na přívodu i odvodu vzduchu (vnitřní prostor) osazeny potrubní buňkové tlumiče hluku tak, aby plnily limitní hodnoty hluku,

Technické parametry:

Jednotka VZT, střecha, venkovní provedení se stříškou, jednotka splňuje požadavky ErP 2018

Vp/Vo	3190/3270m ³ /h (300/300Pa)
Pi	3,85kW/400V
Qt	14kW, Tp=+26°C, 70/50°C, (2,2kPa,0,6m ³ /h,1 ")
hmotnost	1259 kg
velikost d x š x v	5000x800(1250)x1670mm

2.2.3 Zařízení 3 -Větrání hyg. zařízení 1.07 a 2.11

Bezokenní místnosti hygienického zařízení 1.07 u šatny v 1.NP a 2.11 v 2.NP jsou odvětrány podtlakově s intenzitou dle zařizovacích předmětů. Na stěně, případně na potrubí v podhledu bude osazen malý axiální ventilátor s časovým doběhem a zpětnou klapkou. Výfuk vzduchu v m.č. 1.07 bude vyveden přes protidešťovou žaluzii na fasádu objektu. V m.č. 2.11 na střechu objektu, kde bude ukončen výfukovým kusem

Sání vzduchu je navrženo z okolních prostor přes dveře bez prahu, případně stěnovou mřížku.

Spínání chodu ventilátorů je navrženo na tlačítko.

Technické parametry:

Decentrální ventilátory $P_i = 0,06 \text{ kW/230V}$

2.2.4 Zařízení 4 -Větrání hyg. zařízení 1. a 2.NP

Bezokenní místnosti hygienického zařízení u chráněné únikové cesty v 1. a 2.NP jsou odvětrány podtlakově s intenzitou dle zařizovacích předmětů. V jednotlivých hygienických uzlech v 2.NP jsou navrženy potrubní ventilátory v sestavě s kruhovými tlumiči hluku s napojením na spiro potrubí a koncové distribuční elementy talířové ventily. Ventilátory budou osazeny pod stropem, jsou v provedení s časovým doběhem a napojeny přes zpětnou klapku na odvodní potrubí. Potrubí bude ukončeno nad střechou výfukovým kusem.

V 1.NP jsou hygienické místnosti odvětrány podtlakově s intenzitou dle zařizovacích předmětů. Je navržen potrubní ventilátor v sestavě s kruhovými tlumiči hluku s napojením na spiro potrubí a koncové distribuční elementy -talířové ventily. Ventilátor bude osazen pod stropem, je v provedení s časovým doběhem a napojen přes zpětnou klapku na odvodní potrubí. Potrubí bude ukončeno nad střechou výfukovým kusem.

Sání vzduchu je navrženo z okolních prostor přes stěnové mřížky.

Spínání chodu ventilátorů je navrženo na tlačítko. Ventilátory musí být vypnuty v případě požáru.

Technické parametry:

Decentrální ventilátory $P_i = 3 \times 0,08 \text{ kW/230V}$

2.2.5-Zařízení 5- Větrání skladu náradí 1.3.1

Prostor skladu náradí č. 1.31 v 1.NP je odvětrán podtlakově s intenzitou $I=3/h$. Pro odvod je navržen potrubní ventilátor v sestavě s tlumičem hluku s napojením na spiro potrubí a koncové distribuční elementy ventily. Ventilátor bude osazen pod stropem v místnosti, je v provedení s časovým doběhem a napojeny přes zpětnou klapku na odvodní potrubí. Potrubí bude ukončeno nad střechou výfukovým kusem. . Sání vzduchu je navrženo přes požární stěnový uzávěr z haly.

Technické parametry:

Decentrální ventilátor $P_i = 0,08 \text{ kW/230V}$

3. Materiál- potrubí

Potrubí bude provedeno z pozinkovaného plechu SK.I v požadovaných tloušťkách dle profilu potrubí. Kruhové spiro potrubí bude spojováno bezpřírubově (pomocí vsuvek a nátrubků) – nasunutím, snýtováním a utěsněním sil. tmelem nebo přelepením páskou.

Potrubí vedené po střeše bude provedeno s předizolovaných panelů tl.30 mm, s povrchovou úpravou hliníkovou folií o tloušťce 80mikronů na vnitřní straně a 200 mm na vnější straně.(pro exteriér) a s předizolovaných panelů tl.30 mm, s povrchovou úpravou hliníkovou folií o tloušťce 80mikronů na vnitřní straně a 80 mm na vnější straně.(pro interiér- sání pro zař.pol.1.2.1)

4. Izolace:

Potrubí přívodu a odvodu zař.2 uvnitř budovy v obezdívce jádra, bude opatřeno izolací, která bude sloužit jako požární izolace s odolností 30 min. Ostatní potrubí zař.2 vedené volně, případně v podhledu v 1.NP a 2.NP bude provedeno bez izolace.

Potrubí odvodu zař.3 ,4 a 5, které není viditelné, bude opatřeno izolací pásy s povrchem AL tl. 5 mm.

5. Tlumení hluku :

Hlukově jsou zařízení zpracována dle NV č.272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací a vyhovují hodnotám pro vnitřní a venkovní prostor.

V jednotce jsou za ventilátory na sání i výtlaku navrženy buňkové tlumiče hluku. Společně se zvolenými jednotkami a ventilátory musí splňovat požadované normové hodnoty. Dále jsou tlumiče osazeny na výstupech z jednotky např. buňkovými tlumiči hluku. Všechny prostupy stěnou a stropem budou o 100 mm větší než profil potrubí a budou vyloženy pryžovou výplní. Mezi potrubí a závěsy bude vložena guma. Jednotka bude uložena na ocelovém rámu a podložena gumovými pásy.

6. Závěsy a nosné konstrukce:

Pro zavěšení potrubí budou použity typové odpružené závěsy a to závitové tyče, závěsy ZZ, nosné lišty a kruhové závěsy ZK. Nosná konstrukce pro jednotky na střeše bude provedena stavbou. Součástí dodávky VZT je nosná konstrukce pro jednotky pol.1.2.1.

7. Protipožární ochrana :

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství budou zhotovena z nehořlavých či nesnadno hořlavých hmot.

Vzduchovody procházející jiným požárním úsek, neosazené požárními klapkami budou izolovány požární izolací požadované odolnosti.

Viz výkresová dokumentace.

Pro sání vzduchu do některých skladů jsou navrženy stěnové požární uzávěry. V případě požárního poplachu (signál z EPS) dojde k vypnutí vzduchotechnických systémů běžné VZT.

Ke kolaudaci bude doložena revize PSU včetně jejich požárních odolností dle zákona 22/98, odolnosti izolací potrubí, včetně oprávnění montážních firem apod. Veškeré PSU budou pro možnost kontroly a následných revizí označeny čísly.

8. Nátěry :

Potrubí nebude opatřeno nátěrem.

9. Montážní práce :

Po skončení montážních prací tlakové poměry a množství na výustkách vyregulovat dle popisu na výkrese. Provést odborné zaměření výkonů s protokolem.

-Montáž zařízení provádět v návaznosti a v koordinaci s jednotlivými profesemi a hlavně v návaznosti na postup stavby. Montáž některých částí potrubí je nutné provádět v návaznosti na časový plán stavby a provádění jednotlivých konstrukcí.

- Montáž potrubí provádět na odpružené závěsy.

V souladu s ČSN 33 2000-4-41- „Ochrana před dotykovým napětím “ a ČSN 34 1380- „Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny“ je nutné dodržovat montáž potrubí vodivě pospojovaného (pozinkované šrouby, matice, vějířové podložky.) Stejně tak pružné nevodivé tlumící vložky ventilátorů je nutné překlenout vodivým měděným drátem či lankem.

Vzhledem k časové náročnosti procesu si vyhradit dostatečný časový prostor na zaregulování celého systému a zaregulování dokladovat výstupním protokolem dokladujícím správnost vyregulování celého systému. Zaregulování provádět postupně od jednotky ke koncovým elementům.

Všechny koncové elementy, které mají kruhové připojení budou dopojeny zvukově izolační hadicí.

- Montáž a transport jednotky provádět zvedacím zařízením na střechu objektu.

- Montáž potrubí provádět na odpružené závěsy. Jednotka bude osazena na montážních rámech. Podložena gumou

- Na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu.

10. Požadavky na ostatní profese :

10.1 Stavební práce:

- provést otvory pro prostupy potrubí přes stavební konstrukce. V rámci zapravení prostupy těsnit pružnou výplní, tak aby prostup byl těsný, ale zároveň bylo potrubí pružně odděleno od stavebních konstrukcí.

- způsob uchycení potrubí k stavebním konstrukcím je nutno volit dle možností stavebních konstrukcí.

- prostupy požárně dělicí konstrukcí požárně utěsnit dle ČSN 73 0872. Pro prostupy požárně dělicí konstrukcí nelze použít vypěňovací hmoty.

- potrubí zavěšené pod stropem bude zavěšeno na typových závěsech, závitových tyčích uchycených do konstrukce stropu.

- provést otvory pro stěnové mřížky,

- provést nosnou ocelovou konstrukci pro osazení jednotek na střechu, provést protihlukovou zábranu.

10.2 El:

Napojit jednotlivé rozvaděče MaR na jednotkách na el rozvodnou soustavu 3PEN 400/230V. Provést uzemnění vzduchotechnických zařízení, včetně potrubních rozvodů, které jsou vodivě propojeny.

Napojit jednotlivé malé ventilátorky a zajistit jejich spouštění.

Ponechat rezervu v rozvaděči pro případné napojení kondenzační jednotky pro dodatečné osazení přímého chladiče do jednotky 1.1.

Zajistit napojení PSU.(servopohon 230V)

10.3 EPS:

Zajistit vypnutí zařízení v případě požáru v daném požárním úseku. Ovládat PSU.

10.4 ZT:

- odvodnit odpady od VZT jednotek

10.5 ÚT:

Profese ÚT provede napojení komory ohřívače v jednotce na rozvod topné vody (70/50°C) včetně regulačních uzlů.

10.6 MaR :

MaR zajistí řízení VZT jednotek

Navržené jednotky zař. 1 a 2 budou regulovány samostatným systémem MaR dodaným výrobcem zařízení, který bude zajišťovat následující funkce:

- Ovládání chodu ventilátorů
 - Silové napájení ovládacích zařízení (EI přivede napájecí kabel k rozvaděči MaR
 - Regulace teploty v zimním období regulací ohřívače na základě teploty v potrubí přívodu nebo odvodu, případně dle prostorové teploty v určených místnostech.
 - příprava pro regulaci jednookruhového chladiče 0-10V
 - Ovládání uzavíracích klapek na jednotce včetně dodávky servopohonů
 - Ovládání dvou uzavíracích klapek na přívodu vzduchu servopohon v dodávce VZT(zař.1)
 - Protimrazová ochrana teplovodního výměníku, měření na straně vody i vzduchu
- Při poklesnutí teploty
- 1.-vypnutí ventilátoru, 2.-uzavření klapek, 3.-otevření třicestného ventilu, 4.-spuštění čerpadla
- Signalizace zanesení filtrů
 - Poruchová signalizace
 - Řízení účinnosti deskového výměníku nastavováním obtokové klapky
 - Signalizace bezporuchového chodu ventilátorů pomocí diferenčního snímače tlaku
 - přepínání provozních režimů-1 a 2

11. Bezpečnost práce :

Při realizaci, provozu a údržbě VZT zařízení je nutné dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody, požadavky a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů.

Pro obsluhu a údržbu VZT zařízení je nezbytný tým pracovníků, seznámený s realizační dokumentací, s provozem a obsluhou VZT, ÚT, EL a chladicím zařízením. Pracovníci obsluhy a údržby musí mít dostatečnou odbornou kvalifikaci pro tuto činnost a zúčastní se zkoušek a uvádění zařízení do provozu.

I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá

pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin ať průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení.

12. Ochrana životního prostředí:

Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Do ovzduší nebudou vypouštěny škodliviny množstvích překračující emisní limity.

V Ostravě 12/2019

Vypracovala : Ing. Gřundělová Jana