

OBSAH :

- 1) Úvod
- 2) Vstupní údaje
- 3) Stanovení parametrů VZT zařízení
- 4) Popis koncepce projektu
- 5) Měření a regulace
- 6) Pokyny pro výrobu a montáž
- 7) Bezpečnost práce
- 8) Protihluková opatření
- 9) Protipožární opatření
- 10) Soupis požadavků na související profese
- 11) Pokyny pro obsluhu a údržbu
- 12) Dodavatelské zajištění
- 13) Přehled výkonů a parametrů VZT zařízení

1) Úvod

Projektová dokumentace řeší nucené větrání stávajících prostorů velké a malé tělocvičny a auly Gymnázia v Benešově. Dokumentace je zpracována v rozsahu projektu pro výběr zhotovitele v podrobnostech dokumentace pro provedení stavby. Předpokládá se zpracování dalších stupňů dokumentace – dokumentace výrobní, montážní a dokumentace pro zkoušky zařízení.

Nucené větrání uvedených prostor bude sloužit pro zlepšení vnitřních podmínek pro žáky při výuce TV, dále při využití prostorů tělocvičen pro další uživatele a dále i v nezanedbatelné možnosti zlepšit prostředí v aule při větším počtu návštěvníků. Prostory jsou přirozeně větratelné.

2) Vstupní údaje

Podklady použité pro vypracování dokumentace – návrhu větracího zařízení :

- dokumentace stávajícího stavu
- stávající řešení – prohlídka na místě, konzultace se statikem
- konzultace řešení se zástupcem investora – Mgr. Roman Hronek, ředitel GBN
- konzultace řešení se zástupci investora – p. Viktorinová - Město Benešov
- konzultace řešení se zástupci orgánů památkové péče
- požadavky platných předpisů
- dokumentace zpracovaná v rozsahu pro stavební povolení
- objekt není rozdělen do požárních úseků, na VZT zařízení nejsou osazeny požární klapky
- podklady výrobců klimatizačních zařízení

Uvažované parametry venkovního vzduchu :

- zima : t_e pro dimenzování VZT zařízení $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- léto : t_e pro dimenzování VZT zařízení $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$, entalpie 60 kJ/kg

Navržené parametry vnitřního prostředí :

Tělocvičny, aula :

- zima : $t_i = \text{cca } 18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- léto : $t_i = \text{bez úpravy teploty chlazením}$

3) Stanovení výkonů klimatizačního zařízení

Pro dimenzování větracího zařízení pro větrání tělocvičen je uvažováno s maximálními počty cvičících : Velká tělocvična – max. 25 osob, malá tělocvična – max. 15 osob. Je uvažována výměna vzduch $90\text{ m}^3/\text{h}$. Pro dimenzování větrání auly se vychází z předpokladu, že se jedná o doplňkové zařízení k přirozenému větrání a době trvání pobytu osob - je krátkodobé, cca do 2 hodin.

Je tedy navrženo větrání zajišťující cca $20\text{ m}^3/\text{h}$ na osobu pro cca 275 osob, nebo cca $15\text{ m}^3/\text{h}$ pro 350 osob. Tato hodnota sice není plnohodnotná pro trvalé větrání, ale pro zlepšení vnitřního klimatu při obsazení auly větším počtem osob bude znamenat výrazné zlepšení.

Uvažované větrací zařízení bude tedy navrženo pro tyto provozní stavy : větrání tělocvičen při plné obsazenosti a větrání auly při maximálním možném výkonu větracího zařízení.

4) Popis koncepce řešení

Je navrženo nucené větrání tělocvičen nebo auly podle výše popsaných provozních režimů. Větrání zajistí přívod čerstvého upraveného vzduchu (filtrace, rekuperace, ohřev vzduchu) a odvod vzduchu, větrání je rovnotlaké. Větrací jednotka bude umístěna v nově vzniklém technickém prostoru pod stropem chodby u tělocvičen v 1NP. Jednotka bude vybavena zpětným získáváním tepla rotačním výměníkem, elektrickým nebo teplovodním ohřevem a systémem měření a regulace (MaR). Sání čerstvého vzduchu a výtlač odpadního vzduchu jsou provedeny přes protidešťové žaluzie osazené místo stávajících oken. Rozvody budou opatřeny buňkovými tlumiči hluku.

Přívodní potrubní rozvody budou částečně opatřeny tepelnou a protihlukovou izolací. Na rozvodech budou jednotlivé větve osazeny regulátory průtoku s funkcí těsné klapky tak, aby zařízení mohlo být provozováno podle využití prostor. Za regulátory průtoku jsou osazeny kulisové tlumiče hluku. Zařízení umožní větrání prostor v následujících provozních stavech :

- 1) Větrání tělocvičen (aula bez provozu) :
 - regulátory pozice 1.2 + 1.3 + 1.4 - zavřeno
 - regulátory pozice 1.5 + 1.6 + 1.7 + 1.8 - otevřeno
- 2) Větrání auly (tělocvičny bez provozu) :
 - regulátory pozice 1.2 + 1.3 + 1.4 - otevřeno
 - regulátory pozice 1.5 + 1.6 + 1.7 + 1.8 – zavřeno

Nastavení těchto provozních stavů bude volbou od obsluhy nastavením ze systému ovládání.

Přívodní koncové elementy v tělocvičnách jsou trysky, v aule jsou to atypické velkoplošné vyústky (bezprůvanové) osazené do interiéru tak, aby neměnily designové řešení prostoru. Pro přívod vzduchu bude zejména využita čelní plocha pódia, dále stávající výklenek pro vytápěcí jednotku pod balkonem. Odvod bude řešen přes odtahové mřížky z tělocvičen a z prostoru balkónu v aule přes mřížky osazené do stupňů sezení.

Zařízení zajišťuje v chladném období roku přívod vzduchu o požadované vnitřní teplotě (popřípadě nižší s ohledem na vnitřní tepelné zisky) tak, aby byla udržena požadovaná vnitřní teplota. V teplém období roku je přiváděn vzduch neupravený chlazením. Ovládání bude od systému MaR a systému přepínání provozních stavů, který bude součástí VZT zařízení.

5) Měření a regulace

Zařízení Měření a regulace bude součástí dodávky VZT jednotky a zajistí zejména :

- regulaci teploty přiváděného vzduchu ovládáním rotačního rekuperačního výměníku tepla, ovládáním výkonu elektrického ohřevače vzduchu
- ovládání těsné klapky na sání a výtlaču jednotky
- ovládání chodu ventilátorů a ochrany motorů
- indikace zanesení filtrů a hlášení poruchových stavů
- ovládání z místa obsluhy - dálkové ovládání - ovládání výkonu a provozních stavů dle obsluhy

6) Pokyny pro výrobu a montáž

Pro zhotovení díla bude zpracována a dodavatelská dokumentace montážní, výrobní a dokumentaci pro zkoušky zařízení. Veškeré montážní práce budou provedeny osobou kvalifikovanou a oprávněnou. Bude provedeno pružné uložení ventilátorů a rozvodů.

Budou provedeny tepelné a protihlukové izolace potrubí. Bude provedeno vodivé spojení potrubních dílů.

7) Bezpečnost práce

Při montáži, provozu, údržbě a opravách je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících ČSN, předpisů a vyhlášek. Při údržbě bude zařízení blokováno proti chodu. Se zařízením není dovoleno manipulovat cizím osobám.

8) Protihluková opatření

VZT zařízení jsou opatřena podle potřeby tlumiči hluku. Zařízení budou při montáži pružně uložena. Zařízení jsou navržena s ohledem na splnění požadavků Nařízení vlády č. 272/2011. Po dokončení montáže bude provedeno měření hlučnosti VZT zařízení.

9) Protipožární opatření

Projekt vzduchotechniky vychází z požadavků stávajícího PBŘ – objekt jako celek je součástí jediného požárního úseku. Budou dodrženy požadavky ČSN 73 0872. Vzhledem k tomu a v souladu s požárně bezpečnostním řešením nejsou na VZT navrženy požární klapky. Provedení nasávacích a výfukových otvorů bude provedeno dle čl. č. 4.3 ČSN 73 0872.

10) Soupis požadavků na související profese

Stavba - zajistí provedení prostupů obvodovými konstrukcemi a jejich dozdivění dle projektu stavby a pomocné konstrukce, stavební výpomoc a případná lešení

- zajistí přirozené větrání prostor bez instalovaného nuceného větrání
- zajistí provedení technického prostoru nad chodbou v 1NP
- zajistí osazení mřížek

Elektro - zajistí požadované elektrické příkony jištěným přívodem

- zajistí přepínání provozních stavů větrání ovládáním regulátorů průtoku s těsnou klapkou
- zajistí ochranu před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- zajistí ochranu před atmosférickou elektřinou
- zajistí napojení a ovládání zařízení podle uvedených a předaných příkonů a energií
- zajistí ochranu před účinky statické elektřiny dle ČSN CLC/TR 60079-32-1
- zajistí možnost ručního odpojení silových částí zařízení v jejich blízkosti při údržbě

11) Pokyny pro obsluhu a údržbu

Tyto pokyny zpracuje písemně dodavatel zařízení a zajistí zaškolení obsluhy a údržby. Veškeré dodané díly se používají, obsluhují a udržují podle platných předpisů, požadavků výrobců a pokynů dodavatele.

12) Dodavatelské zajištění

Veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastní vzduchotechniky také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi, tak, aby všechny části plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci zařízení a plnila všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel musí všechna zařízení řádně uvést do provozu.

Dodavatel poskytne organizacím, provádějícím přípojky medií, potřebná schémata a informace o připojovaných strojích tak, aby tyto mohly být správně připojeny a zprovozněny. Dodavatel odstraní případné závady vzniklé při dopravě a nebo skladování. U každého prvku bude před jeho osazením kontrolován technický stav a odstraněny případné závady. Po montáži musí být provedena pečlivá regulace spojená s nastavením předepsaného proudu.

Zařízení musí být po montáži vyzkoušena při zkušebním provozu. Musí dosahovat parametry uvedené v dokumentaci. Dodavatel předá investorovi protokoly o měření hlavních parametrů. Investor umožní dodavateli vykonat zprovoznění a vyzkoušení zařízení.

Dodavatel vzduchotechniky zajistí měření hluku vzduchotechniky v místech určených projektem nebo rozhodnutím orgánu hygienické služby a předá investorovi protokoly s výsledky tohoto měření. Ve výjimečných případech je třeba počítat s dodatečnými akustickými opatřeními, prováděnými ve spolupráci s odbornou organizací.

13) Přehled výkonů a parametrů VZT zařízení

Pozice č. 1.1 :

Příkon přívodního ventilátoru :	2.40 kW, 3x400 V, 3.90 A
Příkon odtahového ventilátoru :	2.40 kW, 3x400 V, 3.90 A
Příkon elektrického (teplovodního) ohřívače :	12 kW / 400 V

V Benešově : 05/2019

Ing. M. Vobecký