

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY
Rekonstrukce budovy ZUŠ náměstí Míru
SO 02 Přístavba koncertního sálu
JK 368-2

SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.VZT VZDUCHOTECHNIKA

- D.1.4.VZT- 01 - Technická zpráva
- D.1.4.VZT- 02 - Půdorys 1. NP
- D.1.4.VZT- 03 - Půdorys střechy
- D.1.4.VZT- 04 - Řezy
- D.1.4.VZT- 05 - Schéma klimatizace

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY
Rekonstrukce budovy ZUŠ náměstí Míru
SO 02 Přístavba koncertního sálu
JK 368-2

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.VZT VZDUCHOTECHNIKA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY
Rekonstrukce budovy ZUŠ náměstí Míru
SO 02 Přístavba koncertního sálu
JK 368-2

TECHNICKÁ ZPRÁVA
D.1.4.VZT-01 ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

Obsah:

1. Úvod
2. Podklady a zadání
3. Systém a dimenzování
4. Seznam zařízení
5. Popis zařízení
6. Energie
7. Protihluková opatření
8. Protipožární opatření
9. Potrubí
10. Konstrukční a montážní připomínky
11. Návaznost na ostatní profese
12. Požadavky na stavbu
13. Bezpečnost práce
14. Pokyny pro montáž
15. Uvedení do provozu
16. Pokyny pro obsluhu a údržbu zařízení

1. Úvod

Obsah projektu:

- stupeň projektové dokumentace – dokumentace pro provádění stavby a výběr zhotovitele stavby
- projekt obsahuje:
 - technickou zprávu
 - výkresovou část
- Členění na jednotlivá zařízení – viz. kap. 4

Projekt vzduchotechniky řeší větrání koncertního sálu K1.03, foyer K1.01, šatny K1.03. Součástí projektu je klimatizace koncertního sálu K1.03, foyer K1.02, šatny K1.02.

2. Podklady a zadání:

Při zpracování projektu se vycházelo z požadavků investora, stavebních výkresů objektu předaných investorem a z prohlídky stávajícího objektu. V průběhu zpracování byla dokumentace průběžně koordinována ze stavební částí a ostatními profesemi. Projektová dokumentace je v souladu s platnými českými normami, směrnicemi a následujícími předpisy:

- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnických zařízení“
- ČSN 730548 „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- Nařízení vlády č.217/2016 ze dne 15.6.2016 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č.309/2006 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. ze dne 4.10.2005 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provoz pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- Vyhláška č. 6/2003 Sb. Ze dne 16.12.2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN 730802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty

V rámci vzduchotechnických zařízení budou zajištěny následující funkce, odpovídající výše uvedeným podmínkám a požadavkům investora:

- Teplovzdušné větrání učebny 01.13-dodávka SO 01
- Teplovzdušné větrání učebny 01.11- dodávka SO01
- Teplovzdušné větrání koncertního sálu K1.03, foyer K1.01 a šatny K1.02

- Klimatizace koncertního sálu K1.03, foyer K1.01 a šatny K1.02
- Podtlakové větrání hygienických zařízení – dodávka SO 01
- Teplovzdušné větrání šatny účinkujících – dodávka SO 01

Základní údaje:

Klimatizační zařízení jsou dimenzována na výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Léto:

teplota $t_e = 30^\circ\text{C}$

vlhkost $f_{f_e} = 40\%$

entalpie = 56 kJ/kg

zima:

teplota $t_e = -15^\circ\text{C}$

vlhkost $f_{f_e} = 80\%$

entalpie = - 11 kJ/kg

nadmořská výška: 320 m.n.m.

normální tlak vzduchu = 100 kPa

Požadované parametry vnitřního prostředí:

léto:

teplota t_i = dle vnějších podmínek

zima:

teplota $t_i = 15$ až 20°C

přípustná hladina hluku: 50 dB(A)

Navazující profese:

Chod klimatizace je závislý na dalších profesích:

- elektro –napojení jednotek
- ZTI – odvod kondenzátu
- ÚT – napojení ohříváčů

3. Systém a dimenzování

Vzduchotechnická zařízení jsou členěna na tyto systémy:

1. Teplovzdušné větrání - Zařízení č. 1,2 ,6 pracuje v zimním období s venkovním, teplotně upraveným vzduchem.
2. Teplovzdušné větrání a chlazení - Zařízení č. 3 pracuje v zimním i letním období s venkovním, teplotně upraveným vzduchem.

3. Cirkulační chlazení – zařízení č.4 pracuje s cirkulačním vzduchem.
4. Podtlakové větrání – zařízení č. 4 nasává vzduch z venkovních prostor a odvádí do venkovního prostředí.

Dimenzování:

Zařízení č.1-6 bude dimenzováno s ohledem na:

Vyhláška č. 410/2005 Sb. ze dne 4.10.2005 o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provoz pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

- tepelnou zátěž

4. Seznam zařízení

Zařízení č.	název
1.	Teplovzdušné větrání učebny 01.13 – dodávka SO 01
2.	Teplovzdušné větrání učebny 01.11– dodávka SO 01
3.	Teplovzdušné větrání a chlazení koncertního sálu K1.03, foyer K 1.01 , šatny K1.02, hygienických zařízení K1.04-1.07– dodávka SO 02
4.	Klimatizace koncertního sálu K1.03, foyer K 1.01 a šatny K1.02, části učeben na jižní straně– dodávka SO 02
5.	Podtlakové větrání hygienických zařízení, keramické dílny– dodávka SO 01
6.	Teplovzdušné větrání šatny 1.12– dodávka SO 01

5. Popis zařízení

5.1 Hrazení tepelných ztrát

Tepelné ztráty jsou hrazeny otopnými tělesy.

5.2 Nasávání a výfuk

Zařízení nasávají vzduch z fasády objektu. Odvod vzduchu je do fasády objektu nebo nad střechu objektu.

5.3. Navržené elementy

Zařízení jsou navržena z elementů odpovídajících standartu.

5.4 Popis jednotlivých zařízení

Jednotlivé popisy zařízení uvádí:

- funkce zařízení
- distribuce vzduchu
- elementy

Zařízení 1 – Teplovzdušné větrání učebny 01.13 –dodávka SO 01

Viz. SO 01

Zařízení 2 – Teplovzdušné větrání učebny 01.11 – dodávka SO 01

Viz. SO 01.

Zařízení 3 – Teplovzdušné větrání a chlazení koncertního sálu , foyer, šatny a hygienických zařízení - dodávka SO 02

Pro větrání je navržena rekuperační jednotka, která je navržena na 4500/4500 m³/hod, externí statický tlak 400Pa. Pro sál je uvažováno se 100 návštěvníky à 25 m³/hod = 2500 m³/hod a 20 hudebníky à 50 m³/hod = 1000 m³/hod , foyer a šatna 40 návštěvníků à 25 m³/hod = 1000 m³/hod celkem 4500 m³/hod . Jednotka je umístěna ve strojovně VZT č.1.11 v 1.NP .

Jednotka je osazena na přívodu: uzavírací klapkou s pružinou s havarijní funkcí, filtrem tř. ePM1 55% (F7 4), rekuperačním deskovým výměníkem, ventilátorem s EC motorem , teplovodním ohřevačem o výkonu 2,9 kW a přímým chladičem o výkonu 15,41 kW.

Jednotka je osazena na odvodu: filtrem tř. Coarse 60% (G4), rekuperačním deskovým výměníkem a ventilátorem s EC motorem.

Přívod čerstvého vzduchu do jednotky je zajištěn nad střechou koncertního sálu přes protidešťovou žaluzii 1200x500mm a je veden přes úklidovou komoru ve 2.NP do strojovny VZT. Rozvod je veden přes dve tlumiče hluku 800x500/1000 do jednotky.

Větrání je rozděleno na dvě sekce - prostor sálu a foyer. Přívodní i odvodní potrubí je osazeno uzavíracími klapkami se servopohonem 24 V, které umožňují větrání sálu nebo foyer, nebo větrání obou prostor.

Větrání sálu:

Přívodní potrubí je vedeno přes tlumič hluku 800x500/500 a dva tlumiče hluku 800x500/1000. Potrubí pro větrání sálu je vedeno podél delších stěn . Z rozvodného potrubí jsou provedeny odbočky do jednotlivých sekcí akustického podhledu. Odbočky jsou osazeny regulačními klapkami. Přívod vzduchu je zajištěn pomocí šterbinových vyústí délky 1800 mm, $S_{ef}=0,012 \text{ m}^2/\text{m}$, šířka 73 mm. Napojení šterbinových vyústí na rozvod VZT je součástí dodávky akustického podhledu.

Odvod vzduchu z prostor sálu je zajištěn potrubím nad pohledem sálu přes volné kazety v podhledu – dodávku podhledu.

Větrání foyer, šatny a hygienických zařízení

Přívodní potrubí pro větrání foyer je vedeno nad podhledem sálu a pak je vedeno do foyer. Distribuce vzduchu je zajištěna vířivými vyústěmi.

Odvod vzduchu je zajištěn anemostatem v prostoru šatny, v prostorách WC talířovými ventily.

Odvodní vzduch bude veden přes dva tlumiče hluku 800x500/1000 a jeden tlumič 800x500/500 do jednotky.

Odpadní vzduchu je veden přes dva tlumiče hluku 800x500/1000 do stávajícího komínu odkud bude vyfukován nad střechu přes žaluziovou klapku 800x600 mm.

Regulace:

Regulace jednotky bude zajištěna regulátorem, který je součástí dodávky VZT jednotky . Regulace umožňuje větrání jednotlivých zón.

Tepelné izolace:

Přívodní potrubí venkovního vzduchu do jednotky bude opatřeno tepelnou izolací tl. 60 mm s povrchovou úpravou Al. folií. Potrubí čerstvého vzduchu bude opatřeno tepelnou izolací na bázi kaučuku tl. 19 mm. Potrubí odvodního vzduchu bude opatřeno izolací na bázi kaučuku tl. 1,3 mm.

Zařízení č. 4 –Chlazení koncertního sálu, foyer ,šatny a učeben na jižní straně – dodávka SO 01 a SO 02

Výpočet tepelné zátěže

Tepelné zisky - W	K.103	K.101,102	108	109	110	209	210	211
Tepelné zisky vnitřní:								
- od osob	13000	4000	200	200	200	200	200	200
- technologie	0	0	0	0	0	0	0	0
- osvětlení	4600	1500	250	250	290	250	250	290
Tepelné zisky vnější:	0	0	1500	1500	1500	2250	2250	2250
Celkem:	17600	5500	1950	1950	1990	2700	2700	2740

Tepelné zisky - W	214	215	216	217	218	306
Tepelné zisky vnitřní:						
- od osob	200	200	200	200	200	1000
- technologie	0	0	0	0	0	0
- osvětlení	100	100	100	100	280	2200
Tepelné zisky vnější:	1125	1125	1125	1125	2250	1600
Celkem:	1425	1425	1425	1425	2730	4800

Jako venkovní pro chlazení sálu, foyer a učeben je navržena jednotka K1 o výkonu 33,5 kW a K2 o výkonu 40 kW, které jsou umístěny ve venkovním terénu na základě. Jednotky budou umístěna na ocelové konstrukci - dodávka VZT.

Jednotka K1 (dodávka SO 02):

Rozměry $v \times \bar{s} \times h = 1685 \times 930 \times 765$ mm, příkon 400 V, 8,98 kW Akustický výkon 81 dB(A), akustický tlak 61 dB(a) v 1m. Jednotka bude osazena akustickým krytem s útlumem min. 10 dB(A), tak aby byly splněny denní limity hluku. V nočním období nebude jednotka v provozu.

Jednotka K2 (dodávka SO 01):

Rozměry $v \times \bar{s} \times h = 1685 \times 1240 \times 765$ mm, příkon 400 V, 11,0 kW Akustický výkon 81 dB(A), akustický tlak 61 dB(a) v 1m. Jednotka bude osazena akustickým krytem s útlumem min. 10 dB(A), tak aby byly splněny denní limity hluku. V nočním období nebude jednotka v provozu.

Klimatizace sálu a foyer (dodávka SO 02):

Jako vnitřní je v sále použita 3x jednotka do podhledu o chladícím výkonu 7,1 kW – velikost $v/\bar{s}/h = 200/1150/620$ mm, akustický tlak 36/34/30 dB(A) v 1m, akustický výkon 54 dB, příkon 0,110 kW, 230 V, připojovací rozměry kapalina/plyn 9,52/15,9 mm Střední externí statický tlak 44 Pa. Jednotka bude dodána včetně filtru s automatickým čištěním. Součástí dodávky je čerpadlo pro odvod kondenzátu.

Přívod ochlazovaného vzduchu do sálu bude proveden přes šterbinové vyústí délky 1500 mm, $S_{ef} = 0,012$ m²/m, šířka 73 mm. Sání vzduchu do jednotky bude provedeno přes mřížku v podhledu. Napojení sání na jednotku bude provedeno přes sádkartonový kufr – dodávka akustického podhledu.

Ve foyer je použita kazetová jednotka s kruhovým výdechem o chladícím výkonu 5,6 kW – velikost $v/\bar{s}/h = 204/840/840$ mm, akustický tlak 33/31/29 dB(A) v 1m, akustický výkon 51 dB, příkon 0,05 kW, 230 V, připojovací rozměry kapalina/plyn 6,35/12,7 mm. Součástí dodávky je čerpadlo pro odvod kondenzátu.

Jednotky v sále i foyer budou ovládány pomocí kabelového ovladače.

Na zařízení bude napojen chladič VZT jednotky o výkonu 15,1 kW. Napojení chladiče bude provedeno přes sadu s expanzním ventilem. Regulace bude zajištěna pomocí řídicí jednotky pro vzduchotechnické aplikace. Sada s expanzním ventilem i regulace jsou součástí dodávky klimatizačního systému.

Klimatizace učeben (dodávka SO 01):

Jako vnitřní jednotky v učebnách a jsou použity nástěnné jednotky.

Nástěnná chladicí jednotka o chladícím výkonu 1,7 kW. Příkon 0,02 kW, 230 V. Rozměry $v \times \bar{s} \times h = 290 \times 795 \times 266$ mm, akustický tlak 32/28,5 dB(A) v 1m, akustický výkon 51 dB, připojovací rozměry kapalina/plyn 6,35/12,7 mm.

Nástěnná chladicí jednotka o chladícím výkonu 2,2 kW. Příkon 0,02 kW, 230 V. Rozměry $v \times \bar{s} \times h = 290 \times 795 \times 266$ mm, akustický tlak 33/28,5 dB(A) v 1m, akustický výkon 51 dB, připojovací rozměry kapalina/plyn 6,35/12,7 mm.

Nástěnná chladicí jednotka o chladícím výkonu 3,6 kW. Příkon 0,03 kW, 230 V. Rozměry $v \times \bar{s} \times h = 290 \times 795 \times 266$ mm, akustický tlak 37,5/28,5 dB(A) v 1m, akustický výkon 55 dB, připojovací rozměry kapalina/plyn 6,35/12,7 mm.

Jednotky budou ovládány pomocí kabelového ovladače.

Propojení vnější a vnitřní jednotky je pomocí Cu potrubí.

Jako chladivo je použito R 410 A.

Rozvodné potrubí mezi přímým výparníkem a kondenzační jednotkou bude provedeno z Cu a bude opatřeno izolací izolací na bázi kaučuku tl. 9 mm. Potrubí ve venkovním prostředí je nutno opatřit povrchovou úpravou z pozinkovaného plechu.

Odkanalizování vnitřních jednotek bude pomocí PP potrubí systému HT DN 32. Odkanalizování bude provedeno přes zápachovou uzávěrku pro odvod kondenzátu těsnou proti zápachu i bez vody.

Zařízení 5 – Podtlakové větrání hygienických zařízení , keramické dílny

Viz. SO 01.

Zařízení 6 – Teplovzdušné větrání šatny 1.12

Viz. SO 01.

6. Energie

a/ elektro

Zařízení č.3:

400V 2x3,3 kW

Zařízení č.4:

400V , 8,98+11,4 kW

b/ vytápění – topná voda 70/50°C

Zařízení č.3 –2,8 kW

7. Protihluková opatření

Veškerá zařízení budou osazena tlumiči hluku tak, aby hluk emitovaný zařízením v objektu byl max. 45 dB(A). Veškerá zařízení budou osazena tlumiči hluku tak, aby hluk emitovaný zařízením v chráněných venkovních prostorech stavby byl max. 50 dB(A). Zařízení bude používáno pouze v denní dobu mezi 6.00 a 22.00 hod.

8. Protipožární opatření

Budou dodrženy požadavky požární zprávy.

Veškerá potrubí vedoucí ze strojovny vzduchotechniky 1.11 a šatny účinkujících 1.12 budou opatřeny požárními klapkami provedení ruční a teplotní. Potrubí vedoucí ze sálu do foyer bude rovněž opatřeno požárními klapkami provedení ruční a teplotní.

9. Potrubí

Rozvod bude proveden z pozinkovaného potrubí sk. I a Spiro potrubí, napojení talířových ventilů bude ohebnými hlukově izolovanými hadicemi.

10. Konstrukční a montážní připomínky

- potrubí na závěsech podložit gumou
- potrubí obalit plstí při průchodu stěnou

11. Návaznost na ostatní profese

elektro – napojení ventilátorů, jednotek

ústřední vytápění – napojení ohřívače

zdravotechnika – odvod kondenzátu

12. Požadavky na stavbu

- prostupy pro potrubí
- v rámci akustického podhledu sálu bude provedeno napojení vířivých vyústí na distribuční elementy. Akustický podhled v daných prostorách bude proveden jako tlakově těsný.

13. Bezpečnost práce

Při všech pracích budou dodrženy platná nařízení a předpisy BOZP.

BOZP na staveništích řeší zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně, zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce, vyhlášky č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vyhláška č. 87/2000 Sb. Kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Zaměstnanci jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky: pracovní oděv, koženou pracovní obuv s protiskluzovou podrážkou, prstové pracovní rukavice, ochrannou přilbu, chrániče sluchu, respirátory, záchranné pásy a nástavňá lana pro práce ve výškách, ochranné brýle, štíty a rukavice pro pálení autogenní soupravou, od výšky 1,5 m musí být pracovníci zajištěni proti pádu.

Veškeré instalace musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN a EN. Před zahájením montážních prací musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s bezpečnostními předpisy (bezpečnost práce, požární ochrana), s povinnostmi tyto předpisy dodržovat a používat

ochranné prostředky. Prováděním práce smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni.

Při realizaci je nutno dodržovat stanovené technické a technologické postupy, stanové příslušnými normami. Při montáži je nutné dodržovat zásadu, aby stavba a její okolí nebylo obtěžováno hlukem a zvýšenou prašností.

Provedení stavby i jednotlivých dílů musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Dále je třeba zajistit i bezpečný přístup ke všem částem systémů, které vyžadují pravidelnou údržbu a obsluhu.

14. Pokyny pro montáž

Při realizaci díla je montážní organizace povinna se řídit ustanoveními vyhlášky č. 324/1990 Sb. „ Vyhláška o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“, nař. vl. č. 495/2001 Sb. „ Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků a dále stavebním zákonem v plném znění.

Stavbyvedoucí realizační organizace musí být osoba splňující podmínky stanovené zák.č. 183/20006 Sb.

Montáž zařízení je nutno provádět podle montážních návodů vydaných výrobcí jednotlivých zařízení.

Dodavatel vzduchotechniky bude při montáži dále dbát těchto pokynů:

- Všechny montážní trasy před započítím výroby a montáže ověřit na stavbě.
- Při montáži bude nutno doměřovat některé části potrubí a tvarovek podle skutečných montážních podmínek.
- Při instalaci větracích zařízení a ventilátorů dbát pokynů výrobců (jsou uvedeny v dokumentaci dodávané s výrobkem), veškerý styk potrubí se závěsy bude odizolován nehořlavou pryží proti zabránění přenosu vibrace).
- Dbát na správné zapojení elektromotorů a jejich ochranu.
- Vzduchotechnické potrubí je potřeba uzemnit na stávající zemnicí síť, tlumící vložky ventilátorů budou překlenuty měděnými pružnými pásky 6 mm².
- Klimatizační jednotky, ventilátory i potrubí na závěsech budou vždy pružně uloženy nebo podloženy gumou.
- Rozhodující dokumentací pro umíst'ování jednotlivých elementů a vedení tras VZT potrubí jsou stavební koordinační výkresy.
- Veškerá potrubí budou viditelně označena.
- Všechny spoje a netěsnosti potrubí je třeba řádně utěsnit trvale pružným tmelem, zejména v rozích a ve venkovním prostředí.
- Viditelné díly zařízení nesmí být během stavebního procesu zašpiněny, zhotovitel po dokončení montáže zařízení vyčistí a uklidí.
- Potrubí procházející zdiven a stropy bude izolováno od konstrukce tak, aby nedocházelo k přenosu hluku a chvění.
- Klimatizační jednotky, ventilátory i potrubí na závěsech budou vždy pružně uloženy nebo podloženy gumou.

- Závěsový systém z pozink. částí, šroubů, táhel, objímek vždy s podložkou z gumy tak, aby nedocházelo k přenosu hluku a chvění. Rozteče závěsů volit tak, aby nedošlo k průhybu, maximálně ve vzdálenosti 3m.
- Veškeré hlavní elementy budou označeny štítky.
- Zařízení nutno zaregulovat tak, aby na všech vyústích bylo projektem požadované množství vzduchu. To předpokládá provedení měřících otvorů pro napojení měřících přístrojů. Měřící místa s množstvím vzduchu budou zanesena do schémat, vyznačena na potrubí.
- Do popisů jednotlivých přístrojů patří:
 - Seznam ventilátorů a VZT jednotek s přesným udáním typu, výrobce a charakteristik, hlukovými údaji a popisem funkce
 - Seznam motorů s výkony, údaji o proudu napětí, jistění, typu a výrobce
 - Certifikáty pro provoz v ČR
- Kvalita a dimenzování odpovídá vyspecifikované velikosti jednotek a dané sestavě. Pro objednatele je rozhodující dodržet účinnost ventilátorů, způsob opláštění a konstrukce a průtočné rychlosti jednotkou.
- V rámci prováděcí dokumentace zajistí dodavatel VZT návrh a osazení požárních ucpávek dle platných předpisů a projektu požární ochrany.

15. Uvedení do provozu

Po dokončení montáže – případně montážních celků se provedou individuální zkoušky, kde bude prověřeno zejména.

- Kontrola provedení díla podle projektu vč. změn ovlivňujících funkci zařízení
 - Porovnání štítkových údajů dodaných zařízení s projektem
 - Kontrola provedení prací souvisejících profesí (stavební, elektro, MaR, tepelná technika)
 - Přístupnost a ovladatelnost regulačních klapek
 - Kontrola pružného uložení závěsů
 - Kontrola volného chodu ventilátorů a směru otáčení oběžného kola
 - Kontrola vodivého spojení potrubí a připojení na zemnicí síť
 - Dále je nutno, aby v rámci provozních předpisů byly předány i výkresy skutečného provedení s vyznačenými místy přístupu a servisu
- O provedených zkouškách se provedou příslušné zápisy a protokoly.

16. Pokyny pro obsluhu a údržbu zařízení

- Uživatel (provozovatel) je povinen vypracovat návod k obsluze a údržbě jednotlivých vzduchotechnických zařízení a zajistit obsluhu a údržbu kvalifikovanými osobami
- Správnost vzduchového výkonu zařízení je třeba 1x za půl roku kontrolovat přeměřením a případné odchylky je třeba doregulovat
- Podrobnější návod dopracuje uživatel podle skutečného provozního režimu
- Pravidelně (1x měsíčně) je nutno kontrolovat větrací zařízení (chod ventilátorů)

- Ventilátory, větrací zařízení a další vzduchotechnická zařízení je nutno obsluhovat podle návodu výrobce

V Opavě, prosinec 2020

Vypracoval: Ing. Krajcar Jiří