

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah Technické zprávy:

1. Identifikační údaje stavby, investora a projektanta
2. Úvod
3. Podklady
4. Základní výpočtové hodnoty
5. Technický popis zařízení
6. Energetické parametry VZT zařízení
7. Pokyny pro montáž
8. Pokyny pro obsluhu a údržbu
9. Požadavky na ostatní profese stavby
10. Přílohy

1. Identifikační údaje stavby a investora:

<i>Název stavby:</i>	Kraslice - Kulturní dům Rekonstrukce a stavební úpravy – IV. Etapa SO 02 – Rekonstrukce a stavební úpravy D.3.3 – Zařízení vzduchotechniky
<i>Místo stavby:</i>	Kraslice
<i>Investor:</i>	Město Kraslice
<i>Generální projektant akce:</i>	Ing. Helena Michálková Nová Kyselka 36 Kyselka
<i>Projektant profese VZT:</i>	Petr Matoušek – AIR GAS Projekt Projekční kancelář v oboru vzduchotechnika a klimatizace Závodu míru 578 360 17 Karlovy Vary IČO – 670 95 798
<i>Stupeň PD:</i>	Dokumentace provedení stavby

2. Úvod:

Vzduchotechnické zařízení navržené v rámci tohoto projektu, má za úkol zajistit předepsané mikroklimatické podmínky v prostoru objektu podle požadavků stavebního zákona, vyhlášky o obecných technických požadavcích na výstavbu, platných norem, hygienických a požárních předpisů a podle požadavků další technologie v objektu instalované.

Vzduchotechnické zařízení je z provozního hlediska rozděleno do těchto zařízení:

Zařízení č. 1 – Větrání sálu

Zařízení č. 2 – Napojení VZT na rozvody ÚT

Zařízení č. 3 – Hygienické zařízení – 1.N.P.

Zařízení č. 4 – Hygienické zařízení – Ženy 2.N.P.

Zařízení č. 5 – Hygienické zařízení – Muži 2.N.P.

Zařízení č. 6 – Rozvodna jevištní technologie 3.N.P.

3. Podklady:

Při návrhu VZT zařízení byly použity tyto podklady:

- Projekt stavební části
- Zadání a požadavky investora
- Vlastní zaměření na stavbě
- Podklady od výrobců VZT zařízení

- Normy:

- ČSN EN 13779 - Větrání nebytových budov – Základní požadavky.
- ČSN EN 13465 - Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu.
- ČSN EN 779 - Filtry atmosférického vzduchu pro odlučování částic pro všeobecné větrání – Stanovení filtračních parametrů
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení .
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím
- ČSN 73 0802 - Požární ochrana staveb – Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory.
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN 73 4118 - Šatny, umývárny, záchody.

- Zákony:

Zákon č. 183/2006 Sb. – O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č. 258/2000 Sb. – O ochraně veřejného zdraví.

Zákon č. 309/2006 Sb. – O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zákon č. 87/2014 Sb. – O ochraně ovzduší

- Prováděcí právní předpisy:

- Nařízení vlády č. 163/2002 - NV, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky (Novelizace NV č. 312/ 2005 Sb.)
- Nařízení vlády č.272/2011 - NV o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č.361/2007 - NV, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 68/2010 - NV kterým se mění NV č. 361/2007
- Nařízení vlády č. 93/2012 - NV kterým se mění NV č. 361/2007 ve znění NV č. 68/2010

- Vyhlášky:

- Vyhláška MMR č. 499/2006 - Dokumentace staveb
- Vyhláška z 28.2.2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.
- Vyhláška MMR č. 20/2012 - Vyhláška o technických požadavcích na stavby (prováděcí předpis ke stavebnímu zákonu č. 183/2006)

Projektová dokumentace splňuje náležitosti dle přílohy č. 5 prováděcí vyhlášky ke stavebnímu zákonu č. 499/2006 o dokumentaci staveb v platném znění.

Projektové řešení je v souladu s technickými požadavky na stavby.

4. Základní výpočtové hodnoty

Zima:

Vnější výpočtová teplota vzduchu: -15°C

Vnitřní teplota vzduchu: $+20^{\circ}\text{C}$

Topné médium: topná voda - teplotní spád $70 / 50^{\circ}\text{C}$ (konstantní)

Vnější výpočtová relativní vlhkost: 40 % r.v.

Léto:

Vnější výpočtová teplota vzduchu: $+32^{\circ}\text{C}$

Vnitřní teploty vzduchu: $+26^{\circ}\text{C}$

Vnější výpočtová entalpie vzduchu: 59 Kcal / Kg s.v.

Vnější výpočtová relativní vlhkost: 60 % r.v.

Filtrace:

Filtrace čerstvého vzduchu: Třída filtru – EU 5 (M5)

Filtrace odpadního vzduchu: Třída filtru – EU 4 (G4)

Hluk:

Požadované ekvivalentní hodnoty hluku:

Vnitřní prostory - $L_p = 40\text{ dB (A)}$

Venkovní prostor - Den $L_p = 50\text{ dB (A)}$

- Noc $L_p = 35\text{ dB (A)}$

5. Technický popis zařízení:

Všeobecně:

Schéma VZT zařízení č. 1 je přiloženo k této technické zprávě jako příloha č. 1.

Požární zabezpečení:

Požární opatření vycházejí hlavně z požadavků ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím.

Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů kdy:

- průřez prostupujícího potrubí má plochu menší než $40\,000\text{ mm}^2$
- jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm.
- potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé své délce chráněné.

Všechna VZT zařízení jsou členěna a jsou vedena vždy v jednom požárním úseku. Strojovna VZT pro větrání sálu bude z hlediska PBŘ součástí požárního úseku sálu.

Z tohoto důvodu nebudou osazeny žádné protipožární klapky.

Nechráněné potrubí pouze procházející jiným požárním úsekem bude izolováno požární izolací s odolností EI 45. Jedná se hlavně o vedení VZT potrubí podkrovním prostorem. Použití požární izolace musí být dokladováno patřičným atestem.

Požární prostupy:

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1 a těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují (zpravidla se nepožaduje vyšší požární odolnost než 60 minut).

Ochrana proti hluku a vibracím:

V přívodním i odtahovém potrubí mezi ventilátorem a větraným prostorem budou vždy osazeny tlumiče hluku pro snížení přenosu hlučnosti VZT zařízením do větraných prostor. Veškeré potrubí ve strojovnách VZT bude izolováno nejen z důvodu tepelné ochrany, ale i z důvodu zamezení přenosu hluku a vibrací ze strojovny na potrubí a tím i do větraných prostor. Rovněž v hlavních nasávacích a výfukových kanálech nebo potrubí budou osazeny buňkové tlumiče hluku pro zamezení přenosu hluku ze strojoven do venkovního prostoru. VZT jednotka bude uložena na pryžových podložkách a jednotlivé ventilátory budou uloženy na pružných závěsech. Mezi potrubí a jednotkou budou vloženy pružná připojení. Pružné připojení musí být vodivě spojeno el. zemnicím vodičem. Doporučuji izolovat minerální vlnou i tato pružná připojení z důvodu zamezení přenosu hluku.

Veškeré prostupy dělicími konstrukcemi budou utěsněny izolačními pásy, aby nedocházelo k přenosu chvění na stavební konstrukci.

Tepelné izolace:

Veškeré tepelné izolace v objektu budou provedeny z minerální vlny kaširované hliníkovou fólií s přelepením spojů samolepící hliníkovou páskou. Potrubí vedené v nevytápěných prostorách a ve strojovně VZT nebo nasávací potrubí od obvodové stěny k VZT jednotce bude izolováno izolací o minimální tloušťce 60 mm. Ostatní izolace potrubí vedeného ve vytápěných nebo větraných prostorách budou o tloušťce min. 30 mm.

Rozvody VZT potrubí a distribuce vzduchu:

VZT čtyřhranné potrubí pro rozvod vzduchu bude v celém objektu skupiny I. z ocelového pozinkovaného plechu. Kruhové SPIRO potrubí bude z ocelového pozinkovaného plechu. Na všech potrubních větvích musí být jasně vyznačen směr proudění vzduchu.

Distribuce vzduchu do větraných prostor a odtah znehodnoceného vzduchu bude zabezpečeno pomocí těchto koncových elementů:

- 1) Přívodní dýzy s dlouhým dosahem proudu vzduchu.
- 2) Hliníkové obdélníkové výústky s regulací množství průtoku vzduchu.
- 3) Plastové odtahové ventily.

Přesný typ distribučního prvku je uveden ve specifikaci zařízení.

Zařízení č. 1 – Větrání sálu

Základní údaje:

Umístění větraného prostoru: 3.N.P.
Umístění VZT jednotky: strojovna ve 3.N.P.
Množství přívodního vzduchu: 9.640 m³/hod.
Množství odtahovaného vzduchu: 9.640 m³/hod.
Elektrický příkon - ventilátory: 3,94 + 2,91 = 6,85 KW
Tepelný příkon: 56,8 KW
Chladicí příkon: 48,0 KW
Rekuperace: Deskový výměník (účinnost min. 50 %)
Filtrace čerstvého vzduchu: EU 5 (M5)
Filtrace odváděného vzduchu: EU 4 (G4)

Kontrolní výpočet množství větracího vzduchu:

Společenský sál:

Plocha sálu: 295,16 m²
Objem prostoru hlediště: 1.771 m³
Maximální počet míst v hledišti: 288 osob
Doporučené množství větracího vzduchu na jednoho diváka: 30 m³/hod.
Množství větracího vzduchu: **8.640** m³/hod.
Výměna vzduchu v prostoru hlediště: 4,88 x / hod., tj. provětrání prostoru hlediště za 12 minut.

Jeviště:

Předpokládaný počet účinkujících: 10 osob
Doporučené množství větracího vzduchu na jednoho účinkujícího: 100 m³/hod.
Množství větracího vzduchu: **1.000** m³/hod.

Složení VZT jednotky:

Přívodní část: - Uzavírací klapka s havarijní funkcí

- Filtr vzduchu – třída M 5
- Deskový rekuperátor tepla (účinnost min. 50 %)
- Směšovací komora
- Vodní ohřívač vzduchu
- Chladič – přímý výparník (3-sekční)
- Přívodní ventilátor s frekvenčním měničem otáček
- Uzavírací a regulační klapka

Odvodní část: - Uzavírací a regulační klapka

- Filtr vzduchu – třída G 4
- Odtahový ventilátor s frekvenčním měničem otáček
- Směšovací komora s regulační klapkou
- Deskový rekuperátor tepla
- Uzavírací klapka s havarijní funkcí

Technické řešení:

VZT jednotka bude osazena v samostatné strojovně umístěné v prostoru bývalé promítací kabiny. Jednotka bude osazena na zemi na vlastním základovém rámu o výšce 300 mm. Pod rám bude položena tlumící pryžová podložka, aby nedocházelo k přenosu chvění do stavební konstrukce.

Sání čerstvého vzduchu z venkovního prostoru pro VZT jednotku bude provedeno ze svislé části střechy objektu přes protidešťovou žaluzii. Žaluzie je již osazena v rámci úpravy střech z dřívějších etap rekonstrukce, proto není zahrnuta ve specifikaci zařízení. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu objektu. V sacím i výfukovém potrubí budou osazeny tlumiče hluku, aby nedocházelo k pronikání hluku do venkovního prostoru.

Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk. I. Veškeré přívodní potrubí a odtahové potrubí bude izolováno tepelnou izolací. Potrubí bude vedeno pod stropem větraných prostor. Pro přívod vzduchu jsou navrženy dýzy s dlouhým dosahem proudu. Pro odtah znehodnoceného vzduchu jsou navrženy hliníkové obdélníkové výústky.

VZT jednotka musí být dodána v rozloženém stavu na jednotlivé díly tak, aby největší díl měl rozměry max. 1.230 x 750 mm. Takto max. jsou velké montážní otvory a transportní cesta do strojovny. Montáž jednotky bude provedena až přímo ve strojovně VZT.

Montáž odtahového potrubí bude rovněž velmi ztížena skutečností, že potrubí bude osazeno v dutém prostoru pod stropem, do kterého bude umožněn přístup pouze ze shora z podkrovního prostoru. Odtahové potrubí bude osazeno na konzolách kotvených do stěn.

Chlazení:

Chladicí médium: chladivo R 410 A

VZT jednotka bude podle požadavku investora dodána včetně přímého výměníku pro chlazení vzduchu. Přímý výparník bude vzhledem k celkovému chladicímu výkonu 48,0 KW rozdělen do 3 sekcí, aby bylo možno případně osadit 3 kondenzační jednotky na konzoly na obvodovou stěnu v úrovni 3.N.P. Kondenzační jednotky nebudou ale v této etapě rekonstrukce dodány, pouze VZT jednotka a zařízení MaR budou na tuto možnost připraveny.

Přímý výparník bude z jednotky vyjmut (resp. nebude osazen) a bude uskladněn v pevném obalu v prostoru strojovny a bude připraven pro budoucí možné použití. Tím bude šetřena el. energie pro příkon motoru přívodního ventilátoru.

Ovládání:

VZT zařízení bude ovládáno vlastním systémem měření a regulace (MaR). Rozvaděč MaR bude osazen v těsné blízkosti VZT jednotky na protější stěně. Celý systém MaR, propojení jednotlivých komponentů a oživení bude součástí dodávky VZT jednotky – profese VZT. Profese elektro provede silové připojení rozvaděče MaR.

Hlavní možnosti řídicí jednotky:

- Spouštění přívodního a odtahového ventilátoru
- Silové jištění el. motorů ventilátorů
- Plynulá regulace otáček el. motorů ventilátorů
- Otevírání uzavíracích klapek pomocí servomotorů
- Regulace nastavené teploty při ohřevu pomocí třicestného směšovacího ventilu
- Spouštění oběhového čerpadla primárního okruhu ÚT v plynové kotelně v IPP.
- Regulace nastavené teploty při chlazení spínáním jednotlivých kompresorů a ovládání jejich výkonu signálem 0 – 10 V.
- Indikace zanesení filtrů
- Indikace poruchových stavů

Zařízení č. 2 – Napojení VZT jednotky na rozvody ÚT

Základní hodnoty:

Celkový vypočtený potřebný tepelný příkon: 56,8 KW (po odečtení rekuperace tepla 50%)

Teplotní spád topné vody: 70/50° C

VZT jednotka č. 1 s přívodem čerstvého vzduchu bude opatřena teplovodním výměníkem pro ohřev vzduchu. U vodního ohřívače bude osazen regulační směšovací uzel s čerpadlem, trojcestným ventilem a uzávěry. Tento regulační uzel bude dodávkou profese VZT jako součást dodávky VZT jednotky bude se skládat z těchto dílů:

- Trojcestný směšovací ventil
- Čerpadlo okruhu výměníku
- Filtř
- Redukční ventil
- Kulové uzávěry

V prostoru suterénu bude v plynové kotelně provedeno napojení potrubí o dimenzi DN 50 na stávající rozdělovač a sběrač. Na potrubí přívodu i zpátečky budou osazeny kulové uzavírací ventily. Na potrubí přívodu topné vody bude osazeno oběhové čerpadlo. To bude spouštěno signálem ze zařízení MaR VZT jednotky při požadavku na topení. Potrubí vedené ve strojovně bude izolováno izolačními hadicemi o tloušťce stěny min. 20 mm.

Zařízení č. 3 – Hygienická zařízení 1.N.P.

Základní údaje:

Umístění větraného prostoru: 1.N.P.

Umístění ventilátoru: 1.N.P.

Množství odtahovaného vzduchu: 300 m³/hod.

Elektrický příkon: 0,05 KW (230 V)

Množství odtahovaného vzduchu:

Sprcha:	1x	á 150 m ³ /hod.	150 m ³ /hod.
WC:	2x	á 50 m ³ /hod.	100 m ³ /hod.
Úklid:	1x	á 50 m ³ /hod.	50 m ³ /hod.

Celkové množství odtahovaného vzduchu: 300 m³/hod.

Technické řešení:

Pro podtlakové větrání skupiny hygienických zařízení je navržen jeden odtahový ventilátor osazený v potrubní větvi. Ventilátor bude k potrubí připojen pomocí pružných spojek aby nedocházelo k přenosu chvění ventilátoru na potrubí.

Před i za ventilátorem bude osazen kruhový tlumič hluku, aby nedocházelo k přenosu hluku do větraných prostor i do venkovního prostoru.

Odtahové potrubí bude vedeno pod stropem větraných prostor. Znehodnocený vzduch bude vyveden potrubím na fasádu objektu v úrovni 1.N.P. Vzduch z prostorů sociálních zařízení bude odsáván pomocí plastových odsávacích ventilů typu IT.

Ovládání:

Ventilátor bude spouštěn samostatným tlačítkem s časovým relé osazeným u vstupu do prostoru sociálních zařízení. Připojení a ovládání provede profese Elektro.

Zařízení č. 4 – Hygienická zařízení – Ženy 2.N.P.

Základní údaje:

Umístění větraného prostoru: 2.N.P.

Umístění ventilátoru: 2.N.P.

Množství odtahovaného vzduchu: 360 m³/hod.

Elektrický příkon: 0,05 KW (230 V)

Množství odtahovaného vzduchu:

WC: 5x á 50 m³/hod. 250 m³/hod.

Umyvadlo: 2x á 30 m³/hod. 60 m³/hod

Úklid: 1x á 50 m³/hod. 50 m³/hod.

Celkové množství odtahovaného vzduchu: 360 m³/hod.

Technické řešení:

Pro podtlakové větrání skupiny hygienických zařízení je navržen jeden odtahový ventilátor osazený v potrubní větvi. Ventilátor bude k potrubí připojen pomocí pružných spojek aby nedocházelo k přenosu chvění ventilátoru na potrubí. Před i za ventilátorem bude osazen kruhový tlumič hluku, aby nedocházelo k přenosu hluku do větraných prostor i do venkovního prostoru.

Odtahové potrubí bude vedeno pod stropem větraných prostor. Znehodnocený vzduch bude vyveden potrubím na fasádu objektu v úrovni 2.N.P. Vzduch z prostorů sociálních zařízení bude odsáván pomocí plastových odsávacích ventilů typu IT.

Ovládání:

Ventilátor bude spouštěn samostatným tlačítkem s časovým relé osazeným u vstupu do prostoru sociálních zařízení. Připojení a ovládání provede profese Elektro.

Zařízení č. 5 – Hygienická zařízení – Muži 2.N.P.

Základní údaje:

Umístění větraného prostoru: 2.N.P.

Umístění ventilátoru: 2.N.P.

Množství odtahovaného vzduchu: 280 m³/hod.

Elektrický příkon: 0,05 KW (230 V)

Množství odtahovaného vzduchu:

WC: 2x á 50 m³/hod. 100 m³/hod.

Umyvadlo: 2x á 30 m³/hod. 60 m³/hod.

Pisoár: 4x á 30 m³/hod. 120 m³/hod.

Celkové množství odtahovaného vzduchu: 280 m³/hod.

Technické řešení:

Pro podtlakové větrání skupiny hygienických zařízení je navržen jeden odtahový ventilátor osazený v potrubní větvi. Ventilátor bude k potrubí připojen pomocí pružných spojek aby nedocházelo k přenosu chvění ventilátoru na potrubí. Před i za ventilátorem bude osazen kruhový tlumič hluku, aby nedocházelo k přenosu hluku do větraných prostor i do venkovního prostoru.

Odtahové potrubí bude vedeno pod stropem větraných prostor. Znehodnocený vzduch bude vyveden potrubím na fasádu objektu v úrovni 2.N.P. Vzduch z prostorů sociálních zařízení bude odsáván pomocí plastových odsávacích ventilů typu IT.

Ovládání:

Ventilátor bude spouštěn samostatným tlačítkem s časovým relé osazeným u vstupu do prostoru sociálních zařízení. Připojení a ovládání provede profese Elektro.

Zařízení č. 6 – Rozvodna jevištní technologie

Základní údaje:

Umístění větraného prostoru: 3.N.P.

Umístění ventilátoru: 3.N.P.

Množství odtahovaného vzduchu: 600 m³/hod.

Elektrický příkon: 0,04 KW (230 V)

Technické řešení:

Ventilátor bude spouštěn pomocí vnitřního termostatu, který bude součástí dodávky profese VZT. Profese jevištní technologie - elektro provede silové připojení odtahového ventilátoru.

6. Energetické parametry VZT zařízení:

Celkové energetické nároky VZT zařízení:

Elektrická energie:

Elektrický příkon: **7,04 KW**

Tepelná energie:

Tepelný příkon: **56,8 KW**

Úspora tepelné energie pomocí výměníku zpětného získávání tepla: **56,8 KW**

7. Pokyny pro montáž

Montáž VZT zařízení se bude řídit těmito pokyny:

- Montáž VZT zařízení může provádět pouze osoba nebo firma s příslušným oprávněním.
- Při montáži je nutno dodržovat všechny ustanovení norem, směrnic a vyhlášek vztahující se k montáži VZT zařízení a k bezpečnosti práce (Nařízení vlády č. 591/ 2006; Vyhláška č. 324/ 1990, č. 207/ 1991, č. 352/ 2000, č. 192/ 2005; ČSN 34 3108, ČSN 33 1310).
- Před započatím montážních prací je nutné, aby se dodavatel obeznámil se stavem staveniště, skutečným stavem objektu a s projektovou dokumentací. Dodavatel je povinen provádět montáž dle dokumentace provedení stavby nebo dle realizační dokumentace.
- Při montáži je třeba dbát pokynů výrobců pro montáž jednotlivých zařízení – montážní návody, manuály, doporučení.
- Veškeré vzduchotechnické zařízení je nutno při montáži spojit s ochranným vodičem dle ČSN 33 2000 - 4 - 41.
- Veškeré přírubové spoje čtyřhranného potrubí je nutno spojovat nejen pomocí šroubů v rozích přírub, ale také bezpodmínečně i pomocí tzv. C-lišt, které zabezpečí správné spojení v celé délce obvodu příruby. Bez tohoto provedení spoje není možné dosáhnout

ani základní třídy těsnosti „A“ celé soustavy potrubí. Jako náhradu nelze akceptovat svěrky osazené v půlce příruby. Pokud nebude potrubí spojováno tímto uvedeným způsobem, nelze garantovat projektované průtočné množství vzduchu v celé vzduchotechnické soustavě, protože rozdíl mezi požadovaným a skutečným množstvím vzduchu může být až 15%.

- U zařízení pro větrání kuchyní musí být potrubí odtahu k VZT jednotce a výfuk nad střechu objektu v provedení velmi těsném, aby bylo zamezeno vytékání kondenzátu z potrubí tj. třída těsnosti min. D. Proto budou na potrubí provedeny tyto opatření:
 - letování všech spodních lemů a spojů plechů
 - důkladné těsnění silikonovým tmelem všech spojů a přírub
 - důsledné používání C-lišt na všech přírubách
- Všechny díly potrubí s volnou přírubou budou upraveny při montáži na potřebnou délku dle skutečnosti.
- Závěsy potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Pokud je montážní firma certifikována dle ISO, je nutné používat pouze typově schválené systémy závěsů. Přesné umístění závěsů určí vedoucí montér VZT, tj. před a za každým obloukem a dále po 2 metrech. Únosnost jednotlivých závěsů musí odpovídat průřezu potrubí a zatížení. Potrubí bude na závěsech podloženo technickou pryží pro zamezení přenosu případných vibrací do stavební konstrukce.
- Potrubí procházející střechou nebo obvodovou stěnou do venkovního prostoru bude utěsněno silikonovým tmelem.
- Potrubí procházející stavební konstrukcí bude obaleno v místě prostupu izolačním materiálem. Při prostupu požárně dělící konstrukcí budou okolo potrubí provedeny požární ucpávky.
- Při montáži komponentů protipožární ochrany (klapky, stěnové uzávěry, izolace, ucpávky) je nutno dokladovat oprávnění k montáži, případné atesty a certifikáty k výrobku.
- Po montáži je firma povinná zlikvidovat všechny obaly a další odpad podle příslušných norem, směrnic a vyhlášek.

Pro správné uvedení celého VZT systému do provozu je nutné zajistit provedení komplexní zkoušky, která by se měla skládat minimálně z těchto jednotlivých bodů:

- Postupné uvedení všech VZT zařízení do chodu na předem dohodnutou dobu v běžných provozních podmínkách.
- Kontrola teploty ložisek a zatížení elektromotorů, rotujících částí strojů a klidný chod ventilátorů.
- Kontrola stavu a funkce výměníků tepla, filtrů, regulačních klapek a dalších elementů VZT zařízení.
- Kontrola vibrací přenášených z točivých strojů na stavební konstrukci a na VZT potrubí.
- Zaregulování a proměření výkonových parametrů všech ventilátorů, rozvodů potrubí a všech koncových prvků VZT zařízení podle údajů v technické zprávě, v tabulce zařízení a podle údajů na výkresech s přesností $\pm 5 \%$.

8. Pokyny pro obsluhu a údržbu – Podklad pro provozní řád

Pro správnou funkčnost je nutno VZT zařízení provozovat podle předem zpracovaného Provozního řádu. VZT zařízení musí být provozováno v souladu s požadavky specifikovanými projektovou dokumentací. Provozní řád není součástí této projektové dokumentace. V provozním

řádu by se měly objevit všechny podstatné údaje, pokyny a nařízení, aby byly dodrženy projektové parametry výkonů:

- Provoz VZT zařízení musí být zabezpečován pouze kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy, které znamenají nebezpečí vzniku havárie.
- Údržba musí být prováděna pravidelně, plánovitě a systematicky.
- Při údržbě jednotlivých zařízení a elementů je nutno plně respektovat jejich předpisy, které určuje výrobce.
- Kontrolovat a udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat).
- Provádět kontrolu a údržbu pružného uložení ventilátorů a pružných vložek pro napojení potrubních rozvodů.
- Kontrolovat volný chod a těsnost regulačních elementů z potrubních rozvodů.
- Provádět kontrolu zařízení pro měření zanášení filtračních částí, případně zajistit čištění a výměnu znehodnoceného filtračního materiálu.
- Pravidelně kontrolovat výkonové parametry VZT zařízení.

9. Požadavky na jednotlivé profese

Stavební - Vynechání, vysekání nebo vyříznutí potřebných prostupů pro VZT potrubí.
- Zednické začištění prostupů po montáži VZT potrubí.

Elektro - Připojení rozvaděče MaR pro VZT jednotky zařízení č. 1 na zdroj el. energie.
- Připojení samostatných ventilátorů bez vazby na MaR na zdroj el. energie.
- Spouštění ventilátorů podle výše vyspecifikovaných požadavků.
- Připojení venkovního potrubí výfuku na uzemňovací síť střechy.

ÚT - Je součástí dodávky profese VZT
- Připojení teplovodního ohřívače VZT jednotek na rozvod topného média přes regulační a směšovací uzel, který bude dodávkou profese VZT jako součást jednotky.

Zdravotní instalace - Odkanalizování strojovny VZT osazením podlahové vpusti.

10. Přílohy

Příloha č. 1 – Schéma zařízení

Zpracoval: Petr Matoušek – **AIR GAS Projekt**
Závodu míru 578/5
360 17 Karlovy Vary
IČO – 670 95 798
Tel. – 353 505 006, 607 105 345
E-mail: airgas.projekt@tiscali.cz

Karlovy Vary: 12.1.2015