

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VZDUCHOTECHNIKA

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

1. Identifikační údaje stavby, investora a projektanta:

<i>Název stavby:</i>	Nejdek, Mateřská škola Závodu míru 1247 Minimalizace radonu v objektu D.1.4.1 - Vzduchotechnika
<i>Místo stavby:</i>	Nejdek; Kraj Karlovarský
<i>Investor:</i>	Město Nejdek Náměstí Karla IV. 239 362 21 - Nejdek
<i>Generální projektant:</i>	DPT projekty Ostrov s.r.o. Lidická 1239 363 01 - Ostrov
<i>Projektant profese VZT:</i>	Petr Matoušek – AIR GAS Projekt Kryzánkova 929/2 Kancelář: Závodu míru 578/5 360 17 - Karlovy Vary IČO – 670 95 798 Tel. – 607 105 345 E-mail: airgas.projekt@tiscali.cz
<i>Stupeň PD:</i>	Projektová dokumentace pro provádění stavby

2. Úvod:

Projektová dokumentace profese vzduchotechnika řeší zlepšení vnitřních mikroklimatických podmínek v prostoru 3 pavilonů mateřské školy. Důležitou normou při řešení větrání je ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radu z podloží. Minimální výměna vzduchu nuceného větrání je požadovaná touto normou v intenzitě min. 0,6 x/hod. Snížení koncentrace radonu v obytných místnostech bude provedeno pomocí těchto opatření:

- výměna starých stávajících nefunkčních nebo málo výkonných vzduchotechnických jednotek
- utěsnění a odvětrání podzemních kanálů pro rozvody ústředního vytápění.

Pro větrání učeben platí vyhláška MZ č. 410/2005 - Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mládeže a dále Metodický pokyn pro návrh větrání škol vydaný Ministerstvem životního prostředí. Hlavním účelem vzduchotechnického zařízení pro větrání pobytových místností učeben je snížení koncentrace CO₂.

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 – Pavilon 1 – kanceláře

Zařízení č. 2 – Pavilon 1 – byt školníka

Zařízení č. 3 – Pavilon 2 – třídy Sluníčka a Pastelky

Zařízení č. 4 – Pavilon 3 – třída Berušky

Zařízení č. 5 – Technický kanál – odvětrání

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 73 0601 – Ochrana staveb proti radu z podloží.

ČSN EN 779:2012 - Filtry atmosférického vzduchu pro odlučování částic pro všeobecné větrání

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.

- Zákony:

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

Zákon č. 258/2000 Sb. – O ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů

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

Zákon č. 087/2014 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. 006/2003 - NV, kterým se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností staveb

Nařízení vlády č. 272/2011 - NV o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 217/2016 - NV, kterým se mění NV č. 272/2011

Nařízení vlády č. 361/2007 - NV, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády č. 068/2010 - NV, kterým se mění NV č. 361/2007

Nařízení vlády č. 093/2012 - 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)
Vyhláška MZ č. 410/2005 - Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz
zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mládeže
Metodický pokyn pro návrh větrání škol vydaný Ministerstvem životního prostředí

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: Nejdek -18 °C

Vnější výpočtová relativní vlhkost: 40 % r.v.

Vnitřní teplota vzduchu:

Učebny + 22 °C

Kanceláře + 20 °C

Topné médium: elektrická energie

Léto:

Vnější výpočtová teplota vzduchu: + 30 °C

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

Vnější výpočtová relativní vlhkost: 60 % r.v.

Vnitřní teploty vzduchu: učebny, kanceláře + 26 °C

Navržené VZT zařízení nepracuje s úpravou teploty vzduchu v zimním období.

Filtrace:

Filtrace čerstvého vzduchu: Třída filtru – F7

Filtrace odpadního vzduchu: Třída filtru – M5

Hluk:

Požadované ekvivalentní hodnoty hluku: (akustický tlak)

Vnitřní prostory:

- Učebny – $L_p = 35$ dB (A)

- Kanceláře – $L_p = 40$ dB (A)

Venkovní prostor:

- Den $L_p = 50$ dB (A)

- Noc $L_p = 40$ dB (A)

U vzduchotechnického zařízení je předpoklad, že zařízení může vydávat výraznou tónovou složkou v určité frekvenční hladině. V tomto případě se požadavek na hodnoty hluku snižuje o 5 dB (A), tj. 45 dB(A) pro den a 35 dB (A) pro noc.

5. Technický popis zařízení:

Všeobecně:

Požární zabezpečení:

Požární opatření vycházejí z požadavků ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím. Jednotlivé řešení pavilony jsou z hlediska PBŘ klasifikovány vždy jako jeden požární úsek, proto nebudou prováděny žádné protipožární opatření.

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. Rovněž ve výfukových potrubích budou osazeny tlumiče hluku pro zamezení přenosu hluku do venkovního prostoru. V potrubí sání tlumiče hluku není nutné osazovat.

Tepelné izolace:

Veškeré nové VZT potrubí od VZT jednotky k napojení na stávající potrubní rozvody bude tepelně izolováno. Tepelné izolace v objektu budou provedeny z černého elastomeru typu o tloušťkách 20 mm s povrchovou úpravou hliníkovou fólií (nahrazuje minerální vlnu o tloušťce 60 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 pozinkované plechu. Distribuce vzduchu do větraných prostor je stávající a zůstane beze změny.

VZT jednotky:

VZT jednotky musí splňovat podmínky "Nařízení komise EU č. 1253/2015", kterou se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES (tzv. Ekodesign větracích jednotek ERP 2018). Toto nařízení velmi zpřísňuje energetickou účinnost celého VZT zařízení, kdy účinnost zpětného získávání tepla se musí pohybovat nad hodnotou 73 %. Pro pohon ventilátorů je možno používat pouze úsporné EC motory. Navržené VZT jednotky v tomto projektu splňují výše uvedené podmínky.

Zařízení č. 1 – Pavilon 1 – kanceláře, prádelna

Základní technické údaje VZT zařízení:

Umístění větraného prostoru: 1.N.P. – Pavilon 1 (Hospodářský pavilon)

Umístění VZT jednotky: 1.N.P. – Pavilon 1 – m.č. 124 - sklad

Množství přívodního vzduchu: 500 m³/hod.

Množství odtahovaného vzduchu: 500 m³/hod.

Rekuperace: Deskový výměník (účinnost 90 %)

Elektrický příkon – ventilátory (jmenovitý pro dimenzování): $2 \times 0,17 = 0,34$ KW

Elektrický příkon – ventilátory (v pracovním bodu): $0,161 + 0,122 = 0,283$ KW

Elektrický příkon – ohřev (jmenovitý pro dimenzování): 1,8 KW

Elektrický příkon – ohřev (v pracovním bodu): 0,9 KW

Filtrace čerstvého vzduchu: F7

Filtrace odváděného vzduchu: M5

Technické řešení:

VZT jednotka bude osazena pod stropem skladu. Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk. I. a kruhové spiro potrubí. Veškeré nové potrubí od VZT jednotky k napojení na stávající rozvody bude izolováno tepelnou izolací. Čerstvý vzduch bude nasáván z fasády objektu v úrovni 1.N.P. a znehodnocený vzduch bude vyfukován rovněž na fasádu při dodržení min. vzájemných odstupových vzdáleností do volného venkovního prostředí. Na přívodním a odtahovém potrubí směrem od VZT jednotky do větraných prostor budou osazeny tlumiče hluku, aby nedocházelo k přenosu hluku.

Množství větracího vzduchu:

Množství větracího vzduchu zůstane shodné se stávajícími navrženými a již realizovanými hodnotami pro jednotlivé místnosti a pro jednotlivá pracovní místa a je dostatečné z hlediska požadavků hygieny práce pro trvalá pracoviště v intenzitě min. 50 m³/hod. na 1 osobu. Zároveň množství vzduchu splňuje intenzitu výměny vzduchu pro odvětrání radonu min. 0,6 / hod.

Složení přívodní části jednotky:

- Uzavírací klapka ovládaná servomotorem
- Filtř F7
- Deskový křížový rekuperátor
- Elektrický ohříváč
- Přívodní ventilátor

Složení odtahové části jednotky:

- Filtř M5
- Deskový křížový rekuperátor
- Odtahový ventilátor
- Uzavírací klapka ovládaná servomotorem

Ovládaní:

VZT zařízení bude ovládáno vlastním systémem měření a regulace (MaR). Rozvaděč MaR bude osazen přímo na VZT jednotce. Do rozvaděče MaR bude napojen dálkový ovladač s dotykovým panelem umístěným na stěně pod VZT jednotkou. Celý systém MaR, dodávka všech komponentů, propojení jednotlivými vodiči a oživení bude součástí dodávky VZT jednotky – dodávka profese VZT.

Profese elektro provede silové, samostatně jištěné připojení rozvaděče MaR.

Základní funkce MaR:

- Spouštění jednotky
- Ovládání otáček motorů ventilátorů – EC motory – signálem 0-10 V
- Regulace teploty při ohřevu – spínání jednotlivých topných sekcí elektrického ohříváče
- Signalizace poruch
- Signalizace zanesení filtrů vzduchu

Zařízení č. 2 – Pavilon 1 – byt školníka**Základní technické údaje VZT zařízení:**

Umístění větraného prostoru: 1.N.P. – Pavilon 1 (Hospodářský pavilon)

Umístění VZT jednotky: 1.N.P. – Pavilon 1 – m.č. 107 – byt předsín

Množství přívodního vzduchu: 200 m³/hod.

Množství odtahovaného vzduchu: 200 m³/hod.

Rekuperace: Deskový výměník (účinnost 87 %)

Elektrický příkon – ventilátory (jmenovitý pro dimenzování): $2 \times 0,12 = 0,24$ KW

Elektrický příkon – ventilátory (v pracovním bodu): $0,033 + 0,038 = 0,071$ KW

Elektrický příkon – ohřev (jmenovitý pro dimenzování): 0,5 KW

Elektrický příkon – ohřev (v pracovním bodu): 0,2 KW

Filtrace čerstvého vzduchu: F7

Filtrace odváděného vzduchu: M5

Technické řešení:

VZT jednotka bude osazena pod stropem předsíně bytu. Pro rozvod vzduchu je navrženo kruhové spiro potrubí. Veškeré nové potrubí od VZT jednotky k napojení na stávající rozvody bude izolováno tepelnou izolací. Čerstvý vzduch bude nasáván z fasády objektu v úrovni 1.N.P. a znehodnocený vzduch bude vyfukován rovněž na fasádu při dodržení min. vzájemných odstupových vzdáleností do volného venkovního prostředí. Na přívodním a odtahovém potrubí směrem od VZT jednotky do větraných prostor budou osazeny tlumiče hluku, aby nedocházelo k přenosu hluku.

Množství větracího vzduchu:

Množství větracího vzduchu zůstane shodné se stávajícími navrženými a již realizovanými hodnotami hygieny práce pro obydlí. Zároveň množství vzduchu splňuje intenzitu výměny vzduchu pro odvětrání radonu min. 0,6 / hod. ve všech nuceně větraných místnostech.

Složení přívodní části jednotky:

- Uzavírací klapka ovládaná servomotorem
- Filtr F7
- Deskový křížový rekuperátor
- Elektrický ohřívač
- Přívodní ventilátor

Složení odtahové části jednotky:

- Filtr M5
- Deskový křížový rekuperátor
- Odtahový ventilátor
- Uzavírací klapka ovládaná servomotorem

Ovládání:

VZT zařízení bude ovládáno vlastním systémem měření a regulace (MaR). Rozvaděč MaR bude osazen přímo na VZT jednotce. Do rozvaděče MaR bude napojen dálkový ovladač s dotykovým panelem umístěným na stěně pod VZT jednotkou. Celý systém MaR, dodávka všech komponentů, propojení jednotlivými vodiči a oživení bude součástí dodávky VZT jednotky – dodávka profese VZT. Profese elektro provede silové, samostatně jištěné připojení rozvaděče MaR.

Základní funkce MaR:

- Spouštění jednotky
- Ovládání otáček motorů ventilátorů – EC motory – signálem 0-10 V
- Regulace teploty při ohřevu – spínání jednotlivých topných sekcí elektrického ohřívače
- Signalizace poruch
- Signalizace zanesení filtrů vzduchu

Zařízení č. 3 – Pavilon 2 – třídy Sluníčka a Pastelky**Základní technické údaje VZT zařízení:**

Umístění větraného prostoru: 1. a 2.N.P. – Pavilon 2

Umístění VZT jednotky: 1.N.P. – Pavilon 2 – m.č. 208 – šatna dětí

Množství přívodního vzduchu: 1.100 m³/hod.

Množství odtahovaného vzduchu: 1.100 m³/hod.

Rekuperace: Deskový výměník (účinnost 85 %)

Elektrický příkon – ventilátory (jmenovitý pro dimenzování): $2 \times 0,78 = 1,56$ KW

Elektrický příkon – ventilátory (v pracovním bodu): $0,26 + 0,27 = 0,53$ KW

Elektrický příkon – ohřev (jmenovitý pro dimenzování): 2,1 KW

Elektrický příkon – ohřev (v pracovním bodu): 0,5 KW

Filtrace čerstvého vzduchu: F7

Filtrace odváděného vzduchu: M5

Technické řešení:

VZT jednotka bude osazena pod šatny dětí. Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk. I. a kruhové spiro potrubí. Veškeré nové potrubí od VZT jednotky k napojení na stávající rozvody bude izolováno tepelnou izolací. Čerstvý vzduch bude nasáván z fasády objektu v úrovni 1.N.P. a znehodnocený vzduch bude vyfukován rovněž na fasádu při dodržení min. vzájemných odstupových vzdáleností do volného venkovního prostředí. Na přívodním a odtahovém potrubí směrem od VZT jednotky do větraných prostor budou osazeny tlumiče hluku, aby nedocházelo k přenosu hluku.

Množství větracího vzduchu:

Množství větracího vzduchu zůstane shodné se stávajícími navrženými a již realizovanými hodnotami pro jednotlivé místnosti a pro jednotlivá pracovní místa.

Množství větracího vzduchu navržené pro každou třídu je dostatečné z hlediska požadavků „Metodického pokynu pro větrání škol Ministerstva životního prostředí“. Na jednoho žáka je

požadavek množství vzduchu min. 10 m³/hod. a na jednoho vyučujícího je požadavek 50 m³/hod. Počet žáků je max. 28 a počet vyučujících jsou 2 na jednu třídu. Výpočtová hodnota minimální dávky větracího vzduchu je tedy 380 m³/hod. Stávající množství větracího vzduchu pro všechny nuceně větrané místnosti je 562 m³/hod. pro třídu v 1.N.P. a 538 m³/hod. pro třídu ve 2.N.P. Zároveň množství vzduchu splňuje intenzitu výměny vzduchu pro odvětrání radonu min. 0,6 / hod. v jednotlivých místnostech.

Složení přívodní části jednotky:

- Uzavírací klapka ovládaná servomotorem
- Filtr F7
- Deskový křížový rekuperátor
- Elektrický ohřívač
- Přívodní ventilátor

Složení odtahové části jednotky:

- Filtr M5
- Deskový křížový rekuperátor
- Odtahový ventilátor
- Uzavírací klapka ovládaná servomotorem

Ovládání:

VZT zařízení bude ovládáno vlastním systémem měření a regulace (MaR). Rozvaděč MaR bude osazen přímo na VZT jednotce. Do rozvaděče MaR bude napojen dálkový ovladač s dotykovým panelem umístěným na stěně ve třídě m.č. 202. Celý systém MaR, dodávka všech komponentů, propojení jednotlivými vodiči a oživení bude součástí dodávky VZT jednotky – dodávka profese VZT. Profese elektro provede silové, samostatně jištěné připojení rozvaděče MaR.

Základní funkce MaR:

- Spouštění jednotky
- Ovládání otáček motorů ventilátorů – EC motory – signálem 0-10 V
- Regulace teploty při ohřevu – spínání jednotlivých topných sekcí elektrického ohřívače
- Signalizace poruch
- Signalizace zanesení filtrů vzduchu

Zařízení č. 4 – Pavilon 3 – třída Berušky

Základní technické údaje VZT zařízení:

Umístění větraného prostoru: 1.N.P. – Pavilon 3

Umístění VZT jednotky: 1.N.P. – Pavilon 3 – m.č. 304 – šatna dětí

Množství přívodního vzduchu: 650 m³/hod.

Množství odtahovaného vzduchu: 650 m³/hod.

Rekuperace: Deskový výměník (účinnost 80 %)

Elektrický příkon – ventilátory (jmenovitý pro dimenzování): $2 \times 0,385 = 0,77$ KW

Elektrický příkon – ventilátory (v pracovním bodu): $0,198 + 0,161 = 0,359$ KW

Elektrický příkon – ohřev (jmenovitý pro dimenzování): 1,8 KW

Elektrický příkon – ohřev (v pracovním bodu): 0,9 KW

Filtrace čerstvého vzduchu: F7

Filtrace odváděného vzduchu: M5

Technické řešení:

VZT jednotka bude osazena pod stropem šatny dětí. Pro rozvod vzduchu je navrženo čtyřhranné ocelové pozinkované potrubí sk. I. a kruhové spiro potrubí. Veškeré nové potrubí od VZT jednotky k napojení na stávající rozvody bude izolováno tepelnou izolací. Čerstvý vzduch bude nasáván z fasády objektu v úrovni 1.N.P. a znehodnocený vzduch bude vyfukován rovněž na fasádu při dodržení min. vzájemných odstupových vzdáleností do volného venkovního prostředí. Na přívodním a

odtahovém potrubí směrem od VZT jednotky do větraných prostor budou osazeny tlumiče hluku, aby nedocházelo k přenosu hluku.

Množství větracího vzduchu:

Množství větracího vzduchu zůstane shodné se stávajícími navrženými a již realizovanými hodnotami pro jednotlivé místnosti a pro jednotlivá pracovní místa.

Množství větracího vzduchu navržené pro každou třídu je dostatečné z hlediska požadavků „Metodického pokynu pro větrání škol Ministerstva životního prostředí“. Na jednoho žáka je požadavek množství vzduchu min. 10 m³/hod. a na jednoho vyučujícího je požadavek 50 m³/hod. Počet žáků je max. 28 a počet vyučujících jsou 2 na jednu třídu. Výpočtová hodnota minimální dávky větracího vzduchu je tedy 380 m³/hod. Stávající množství větracího vzduchu je 650 m³/hod. pro všechny nuceně větrané místnosti.

Zároveň množství vzduchu splňuje intenzitu výměny vzduchu pro odvětrání radonu min. 0,6 / hod. v jednotlivých místnostech.

Složení přívodní části jednotky:

- Uzavírací klapka ovládaná servomotorem
- Filtr F7
- Deskový křížový rekuperátor
- Elektrický ohřívač
- Přívodní ventilátor

Složení odtahové části jednotky:

- Filtr M5
- Deskový křížový rekuperátor
- Odtahový ventilátor
- Uzavírací klapka ovládaná servomotorem

Ovládání:

VZT zařízení bude ovládáno vlastním systémem měření a regulace (MaR). Rozvaděč MaR bude osazen přímo na VZT jednotce. Do rozvaděče MaR bude napojen dálkový ovladač s dotykovým panelem umístěným na stěně ve třídě m.č. 310. Celý systém MaR, dodávka všech komponentů, propojení jednotlivými vodiči a oživení bude součástí dodávky VZT jednotky – dodávka profese VZT. Profese elektro provede silové, samostatně jištěné připojení rozvaděče MaR.

Základní funkce MaR:

- Spouštění jednotky
- Ovládání otáček motorů ventilátorů – EC motory – signálem 0-10 V
- Regulace teploty při ohřevu – spínání jednotlivých topných sekcí elektrického ohřívače
- Signalizace poruch
- Signalizace zanesení filtrů vzduchu

Zařízení č. 5 – Technický kanál – větrání

Základní údaje:

Umístění větraného prostoru: kanál pod úrovní 1.N.P.

Umístění přívodního a odtahového ventilátoru: v technickém kanále

Množství přívodního vzduchu: 200 m³/hod.

Množství odtahovaného vzduchu: 200 m³/hod.

Rekuperace: Ne

Elektrický příkon – ventilátory (jmenovitý pro dimenzování): 2x 0,06 = 0,12 KW

Elektrický příkon – ohřev (jmenovitý pro dimenzování): 1,2 KW

Filtrace čerstvého vzduchu: G3

Účel větrání:

Technickým kanálem se šíří do všech objektů radon z podloží. Proto bude technický kanál utěsněn plynotěsnými poklopy (dodávka stavby) v jednotlivých pavilonech a ve spojovací chodbě. Odbočky z hlavního kanálu do malých podružných kanálů budou stavebně zaslepeny a hlavní kanál bude nuceně větrán s přívodem čerstvého a výfukem zneškodnoceného vzduchu do venkovního prostoru.

Technické řešení:

Pro větrání technického kanálu jsou navrženy samostatné přívodní a odtahové potrubní sestavy osazené vždy přímo v technickém kanále.

Přívodní sestava se bude skládat z těchto potrubních komponentů:

- zpětná klapka
- tlumič hluku
- filtr G3
- přívodní ventilátor
- elektrický ohřívač s veškerým příslušenstvím
- tlumič hluku

Odvodní sestava se bude skládat z těchto potrubních komponentů:

- tlumič hluku
- přívodní ventilátor
- zpětná klapka
- tlumič hluku

Ovládání:

Ventilátory budou spouštěny pomocí regulovatelného časového spínače, který umožní větrání v pravidelných intervalech (např. 1x za hodinu na 10 minut). Na chod ventilátorů bude vázán i chod elektrického ohřívače, proto musí být dodány všechny komponenty příslušenství ohřívače vyspecifikované v soupisu prací a dodávek této projektové dokumentace.

Profese elektro provede silové připojení obou ventilátorů, elektrického ohřívače a dodávku časového spínače.

6. Energetické parametry VZT zařízení:

Celkové energetické nároky VZT zařízení:

Elektrická energie:

Elektrický příkon pro dimenzování:

10,43 KW

Elektrický příkon v pracovním bodu:

4,585 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 započítím 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 alternativu lze 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%.

- 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.
- Po montáži je firma povinna 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 $\pm 5\%$.
- Výsledkem komplexní zkoušky musí být min. „Protokol o zaregulování VZT systému“, kde musí být uvedeno celkové množství dopravovaného vzduchu, množství vzduchu na jednotlivých distribučních elementech (výústky, anemostaty, šterbiny, ventily), případně množství vzduchu v hlavních potrubních větvích.

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 ostatní profese stavby

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, 2, 3 a 4 na zdroj el. energie.

- Připojení samostatných ventilátorů zařízení č. 5 bez vazby na MaR na zdroj el. energie.

- Spouštění ventilátorů podle výše vyspecifikovaných požadavků

Zpracoval: Petr Matoušek – **AIR GAS Projekt**

Kryzánkova 929/2

Kancelář: Závodu míru 578/5

360 17 Karlovy Vary

IČO – 670 95 798

Tel. – 607 105 345

E-mail: airgas.projekt@tiscali.cz

Karlovy Vary: 15.9.2021