


stupeň dokumentace:	DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVEDENÍ STAVBY
část dokumentace: D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU
D.1.4.3	VZDUCHOTECHNIKA

hlavní architekt ateliéru :	hlavní inženýr projektu:	zodpovědný projektant:	projektant:	 SUMAVAPLAN spol. s r.o., Krátká ul. 98/III, SUŠICE
Ing. arch. Pavel LEJSEK	Ing. Martin LIŠKA	Ing. Pavel HOLUB	Bc. Tomáš RYBÁK	
			Ing. Vladyslav Kiliminchuk	
stavebník :	Město Horažďovice, Mírové náměstí č.p.1, 341 01 Horažďovice			formát : 21 A4
místo stavby :	pozemek č. 1153/9, 1153/4, 2706/4, 2660/7, 2660/25, 2660/26, 2660/27, 2660/33 a st. 1067 v k. ú. Horažďovice			datum : ČERVEN 2017
název akce:	DOMOV PRO SENIORY HORAŽĎOVICE			stupeň PD : DPS
				číslo zakázky : 15/15/DPS
				archivní číslo : 02/16/DPS
				archiv PC : -
výkres :	TECHNICKÁ ZPRÁVA			měřítko : 1:50
				č. výkresu : D.1.4.3.1

1. ÚVOD, CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Tento projekt řeší větrání objektu Domov pro Seniorské Horažďovice. Jedná se o novostavbu, skládá se ze tří objektů – objekt A, objekt B, objekt C. Větrání je navrženo podle obecných standardů uplatňovaných v bytové výstavbě.

Navrhovaná zařízení musí splňovat požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.

Sání vzduchu a výfuk odpadního vzduchu budou opatřeny tlumiči hluku a protidešťovými žaluziemi. Vzduchotechnická zařízení budou provedena s maximálním ohledem na eliminaci nepříznivých účinků hluku. Před dokončením vzduchotechnického zařízení bude provedeno prováděcí firmou kontrolní měření hluku. Pokud nebude dosažena požadovaná hodnota hluku, budou provedena další následná protihluková opatření. Při měření hluku je nutné respektovat ustanovení ČSN ISO 1996-1,2,3. Výkon a časové využití bude nastaven tak, aby bylo dosaženo plnění hygienických požadavků dle NV č. 272/2011 Sb. Hygienické limity hluku budou měřeny a prokazovány společně s ostatními zdroji hluku souvisejících s provozem objektu.

2. VÝPOČTOVÉ HODNOTY VENKOVNÍHO PROSTŘEDÍ

zima: $t_e = -15^{\circ}\text{C}$, relativní vlhkost 90%

léto: $t_e = 32^{\circ}\text{C}$, entalpie 58 kJ/kg

tolerance: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, $\pm 10\%$

3. Větrání OBJEKTU A

Větrání – VZT jednotka 1 (Společné prostory)

Nucené větrání místností v prvním a druhém patře je provedeno VZT jednotkou umístěnou ve strojovně v druhém patře. VZT jednotka bude vybavena rotačním výměníkem, filtry F7/M5, ohřívacem. Vybavení VZT jednotky je popsáno v technickém listě jednotky, příloha technické zprávy.

Tlumiče hluku budou instalovány před a za jednotku. Zařízení upravuje vzduch na požadovanou teplotu.

Přívod vzduchu do víceúčelového sálu a tělocvičny bude řešen pomocí tkaninových potrubních vyústek umístěných pod stropem. Odvod vzduchu v obou místnostech je řešen stěnovou mřížkou. Zbylé větrané prostory budou větrány anemostaty instalovanými v podhledu. Regulace přívodu a odvodu vzduchu je navržena pomocí regulátorů průtoku vzduchu pro jednotlivé úseky.

Systém prochází více požárními úseky, z tohoto důvodu jsou osazeny požární klapky v dělicích stěnách požárních úseků. Na potrubí o průřezu menším jak $0,04\text{ m}^2$, procházející stěnou dělicí požární úseky, budou instalovány požární ucpávky.

Přívodní a odvodní potrubí je připojeno do přívodního a odvodního potrubí VZT jednotky 2 (Kuchyně) přes zpětnou klapku a nad střechou bude izolováno tepelnou izolací kaširovanou minerální vlnou tl. 80 mm oplechovanou Al plechem.

Větrání – VZT jednotka 2 (Kuchyně)

Jedná se o návrh vzduchotechnického zařízení pro úpravu přírodního vzduchu a odvodu z prostoru kuchyně. Zařízení přivede tolik vzduchu, kolik ho aktuálně bude odváděno digestořemi umístěnými nad jednotlivými technologickými ostrovy kuchyně. Každá digestoř bude osazena uzavírací klapkou se servopohonem. Po dobu provozu technologie umístěné pod digestoři bude klapka otevřena. Ovládání jednotlivých klapek bude umístěno v dosahu obsluhy.

Čerstvý vzduch bude nasáván ve venkovním prostředí nad střechou objektu. Mezi VZT jednotkou a vyústěním bude instalovaný tlumič hluku. Následně bude potrubí připojeno přes pružnou manžetu s VZT jednotkou. Jedná se o sestavnou jednotku v modulovém hygienickém vnitřním provedení pro ohřev vzduchu. Jednotka má filtr venkovního vzduchu M5, deskový rekuperátor, ventilátor s volnoběžným kolem a EC motorem, komora filtru F7.

Jednotka bude na místo instalace dopravena ve třech samostatných blocích a následně sestavena na společný nosný rám. Jednotka bude uložena na protihlukové pryžové podložky na podlahu strojovny. Zatížení od VZT systému bude celkem 1950 kg v provozním stavu.

Na výstupu jednotky bude potrubí připojeno přes pružnou manžetu. Odvodní VZT potrubí bude pozinkované, ve venkovním prostředí s tepelnou izolací kaširovanou minerální vlnou 80 mm oplechovanou Al plechem.

Maximální vzduchový výkon VZT jednotky $Q_v = 25000 \text{ m}^3/\text{h}$ (vždy závislý na odvodu vzduchu), EC motor. Jednotka bude vybavena protimrazovou ochranou, snímačem Δp na filtru, regulací teplovodního ohřevu se směšovacím okruhem, ventilátorem s EC motorem s regulací 0 – 10V.

- instalovaný příkon kuchyňských zařízení je 295 kW
- soudobá tepelná zátěž (počítáno 60% instalovaného výkonu) je 177 kW
- teplotní rozdíl ohřevu vzduchu ΔT 20°C
- limitní teplota v odvodu vzduchu ve vztahu k vnitřním zařízením VZT jednotky je 50°C

Z uvedených hodnot vyplývá vzduchový výkon z prostoru kuchyně 25 000 m³/h.

Větrání – VZT jednotka 3 (Suterén, Kadeřnictví, Sociální zařízení)

Nucené větrání místností v suterénu, kadeřnictví v 1.NP a sociálního zařízení v prvním a druhém patře je provedeno VZT jednotkou umístěnou ve strojovně v suterénu. VZT jednotka bude vybavena rotačním výměníkem, filtry F7/M5, ohřívacem. Vybavení VZT jednotky je popsáno v technickém listě jednotky, příloha technické zprávy.

Tlumiče hluku budou instalovány před a za jednotku. Zařízení upravuje vzduch na požadovanou teplotu.

Přívod a odvod vzduchu z místností sociálního zařízení, kadeřnictví a šatny je proveden talířovými ventily instalovanými v podhledu. Prostory v suterénu budou větrány potrubními vyústkami instalovanými přímo na potrubí. Regulace přívodu a odvodu vzduchu je navržena pomocí regulátorů průtoku vzduchu pro jednotlivé úseky.

Systém prochází více požárními úseky, z tohoto důvodu jsou osazeny požární klapky v dělících stěnách požárních úseků. Na potrubí o průřezu menším jak 0,04 m², procházející stěnou dělící požární úseky, budou instalovány požární ucpávky.

Odvodní potrubí je připojeno do odvodního potrubí VZT jednotky 4 přes zpětnou klapku a nad střechou bude izolováno tepelnou izolací kaširovanou minerální vlnou tl. 80 mm oplechovanou Al plechem.

Místnost	Požadovaná výměna vzduchu
Záchod	50 m ³ /h na mísu
Umývárna	30 m ³ /výtok
Sprcha	150 m ³ /h
Šatní skříňka	20 m ³ /h
Pisoár	25 m ³ /h

Větrání – VZT jednotka 4 (Prádelna)

Jedná se o návrh vzduchotechnického zařízení pro úpravu přírodního vzduchu a odvod z prostoru prádelny. Zařízení přivede tolik vzduchu, kolik ho aktuálně bude odváděno.

Čerstvý vzduch bude nasáván ve venkovním prostředí v anglickém dvorku u objektu. Výfuk vzduchu bude vyveden nad střechu objektu. V anglickém dvorku a nad střechou bude potrubí izolováno tepelnou izolací kaširovanou minerální vlnou tl. 80 mm oplechovanou Al plechem. Mezi VZT jednotkou a vyústěním bude instalovaný tlumič hluku. Následně bude potrubí připojeno přes pružnou manžetu s VZT jednotkou. Jedná se o sestavnou jednotku v modulovém hygienickém vnitřním provedení pro ohřev vzduchu. Jednotka má filtr venkovního vzduchu F7, deskový rekuperátor, ventilátor s volnoběžným kolem a EC motorem, komora filtru M5.

Jednotka bude na místo instalace dopravena ve třech samostatných blocích a následně sestavena na společný nosný rám. Jednotka bude uložena na protihlukové pryžové podložky na podlahu strojovny. Zatížení od VZT systému bude celkem 880 kg v provozním stavu.

Na výstupu jednotky bude potrubí připojeno přes pružnou manžetu. Odvodní VZT potrubí bude pozinkované ve venkovním prostředí s tepelnou izolací kaširovanou minerální vlnou 80 mm oplechovanou Al plechem.

Odvodní potrubí je připojeno do odvodního potrubí VZT jednotky 3 přes zpětnou klapku a nad střechou bude izolováno tepelnou izolací kaširovanou minerální vlnou tl. 80 mm oplechovanou Al plechem.

- instalovaný příkon zařízení je 68 kW
- teplotní rozdíl ohřevu vzduchu ΔT 20°C
- limitní teplota v odvodu vzduchu ve vztahu k vnitřním zařízením VZT jednotky je 50°C

Z uvedených hodnot vyplývá vzduchový výkon z prostoru prádelny 9 500 m³/h.

Dveřní clona – zádveří

V prostoru zádveří 1.01 bude nad dveřmi instalována teplovodní dveřní clona. Ta bude spouštěna jednak dveřním kontaktem na základě otevření dveří a jednak čidlem teploty v prostoru zádveří do režimu vytápění tohoto prostoru.

Systém větrání CHÚC „A“ – objekt A

Schodišťový prostor a chodby v 1.PP, 1.NP a 2.NP jsou navrženy jako chráněná úniková cesta typu „A“ a je tedy nutné ji vybavit přetlakovým větráním s minimálně 10-ti násobnou výměnou vzduchu a přetlakem 25Pa vůči ostatním prostorům. Ventilátor pro přívod vzduchu bude instalován ve strojovně CHUC v 1.PP. Pro nasávání bude využit VZT kanál stavebně vybudovaný pod podlahou 1.PP. Stavba dodá dveře mezi strojovnou CHUC a chodbou z děrovaného plechu. Zakončení nasávacího kanálu ve venkovním prostředí bude protidešťovou žaluzií. Uvolnění přetlaku bude přes klapky umístěné ve 2.NP pod stropem chodby. Celkem budou instalovány tři klapky se servopohonem. Otevírány budou pomocí signálu od snímače tlakové difference umístěného v 1.NP.

Klapka č. 1 bude instalována do potrubí v prostoru tělocvičny. Potrubí prochází požárním úsekem tělocvičny, a proto bude izolováno izolací splňující parametry EI 30. V prostoru chodby bude potrubí zakončeno stěnovou mřížkou 800x400 mm, na fasádě protidešťovou žaluzií o rozměrech 500x400 mm.

Klapka č. 2 je instalována v prostoru kanceláře 2.07. Potrubí je stavebně odděleno od prostoru kanceláře. V prostoru chodby bude zakončeno stěnovou mřížkou 500x200 mm, na fasádě protidešťovou žaluzií 500x200 mm.

Klapka č. 3 je instalována v prostoru kanceláře 2.29. Potrubí je stavebně odděleno od prostoru kanceláře. V prostoru chodby bude zakončeno stěnovou mřížkou 500x200 mm, na fasádě protidešťovou žaluzií 500x200 mm.

4. Větrání OBJEKTU B a OBJEKTU C

Větrání - Byty

Obytné místnosti s otevíratelnými okny budou větrány těmito okny, která budou technicky řešena tak, aby byl dodržen součinitel infiltrace podle ČSN 73 0540. Předpokládaná výměna vzduchu v místnostech bude ve výši 0,3 n/h.

Větrání – WC, koupelna a Sociální zařízení

Tyto prostory budou bez výjimky větrány nuceně pomocí odvodních radiálních ventilátorů umístěných do podhledu. Výkon jednotlivého ventilátoru bude min. 90 m³/hod při externím přetlaku 50 Pa.

Každý ventilátor bude ovládán z větrané místnosti vypínačem přes časovač. Radiální ventilátory budou vybaveny tlumičem hluku, filtrem a zpětnou klapkou. Před instalací nutno ověřit dispozici. Instalace ventilátorů bude provedena nezávisle na konstrukci podhledů tak, aby nedocházelo k přenosu hluku do konstrukce podhledů.

Dna stoupaček budou odvodněna, výfuky budou vyvedeny do střešních výfukových hlavic. Rozvody vzduchu budou provedeny ze spiro potrubí, stoupačky do výfuků budou

tepelně izolovány. Ventilátory budou instalovány minimálně 500 mm od stoupačky (požárně dělící konstrukce).

Větrání – VZT jednotka 5 a 6 (Sociální místnosti)

Nucené větrání místností umístěných v prvním, druhém a třetím patře je provedeno VZT jednotkou umístěnou ve skladu ve třetím patře. VZT jednotka bude vybavena křížovým deskovým výměníkem, filtry F7/M5, ohřívačem. Vybavení VZT jednotky je popsáno v technickém listě jednotky, příloha technické zprávy.

Přívod a odvod vzduchu do místnosti je řešen přívodními a odvodními anemostaty instalovanými v podhledu. Odvod vzduchu ze společenské místnosti je řešen přes samostatnou stěnovou mřížku. Větrání je rovnotlaké.

Rozvody vzduchu budou provedeny ze spiro potrubí. Přívodní a odvodní potrubí bude nad střechou izolováno tepelnou izolací kašírovanou minerální vlnou tl. 80 mm oplechovanou Al plechem. Tlumiče hluku budou instalovány před a za jednotku.

Systém větrání CHÚC „A“ – objekt B

Schodišťový prostor je navržen jako chráněná úniková cesta typu „A“ a je tedy nutné jej vybavit přetlakovým větráním s minimálně 10-ti násobnou výměnou vzduchu a přetlakem 25Pa vůči ostatním prostorům. Ventilátor pro přívod vzduchu do schodiště bude instalován v přízemí pod podestou schodiště. Nasávací potrubí bude vyvedeno nad střechu propojovací chodby mezi objekty A a B, zakončeno protidešťovou žaluzií. Vzduch bude přiváděn pouze do 1.NP. Uvolnění přetlaku bude přes přetlakovou klapku s permanentním magnetem ve 2.NP umístěné pod stropem schodiště.

Systém větrání CHÚC „A“ – objekt C

Schodišťový prostor je navržen jako chráněná úniková cesta typu „A“ a je tedy nutné jej vybavit přetlakovým větráním s minimálně 10-ti násobnou výměnou vzduchu a přetlakem 25Pa vůči ostatním prostorům. Ventilátor pro přívod vzduchu do schodiště bude instalován v přízemí pod podestou schodiště. Nasávací potrubí bude vyvedeno na fasádu objektu a zakončeno protidešťovou žaluzií. Uvolnění přetlaku bude přes přetlakovou klapku s permanentním magnetem ve 2.NP umístěné pod stropem schodiště.

5. POŽADAVKY NA PROFESE

elektro silno, elektro slabo a MaR:

- připojí VZT jednotky silově a přes datové rozhraní – viz tabulka ve výkresové části
- připojí malé ventilátory pro větrání soc. zázemí přes zpoždovače
- připojí dvevní clonu, funkce - dvevní kontakt a teplotní čidlo
- pospojovat a uzemnit systém vzduchotechniky
- připojí regulátory průtoku – viz tabulka ve výkresové části
- připojí požární klapky – viz tabulka ve výkresové části

ZTI:

- provede odvodnění VZT jednotek přes sifón
- provede odvodnění VZT stoupaček přes sifón

ÚT:

- připojí VZT zařízení na samostatnou větev topné vody
- zajistí trvalé prohřívání větve topné vody

Stavba:

- provede prostupy, upevňovací body a pomocné práce související s instalací VZT
- provede šachty pro vedení VZT
- provede zabudování požárních klapků do požárně dělící konstrukce
- zazdí protidešťové žaluzie
- provede prostupy střechou pro vývody vzduchotechniky a integraci oplechování
- provede montážní prostupy pro transport VZT jednotek do strojoven
- provede protihlukové sokly 150 mm pod vzduchotechnické jednotky
- staticky zajistí pozice VZT jednotek

6. ZÁVĚR

Vzduchotechnická zařízení budou provedena s maximálním ohledem na eliminaci nepříznivých účinků hluku. Před dokončením vzduchotechnického zařízení bude provedeno prováděcí firmou kontrolní měření hluku. Pokud nebude dosažena požadovaná hodnota hluku, budou provedena další následná protihluková opatření. Při měření hluku je nutné respektovat ustanovení ČSN ISO 1996-1,2,3. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi ocelového VZT potrubí do 0,04 m² budou těsněny požárním tmelem, nad 0,04 m² budou prostupy osazeny požárními klapkami. Požární klapky budou zabudovány v souladu s technickými podmínkami výrobce vyškoleným a oprávněným montážním pracovníkem.

Při montáži projektovaného zařízení postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým legislativním normám a předpisům – budou doloženy atesty o zdravotní nezávadnosti. Kovové díly a potrubí musí být podle ČSN při montáži vodivě propojeny.

Před zahájením prací a nákupem materiálu je nutné ověřit stavební dispozice a objednávky a montážní práce koordinovat se skutečnými dispozicemi a ostatními profesemi na stavbě. Při objednání VZT jednotek ověřit dispoziční a montážní podmínky na stavbě a ověřit stranovou správnost, tedy obslužnou stranu objednávaných jednotek.

Při provádění budou nedokončené trasy na otevřených koncích a koncové elementy pečlivě zakrytovány ochrannou fólií. Posléze budou filtry vyměněny.

Bude provedena funkční zkouška, která bude trvat 48 hodin nepřetržitě. VZT jednotky budou vybaveny jednou kompletní náhradní sadou filtrů, která bude určena pro provozní zkoušky před předáním díla do trvalého užívání.

Bude předána dokumentace (pasporty) k jednotlivým instalovaným zařízením. Bude vyhotoven protokol o vyzkoušení VZT zařízení a revizní zprávy požárních klapků. Dodavatel předá opravenou dokumentaci podle skutečného stavu a budou předány písemné podklady pro obsluhu:

- důležitá bezpečnostní upozornění související s provozem instalovaných zařízení

- návody k obsluze jednotlivých zařízení a celého systému vzduchotechniky a podmínky, při kterých je dodavatel povinen dodržet garanční záruky
- harmonogram výměny filtrů, revizí a oprav VZT zařízení
- podklady pro vypracování provozního řádu

Obsluha vzduchotechnických zařízení musí být vyškolená. Způsob obsluhy bude řešen provozním řádem, jehož zpracování zajistí provozovatel. Ovládání VZT zařízení bude mimo dosah veřejnosti.

V Homolích dne 24.07.2017