



stavba: <u>STAVEBNÍ ÚPRAVY ČÁSTI 1NP STŘEDISKA ZDRAVÍ</u>	
k.ú.: DOBŘÍŠ - 627968 parc.č...: st.2409 okres: PŘÍBRAM investor: MĚSTO DOBŘÍŠ datum: 05/2024	
obsah přílohy VZDUCHOTECHNIKA – ZPRÁVA	č. přílohy: D.1.4.5

odpovědná osoba: Ing. Dušan Novotný
vedoucí projektant (HIP): Ing. Ondřej Nergl
vypracoval: Ing. Ondřej Nergl

1) Úvodem

Předkládaná projektová dokumentace pro stavební povolení, svým obsahem řeší návrh systému větrání prostor určený ke stavebním úpravám je pravá část 1NP při pohledu na budovu z hlavního vchodu, investor: Město Dobříš. Jedná se o třípodlažní objekt s rovnou střechou sloužící pro účely občanské vybavenosti. Jako podklady pro návrh technického řešení a energetického hodnocení objektu byly použity výkresy a návrhy stavebního řešení dokumentace pro stavební povolení, technické normy, hygienické vyhlášky, známé požadavky ostatních profesí, přání a požadavky, směrné vyhlášky a konzultace.

Úkolem dokumentace je navrhnout systém VZT zařízení tak, aby byl v souladu s příslušnými normami, hygienickými vyhláškami a předpisy a aby byla zajištěna pohoda vnitřního prostředí. Nucené větrání bude prováděno pro zajištění kvality mikroklimatu v nuceně větraných prostorech s odvodem znehodnoceného vzduchu mimo větraný prostor do venkovního prostředí. V objektu je zřízeno stávající nucené větrání s přívodem čerstvého upraveného venkovního vzduchu a odvodem vnitřního znehodnoceného vzduchu do venkovního prostoru pomocí centrální VZT jednotky. Tento projekt řeší pouze rozvody vzduchu v rámci řešené části objektu s napojením na stávající vertikální vedení. Většina místnosti objektu bude větrány přirozeně – okny a okenní větrací šterbinou.

Pro zhotovení dokumentace bylo jako podkladu použito požadavků hygienických vyhlášek a požadavků, dále směrných norem a doporučení, zejména Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, vyhláška 6/2003Sb – o požadavcích na mikroklima některých staveb, vyhlášky 602/2006Sb. – o požadavcích na stravovací a restaurační zařízení, vyhláška o požární prevenci 246/2001Sb., vyhláška 148/2006Sb. a 267/2001, 272/2011, Sb.– o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací..., a dále technické normy – ČSN 12 7010 – navrhování VZT a klima zařízení, 73 0802 – Požární ochrana staveb, 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím, ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody, 73 0548 – výpočet tepelné zátěže prostor, ČSN EN 779 „Filtry na odlučování částic pro všeobecné větrání - Stanovení filtračních parametrů“, ČSN EN 13779 „Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení: 2007/10. ČSN EN 15521 „Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, teplotního prostředí, osvětlení a akustiky: 2007/12, ČSN 01 3454 „Výkresy vzduchotechnických zařízení“, ČSN EN 12792 „Větrání budov – značky, terminologie a grafické značky a další normy návazné. ČSN EN 13779 – Větrání nebytových prostor, ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“, Nařízení komise (ES) č. 640/2009 Sb., kterou se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2005/32/ES, pokud jde požadavky na ekodesign elektromotorů, Nařízení komise (ES) č. 125/2014 Sb., kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde požadavky na ekodesign větracích jednotek – limity pro 2018, ČSN 12 7010:2014 „Vzduchotechnická zařízení, Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení“ + Změna Z1:2016

Výpočtové hodnoty - vnější: zima $t_e = -12^{\circ}\text{C}$, léto $t_e = 30^{\circ}\text{C}$, $i = 58 \text{ kJ/kg}$, vnitřní-zima $t_i = 15\text{-}24^{\circ}\text{C}$ (dle jednotlivých prostor), léto t_i = negarantováno; relativní vlhkost vzduchu = negarantováno

2) Bilance větrání

Většina místností objektu bude větratelná přirozeně – okny. Místnosti bez možnosti přirozeného větrání místnosti hygienického zázemí, budou nuceně větrány stávající centrální VZT jednotkou. Průtočné množství větracího vzduchu bude v množství dle zařizovacích předmětů s uvažováním současnosti obsazení – 30 m³/h pro umyvadlo, 50 m³/hod na záchod mísu, sprcha 150 m³/hod. Čerství vzduch bude přiváděn do vstupní haly a chodby, která slouží jako čekárna s intenzitou výměna vzduchu $I = \text{cca } 3,5 \text{ až } 4/\text{hod}$.

3) Popis vzduchotechnických zařízení

V objektu je zřízeno stávající nucené větrání s přívodem čerstvého upraveného venkovního vzduchu a odvodem vnitřního znehodnoceného vzduchu do venkovního prostoru pomocí centrální VZT jednotky. Tento projekt řeší pouze rozvody vzduchu v rámci řešené části objektu s napojením na stávající vertikální vedení. Napojení na stávající rozvod je řešen přes požární klapky. Ovládání a napojení požárních klapek bude určeno v dalším stupni projektové dokumentace.

Rozvod vzduchu bude proveden z potrubí kruhového Spiro s tvarovkami a čtyřhranného pozinkového skupiny I. s tvarovkami, v provedeních těsná pro dopojení koncových elementů je použito flexibilních hadic a flexibilních hadic zvukově izolovaných. V místech ochlazovaných bude potrubí opatřeno tepelnou izolací s hliníkovou folií tloušťky 25mm. V případě odlišných požárních úseků s protipožárním atestem. Na patě stoupaček VZT bude proveden odvod kondenzátu pomocí nátrubku do kanalizace – provede část ZTI. Je nutné zřídit revizní (čistící) otvory do potrubí VZT, tak aby byla zajištěna snadná čistitelnost potrubí, počet a umístění revizních otvorů určí dodavatel VZT dle místních podmínek.

Ventilační vzduch je přiváděn do prostoru bytových místností a odváděný vzduch je odsáván z hygienického a technického zázemí objektu. Rozvody v technické místnosti a podružných prostorech jsou uvažovány s vedením v podhledech. Pro distribuci upraveného vzduchu do prostoru obytných místností bude použito přívodních talířových ventilů kovových a vířivých anemostatů. Pro odvod vzduchu budou sloužit odvodní talířové kovové ventily + filtr s odtahem z hygienického zázemí, skladových prostor. Typ distribučních elementů bude zvolen takový, aby bylo zajištěno nepřekročení rychlosti proudění v zóně pobytu osob a dokonalé provětrání prostoru.

Vnitřní dveře v rámci bytu budou osazeny dveřní mřížkou, případně podříznutím bez prahu s mezerou 2cm. V případě požadavku investora na těsné dveře s prahu s důvodu omezení přeslechu mezi místnostmi, bude zřízen vzduchovod (přefuk) ze zvukoizolační hadice vedený podhledem a zakončený talířovými ventily. Případně je možné nainstalovat do stěny telefonní tlumič hluku. Je také možné použít obložky dveří s integrovanými mřížkami s tlumením hluku (výrobce CAG).

Stávající VZT jednotka musí být na straně sání i výtlaku na pevné potrubí opatřena tlumiči hluku pro dosažení hladin hluku požadovaných pro daná prostředí. Instalaci tlumičů hluku a ostatních komponent vzduchotechnicky musí být v souladu se závěry případné akustické studie. Viditelné elementy budou opatřeny nátěrem dle vzorníku RAL s odstínem dle architekta.

Větrání prostoru je uvažováno ve větracím režimu rovnotlakém s mírně podtlakovým množstvím v místnostech s možným zápachem (koupelna, WC,...) a mírně přetlakové množstvím v obytných prostorech. Na potrubí je možno udělat revizní kusy pro možnost údržby potrubí. Rozvod bude zaregulován před zaklopení potrubí sádkkartonem, je vhodné v místech osazení regulačních klapek, zřídit revizní otvory, pro případnou budoucí možnost přeregulování systému.

4) Provedení potrubí a izolací

Potrubí

Čtyřhranné kanály sk. I z pozinkovaného plechu, spojování přírubami, těsnění samolepící mechovou pryží. Spoje na hranách falcování se zámkem pro dodržení těsnosti – platí i pro tvarovky a hrdla k vyústkám. Spiro-potrubí ze stáčeného pozinkovaného plechu, spojování vsuvnými spojkami a nýtováním, těsnění 2x ovinutím samolepící pásky.

Flexo-potrubí – polotuhá hadice ze stáčené Al fólie tl. 0,12 mm s falcováním se zámkem.

Oblouky čtyřhranného potrubí jsou s poloměrem 150 mm do rozměru 800 mm, od rozměru 900 mm je poloměr 300 mm, pokud není ve výkrese uvedeno jinak. Kolena spiro-potrubí R=D.

Izolace

Tepelné izolace budou provedeny z rohoží z minerální plsti s polepem hliníkovou folií, vyztuženou mřížkou. Ve venkovním prostoru bude izolace minerální izolace tl. 60mm a opatřena oplechováním. Na přívodu čerstvého venkovního vzduchu a odtahu znehodnoceného vzduchu (z jednotky do venkovního prostředí) bude provedena tepelná izolace potrubního rozvodu – kaučuková antidifuzní izolace tl.12mm + minerální vlna s AL folií tl.40mm.

5) Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Objekt je dle projektu PBŘ rozdělen na několik požárních úseků a návrh VZT systému vychází z tohoto rozdělení.

Veškeré VZT potrubí o průřezu vyšším jak 400cm² bude v přechodu požárně dělícími konstrukcemi opatřeno protipožárními klapkami v provedení ručním a teplotním, stoupačky a rozvody do 400cm² je doporučeno osadit PP manžetami, objímkami nebo ucpávkami v úrovni požárně dělících konstrukcí a dále budou rozvody v celé délce vedení v jiném požárním úseku opatřeny protipožární izolací – obalení minerální

vatou s protipožárním atestem, požárním SDK či obdobným opatřením. Při osazení požární klapky mimo požárně dělicí konstrukci bude provedena protipožární izolace od dělicí stěny až ke klapce včetně. Taktéž případné závěsy potrubí musí být opatřeny protipožárním opatřením s požadovanou odolností. Pro zařízení umístěné v jiném PÚ musí být provedena pomocná protipožární stavební konstrukce a k zařízení musí být zajištěn přístup protipožárními dvířky pro servis. Teplotní odolnost uzávěrů potrubí a požárních izolací potrubí bude respektovat dobu požární odolnosti dle požadavků zprávy PO/PBŘ. Instalace protipožárních opatření (zařízení) musí splňovat požadavky na instalaci jednotlivých výrobců daného výrobku

Požární úseky, rozdělení objektu a požadavky na dodávku VZT z hlediska požární ochrany – viz zpráva PO(PBŘ). VZT provozní je uvažována při požáru mimo provoz – bude odstaveno odpojením elektrického obvodu. Provedení požárních cest a dalších požárních prvků musí respektovat ČSN 73 08 02 a návazných

Požadavky na rozvody VZT

-VZT musí být provedena dle ČSN 73 0872

-Chráněné VZT potrubí musí být z potrubí třídy reakce na oheň A1, A2, ostatní potrubí může být třídy reakce na oheň B až D.

-VZT potrubí musí být vyrobeno a namontováno tak, aby po dobu požadované požární odolnosti se nezřítlo a nepoškodilo souvisící konstrukce s nosnou či požárně dělicí funkcí.

-Prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků budou opatřeny požárními klapkami, kromě případů, kdy: Průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují. Vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. Tyto požadavky musí být dodrženy i na vstupu potrubí z instalačních šachet do bytových jednotek. I když nejsou požadovány požární klapky, musí být potrubí při prostupu požárně dělicí konstrukcí popřípadě střešním pláštěm z nehořlavých hmot do vzdálenosti 500 mm na každou stranu od líce požárně dělicí konstrukce a v této vzdálenosti nesmí být osazeny žádné vyústky na tomto potrubí.

-Potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce.

-Potrubí vedoucí přes CHÚC nesmí mít žádné vyústky a musí být provedeno jako chráněné. Pokud takto provedené potrubí propojuje více požárních úseků, musí být na vstupu do jiného požárního úseku osazeny vždy PK bez ohledu na průměr potrubí.

- Požární klapka se osazuje jako samostatný díl VZT potrubí v místě prostupu potrubí požárně dělicí konstrukcí tak, aby list klapky byl umístěn v lici požárně dělicí konstrukce. Požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola. Minimální vzdálenost dvou sousedících PK je 200 mm, pohyblivá část klapky musí zůstat po uzavření v zavřené poloze a poloha uzavíracího prvku klapky musí být zjištělná přímo na skříni klapky, na požárních klapkách nebo uzavíracím VZT potrubí musí být osazeny revizní otvory umožňující kontrolu, údržbu a čištění klapky

- VZT zařízení, u kterých může dojít k jejich přehřátí apod., musí být samočinně vypínatelná v okamžiku dosažení kritického stavu s cílem zabránění vzniku požáru;

-VZT zařízení musí být chráněno před účinky statické elektřiny v souladu s ČSN 33 2030;

- Vzduchotechnické potrubí nacházející se nad střešním pláštěm, musí být z hmot třídy reakce na oheň A1, A.

Požadavky na vyústění VZT potrubí – Sání/Výfuk

Vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu musí být uspořádáno a umístěno takovým způsobem, aby jím nemohl být přenesen oheň a kouř mezi jednotlivými požárními úseky. Otvory pro výfuk a sání z různých požárních úseků musí být od sebe vzdáleny minimálně 1,5 m, přičemž se doporučuje umístit výfuk výše než sání. Otvory pro sání jakékoliv VZT musí být vzdáleny 1,5 m vodorovně a 3,0 m svisle od požárně otevřených ploch v obvodových stěnách. Otvory pro sání mohou být nad střešním pláštěm krytým kačírkem, nepovažuje se za požárně otevřenou plochu. Otvory pro výfuk musí být nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a od otvorů pro přirozené větrání chráněné únikové cesty typu A. Otvory pro výfuk musí být ve vzdálenosti min. 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu přetlakového větrání CHÚC.

Požadavky na větrací (provětrávací) otvory ve stěnách

Stěnové uzávěry o ploše větší než 0,09 m² bez navazujícího potrubí se hodnotí jako klasický požární uzávěr a pokud nejsou kouřotěsné, nesmí být instalovány do kontrakcí ohraničující CHÚC typu A. Stěnové uzávěry mohou být pouze s tavnou pojistkou.

Otvory pro sání a výfuk VZT zařízení musí respektovat požadavky ČSN 73 0872, jinak musí být instalováno automatické čidlo pro vypnutí zařízení při vniku kouře do potrubí. U sání, kde nebude splněna požadovaná vzdálenost od oken (3 m svisle a 1,5 m vodorovně), bude do sacího potrubí instalováno čidlo pro detekci kouře např. VDK10, Jesy s vazbou na systém ovládání zařízení VZT. Čidlo v případě výskytu kouře v potrubí vyřadí zařízení VZT z provozu.

Požární izolace

Požární izolace VZT potrubí budou provedeny deskami z minerální plsti o objemové hmotnosti min. 65 kg/m³ a pro použití do 550°C, polepenými hliníkovou fólií. Tloušťka izolace je dle stupně požární bezpečnosti prostoru, kterým izolované potrubí prochází: 30 minut – tloušťka 40mm, 60 minut tloušťka 60mm. Požárně izolována budou potrubí, která prochází požárním úsekem bez výústky toto řešení je výhodnější, než osazení druhé požární klapky.

Revizní dvířka

U elementů vyžadující pravidelný servis a revize (požární klapky, regulátory průtoku) se musí osadit revizní dvířka s požadovanou požární odolností stanovenou v požární zprávě.

Požární ucpávky

Veškeré nové prostupy na hranicích požárních úseků budou opatřeny požárními prostupy. Veškeré prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi je nutno dotěsnit požární ucpávkou z certifikované hmoty třídy C. Těsnící materiál musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce.

Instalaci a montáž technologie VZT musí být v souladu se závěry a požadavky části Požárně bezpečnostní řešení.

6) Protihlukové opatření, ochrana zdraví

Uvedené zařízení nemá žádný vliv na zdraví a hlučnost splňuje požadavky dle nařízení vlády č. 217/2016Sb. ve znění pozdějších změn a doplnění. Nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb. Hygienické limity hluku jsou určeny Nařízením vlády č. 217/2016 Sb. platné od 30.7.2016.

Provedení technických zařízení, strojů, přístrojů, rozvodů, uložení a dalších komponent musí být provedeno tak, aby v důsledku jejich činnosti, funkce a provozu nevznikaly nadměrné zátěže hlukem a vibracemi do okolního prostředí (ať už vnitřního nebo venkovního). Úroveň nadměrných zátěží je jednoznačně dána normovými nebo speciálními požadavky (hluková studie) a platnými předpisy. Dále musí být důsledně přerušeny veškeré akustické mosty mezi zařízeními a potrubními rozvody VZT a stavebními konstrukcemi.

Měření a protokolování akustických parametrů instalovaných zařízení bude provádět dodavatel po zregulování patřičného systému a při dosažení projektovaných výkonových hodnot a charakteristik. Zajištění všech potřebných měření je na náklady dodavatele.

Tlumení hluku

- do potrubních kanálů vzduchotechniky budou instalovány tlumiče hluku. Tlumící kulisy (popř. buňkové tlumiče) se budou skládat ze sestavných prvků uvnitř obložených absorpčním materiálem (skelnou vatou s povrchovou úpravou proti opotřebení) S jejich tlakovou ztrátou je počítáno při návrhu výkonových charakteristik ventilátorů.

Osazení zařízení vzduchotechniky

- vzduchotechnické a klimatizační jednotky, ventilátory a čerpadla budou od stabilních vzduchovodů a potrubní sítě odděleny pružnými manžetami a kompenzátory umožňující pohyb strojů min. 5 mm.

- napojení na potrubní hrdla, příruby a trubky výměníků vzduchotechnických jednotek budou provedena přes pružné kompenzátory nebo hadice.
- stroje, přístroje a zařízení, která jsou zdrojem vibrací v souvislosti s jejich funkcí, budou uložena na izolátorech chvění, silentblocích, apod.
- podlaha pod jednotkami bude provedena jako těžká nebo budou provedeny samostatné plovoucí základy potřebných rozměrů a hmotností pod instalovanými zařízeními.
- všechny rotační části použitých zařízení musí být staticky a dynamicky vyvážené.
- zařízení jsou dimenzována také s ohledem na jejich hlukové parametry, tedy s dostatečnou rezervou výkonových charakteristik a v oblastech s nižší produkcí primárních hlukových a vibračních zátěží, což je důležité dodržet při záměně výrobků dodavatelem VZT.

Osazení vzduchotechnických potrubí a kanálů

- potrubí a vzduchovody budou zavěšeny na systémových závěsech s pružným uložením např. s gumovou výstelkou s požadovanou teplotní odolností. Totéž platí o upevnění na konzole v instalačních šachtách, kde připevňovací úhelníky budou od konzol pružně odděleny gumovou podložkou. Stejně tak spiro-potrubí bude zavěšeno v objímkách s gumovou výstelkou. Veškeré prvky zavěšení a uložení budou systémové - v místě průchodu potrubí nebo vzduchovodu stavební konstrukcí bude provedeno pružné oddělení a těsnění mezi potrubím nebo vzduchovodem a stavební konstrukcí. To bude provedeno buď minerální plstí, vloženou po obvodu potrubí, procházejícího konstrukcí, nebo trvale pružným požárním tmelem.
- veškerá potrubí a kanály budou při průchodu akusticky zatíženým prostorem opatřeny odpovídající protihlukovou izolací.

Instalaci technologie VZT musí být v souladu se závěry a požadavky akustické studie.

7) Montáž VZT

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky praktické zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Rozměry prvků do potrubí a navazující potrubí mohou být změněny při zapracování výrobků zvolených zhotovitelem, obdobně jako požadavky na tlumiče, se musí stanovit podle hlukových údajů použitých jednotek, resp. ventilátorů.

Dodavatelská firma musí při podání nabídky zkontrolovat níže uvedený výpis materiálu a případný chybějící materiál doplnit a ocenit. Všechny použité výrobky musí mít osvědčení o schválení k provozu v České republice. Zařízení musí být od renomovaných výrobců a musí mít v místě instalace dostupný servis.

Výpis materiálu obsahuje pouze základní materiál. Dodávka akce se předpokládá kompletní montáž, včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují. Např. součástí potrubí jsou nejen trouby, kolena, oblouky, odbočky, ale i podpěry, konzoly a závěsy a veškeré ocelové konstrukce potřebné k uložení potrubí.

Přírubové a bezpřírubové spoje jsou myšleny včetně potřebných případných protipřírub, těsnění, šroubů, nýtů apod. Koncové přírodní a odvodní prvky, osazované do podhledu, budou zavěšeny nezávisle na podhledu a k VZT rozvodům připojeny pomocí tlumících hadic nebo polohebného potrubí (FLEXO). Ohebná hadice musí být napnuta a její délky by měla být co nejkratší. Polohebné potrubí může být použito k místním změnám směru potrubí, ale pouze v minimálně nutné délce.

Součástí dodávky a montáže zařízení je také zaregulování jednotlivých koncových prvků, proměření vzduchových výkonů v jednotlivých místnostech a celého zařízení, včetně protokolu s výsledky měření a porovnání s projektovými hodnotami, zaškolení obsluhy a případně návrh servisní smlouvy. Dále bude provedeno měření vnitřního i venkovního hluku. Zařízení budou opatřena popisem a na potrubí vyznačen druh vzduchu a směr proudění. Při montáži je nutné dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Veškeré potřebné otvory (např. pro vyústky, nástavce apod.) v potrubí pozinkovaného plechu budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní při montáži, podle skutečných stavebních otvorů. Délka nástavců k vyústkám v místnostech s podhledem se odměří na stavbě dle skutečné situace.

Ve spolupráci s dodavatelem stavební části zajistí montážní firma VZT, provedení zavěšení a uložení prvků VZT tak, aby byl omezen přenos chvění (např. podložení pryží) při potřebné nosnosti a zachování možnosti eliminace tepelných dilatací. Závěsy, podpěry VZT potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce nebo pomocných stavebních konstrukcí. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení přírubových spojů slouží minimálně 2 vějířovité podložky, vložené pod hlavu přesných kadmiovaných šroubů a matic. Bude zajištěno, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi, byly obaleny izolací, a aby bylo zabráněno šíření vibrací. Před montáží jednotlivých dílů VZT z nich budou odstraněny nečistoty. Dále budou odstraněny nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.

Při montáži požární klapky dbejte na to, aby stěny tělesa klapky nebyly prohnuté a aby nebyla narušena jejich funkce. Upevnění, utěsnění a případná izolace při umístění klapky mimo požární předěl musí být provedeno dle Technických podmínek výrobce.

Doměry, etáže a odsoky vzduchovodů budou doměřeny na stavbě dle situace. Při montáži vzduchotechniky musí být brán ohled na celkovou prostorovou koordinaci jednotlivých profesí. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin ať průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno provozovat efektivněji, než předpokládal projekt. Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení, zejména profese měření a regulace.

8) Ochrana životního prostředí

Vzduchotechnická zařízení nedopravují žádné sledované a hygienicky významné škodliviny. Odtah vzduchu – výfuk odpadního vzduchu do venkovního prostoru na střeche objektu. Odpadní vzduch neexponuje žádné objekty. Vzduchotechnická zařízení budou produkovat pevný odpad – zanesený filtrační materiál. Tento materiál nebude obsahovat biologicky aktivní látky a bude likvidován spolu s ostatním běžným odpadem.

Nakládání s odpady vzniklých při výstavbě

Realizační firma musí provést likvidaci odpadů vzniklých při výstavbě v souladu se zákonem 185/2001 Sb. a souvisejícími právními předpisy (zejm. vyhlášky MŽP 381/2001 Sb. a 383/2001 Sb.). Původce odpadu musí provést zařazení odpadů dle Katalogu odpadů viz vyhláška MŽP 381/2001 Sb. Případně dále využitelné zbytky po montáži jsou vlastnictvím investora a jejich likvidaci lze provést až po schválení jeho zástupcem

Odpad bude přednostně separován pro odprodej k dalšímu využití jako druhotná surovina (ponejvíce kovové výrobky). Zbývající část odpadů, kterou nebude možno takto uplatnit, bude odvezena na zabezpečenou skládku příslušné skupiny.

V případě, že realizační firma zjistí, že některý odpad obsahuje nebezpečné látky, musí k nakládání s tímto odpadem mít příslušné oprávnění, nebo si likvidaci zajistit u jiné firmy mající oprávnění k nakládání s nebezpečnými odpady.

9) Provoz a údržba

Údržba zařízení a čištění vzduchotechniky bude probíhat v souladu s normou ČSN EN 15780 Větrání budov – Vzduchovody – Čistota vzduchotechnických zařízení. Po kolaudaci zařízení bude uživateli předán dodavatelem profese VZT **provozní předpis** zařízení, kdy tento předpis je součástí provozní dokumentace objektu, která je předpokladem pro správný a hospodárný provoz budovy.

Provozní předpis by měl zahrnovat následující informace:

- použité a související vyhlášky ČÚBP, technické normy, zákony, vyhlášky a nařízení vlády,

- seznam zařízení, instalované příkony a potřeby energie,
- skladbu a funkční popis zařízení, výkonové parametry, provozní režimy,
- popis regulace,
- popis bezpečnostních a ochranných prvků a funkcí zařízení,
- podmínky bezpečné práce,
- požadavky na kvalifikaci obsluhy,
- pokyny pro obsluhu zařízení v běžných provozních a havarijních stavech,
- zvláštnosti provozu závislé na klimatických podmínkách (zima - léto),
- harmonogram revizí, kontrol a údržby včetně soupisu kontrolních úkonů a způsobů evidence.

Obsluha zařízení

Je nutno minimálně provádět preventivní kontroly 2x ročně při přechodu na zimní nebo letní provoz, včetně evidence zjištěných závad a provedených úkonů. Vizualní a akustická prohlídka se zaměřením: 1 měsíčně, chod ventilátorů, čerpadel, kompresorů, směšovacích ventilů, těsnost výměníků a rozvodů, čistota/zanesení výměníků, celková hlučnost zařízení, ložiska, koncové polohy pohonů, komponenty (ventilátory, servomotory, zvlhčovače, filtry, výměníky, uzavírací klapky).

Pravidelná údržba se zaměřením:

- protočení armatur, vynulování manometrů, kontrola a případná výměna filtrů, čištění teplosměnných ploch výměníků.

Servisní prohlídka se zaměřením:

- proplach deskových výměníků saponátovým roztokem,
- velká údržba jednotek zahrnující zejména: ventilátory (mazání ložisek, napínání řemenů), uzavírací klapky (čištění, seřízení hladkého chodu jednotlivých listů, kontrola těsnosti)
- čištění vzduchovodů a koncových elementů v interiéru i exteriéru (výústky, čisté nástavce, žaluzie, výfukové tvarovky) vlhkým hadříkem jemným mýdlovým roztokem,
- prověření těsnosti tlumicích vložek a pružnosti tlumicího PVC-pásu,
- revize požárních klapek autorizovaným technikem,
- celkový úklid strojoven vzduchotechniky

10) Požadavky na ostatní profese :

ZTI :

odvod kondenzátu do kanalizace z potrubních dílů s nátrubkem, v místech označených OK, zejména na patě soupaček a napojení přes sifon do kanalizace, napojení ostatních VZT jednotek přes sifon do kanalizace,

Stavební část :

Prostupy stavebními konstrukcemi pro VZT rozvody – otvory větší o min.30-50mm na každou stranu, úchytné body pro rozvody a zařízení VZT (jednotky) dle nosnosti elementů, podstavné konstrukce pod VZT jednotky a potrubí s tlumiči, obalení potrubí v místě prostupu izolačním materiálem (např.Itaver, Fibrex,...), úprava otvorů po instalaci VZT rozvodů, úprava stavební konstrukce pro zavěšení VZT zařízení, umožnění přístupu k zařízení VZT pro servis – dodržení požadovaných vzdáleností, finální úpravy povrchů po instalaci VZT zařízení, umožnění přístupu ke všem zařízením, klapkám a ovládacím zařízením, případné dokončovací nátěry potrubí VZT, odkrytí konstrukcí, zednické a stavební přípomoce, zajištění přístupových cest pro zařízení VZT, řešení viditelných elementů(tvar, odstín,..), protipožární utěsnění, sádkartonové zakrytování potrubí včetně revizních otvorů dle požadavků hlukové studie, koordinace rozvodů a elementů, plošina pod VZT jednotku + servisní plošina více viz text a stavební část

Vytápění :

rozvody tepla nesmí bránit přístupu k hlavním VZT zařízením – ventilátory, filtry, regulační klapky a servomotory, více viz text

Elektro a MaR :

- VZT zařízení vyžadující elektrické napájení připojit na elektrický proud (rozvod 3x400/230V) – dle požadavků přílohy technické zprávy,
- ovládání VZT řešit v součinnosti požadavku VZT a MaR, osazení některých regulátorů v koordinaci s MaR
- přívod elektrické energie k ventilátorům, ohřívacům, ovládání dle požadavku, napojení spotřebičů a zařízení dle požadavků výrobců,
- výhřev kondenzátu ve venkovním prostředí
- uzemnění, ochrana před dotyk.napětím, svod stat.elektřiny a ochrana před bleskem, osvětlení technických místností a prostor
- MaR bude řešit ovládání dle koordinace s VZT, ÚT a elektro
- montáž MaR osadí požadované regulátory a ovladače VZT, systém MaR bude řešen v koordinaci s částí VZT a požadavky investora v rámci dalšího stupně dokumentace, nastavení provozních stavů (ve zkušebním provozu), prokabelování systému a další požadavky – více viz popis v textu, osazení ovládacích panelů dle požadavku investora nebo provozovatele

Tepelné izolace, nátěry :

V prostoru ochlazovaném při vedení uprav.vzduchu nebo při vedení chlad.vzduchu v temper.prostoru budou tepelně izolovány veškeré finální potrubní rozvody – tepelně izolační hadice nebo obalení potrubí min.vatou 2.5-4cm s povrchovou úpravou Al-folií nebo oplechováním(při viditelném vedení), v případě požadavku s protipožárním atestem.

Bezpečnost práce :

Dodavatelé zajistí bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných několika organizacemi najednou. Dodavatelé s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné provozní předpisy a pokyny pro montáž. Na dveřích strojovny musí být označeny zákazy (vstupu nepovolaným osobám) Zařízení musí montovat a zprovozňovat odborná firma, jejíž pracovníci jsou seznámeni a proškoleni pro montáž daných zařízení

11) Závěr

V projektu jsou splněny zásadní požadavky hygienických předpisů, vyhlášek a norem. Při montáži VZT zařízení a provozu je třeba dodržovat předpisy o bezpečnosti práce. Uvedené zařízení nemá žádný vliv na zdraví a hluchost splňuje požadavky dle nařízení vlády č.217/2016Sb. ve znění pozdějších změn a doplnění. Nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněných vnitřních prostorech staveb. Vzduchotechnická zařízení budou v případě potřeby opatřena tlumiči hluku, aby akustický výkon ve vzduchovodech nepřesáhl zákonně stanovené limity podle příslušných vyhlášek - č.217/2016Sb. Je třeba dbát pokynů výrobců pro montáž zařízení a elementů, pro bezchybnou funkci, které musí být se zařízením dodány. Montáž musí provádět odborná organizace pro daný druh činnosti. *Textová část tvoří nedílný celek s výkresovou dokumentací. Dokumentace byla zhotovena na základě předaných požadavků investora a známých skutečností v době zhotovení. Trasy budou konkretizovány po odkrytí konstrukcí. Dokumentace slouží pouze pro účely stavebního povolení, pro realizaci je nutno vypracovat prováděcí dokumentaci profese a dokumentaci navazujících profesí s reálnými návaznostmi či požadavky na ostatní profese. Případné odchylky od projektu musí být konzultovány s investorem nebo projektantem. V případě dodání výrobků o jiných parametrech než navrhované nelze zaručit 100% funkčnost soustavy. Prostupy a přesné umístění otvorů bude koordinováno na stavbě. U některých výrobků zadavatel uvedl odkaz podle § 89 odst. 5 písm. a) nebo b) ZZVZ, neboť stanovení technických podmínek podle § 89 odst. 1 ZZVZ by nebylo dostatečně přesné nebo srozumitelné. Zadavatel v těchto případech připouští rovnocenné řešení. Obecně tedy platí, že pokud je v textové nebo výkresové části projektu uveden odkaz na konkrétní výrobek či výrobce, neznamená to, že zadavatel požaduje po uchazeči použití a ocenění tohoto konkrétního výrobku. Uchazeč může při stanovení nabídkové ceny použít jakýkoliv ekvivalentní výrobek od jakéhokoliv jiného výrobce, pokud dodrží technické a kvalitativní parametry dané*

projektovou dokumentací. V případě dodání výrobků o jiných parametrech než navrhované nelze zaručit 100% funkčnost soustavy. Prostupy a přesné umístění otvorů bude koordinováno na stavbě.