

SK Modřany – provozní budova
Komořanská 47, Praha Modřany

D.1.4. Technika prostředí staveb

VZT

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Vypracoval : Karin Lundáková

Zodp. projektant : Ing.Zdeněk Jícha , ČKAIT 0001208

Investor : Sportovní klub Modřany, Komořanská - 47, Praha 4 - Modřany
IČO: 1488810

Stavba : SK Modřany – provozní budova

Datum zpracování : 09/2023

OBSAH

1. ÚVOD	3
1.1. Název a východzí podklady	3
1.2. Předpisy, zákonné normy	3
1.3. Normy ČSN	3
1.4. Vstupní parametry - klimatické podmínky, požadavky na množství vzduchu, tepelná zátěž	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ	4
2.1. Funkční a dispoziční řešení	4
2.2. Chlazení	4
2.3. Zdravotní a bezpečnostní část	5
2.4.1. Zdravotní opatření	5
2.4.2. Hluk a chvění	5
2.4.3. Bezpečnost práce	6
2.4.4. Protipožární opatření	6
3. POPISOVÁ ČÁST	7
3.1. Zařízení VZT- řízené větrání s rekuperací	7
3.1.1. Administrativní část budovy	5
3.2.2. Prodejna se zázemím	5
3.2. Přirozené větrání	6
4. ENERGETICKÁ ČÁST	9
4.1. Energetické nároky na provoz vzduchotechnických zařízení	9
4.2. Instalované příkony	9
5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE	9
5.1. Stavba zajistí :	9
5.2. Zdravotní technika zajistí :	10
5.3. Rozvod tepla a chladu :	10
5.4. Měření a regulace zajistí :	10
5.5. Izolace :	10
5.6. Elektroinstalace a silnoproud zajistí :	10
5.7. Tlakový vzduch :	10
5.8. Rozvody a přípojky plynu	10
5.9. Nátěry :	10

1. ÚVOD

1.1. Název

Předložená projektová dokumentace pro DSP řeší vzduchotechniku v prostorách budovy SK Modřany, investor Sportovní klub Modřany, Komořanská - 47, Praha 4 – Modřany. Stavba je pravidelného půdorysu se dvěma nadzemními podlažními, bez podzemního podlaží. Větrání je navrženo v pravé části budovy - části šaten , kanceláři a sociálního zázemí klubu podtlakové v kombinaci s přirozeným větráním okny. V pravé části - části kuchyně a restaurace bude osazena VZT jednotka s rekuperací tepla, která bude umístěna na střeše. Dohřev přiváděného vzduchu po rekuperaci je navržen teplovodní – osazený teplovodní výměník bude napojen na zdroj topné vody- viz projektová dokumentace vytápění.

Výchozí podklady :

- Projekt stavební části
- Podklady od výrobců VZT zařízení
- Požadavky investora

1.2. Předpisy, zákonné normy

- 183/2006 Sb. – Vyhláška o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- 268/2009 Sb. – Vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu
- 22/1997 Sb. – Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- 360/1992 Sb. – Zákon o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
- 272/2011 Sb. – Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- 17/1992 Sb. – Zákon o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů
- 258/2000 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů
- 361/2007 Sb. – Nařízení vlády, kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se změnami 68/2010 Sb, 93/2012 Sb
- Nařízení vlády č.6/2003 Sb. ze dne 16. prosince 2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Vyhl. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška 277/2007 Sb. o kontrole klimatizačních systémů

1.3. Normy ČSN

- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – Část 1 až 4
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrh hodnoty veličin
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov - Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení
- ČSN 73 0311 Tepelné vlastnosti budov – Stanovení výměny vzduchu v budovách
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

1.4. Vstupní parametry - klimtické podmínky, požadavky na množství vzduchu,

Výchozí údaje a požadavky na mikroklima

Místo : Praha

Nadmořská výška : 224 m n.m.

Atmosferický tlak : 1014.3 hPa

Letní výpočtová teplota : +32°C

Letní výpočtová entalpie : 58,2 kJ/kg s.v.

Zimní výpočtová teplota : -12°C

Zimní výpočtová entalpie : -8,6 kJ/kg s.v.

Počet dnů v otopném období : 216

Průměrná teplota v otopném období : +4,0°C při d12

NÁVRHOVÉ PARAMETRY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

Místnost	Léto - Teplota °C - Vlhkost	Zima - Teplota °C - Vlhkost
Restaurace	+24,5±1,5°C neudrž.	+20±1,5°C neudrž.
Ostatní prostory	+24,5± 1,5°C neudrž.	+20± 1,5°C neudrž.

Zadávací parametry a dimenzování pro podtlakové větrání a pro nucené větrání i řízené větrání s rekuperací tepla.

Množství přírodního vzduchu – restaurace min 25 m3/h.

Hygienická zázemí objektu budou větrána podtlakově, množství vzduchu :

WC - 50 m3/h

pisár - 25 m3/h

umyvadlo - 30 m3/h

výlevka - 30 m3/h

sprcha - 35 – 110 m3 na 1 sprchu - (10-20 násobek výměny vzduchu)

šatny -20 m3/h na skříňku

dle novely Vyhl.6/2003 ze dne 12.10.2022

Prostory kuchyňského provozu budou větrány s množstvím vzduchu na základě výpočtu podle instalovaných spotřebičů s vývinem tepla a vlhkosti dle VDI 2052 a dle EN16282. Výpočet ventilačních množství byl proveden na základě projektu technologie kuchyňského provozu – samostatná část projektu. Viz informativní příloha TZ. Pro kuchyni - varné centrum je navrženo použití kuch.digestoří s tukovými filtry , pro mytí kuch.nádobí pak akumulární nerezový zákryt bez tukových filtrů .

2. **ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ**

2.1. **Funkční a dispoziční řešení VZT**

Kompletní řešení VZT vyplývá z předložené výkresové dokumentace. Stavba je z hlediska větrání rozdělena do dvou celků :

1. Prostory restaurace a kuchyně

Prostory restaurace a kuchyně budou větrány za využití centrální VZT jednotky s rekuperací tepla (minimální účinnost rekuperace 85%) s osazeným teplovodním výměníkem pro dohřev přiváděného vzduchu na teplotu min 20°C. VZT jednotka je umístěna na střeše objektu. Připojení dohřevu přiváděného vzduchu – viz projektová dokumentace vytápění.

2. Zázemí TJ klubu (šatny, kanceláře, sociální zázemí)

Většina prostor (kanceláře, denní místnosti, šatny) je větrána přirozeně – okny. Prostory bez oken (sociální zázemí) budou větrány podtlakově za použití ventilátorů s vlastní regulací s

výfukem do venkovního prostoru nad střechu. V kuchyňkách, denní místnost zaměstnanců - nad varnými plochami budou osazeny recirkulační kuchyňské digestoře s uhlíkovým filtrem. Shodně bude řešeno i větrání bytové jednotky umístěné v levé části 1.NP.

3. Byt správce

Většina prostor bytu je větrána přirozeně – okny. Prostory bez oken (sociální zázemí) bude větráno podtlakově za použití ventilátoru s vlastní regulací s výfukem na fasádu. V kuchyni bude osazena kuch.digestoř s výfukem nad střechu objektu.

2.2. Chlazení

Není řešeno.

2.3. Zdravotní a bezpečnostní část

2.3.1. Hygienické opatření

Vzduchotechnická zařízení – VZT jednotka zaručí při provozu zvýšení zdravotně nezávadného prostředí a zvýšení komfortu ovzduší. VZT jednotka pracuje v mírném podtlaku a v denních hodinách v trvalém výkonu min 50% z celkového výkonu přiváděného čerstvého vzduchu.

Pro tento objekt je navržen systém nuceného rovnotlakého (mírně podtlakový) větrání. Návrh vzduchotechnického zařízení odpovídá svou koncepcí základním platným českým normám, předpisům a směrnicím

2.3.2. Hluk a chvění

Dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací je dle § 11 odstavce 3 a přílohy č. 2 hygienický limit maximální hladiny akustického tlaku A pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu součtem základní maximální hladiny akustického tlaku $A_{L_{Amax}}$ rovný 40 dB .

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru dle §12 odstavce 3 a tabulky č.1 části A přílohy č. 3 jsou stanoveny na součet základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ rovný 50 dB.

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku

Zásady ochrany proti hluku jsou zakotveny v zákoně č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví. Nejvyšší přípustné limity hluku stanoví Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nejvyšší přípustné hodnoty hluku jsou stanoveny pro:

- pracoviště = místo určené nebo obvyklé pro výkon činnosti zaměstnanců.
- chráněný vnitřní prostor staveb = obytné a pobytové místnosti s výjimkou místností ve stavbách pro individuální rekreaci a ve stavbách pro výrobu a skladování.
- chráněný venkovní prostor = nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a ve venkovních pracovištích.
- chráněný venkovní prostor staveb = prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku na pracovištích (dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.) charakteristika :

	hluk na pracovišti celkem	zvuk vzduchotechniky
všechna pracoviště:	max. $L_{Aeq,8h} = 85 \text{ dB} *$	max. $L_{Aeq,T} = 70 \text{ dB}$

duševní práce náročná na pozornost a soustředění, tvůrčí práce:

max. $L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$	max. $L_{Aeq,T} = 70 \text{ dB}$
-----------------------------------	----------------------------------

$L_{Aeq,8h}$ = ekvivalentní hladina akustického tlaku A za 8 hodin trvání pracovní směny

$L_{Aeq,T}$ = ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu T (hodin) trvání rušivého zvuku (ta může být kratší, než doba pracovní směny)

*) Jedná se jen o ochranu sluchu. Při překročení limitu $L_{Aeq,8h} = 80 \text{ dB}$ musí zaměstnavatel poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pomůcky proti hluku. Při překročení limitu

$L_{Aeq,8h} = 85$ dB musí zaměstnavatel zajistit, aby zaměstnanci osobní ochranné pomůcky používali.

Hladina hluku VZT jednotky stanoveno výrobcem viz přílohy k technické zprávě – technická specifikace VZT jednotky. Dle tohoto nařízení jsou navržena opatření pro útlum hluku na sání i výtlaku z větrací jednotky směrem ven z budovy i opatření pro útlum hluku na přívodu a odsávání z prostorů budov. Budou provedena taková opatření, která zabrání šíření hluku do venkovního prostoru i do větraných místností.

a/ Potrubní rozvody budou odděleny pryžovými vložkami.

b/ Vzduchotechnické jednotky i potrubí na závěsech podloženy gumou

c/ Vřazení tlumičů hluku do potrubních rozvodů k zamezení šíření hluku od ventilátoru do místnosti i do venkovního prostoru.

d/ Rychlost proudění vzduchu v potrubí a distribuční elementy budou zvoleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk.

e/ Pro zabránění přenosu hluku do stěn bude potrubí v prostupu vždy obaleno minerální vatou. Zacištění omítky musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k přenosu vibrací.

f/ Mezi nosnými rámy a vzduchotechnickými jednotkami bude osazena rýhovaná guma.

2.3.3. Bezpečnost práce

Při práci a manipulaci se vzduchotechnickým, vytápěcím či chladicím zařízením je nutno dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce a dále návody o obsluze a údržbě obsažené v tomto projektu a v normách jednotlivých výrobců a dodavatelů chladicích zařízení. Dále je nutno zajistit :

a / zemnění jednotlivých elektrozařízení

b / blokování jednotlivých strojů při opravách a údržbě

c / manipulaci s elektrickou instalací provádět jen odborně kvalifikovanými pracovníky, zabývající se činností na elektrických zařízeních dle vyhlášky č. 50/ 1978 Sb.

d / dodržení norem ČSN pro elektrickou instalaci

e / periodickou kontrolu závěsů vzduchotechnických, vytápěcích či vodních rozvodů, zvláště v místech s nebezpečím kondenzace a bezpečný přístup ke všem zařízením

f / periodickou kontrolu ložisek elektromotorů, ventilátorů, čerpadel, kompresorů, expanzních nádob apod.

g / kontrolu funkčnosti uzavíracích, regulačních armatur

h / periodická průkazná kontrola (osobami s průkaznou odpovídající kvalifikací dle vyhlášek) pojišťovacích armatur, tlakových nádob a všech tlakových zařízení vyskytujících se v navrženém a realizovaném zařízení

i / vstup do strojovny vzduchotechniky nebo k samostatným vzduchotechnickým, vytápěcím či chladicím zařízením jen odborně a řádně vyškoleným osobám

j / při výpadku dodávek elektrické energie vybavení obsluhujícího personálu ručními elektrickými svítilnami

k / při montáži, obsluze a údržbě zařízení dodržování bezpečnostních opatření ve smyslu vyhlášky ČÚBP/ 1982 Sb. a ČSN 343100 čl. 34. Toto provádět jen s pracovníky s kvalifikací alespoň dle § 5 vyhl. 50 / 1978 Sb. a vyšší

l / zakrytí všech rotujících částí strojů. Tyto kryty nesmí být při provozu odnímány

m / natření všech krytů rotačních strojů bezpečnostním oranžovým nátěrem

n / natření bezpečnostních míst, zúžených průchodů (pod 1,1 m) a podchodů (pod 2,1 m) podle vyhlášky ČÚBP č. 48/ 1982 Sb. žlutočernými pruhy

2.3.4. Protipožární opatření

Vzduchotechnické zařízení bude provedeno v souladu s normou ČSN 73 0872.

Rozdělení objektu na požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany. V případě vedení potrubí VZT oddělenými požárními úseky je nutno potrubí opatřit buď protipožární izolací nebo osazení požární klapky s odolností 60-90 min dle požadavku

uvedeném v Požární zprávě. Při požáru je nutno zajistit vypnutí VZT jednotek viz projektová dokumentace MaR a v případě nutnosti osazení požárních klapek bude zajištěno jejich uzavření (osazený servopohon 230 V).

Potrubí bez nutnosti osazení požární klapky:

Veškerá nechráněná potrubí jdoucí přes více PÚ a mají průřez menší než 40000 mm² (200x200; DN225). Potrubí většího rozměru bude po celé délce jiného PÚ požárně izolováno a nebudou na něm osazené výstupy.

Dále jsou splněny podmínky:

Vzdálenost dvou prostupů v jedné pož.stěně/stropu musí být min.500mm vzájemně od sebe, jestliže nejde splnit, musí být jedno z těchto dvou potrubí požárně izolováno.

Jakékoliv potrubí při průchodu přes požární stěnu/strop musí být do vzdálenosti min.500mm od této stěny/stropu vedeno v nehořlavém materiálu.

Dále jsou použity protipožární izolace s potřebnou odolností a v potřebném rozsahu.

Na vzduchovodech bude viditelně označen směr proudění vzduchu, a zda potrubí slouží k výfuku nebo k sání. V případě požadavku na požární odolnost prostupu musí být tento vstup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě adrese a jménu zhotovitele a označení výrobce systému.

Pro potrubí chlazení zajistit průchody požárními zdmi tak, aby izolace v průchodu odolávala přímému ohni minimálně o odolnosti požárně stavební konstrukci, kterou prochází. Bude použito např. protipožárního elastického tmelu.

Pokud se v průběhu realizace stavby změní nebo upřesní rozdělení stavby na samostatné požární úseky, je nutno upravit navržené protipožární opatření na vzduchotechnice v souladu s ČSN 73 0872 - doplněním jednotlivých opatření, tak také i vypuštěním navržených opatření.

3. POPISOVÁ ČÁST

Větrání novostavby objektu je řešeno za použití dvou samostatných větracích VZT jednotek s rekuperací tepla umístěných na střeše objektu. VZT jednotky jsou osazené na rámu který je součástí dodávky VZT jednotek. Umístění VZT jednotek je patrné z výkresové dokumentace. VZT jednotky jsou napojeny na zdroj topné vody a zdroj chladu. Napojení řešení příslušné projektové dokumentace .

3.1. Zařízení VZT – administrativní část budovy

Pro zajištění větrání prostor kuchyně a restaurace je navržena VZT jednotka – nástřešní provedení poloha 4/19 s vyhřívaným vývodem kondenzátu a tepelnou izolací. VZT jednotka je osazena na rámu, který je součástí dodávky, na střeše objektu nad restaurací. Rozměrem skříně 2560x1605x1510 mm a hmotností 623 kg.

Množství vzduchu je navrženo na základě výpočtu dle VDI 2052 a dle EN 16282 . Objemový průtok + 3000 m³/hod, - 4200 m³/h.

Na toto množství je posuzována jednotka z hlediska ErP a tyto požadavky splňuje.

Větrací jednotka :

Vzduchotechnická parapetní jednotka s maximálním rozměrem skříně 2560x1605x1510 mm s rekuperací tepla bude v následující konfiguraci.

Přívod : uzavírací klapka e1, filtrace M5, deskový rekuperátor, vestavěný teplovodní výměník, přívodní ventilátor, plynulé řízení dle průtoku – funkce konstantní průtok, průchodka přes stropní konstrukci, zákryt na sání.

Odvod : uzavírací klapka i1, filtrace G4, deskový rekuperátor, odsávací ventilátor, průchodka přes stropní konstrukci, zákryt na výfuk.

Projektovaný pracovní bod přívodního ventilátoru v maximu výkonu je 3000 m³/hod při 250Pa a 0,5 kW příkonu při napětí 400 V. Pracovní bod odsávacího ventilátoru je 4200 m³/hod při 350 Pa a 1,00 kW příkonu při napětí 400 V. Max příkon pro dimenzování je 2x2,0kW při 400 V. Účinnost rekuperačního výměníku je při daném výkonu 98,1 % a pokrývá max. 35,6 kW tepelné ztráty z větrání. Vestavěný teplovodní výměník napojený na zdroj topné vody s teplotním spádem 55/45°C, dohřívací výkon na teplotu přiváděného vzduchu 20°C =0,36

kW. Doporučené jištění jednotky je 3x16 A char.C. Technické podrobnosti k jednotce viz příloha technické zprávy.

Větrací jednotka má pružné uložení ventilátorů, aby bylo zabráněno přenosu vibrací do stavby. Dále jsou navrženy tlumiče hluku jako opatření pro útlum hluku na sání i výtlaku z větrací jednotky směrem ven z budovy i uvnitř budovy.

Vzduchotechnická jednotka bude napojena na odvod kondenzátu za rekuperátorem přes odvodní sifony do kanalizace dle požadavků výrobce

VZT jednotka je vybavena vlastní digitální regulací s možností ovládání přes internet.

Provoz je nastaven dle týdenního programu. Trvale snížený výkon bude navýšen na základě externích signálů a kanálového čidla vlhkosti.

Jako propojovací přívodní i odvodní potrubí do místností bude použito potrubí z ocelového pozinkovaného plechu skupiny I a tzv. spiro potrubí. Napojení distribučních elementů – kuch.digestoře, talířové ventily bude z flexi potrubí s hlukovou izolací. Vodivé propojení potrubí bude provedeno pomocí vějířových podložek pod maticemi a šrouby na přírubách nebo pomocí vodivého propojení jednotlivých přírub. Jednotlivé potrubí a tvarovky zhotovit s montážními rámečky o max. velikosti 20 mm a to z důvodu omezeného místa. V případě technologické možnosti zhotovitele je možno zhotovovat i potrubní rozvody bez rámečků, nutno však zhotovit tzv. prolamované potrubí aby nedocházelo k vibracím porubního plechu od proudícího vzduchu. Potrubní rozvody montážně dostat co nejbližší stropům, avšak s ohledem na zabránění přenosu vibrací z potrubí na strop nebo další rozvody.

Tepelné izolace potrubí.

VZT potrubí vedené nad střechou ve venkovním prostoru bude po celé délce izolováno izolací z elastomerní pěny na bázi kaučuku ($\lambda < 0,033 \text{ W/(m.K)}$) s parozábranou m tl. 100 mm.

Odsávací potrubí vedené v budově není nutno tepelně izolovat. Tl. izolace přívodního potrubí je min 25 mm. Izolacím potrubních rozvodů věnovat zvýšenou pečlivost, aby nedošlo ke kondenzaci vlhkosti na vzduchotechnickém potrubí a následně ke škodám v budově a souvisejících prostorách, kde toto potrubí bude procházet.

3.2. Zařízení VZT – zázemí TJ klubu

Větrání v části zázemí klubu je převážně přirozené – okny. Prostory bez oken a prostory sociálního zázemí budou větrány podtlakově za použití potrubních ventilátorů s vlastním ovládáním dle časového režimu a případně dle potrubního čidla vlhkosti. Výfuk odpadního vzduchu je vyveden nad střechu objektu.

Jako propojovací přívodní i odvodní potrubí do místností bude použito potrubí z ocelového pozinkovaného plechu skupiny I a tzv. spiro potrubí. Napojení distribučních elementů – talířové ventily bude z flexi potrubí s hlukovou izolací. Vodivé propojení potrubí bude provedeno pomocí vějířových podložek pod maticemi a šrouby na přírubách nebo pomocí vodivého propojení jednotlivých přírub. Jednotlivé potrubí a tvarovky zhotovit s montážními rámečky o max. velikosti 20 mm a to z důvodu omezeného místa. V případě technologické možnosti zhotovitele je možno zhotovovat i potrubní rozvody bez rámečků, nutno však zhotovit tzv. prolamované potrubí aby nedocházelo k vibracím porubního plechu od proudícího vzduchu. Potrubní rozvody montážně dostat co nejbližší stropům, avšak s ohledem na zabránění přenosu vibrací z potrubí na strop nebo další rozvody.

Tepelné izolace potrubí.

Odsávací potrubí vedené v budově není nutno tepelně izolovat. Tato potrubí není nutno izolovat ani v prostoru vertikálního rozvodu, který je veden v teplém prostoru budovy.

Izolacím potrubních rozvodů věnovat zvýšenou pečlivost, aby nedošlo ke kondenzaci vlhkosti na vzduchotechnickém potrubí a následně ke škodám v budově a souvisejících prostorách, kde toto potrubí bude procházet.

3.3. Zařízení bytu správce

Větrání bytu bude převážně přirozené – okny. Prostory bez oken – sociální zázemí, bude větráno podtlakově za použití ventilátoru s výfukem odpadního vzduchu na fasádu. Ventilátor bude ovládán čidlem vlhkosti v kombinaci s časovačem. V kuchyni nad varnou plochou bude osazena kuch. digestoř s výfukem odpadního vzduchu nad střechu objektu. Napojení distri-

bučních elementů – talířové ventily bude z flexi potrubí s hlukovou izolací. Vodivé propojení potrubí bude provedeno pomocí vějířových podložek pod maticemi a šrouby na přírubách nebo pomocí vodivého propojení jednotlivých přírub. Jednotlivé potrubí a tvarovky zhotovit s montážními rámečky o max. velikosti 20 mm a to z důvodu omezeného místa. V případě technologické možnosti zhotovitele je možno zhotovovat i potrubní rozvody bez rámečků, nutno však zhotovit tzv. prolamované potrubí aby nedocházelo k vibračním porubního plechu od proudícího vzduchu. Potrubní rozvody montážně dostat co nejbližší stropům, avšak s ohledem na zabránění přenosu vibrací z potrubí na strop nebo další rozvody.

Tepelné izolace potrubí.

Odsávací potrubí vedené v budově není nutno tepelně izolovat. Tato potrubí není nutno izolovat ani v prostoru vertikálního rozvodu, který je veden v teplém prostoru budovy.

Izolací potrubních rozvodů věnovat zvýšenou pečlivost, aby nedošlo ke kondenzaci vlhkosti na vzduchotechnickém potrubí a následně ke škodám v budově a souvisejících prostorách, kde toto potrubí bude procházet.

4. ENERGETICKÁ ČÁST

4.1. Energetické nároky na provoz vzduchotechnických zařízení

Vzduchotechnická zařízení mohou plnit spolehlivě svoji funkci jenom tehdy, je-li plynule zajišťována dodávka všech druhů energií, mezi které patří především :

- elektrická energie, tj. střídavý proud 400 nebo 230 V, 50 Hz

4.2. Instalované příkony

Zařízení č. 1 – 1 ks

Jednotka VZT - 2 x 2,0 kW, 400 V, 50 Hz, jistění 1x10 A (char. C)

Zařízení č. 2 – 3 ks

Odvodní potrubní ventilátor 160 – 109 W /230 v , 50 Hz

Zařízení č. 3 – 4 ks

Odvodní potrubní ventilátor 200 – 136 W / 230 V , 50 Hz

Zařízení č. 4 – 1 ks

Odvodní podstropní (nástěnný) radiální ventilátor 250 – 50 W / 230 V, 50 Hz

Zařízení č. 5 – 1 ks

Kuchyňská digestoř – 230 V, roční spotřeba energie 39,7 kW h

5. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Níže uvedené návrhy se týkají prací nutných při zhotovování navrženého vzduchotechnického zařízení. Jednotlivé návrhy jsou profesně uvedeny samostatně, mohou však být sloučeny pod společnou dodávkou jedné firmy. Z hlediska obsahu je však na investorovi, aby posoudil jednotlivé návrhy dodavatelských firem a rozhodl, zda opravdu obsahují vše nezbytné pro realizaci tohoto díla.

5.1. Stavba zajistí :

- Všechny stavební úpravy vyplývající z tohoto projektu zejména prostupy přes stěny, stropy a střechy. Velikost prostupů je o 100 mm větší než příslušný rozměr procházející trouby. Po dokončení jednotlivých rozvodů provést dotěsnění jednotlivých prostupů dle projektu stavby, v místech, kde procházejí vzduchotechnické prostupy venkovními fasádami dodržet nejen tepelné izolace, ale také vzduchotěsnost celého prostupu a utěsnění vzduchotechnických trub vůči stavbě. Vzduchotechnickými prostupy nesmí být zhoršena kvalita vzduchotěsnosti stavby .
- Provádění pomocných a dokončovacích prací dle pokynů hlavního montéra vzduchotechniky. Jedná se především o zazdívání pozedních rámců ve strojovnách vzduchotechniky, zaústění potrubí do pozedních kanálů, dozdvání průchodů vzduchovodů, vyhotovování průchodů zdí a pod..
- Vhodné osvětlení pro montáž, obsluhu a údržbu vzduchotechnického zařízení.

- Zajištění trvalých dopravních cest pro dopravu vzduchotechnického zařízení pro montáž a údržbu.
- Před zahájením montáže musí být hotové stěny, podlahy a stropy (mimo trvalých dopravních cest), ve strojvnách vzduchotechniky rovněž omítky, základy pod ventilátory a jednotky, prostupy pro vzduchovody, úchyty pro vzduchovody apod.

5.2. Zdravotní technika zajistí :

Zajištění odvodu kondenzátu od vzduchotechnické jednotky do kanalizace. Zajištění odvodu kondenzátu z paty vertikálních potrubí vedoucích nad střechu, případně osazení kanálových nástavců na odvod kondenzátu a jejich napojení na kanalizaci.

5.3. Rozvod tepla a chladu :

Pro dohřev přiváděného čerstvého vzduchu do objektu po rekuperaci napojení na zdroj topné vody – řeší projekt vytápění.

Chlazení – není řešením

5.4. Měření a regulace zajistí :

MaR je možno zajistit současně s dodávkou VZT jednotky a jednotlivých ventilátorů. Regulace musí zajistit řízení množství větraného vzduchu na základě externích signálů (boostová tlačátka), zvýšení vlhkosti (kanálové čidlo vlhkosti), v prostorách bez denního světla sepnutí ventilátoru společně se světlem. Dále musí zajistit ochranu rekuperátoru ve VZT jednotce před zamrznutím, ovládání klapky by-passu, sledování stavu zanesení filtrů.

Ovládání jednotky a systému bude pomocí samostatného systému MaR, který je instalován přímo na jednotce a je propojen na ovladač. Celý systém řízení VZT jednotky je možno případně napojit na ovládání přes ModBus z nadřazeného řídicího systému.

5.5. Izolace :

Tepelné a protipožární izolace na vzduchotechnických rozvodech budou provedeny dle popisu v článcích technické zprávy – viz výše.

Upozorňuji na nutnost pečlivého provedení všech druhů izolací a jejich ochranu před poškozením při provádění stavby i následném užívání stavby. V případě poškození tepelných izolací v průběhu životnosti provést okamžitou opravu tak, aby nedošlo vlivem možných kondenzací ke zhoršení tepelné izolačních vlastností navazujících izolací a aby vniklým kondenzátem ze vzdušné vlhkosti nedošlo k poškození dalších částí stavby nebo technologických celků.

5.6. Elektroinstalace a silnoproud zajistí :

Elektroinstalace a silnoproud zajistí přívod elektrické energie k jednotlivým VZT jednotkám a kondenzačním jednotkám. Elektroinstalace a silnoproud zajistí také zemnění všech elektrospotřebičů VZT, ochranu před nebezpečným dotykovým napětím, ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny (např. překlenutím tlumících vložek vzduchovodů a pryžových izolátorů pružným vodivým spojením). Ochranu výfukových a nasávacích elementů proti účinkům blesků soustavou hromosvodů.

5.7. Tlakový vzduch :

Při realizaci tohoto projektu není požadováno.

5.8. Rozvody a přípojky plynu

Při realizaci tohoto projektu není požadováno.

5.9. Nátěry :

Nátěrem budou opatřeny všechny nosné konstrukce vzduchovodů, pokud nebudou zhotoveny z pozinkovaných materiálů. Nátěrem se rozumí 1 x základní nátěr, 2 x nátěr vrchní krycí barvou v odstínu požadovaném a dohodnutém s investorem.

S dalším nátěry se nepočítá, v případě požadavku investora je však možno uvedené změnit.