

Generální projektant:



MS architekti s.r.o.
U Nikolajky 1085/15, 150 03 Praha 5
IČO: 26781808
tel: 226 203 710
www.msgroup.cz

Autor projektované části:

firma ONDŘEJ

Doláková 528/34, 181 00; Praha 8
tel: 266 315 569; IČO: 40728048

Stavebník:

Město Český Brod
Husovo náměstí 70, 282 01 Český Brod
IČO: 00235334
tel: 732 735 291
www.cesbrod.cz

Název akce: Novostavba mateřské školky Kollárova, Český Brod
p.č. 183/1, 1428, 1498, 2126 a 183/14 kat. ú. Český Brod

Místo:

Fáze: Dokumentace změny stavby před dokončením

Objekt: SO.01

Projektová část: D.1.4.3 Vzduchotechnika

Architektonické a stavební řešení: Paré:
MS architekti s.r.o.
Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav Ondřej

Vypracoval: Ing. Pavla Šalátová

Kontroloval: Ing. Miroslav Ondřej

Datum: 10/2023 Formát:

Měřítko: 1:50
±0,000 = 218,700 m n.m. (Bpv)

Č. výkresu: D.1.4.3.a.1

Obsah:

Technická zpráva

Obsah:

Požadavky a podklady pro vypracování projektové dokumentace	3
Klimatické a provozní podmínky	3
ZAŘÍZENÍ č. 1-6 – Větrání tříd 1-6.....	3
1.1 Celková koncepce	3
1.2 Výpočet množství větracího vzduchu	4
1.3 Technické a energetické údaje	5
1.4 Měření a regulace	5
ZAŘÍZENÍ č. 7 – Větrání haly a okolních místností	5
7.1 Celková koncepce	5
7.2 Výpočet množství větracího vzduchu	6
7.3 Technické a energetické údaje	6
7.4 Měření a regulace	6
Zařízení 8 - Větrání hlavní přípravný jídel.....	6
8.1 Celková koncepce	6
8.2 Výpočet množství větracího vzduchu	7
8.3 Technické a energetické údaje	7
8.4 Měření a regulace	7
Zařízení 9 - Větrání logopedie	8
9.1 Celková koncepce	8
9.2 Výpočet množství větracího vzduchu	8
9.3 Technické a energetické údaje	8
9.4 Měření a regulace	8
Zařízení 10 - Větrání šatny zaměstnanců	8
10.1 Celková koncepce	8
10.2 Výpočet množství větracího vzduchu	9
10.3 Technické a energetické údaje	9
10.4 Měření a regulace	9
Zařízení 11 - Větrání venkovních skladů.....	9
11.1 Celková koncepce	9
11.2 Výpočet množství větracího vzduchu	9

11.3 Technické a energetické údaje	9
11.4 Měření a regulace	10
Zařízení 12 - Větrání venkovního WC	10
12.1 Celková koncepce	10
12.2 Výpočet množství větracího vzduchu	10
12.3 Technické a energetické údaje	10
12.4 Měření a regulace	10
Zařízení 13 - Větrání technické místnosti.....	10
13.1 Celková koncepce	10
13.2 Výpočet množství větracího vzduchu	10
13.3 Technické a energetické údaje	11
13.4 Měření a regulace	11
Potrubí a izolace.....	11
Protipožární opatření	11
Protihluková opatření	12
Životní prostředí	12
Stavební a jiné práce	12
Stavební práce zajistí:	12
Elektro, zajistí:	13
MaR, zajistí:	13
ÚT+CHL zajistí:	13
ZTI zajistí:	13
Všeobecné požadavky na dodávku a montáž	13
Seznam příloh projektové dokumentace	14

Požadavky a podklady pro vypracování projektové dokumentace

Předmětem projektu je vypracování návrhu vzduchotechnického zařízení pro novostavbu mateřské školy Kollárova v Českém Brodě. Cílem je zajistit provětrání domu o požadovaných parametrech vzduchu, zajistit větrání dle hygienických předpisů a zakomponovat podmínky dané legislativou pro žádosti o dotace.

Tento projekt navazuje a upravuje původní verzi pro stavební povolení vypracovanou Ing. Kubankovou v 04/2021.

Podkladem pro projektování byly:

- výkresy stavby ve stupni DPS z 10/2023,
- původní projekt ve stupni DSP vč. všech profesí z 04/2021
- projekt technologie gastro ve stupni DSP z 05/2021
- energetický posudek zpracovaný Ing. Mazáčkem (Porsenna Energy s.r.o.) z 3.10.2022
- rešerše zpracování úprav zpracovaná Ing.arch.Vernerem z 07/2023
- požadavky sdělené prostřednictvím HIP

Klimatické a provozní podmínky

Pro navrhování VZT zařízení byly použity tyto výpočtové parametry:

Externí zimní teplota vzduchu -12°C
 Externí zimní vlhkost vzduchu 90%
 Externí letní teplota vzduchu +32°C
 Externí letní vlhkost vzduchu 35%

vnitřní teplota pobytových místností $t_{iz} = 20-22\text{ °C}$
 vnitřní teplota haly $t_{iz} = 18\text{ °C}$
 vnitřní teplota skladů pod schodišti $t_{iz} = 15\text{ °C}$
 max. vnitřní teplota pobytových místností v létě..... $t_{i,max,L} = 26\text{ °C}$ (max. $\Delta t=6\text{ °C}$)

vnitřní relativní vlhkost..... $\varphi_{iz} = 30-60\%$

ZAŘÍZENÍ č. 1-6 – Větrání tříd 1-6

1.1 Celková koncepce

Větrání tříd 1,2,4,5,6 pro 24 žáků a třídy 3 pro 12 žáků bude nucené rovnotlaké s návrhem intenzity výměn dle počtu přítomných osob, dle vyhl. 410/2005 Sb.

Větrání je navrženo vzduchotechnickou jednotkou, umístěnou pod stropem umývárny s napojením přívodu vzduchu do větraných prostor.

Jednotka je složena z filtrů F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, z rotačního eventuelně entalpického výměníku tepla s tepelnou účinností dle EN308 80%, vodního ohříváče a ventilátorů s

EC motory. Jednotka splňuje požadavky ErP 2018. Do potrubí je vložen vodní chladič pro úpravu teploty vzduchu v letním období a tím zachování teplotní stability v pobytových místnostech.

Před a za jednotkou budou umístěny tlumiče hluku o minimální délce 2m pro zajištění bezhlučného chodu zařízení. Délka tlumičů hluku bude dodavatelem přizpůsobena dle přesných parametrů dodaného zařízení tak, aby byl splněn limit hluku v pobytových prostorech $L_{Aeq,T}=45dB(A)$.

Upravený vzduch je přiváděn do místností tříd a šatny dětí pomocí kruhového potrubí vedeného pod stropem, s koncovými elementy textilními vyústkami (třídy), popř. vířivými anemostaty (šatny). Třída je rozdělena do dvou zón, které lze v případě potřeby vzájemně oddělit, proto i vzduchotechnika kopíruje toto dělení. Na každé větvi je osazen regulátor variabilního průtoku vzduchu, který bude ovládán profesí MaR na požadované režimy. Přívod vzduchu do šatny je napočítán jako hygienické minimum a bude tedy konstantní.

Odvod vzduchu je koncipován z hygienického zázemí (konstantní hodnota dle hygienických předpisů) a z přípravný jídel. Odvod z přípravný jídel bude uzpůsoben dle koncentrace CO₂. navíc je zde instalována odvodní větev s anemostatem, která bude spouštěna v případě nutnosti zvýšit výkon odtahu dle vlhkosti nebo manuálně tlačítkem (v době přípravy jídla). Koncové elementy na odtahu jsou anemostaty a talířové ventily.

Přefuky mezi jednotlivými místnostmi budou zajištěny stěnovými mřížkami, v případě menších průtoků (< 100m³/h) podříznutím dveří.

Sání je vyústěno na fasádu do provětrávané šterbiny pod dřevěným obkladem. Výfuk vzduchu je vyveden nad střechu objektu a ukončen protidešťovou stříškou. V místech, kde to lze, jsou výfuky tříd nad sebou spojeny.

Potrubí je navrženo z pozinkovaného plechu sk.I.

Sání i výfuk budou tepelně izolovány proti kondenzaci.

Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude na potrubí o průřezu >40.000mm² osazena požární klapka (např. výfukové potrubí procházející stropem mezi 1.NP a 2.NP). V případě potřeby bude část potrubí procházející jiným pož. úsekem zaizolována požárně s příslušnou pož. odolností.

VZT jednotka má možnost navýšení výkonu pro noční provětrání a předchlazení.

Systém větrání obsahuje potrubní chladič pro ochlazení větracího vzduchu. Výkon není dimenzován na krytí tepelných zisků prostupem konstrukcemi, radiací a vnitřních tep. zisků.

1.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Množství čerstvého vzduchu na žáka	20 m ³ /h
Množství čerstvého vzduchu na učitele	50 m ³ /h
Větrání podružných prostor (sklady)	cca 1x/h
Šatní skříňka – přívod vzduchu.....	20m ³ /h
sprcha – odvod vzduchu.....	150m ³ /h
WC – odvod vzduchu.....	50m ³ /h
Umyvadlo – odvod vzduchu	30m ³ /h
Pisoár – odvod vzduchu	25m ³ /h
Výlevka – odvod vzduchu	50m ³ /h
Celkové množství přiváděného vzduchu.....	1.090 m³/h
Celkové množství odváděného vzduchu.....	-1.080 m³/h

Při nočním provětrání (předchlazení) bude výkon VZT jednotky navýšen na 1.500m³/h (odpovídá cca 2 násobné výměně)

1.3 Technické a energetické údaje

Bilance energetických nároků VZT zařízení viz Příloha č.1 technické zprávy.

1.4 Měření a regulace

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, regulace na konstantní tlak a napojení na ModBus.

VZT jednotka bude kompaktní, vybavena prvky měření a regulace a plně prokabelována. Je vybavena EC motory pro možnost snížení množství větracího vzduchu.

Přívodní vzduch bude v zimě ohříván na teplotu 20-22°C a v létě chlazen na teplotu 26°C.

Profese MaR zajistí prokabelování externích prvků, zprovoznění a nastavení regulačních prvků dle požadovaných režimů (regulace dle CO₂, denních režimů, možnost zvýšit výkon při přípravě jídla). V době nepřítomnosti osob bude VZT vypnuta.

Jednotka bude fungovat dle nastaveného týdenního programu.

ZAŘÍZENÍ č. 7 – Větrání haly a okolních místností

7.1 Celková koncepce

Společné prostory, chodby, sborovna a podružné provozní prostory budou provětrány společnou rekuperační jednotkou umístěnou v technické místnosti. VZT jednotka bude ve stojatém provedení s hrdly nahoru a bude složená z filtrů F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, z rotačního eventuelně entalpického výměníku tepla s tepelnou účinností dle EN308 80%, vodního ohříváče a ventilátorů s EC motory. Jednotka splňuje požadavky ErP 2018. Do potrubí je vložen vodní chladič pro úpravu teploty vzduchu v letním období a tím zachování teplotní stability v obytných místnostech $L_{Aeq,T}=50dB(A)$.

Před a za jednotkou budou umístěny tlumiče hluku o minimální délce 2m pro zajištění bezhlučného chodu zařízení. Délka tlumičů hluku bude dodavatelem přizpůsobena dle přesných parametrů dodaného zařízení tak, aby byl splněn limit hluku v obytných prostorech (hala, sborovna).

Upravený vzduch je přiváděn do otevřené dvoupodlažní haly pomocí textilní vyústky.

Odvod vzduchu je koncipován z místností skladů, prádelny, ústředny ERO atd. Přefuky mezi místnostmi jsou řešeny stěnovými mřížkami, resp. požárními stěnovými uzávěry. Uzavřené chodby přiléhající k vstupní hale budou těmito přefuky též provětrány. Jako odvodní koncové elementy jsou zvoleny čtyřhranné vyústky a ventily.

Na přívodu a odvodu vzduchu jsou navíc odbočky do sborovny opatřené regulátory variabilního průtoku vzduchu. Předpokládá se nepravidelné a nárazové větrání sborovny v časech, kdy nebude školka již plně obsazena. Regulátory se otevřou na základě koncentrace CO₂ měřené v místnosti sborovny. Vzduch proudící do haly bude v tuto dobu omezen.

Sání čerstvého vzduchu je vyústěno na fasádu do provětrávané štěrbině pod dřevěným obkladem. Výfuk vzduchu je vyveden nad střechu objektu a ukončen protidešťovou stříškou.

Potrubí je navrženo z pozinkovaného plechu sk.I.
Sání i výfuk budou tepelně izolovány proti kondenzaci.

Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude na potrubí o průřezu $>40.000\text{mm}^2$ osazena požární klapka. V případě potřeby bude část potrubí procházející jiným pož. úsekem zaizolována požárně s příslušnou pož. odolností.

Systém větrání obsahuje potrubní chladič pro ochlazení větracího vzduchu. Výkon není dimenzován na krytí tepelných zisků prostupem konstrukcemi, radiací a z vnitřních zdrojů.

7.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Intenzita větrání prostoru haly	1x/h
Intenzita větrání prádelny	15x/h
Intenzita větrání ústředny ERO.....	20x/h
Intenzita větrání skladu 703	3x/h
Intenzita větrání skladu 003	cca 3x/h
Přívod vzduchu na člověka – (sborovna).....	15m ³ /h.os
Výlevka – odvod vzduchu	50m ³ /h
Celkové množství přiváděného vzduchu $V_p = +1.000\text{m}^3/\text{h}$.	
Celkové množství odváděného vzduchu $V_o = -1.000\text{m}^3/\text{h}$.	

7.3 Technické a energetické údaje

Bilance energetických nároků VZT zařízení viz Příloha č.1 technické zprávy.

7.4 Měření a regulace

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, regulace na konstantní průtok a napojení na ModBus.

VZT jednotka bude kompaktní, vybavena prvky měření a regulace a plně prokabelována. Je vybavena EC motory pro možnost snížení množství větracího vzduchu.

Přívodní vzduch bude v zimě ohříván na teplotu 18°C a v létě chlazen na teplotu 26°C.

Profese MaR zajistí prokabelování externích prvků, zapojení a nastavení regulačních prvků dle požadovaných režimů.

V době nepřítomnosti osob bude výkon větrání snížen na minimální výkon VZT jednotky (předpoklad cca 1/4 projektovaného výkonu). Větráno dle časového režimu.

Zařízení 8 - Větrání hlavní přípravy jídel

8.1 Celková koncepce

Prostor hlavní přípravy jídla v 1.NP objektu je nuceně mírně podtlakově větrán pomocí podstropní vzduchotechnické jednotky o vzduchovém výkonu $V_p/V_o=2.200/2.320\text{m}^3/\text{h}$. Výměna

vzduchu je vypočítána dle podkladů profese gastro technologie a jejich specifikace vybavení kuchyně.

VZT Jednotka bude situována v m.č. 012, se 100% přívodem čerstvého vzduchu z venkovního prostředí, filtrací ve třídě F7 a M5, ventilátory s EC motory, deskovým rekuperačním výměníkem a vodním ohřevem. Jednotka je vybavena vlastní autonomní MaR, jenž je osazena na jednotce.

Před a za jednotkou budou umístěny tlumiče hluku o minimální délce 2m pro zajištění bezhlučného chodu zařízení. Délka tlumičů hluku bude dodavatelem přizpůsobena dle přesných parametrů dodaného zařízení tak, aby byl splněn limit hluku v pobytových prostorech $L_{Aeq,T}=70\text{dB(A)}$.

Upravený vzduch je přiváděn do prostoru přípravy jídla pomocí pozinkovaného potrubí vedeného pod stropem v podhledu s koncovými elementy textilními výústkami pod podhledem, popř. 4-hrannými výústkami.

Odvod vzduchu bude zajištěn odsávacím zákrytem nad sporákem a lapači tuku s vaničkou v podhledu. Do odvodního potrubí bude navíc osazen tukový filtr.

Sání je vyústěno na fasádu do provětrávané šterbiny pod dřevěným obkladem. Výfuk vzduchu je vyveden nad střechu objektu a ukončen protidešťovou stříškou.

Potrubí je navrženo z pozinkovaného plechu sk.I, třídy těsnosti C (tmelené)
Sání i výfuk budou tepelně izolovány proti kondenzaci.

Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude na potrubí o průřezu $>40.000\text{mm}^2$ osazena požární klapka (výfukové potrubí procházející stropem mezi 1.NP a 2.NP). V případě potřeby bude část potrubí procházející jiným pož. úsekem zaizolována požárně s příslušnou pož. odolností.

8.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Výpočet dle vybavení gastro

Intenzita větrání místnosti s odpadky 15x/h

Výlevka – odvod vzduchu 50m³/h

Celkové množství přiváděného vzduchu.....2.200 m³/h

Celkové množství odváděného vzduchu..... -2.320 m³/h

Při nočním provětrání bude výkon VZT jednotky 2.200m³/h. Zařízení č. 8 neobsahuje chladič vzduchu.

8.3 Technické a energetické údaje

Bilance energetických nároků VZT zařízení viz Příloha č.1 technické zprávy.

8.4 Měření a regulace

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, s možností napojení na ModBus.

VZT jednotka bude kompaktní, vybavena prvky měření a regulace a plně prokabelována. Je vybavena EC motory pro možnost snížení množství větracího vzduchu. Regulace výkonu vícestupňová pomocí manuálního ovládání.

Přívodní vzduch bude v zimě ohříván na teplotu 18°C.

Profese MaR zajistí prokabelování externích prvků a zprovoznění.
V době nepřítomnosti osob bude VZT vypnuta.
Jednotka bude fungovat dle nastaveného týdenního programu.

Zařízení 9 - Větrání logopedie

9.1 Celková koncepce

Místnost logopedie bude provětrávána malou rekuperační jednotkou o vzduchovém výkonu $V_p/V_o=60/-60\text{m}^3/\text{h}$. VZT jednotka je osazena pod oknem, napojena na rozvod topné vody a kryje tepelnou ztrátu místnosti v zimním období ($Q=250\text{W}$). Jednotka je dále vybavena filtry F7 a M5 na přívodu a odvodu, entalpickým výměníkem ZZT, ventilátory s EC motory.

Sání a výfuk vzduchu jsou napojeny plastovým potrubím přes stěnu a opatřeny klapkami.

9.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Přívod vzduchu na člověka	15m ³ /h.os
Počet osob	2
Celkové množství přiváděného/odváděného vzduchu	60/-60 m³/h

Zařízení č. 9 neobsahuje chladič vzduchu.

9.3 Technické a energetické údaje

Bilance energetických nároků VZT zařízení viz Příloha č.1 technické zprávy.

9.4 Měření a regulace

VZT jednotka je plně autonomní, vybavená prvky regulace. Systémy větrání a vytápění fungují nezávisle na sobě.

Vytápění: teplovodní výměník je řízen pomocí termostatické hlavice. Ventilátory jsou spuštěny na minimální otáčky a podporují tím výkon výměníku

Větrání: Požadavek na větrání je řízen automaticky dle vestavěného čidla CO₂, případně manuálně na ovladači.

Ovladač je zabudovaný na pravé straně jednotky a umožňuje nastavit vzduchový výkon, chlazení nočním vzduchem, signalizuje zanesení filtrů a zobrazuje poruchové stavy.

Zařízení 10 - Větrání šatny zaměstnanců

10.1 Celková koncepce

Místnost šatny zaměstnanců bude provětrávána malou rekuperační jednotkou o vzduchovém výkonu $V_p/V_o=80/-80\text{m}^3/\text{h}$. VZT jednotka je osazena pod oknem, napojena na rozvod topné vody a

kryje tepelnou ztrátu místnosti v zimním období ($Q=200W$). Jednotka je dále vybavena filtry F7 a M5 na přívodu a odvodu, entalpickým výměníkem ZZT, ventilátory s EC motory.

Sání a výfuk vzduchu jsou napojeny plastovým potrubím přes stěnu a opatřeny klapkami.

10.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Odvod vzduchu na šatní skříňku.....20m³/h.os
 Počet skříněk4
Celkové množství přiváděného/odváděného vzduchu 80/-80 m³/h

Zařízení č. 10 neobsahuje chladič vzduchu.

10.3 Technické a energetické údaje

Bilance energetických nároků VZT zařízení viz Příloha č.1 technické zprávy.

10.4 Měření a regulace

VZT jednotka je plně autonomní, vybavená prvky regulace. Systémy větrání a vytápění fungují nezávisle na sobě.

Vytápění: teplovodní výměník je řízen pomocí termostatické hlavice. Ventilátory jsou spuštěny na minimální otáčky a podporují tím výkon výměníku.

Větrání: Větrání bude trvalé. V případě potřeby možnost režimu boost.

Ovladač je zabudovaný na pravé straně jednotky a umožňuje nastavit vzduchový výkon, chlazení nočním vzduchem, signalizuje zanesení filtrů a zobrazuje poruchové stavy.

Zařízení 11 - Větrání venkovních skladů

11.1 Celková koncepce

Bezokenní místnosti 3 skladů pod schodišti budou odvětrány podtlakově s intenzitou 2x/h. Pro odvod vzduchu z jednotlivých skladů jsou navrženy nástěnné axiální ventilátory s výfukem na fasádu. Ventilátory jsou napojeny přes zpětnou klapku na krátké odvodní potrubí a protidešťovou žaluzii.

Úhrada vzduchu bude zajištěna netěsnostmi dveří z okolních místností.

11.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Intenzita větrání skladů2x/h
Celkové množství odváděného vzduchu..... -20 m³/h

11.3 Technické a energetické údaje

Bilance energetických nároků VZT zařízení viz Příloha č.1 technické zprávy.

11.4 Měření a regulace

Spínání chodu ventilátorů je navrženo dle časového režimu.

Zařízení 12 - Větrání venkovního WC

12.1 Celková koncepce

Bezokenní místnost hygienického zařízení č.015, která nelze připojit na rekuperační jednotku třídy, bude odvětrána podtlakově s intenzitou dle zařizovacích předmětů. Pro odvod vzduchu je navržen nástěnný ventilátor s výfukem na fasádu. Ventilátor je v provedení s časovým doběhem a bude napojen přes zpětnou klapku na krátké odvodní potrubí a protidešťovou žaluzii.

Úhrada vzduchu bude zajištěna netěsnostmi dveří z exteriéru.

12.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Odvod vzduchu - WC	50m ³ /h
Odvod vzduchu - umyvadlo.....	30m ³ /h
Celkové množství odváděného vzduchu.....	-80 m³/h

12.3 Technické a energetické údaje

Bilance energetických nároků VZT zařízení viz Příloha č.1 technické zprávy.

12.4 Měření a regulace

Ventilátor bude spouštěn s osvětlením a vybaven časovým doběhem.

Zařízení 13 - Větrání technické místnosti

13.1 Celková koncepce

Technická místnost bude odvětrána podtlakově. Pro odvod vzduchu je navržen dvouotáčkovým nástěnný ventilátor s výfukem na fasádu. Ventilátor je v provedení s časovým doběhem a bude napojen přes zpětnou klapku na krátké odvodní potrubí a protidešťovou žaluzii.

Úhrada vzduchu bude zajištěna přefukem (požární stěnový uzávěr) z chodby a haly.

13.2 Výpočet množství větracího vzduchu

Odvod vzduchu – trvalý chod	0,5x/h
Odvod vzduchu – nárazové větrání.....	2x/h
Celkové množství odváděného vzduchu.....	35-150 m³/h

13.3 Technické a energetické údaje

Bilance energetických nároků VZT zařízení viz Příloha č.1 technické zprávy.

13.4 Měření a regulace

Ventilátor bude dvouotáčkový, nižší otáčky zajišťují trvalý chod, vyšší otáčky budou spouštěny čidlem teploty při dosažení 35°C. Vyšší otáčky poběží po dobu nastavenou doběhem.

Potrubí a izolace

Veškeré potrubí VZT bude provedeno z pozinkovaného ocelového plechu sk.I. v třídě těsnosti A. Pro zařízení č.8 – větrání přípravný jídel bude odvodní a výfukové potrubí po celé délce tmelené a zajištěna třída těsnosti C.

Pro zavěšení potrubí budou použity typové odpružené závěsy a to závitové tyče, závěsy ZZ, nosné lišty a kruhové závěsy ZK.

Veškeré sací a výfukové potrubí bude po celé délce opatřeno tepelnou izolací proti kondenzaci. V případě prostupu jiným požárním úsekem bude izolace požární, která bude zároveň sloužit jako tepelná.

Přívodní potrubí, které prochází prostorem o nižší teplotě než je teplota upraveného vzduchu, bude tepelně izolováno pro minimalizaci tepelných ztrát.

Protipožární opatření

Opatření proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím jsou navržena v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0872.

Vzduchotechnická zařízení včetně potrubí a příslušenství budou zhotovena z nehořlavých či neshodně hořlavých hmot.

V prostupech požárně dělicími konstrukcemi, které jsou větší než 0,04m² jsou umístěny protipožární klapky. Popsaná a označená část vzduchotechnického potrubí je opatřena požární izolací. Protipožární klapky s odolností EI30 se zpětnou pružinou a servopohonem, jenž po připojení na napájecí napětí AC 230V přestaví list do provozní polohy OTEVŘENO a současně předepne svoji zpětnou pružinu. Po přerušení napájení zpětná pružina přestaví list klapky do havarijní polohy ZAVŘENO. Součástí serva jsou tepelné pojistky, jenž jsou aktivovány při teplotě nad +72°C. Signalizace polohy listu je zajištěna koncovými spínači. Požadavky na požární klapky vychází z projektu PBŘ.

VZT klapky nejsou požadovány v případě, kdy potrubí prostupující sousedními požárními úseky jsou v celé své délce chráněny např. izolací s požadovanou požární odolností, nebo kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 0,04 m² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce; vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm.

Objekt je vybaven zařízením pro lokální detekci požáru, které v případě požáru vypne příslušná VZT zařízení a uzavře požární klapky.

Pokud nelze požární klapky instalovat do požárně dělicí konstrukce, budou umístěny mimo tuto konstrukci a doizolovány požární izolací typu B s příslušnou požární odolností dle technologického postupu výrobce.

Všechny prostupy budou při průchodu požárně dělicí konstrukcí utěsněny protipožárními ucpávkami (doplní stavba).

Protihluková opatření

Do potrubí před a za VZT jednotky budou osazeny tlumiče o celkové délce minimálně 2m pro zamezení šíření hluku potrubím. Projekt kombinuje pevné a ohebné tlumiče pro lepší rozložení útlumů v jednotlivých frekvenčních pásmech, Distribuční elementy v podhledech budou napojeny přes hluktlumící ohebné potrubí min. 1m, všude, kde to lze. Za regulátory průtoku vzduchu budou též instalovány tlumiče.

Ventilátory a VZT jednotky budou napojeny přes pružné manžety a na závěsech podloženy rýhovanou pryží pro zabránění šíření vibrací do nosných konstrukcí.

Dodavatel musí zkontrolovat pružné uložení jednotek na stavební konstrukce tak, aby nedocházelo k přenosu vibrací do stavebních konstrukcí.

Hlukové parametry zařízení vč. protihlukových opatření musí splňovat limity dle NV 272/2011Sb. v aktuálním znění.

Životní prostředí

Vyfukovaný odpadní vzduch neobsahuje škodliviny a provoz vzduchotechnického zařízení nemá vliv na znečištění ovzduší.

Pachy z jednotlivých prostor objektu (pachy, které nejsou sice zdraví člověku škodlivé, avšak jej obtěžují) budou vyvedeny nad střechu, tj. do míst, které za předpokladu standardních venkovních podmínek budou mít vliv naprosto minimální.

Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace.

Stavební a jiné práce

Tyto práce se týkají pomocných a profesních prací při anebo po montáži vzduchotechnického zařízení.

Stavební práce zajistí:

- Prostupy a drážky veškerými konstrukcemi objektu a poté provést začištění.
- Dveřní mřížky, eventuálně podříznutí dveří u přefuků vzduchu do 100m³/h.
- Statickou kontrolu únosnosti konstrukce, na které budou osazeny VZT jednotky.
- Kontrolní/servisní otvory pro VZT zařízení (ventilátory, požární klapky, regulátory průtoku vzduchu, uzavírací klapky)

- Požární ucpávky při průchodu požárně dělící konstrukcí.
- Transportní cestu na veškerá místa instalace.

Elektro, zajistí:

- Motorické napojení elektromotorů všech zařízení na elektrickou síť.
- Uzemnění veškerých prvků.
- Přepínání stupňů otáček dvoustupňového ventilátoru (zař.č.13). 1.s stupeň - trvalé větrání, 2.stupeň od teploty (dodávka čidla teploty)
- Dodávka a napojení časového režimu pro ventilátory zař.č.11

MaR, zajistí:

- Dodávku čidel CO₂, nastavení regulátorů průtoku dle určených režimů VZT jednotek
- Signalizaci polohy požárních klapek
- Regulace chladičů dle teploty přírodního vzduchu

ÚT+CHL zajistí:

- Připojení vodních ohřívaců VZT jednotek vč. dodávky směšovacích uzlů
- Připojení vodních chladičů v potrubí vč. dodávky směšovacích uzlů

ZTI zajistí:

- Odvod kondenzátu od rekuperačního výměníku (zař.č.8) a od chladičů (zař.č.1-7) do kanalizace přes zápachový uzávěr.

Všeobecné požadavky na dodávku a montáž

Polohy jednotlivých rozvodů instalací jsou pouze orientační. Přesná poloha potrubí bude provedena dle skutečných podmínek při montáži. Při montáži rozvodů je nutné brát zřetel na prostorovou i na časovou koordinaci montáže jednotlivých rozvodů s ostatními profesemi. Časovou koordinaci tento projekt neřeší. Před vlastní montáží je nutné, aby si dodavatel zhotovil dodavatelskou dokumentaci, vč. veškerých návazností s ohledem na použité technologické postupy a montážní zvyklosti dodavatelské firmy.

Součástí dodávek jednotlivých technologických celků jsou revizní zprávy zařízení, provozně technická dokumentace v českém jazyce a potřebné certifikáty. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami. Dále musí být provedeny funkční zkoušky, vč. předání protokolů o provedeném měření a uvedení zařízení do provozu. Předání veškerých funkčních celků zařízení budou přebírány kompetentními osobami, které budou určeny smluvními stranami v rámci přílohy smlouvy o dílo.

Tato dokumentace slouží ke stavebnímu povolení (resp. změna stavby před dokončením). Záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu jako referenční, jsou možné za předpokladu, že

budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště výkony, hlučnost či mezní rozměry. Dále při záměně výrobkové základny je nutno dořešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese, hlavně elektro, MaR apod.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a event. investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory apod.). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly.

Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést dodavatelskou dokumentaci a montážní specifikaci v rámci vlastní přípravy.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Při realizaci, provozu a údržbě VZT zařízení je nutné dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody, požadavky a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů. Pracovníci obsluhy a údržby musí mít dostatečnou odbornou kvalifikaci pro tuto činnost a zúčastní se zkoušek a uvádění zařízení do provozu.

Pro dodávku a montáž je nutno používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

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 at' průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že bude možno zařízení efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod vzduchotechnických zařízení.

Seznam příloh projektové dokumentace

D.1.4.3.a.1 – Technická zpráva + příloha č.1

D.1.4.3.b.1 – Půdorys 1.NP – část A

D.1.4.3.b.2 – Půdorys 1.NP – část B

D.1.4.3.b.3 – Půdorys 2.NP – část A

D.1.4.3.b.4 – Půdorys 2.NP – část B

D.1.4.3.b.5 – Půdorys střechy