objednatel

MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 5
NÁM. 14. ŘÍJNA 1381/4
PRAHA 5, PSČ 150 22

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

VPÚ DECO PRAHA a.s.

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ
A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE
DESIGN, ENGINEERING AND CONSULTING ORGANIZATION

S–JTSK 3.NP = 235,7 m n.m. Bpv

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE
CERTIFIKÁT ISO 9001 DIČ CZ60193280
VPÚ DECO PRAHA a.s., PODBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 www.vpupraha.cz

VPÚ DECO PRAHA a.s.
ATELIÉR POZEMNÍCH STAVEB

PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HL.INŽ.PROJEKTU
Ing. Michal Dědourek	Ing. Michal Dědourek	Ing. Michal Dědourek	Ing. Radek Budka

ZŠ a MŠ Kořenského, objekt Pod Žvahovem 463/21,
PRAHA 5–Hlubočepy
Rekonstrukce 3.NP
H00 – Zařízení vzduchotechniky

ČÍSLO ZAKÁZKY	2–0480–01/40
DOKUMENTACE	DSP–DPS
MĚŘÍTKO	–
DATUM	05.2020
POČET FORMÁTŮ	8 A4

OBSAH PŘÍLOHY
Technická zpráva

ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY	ČÍSLO KOPIE
D	02	
KÓD		

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠIŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. Úvod
2. Podklady a zadání
3. Systém vzduchotechnických zařízení
4. Seznam zařízení
5. Popis zařízení
6. Energie
7. Protihluková opatření
8. Protipožární opatření
9. Potrubí, izolace, nátěry
10. Konstrukční a montážní připomínky
11. Návaznost na ostatní profese
12. Požadavky na stavbu
13. Požární odolnost prostupů stavebními konstrukcemi
14. Závěr

1. Úvod

Obsah projektu:
- stupeň projektové dokumentace – dokumentace pro provedení stavby
- projekt obsahuje:
  technickou zprávu,
  tabulku zařízení
  výkresovou část – měřítko 1:50
- členění na jednotlivá zařízení – viz. odst. 4

Projekt řeší návrh větrání pro rekonstrukci 3.NP ZŠ – tzv. 1.etapu. Jedná se o odvětrání hygienických zařízení, rovnotlaké větrání s rekuperací třídy 09 a přípravu pro odtah digestoře ve třídě 06.

Návrh řešení vychází ze stavebních výkresů, řešení PBŘS a odpovídá svou koncepcí požadavkům investora a níže uvedeným směrnicím, českým normám a předpisům.

2. Podklady a zadání

Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo ze stavebních výkresů a projektu požárního zabezpečení. Jednotlivé požadavky a technické řešení systémů vzduchotechniky byly konzultovány na technických radách. V průběhu zpracování byla projektová dokumentace průběžně koordinována se stavební částí. Návrh řešení vzduchotechnických zařízení odpovídá svou koncepcí požadavkům investora, platným českým normám, směrnicím a následujícím předpisům:

- Nařízení vlády č.**272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb. a zákonu č.309/2006 Sb.)

- Nařízení vlády č.**361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění NV č.9/2013 Sb., NV č.93/2012 Sb., NV č.68/2010 Sb. (prováděcí předpis k zákonu č. 309/2006 Sb. a zákonu č.262/2006 Sb.)

- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.**6/2003 Sb.**, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.**137/2004 Sb.**, o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění vyhlášky č.602/2006 Sb. (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č.**410/2005 Sb.**, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvích (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)

- Vyhláška Ministerstva vnitra č.**23/2008 Sb.**, o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 (prováděcí předpis k zákonu č. 133/1985 Sb.)

- Nařízení komise (EU) č. **1253/2014**, kterým se provádí směrnice evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

- **ČSN 73 0802** „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“
- **ČSN 73 0872** „Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- **ČSN 12 7010** „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- **ČSN 73 0548** „Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů“
- **ČSN 73 4108** „Šatny, umývárny a záchody“

V rámci vzduchotechnických zařízení budou zajištěny následující funkce odpovídající výše uvedeným podmínkám:

Odsávání [O]:
Odtah WC 1.PP až 3.NP – v rámci 1.etapy realizovány rozvody ve 3.NP, ventilátor navržen pro celkový výkon pro 1.PP až 3.NP (VZT6)

Teplovzdušné větrání [TV]:
Rovnotlaké větrání třídy 09 se zpětným získáváním tepla (VZT7)

<u>Základní výpočtové údaje</u>

Jako výpočtové hodnoty venkovního vzduchu jsou uvažovány následující hodnoty dle ČSN 12 7010/Z1, vycházející z dlouhodobě sledovaných meteorologických údajů:

Tabulka A.3.23 – Praha - Klementinum (vztažná nadmořská výška 191m., průměrný tlak vzduchu 99,3 kPa)

	Teplé období roku			**Chladné období roku**	
Percentil (procento výskytu)	99,6%	99%	**98%**	0,4%	**1,0%**
Teplota venkovního vzduchu (^{0}C)	34,3	32,9	**31,8**	-14,8	**-12,5**
Entalpie venkovního vzduchu (kJ/kg s.v.)	67,5	64,3	**62,3**	-	-

Pro návrh ohřívačů se relativní vlhkost vzduchu volí φ_e=100%

Požadavky na vzduchotechnická zařízení

Maximální hodnoty hladin hluku (od vzduchotechniky)
Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikající provozem vzduchotechniky a klimatizace, jsou navržena opatření (včetně použití odpovídajících elementů) snižující i vnější hluk.

Limitní hodnoty rychlosti vzduchu
- pro sedící osoby 0,2 ± 0,05 $m.s^{-1}$
- pro stojící osoby s mírným pohybem 0,25 ± 0,05 $m.s^{-1}$

Hrazení tepelných ztrát vzduchotechnikou
VZT zařízení nezajišťuje vytápění místností:

Chod vzduchotechniky je závislý na dalších profesích:
- elektroinstalace
- rozvody tepla
- měření a regulace M+R
- zdravotně technické instalace ZTI
- stavba

3. Systém a dimenzování

A/ Vzduchotechnická zařízení jsou členěna na tyto systémy:

- Odsávání [O] – náhradní vzduch je přisáván z velkých prostor spojených s venkovním ovzduším nebo z prostor do kterých je přiváděn vzduch jiným zařízením.

- Teplovzdušné větrání [TV] – zařízení pracuje s teplotně upraveným vzduchem v zimním období.

B/ Dimenzování

Množství vzduchu je dimenzováno s ohledem na:
a/ tepelné zátěže
b/ škodliviny
c/ dávky čerstvého vzduchu dle hygienických předpisů
d/ technologické požadavky

Dimenzování zařízení pro přívod čerstvého vzduchu:

Rovnotlaké větrání třídy [TV] – 30žáků á 20m^3/h + 50m^3/h učitel(ka) = 650m^3/h

Dimenzování zařízení pro odvod znehodnoceného vzduchu:

Místnost	množství vzduchu
WC	50 m^3h^{-1}/mísu
umývárny	150 m^3h^{-1}/sprchu
umývárny	30 m^3h^{-1}/umyvadlo
pisoáry	25 m^3h^{-1}/stání
úklidová komora	5x h^{-1}

4. Seznam zařízení

Číslo zařízení	Název zařízení
6	Odtah WC - 1.PP až 3.NP
7	Interiérová větrací jednotka v učebně 09 ve 3.NP
8	Příprava pro napojení digestoře

5. Popis zařízení

5.1 Charakteristika a koncepce navrhovaného systému vzduchotechniky

Strojovny vzduchotechniky, umístění VZT zařízení

VZT zařízení jsou rozmístěna po objektu s ohledem na jeho prostorové řešení. Ventilátor VZT6 je umístěn nad podhledem místnosti 03 – WC chlapci, interiérová jednotka VZT7 je umístěna přímo ve větrané třídě.

Princip vzduchotechnických zařízení

Pro odvod vzduchu z hyg. zařízení je použito potrubního ventilátoru - VZT6. pro větrání třídy je použito obousměrné rekuperační interiérové jednotky – VZT7.

5.2 Popis jednotlivých zařízení

Zařízení č.6 Odtah WC 1.PP až 3.NP [O]

Zařízení zajišťuje podtlakový odvod vzduchu z prostoru hyg. zařízení v 1.PP až 3.NP. Náhradní vzduch je přisáván z chodby před učebnami přes stěnové mřížky, vzduch je odváděn talířovými ventily připojenými na kruhové potrubí. Ventilátor je umístěn nad podhledem ve 3.NP, potrubní rozvod je vybaven tlumiči hluku a klapkou ovládanou servopohonem (5Nm) – dodávka MaR. Chodby jsou vybaveny přívodními prvky čerstvého vzduchu, dohřev vzduchu je zajišťován ÚT.

Pro 1.etapu budou otáčky ventilátoru sníženy pomocí potenciometru, který je součástí ventilátoru na průtok, odpovídající potřebě 3.NP – 370m^3/h. Potrubí vedené do nižších podlaží bude zatím pod stropem 2.NP zaslepeno, k napojení zbývajících hyg. zařízení v 1.PP až 2.NP dojde ve 3.etapě.

Zařízení č.7 Učebna 09 [TV]

Větrání učebny zajišťuje lokální interiérová jednotka vybavené vlastní regulací s ovladačem CP Touch.
Venkovní vzduch je nasáván protidešťovou žaluzií přes zeď do jednotky přes samo-tahovou klapku, filtruje se na kazetovém filtru tř. F7, ev. průchod předehřívačem z PTC článků (0,9kW) a radiálním ventilátorem je transportován do rekuperačního protiproudého výměníku, případně přes by-pass, dále prochází labyrintovým tlumičem hluku. Jednotka je napojena přechodovým hrdlem na textilní potrubí, zavěšené těsně pod stropem, které vede vzduch do textilní výustě, přes kterou je distribuován. Odpadní vzduch je do jednotky nasáván z její boční stěny přes kazetový filtr tř. M5, vstupuje do protilehlého labyrintového tlumiče hluku, a přes protilehlou sekci rekuperačního výměníku je odváděn sacím radiálním ventilátorem přes samo-tahovou klapku a horní prostupku přes zeď do výfukové žaluzie na fasádě. Kondenzát z rekuperační jednotky je hromaděn v jednom místě a odpařován do odpadního vzduchu směrem z objektu – není nutné napojení na kanalizaci (ve spádované záchytné vaně je hladina kondenzátu monitorovaná čidlem, které při jejím zvýšení spíná

vestavěný elektrický článek 1x200 W/230 V- tento článek je přímo usazen ve vaně a trvale zavodněn, ohřevem okolního kondenzátu dochází k intenzivnímu odparu). Jednotka není vybavena dohřevem, případné tepelné ztráty větracím vzduchem jsou kryty pomocí OT v učebně či tepelným ziskem osob.

Jednotka je vybavena vestavěným detektorem kouře (požární hlásič) SD 94, který samočinně vypne napájecí obvody mikroprocesorové regulace při výskytu zplodin hoření v jednotce. Proto se na vyústění otvorů sání a výfuku nevztahují ustanovení čl. 4.3.2 a čl. 4.3.3 ČSN 730872.

Propojení žaluzie bude pomocí spiro potrubí přes pružné manžety na hrdlech jednotky, které bude spádováno 2% do exteriéru. Tepelná izolace těchto potrubí, vč. průchodu přes obvodovou stěnu bude provedena z kaučukové izolace o min. tloušťce 32mm a dále bude provedena protihluková izolace pomocí minerální izolace o tl. 60mm.

Jednotka bude kapotována lamino obkladem (dodávka VZT), stejně tak bude kapotován ve stejném dekoru i zákryt propojovacího potrubí (dodávka stavební části). Dekor lamino obkladu bude buk Bavária 381BS.

Zařízení č.8 Příprava pro napojení digestoře [-]

V učebně 06 bude osazeno potrubí odpadního vzduchu o průměru 200mm zakončené ruční těsnou uzavírací klapkou. Na toto potrubí se uvažuje s připojením digestoře, která bude dodávkou s vybavením učebny. Potrubí je vedeno podkrovím, kde je požárně izolováno na střechu, kde je opatřeno výfukovou hlavicí. Kapacitně potrubí umožňuje průtok cca 700m^3/h.

5.3 Ovládání, měření a regulace

a/ zásada měření a regulace – regulované veličiny

- regulace a řízení zařízení VZT6 - je spínáno stiskem tlačítka, s možností nastavitelného doběhu (není dodávkou VZT), případně dle časového programu, se spuštěním ventilátoru otevřít pomocí servopohonu (dodávka MaR) uzavírací klapku
- VZT7 má vlastní systém regulace

Obecné požadavky na všechna VZT zařízení:

- žádané hodnoty jsou signalizovány do systému MaR

Servopohon VZT6 je dodávkou profese MaR

b/ signalizace do systému M+R

- signalizace chodu ventilátorů
- signalizace polohy klapky
- signalizace poruchy VZT zařízení
- ukazování měřených a regulovaných veličin

6. Energie

Požadavky na energie, tepelné a elektrické příkony, množství přívodního a odsávaného vzduchu, typy zařízení a jejich umístění jsou uvedeny v tabulce zařízení.

Elektrická energie: - 400/230V; 50Hz

7. Protihluková opatření

V projektu jsou použity k tlumení hluku mezi ventilátorem a místností a mezi ventilátorem a venkovním prostorem tlumiče instalované v potrubí. Jsou navrženy kruhové tlumiče pro spiro potrubí. Opatření proti vibracím je pružným uložením strojů a jejich podložení rýhovanou pryží před jejich osazením na základy, nebo závěsy. Potrubí při průchodu stěnou jsou obaleny tlumícím materiálem-plstí.

8. Protipožární opatření

Zařízení VZT6 a VZT7 odvětrávají jeden požární úsek – opatření nejsou nutná. Potrubí VZT 8 bude při průchodu podkrovím opatřeno požární izolací.

9. Potrubí, izolace, nátěry

Pro rozvod vzduchu je použito kruhové potrubí spiro. Potrubí budou uložena na typových závěsech zhotovených při montáži. Vzdálenost závěsů je 2 až 3m. Tepelně izolovat výfuk odpadního vzduchu z ventilátoru od uzavírací klapky směrem k výfukové hlavici. Pro izolaci čerstvého a odpadního vzduchu na VZT7 je užito kaučukové izolace.

10. Konstrukční a montážní připomínky

- závěsy potrubí systémem pružného uložení a zavěšení
- potrubí na závěsech podložit gumou
- potrubí obalit plstí při průchodu stěnou

11. Návaznost na ostatní profese

a/ ELE (elektroinstalace) – dle tabulky zařízení, zajistit ovládání dle kapitoly 5.3 v koordinaci s MaR

b/ MaR (měření a regulace) – zajistit ovládání dle kapitoly 5.3 v koordinaci s ELE

12. Požadavky na stavební část – stavební připravenost

- prostupy pro potrubí
- vertikální šachty pro potrubí
- montážní otvory pro montáž potrubí
- revizní otvory pro přístup ke klapkám, ventilátoru

13. Požární odolnost prostupů instalací stavebními konstrukcemi

Vzduchotechnické potrubí v prostupech bude protipožárně izolováno nehořlavým izolačním materiálem. Prostup bude zatěsněn kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru (dle atestu výrobce) nebo systémem protipožární izolace obložením potrubí. Stálá pružnost těchto systémů zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci. Požární ucpávky jsou v dodávce stavebního řešení.

14. Závěr

Tato dokumentace je zpracována se znalostmi k 05/2020 a obsahuje veškeré náležitosti, které jsou ze strany české legislativy na ni kladeny. Zároveň obsahuje i veškeré požadavky investora. Dokumentace je sestavena z textové, tabulkové a výkresové části. Tyto části tvoří jeden celek. Bezpečnost a organizace výstavby viz. samostatné části dokumentace.