

Akce: Mateřská školka Větrník,
Výměna kompletní elektroinstalace a rozvodů zdravotnické uvnitř budovy

Místo: Okružní čp. 2076, Nymburk, okres Nymburk

GP: Ing. Vladimír Sedlecký, Do polí 172/13, 158 00 Praha5

Investor: Město Nymburk, Náměstí Přemyslovců 163, 288 28 Nymburk

Část PD: D1.4b VZDUCHOTECHNIKA

Stupeň PD: Dokumentace pro provedení stavby/ Dokumentace pro stavební řízení

Datum: 06/2012
REVIZE 09/2016

Vypracoval: Ing. Lučanský

TECHNICKÁ ZPRÁVA

A./ Technická zpráva

- 1 Základní údaje
- 2 Hygienické podmínky
- 3 Vlivy na životní prostředí
- 4 Požární bezpečnost
- 5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- 6 Popis jednotlivých zařízení
- 7 Energetické nároky VZT
- 8 Práce navazujících profesí
- 9 Pokyny pro montáž
- 10 Dodavatelské zajištění

Příloha: Tabulka hlavních výkonů zařízení a energií
Technický podklad od vzt jednotky z. č. 1.1

A./ Technická zpráva

1. Základní údaje

1.1. Úvod

Projekt řeší větrání pro prostory mateřské školky Větrník v Nymburku.

Přízemní objekt se skládá ze tří částí, hospodářské, třídy A a třídy B. Ve druhém nadzemním podlaží je třída C a třída D. Třídy i hospodářská část má samostatné sociální zázemí.

Projekt je vypracován v rozsahu dokumentace pro prováděcí stavby a bude sloužit i pro vydání stavebního povolení.

V souladu s Výkonovým a honorářovým řádem ČKAIT se pro následující účely předpokládá zpracování dalších stupňů dokumentace – výrobní dokumentaci, montážní dokumentace a dokumentace pro zkoušky zařízení.

Veškeré změny dokumentace budou zpracovány oprávněnou osobou ve formě změny nebo dodatku projektu, tato osoba přebírá za dokumentaci odpovědnost.

Projekt je zpracován na podkladě stavebně-architektonického řešení a požadavků uživatele.

V průběhu projektových prací bylo předáno zadání pro vypracování projektů profesí navazujících na VZT.

Koncepce vzduchotechniky je přizpůsobena charakteru místnosti a jejímu provozu.

1.2. Vstupní údaje

Pro zpracování PD byly použity níže uvedené podklady požadavky a ujednání:

- stavební část – zpracovatel UBIQUIST VS, sdružení * IČ 67268463, Jaromírova 67, 12800 Praha 2
- prohlídka projektanta na místě
- požadavky investora na koncepci zařízení
- zadání od ostatních profesí
- požadavky platných HP a souvisejících předpisů
- podklady výrobců VZT zařízení

Uvažované parametry venkovního vzduchu:

- zima: $t_e = -15\text{ °C}$, vlhkost = 90 %
- léto: $t_e = 32\text{ °C}$, entalpie 56 kJ/kg

Požadované parametry vnitřního klimatu:

- Jsou uvedené u jednotlivých zařízení

Dále bylo požadováno:

- větrání ostatních místností dle požadavků platných předpisů a obecných zvyklostí

2. Hygienické podmínky

2.1. Množství vzduchu

Pracoviště:	min. 50 m ³ /h přiváděného vzduchu na osobu
Kuchyně:	podle kuchyňské technologie, min. výměna 15x/hod, mírný podtlak
Sklady:	min. výměna 2 x /hod, podtlak
Kabina WC:	min. 50 m ³ /h odváděného vzduchu na místnost
Sprcha:	min. 150 m ³ /h odváděného vzduchu na místnost
Umyvadlo:	min. 25 m ³ /h odváděného vzduchu na ks
Úklidová komora:	min. 50 m ³ /h odváděného vzduchu na místnost
Pisoár:	min. 25 m ³ /h odváděného vzduchu na ks
Množství vzduchu pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny na výkresech VZT.	

2.2. Hlučnost vzduchotechniky

Protihluková opatření jsou navržena dle NAŘÍZENÍ VLÁDY 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací:

Útlumu hluku vznikajícího ve vzt elementech na tyto požadované hodnoty bude dosaženo pomocí následujících opatření:

- pružné uložení všech rotačních elementů a hlukově izolované pláště vzt jednotek
- vzt potrubí napojené na jednotku přes plátěné manžety zabraňující přenosu vibrací na potrubí
- tlumení hluku v potrubí – tlumiče v potrubí

Po ukončení montáže bude provedeno měření hlučnosti jednotlivých VZT zařízení a vypracován protokol, který bude předložen při kolaudaci objektu.

2.2. Mikroklimatické parametry

Viz. kap. 6

2.3. Eliminace škodlivin

V budově nejsou hygienicky významné zdroje škodlivin.

3. Vlivy na životní prostředí

3.1. Exhalace

Odpadní vzduch z větrání bude vyveden odvodním potrubím nad střechu objektu. Při provozu objektu se nedostávají do ovzduší žádné nebezpečné, škodlivé nebo obtěžující exhalace v hygienicky významném množství.

3.2. Pevné odpady

Vzduchotechnická zařízení budou produkovat pevné odpady v množství cca 25 kg/rok. Tento odpad ve formě zaneseného filtračního materiálu bude likvidován společně s komunálním odpadem.

3.3. Hluk

Viz. odstavec 2,2.

4. Požární bezpečnost

Projekt vzduchotechniky je zpracován v součinnosti s projektem požární ochrany a respektuje členění objektů na požární úseky. Provedení VZT zařízení vychází z požadavků ČSN 73 0872, tyto požadavky je nutné zajistit v dalších stupních PD, realizaci projektu a v provedení souvisejících profesí.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi jsou navrženy ve smyslu článku číslo č.4.2.1, 4.2.2. a 4.2.3.

Školka tvoří samostatný požární úsek, proto nejsou žádná zvláštní protipožární opatření navržena.

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V objektu nejsou navrženy technologické procesy, které vyžadují vzduchotechnické zajištění z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Při montáži, provozu, údržbě a opravách je nutné dodržovat platné předpisy a bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících předpisů.

Při údržbě budou veškerá zařízení blokována proti chodu. Se zařízením není dovoleno manipulovat nepovolaným osobám.

6. Popis jednotlivých zařízení

➤ Zařízení č.1 – Kuchyně

Před objednáním nové VZT jednotky je potřeba ověřit možnost napojení jednotky na rozvody teplé vody a jednotku objednat místo s elektrickým ohříváčem s ohříváčem vodním. Teplotní spád je potřeba ověřit na místě při realizaci.

Doporučujeme použít vodní ohřev (pokud to bude technicky možné) pro úsporu provozních nákladů na VZT.

Řešené prostory:

Název místnosti	Číslo místnosti	výměna x/hod	Množství vzduchu dle výměny m ³ /h	Množství vzduchu	
				Vp m ³ /h	Vo m ³ /h
kuchyně	1.44	18,5	2 435	2 500	3 000
chodba	1.45		0	250	
sklad čistících pr.	1.46	2	32		50
sklad	1.56	2	47		50
hrubá příprava	1.57	5	120	150	0
sklad	1.58	2	56		60
sklad brambor	1.58a	2	20		20

Větrání pro místnosti přípravy jídel a zázemí je řešeno v mírném přetlaku pro omezení pronikání pachů a páry z přípravy jídel a mytí nádobí oproti okolním místnostem.

Účel zařízení:

Větrání prostoru, odvod tepelné zátěže a škodlivin

Koncepce:

Teplovzdušné větrání s ZZT pomocí deskového výměníku a elektrickým ohřívačem.

Mikroklimatické podmínky:

Ve smyslu požadavků NV 361/2007 musí navržené VZT zařízení zajišťovat přípustné hodnoty mikroklimatických podmínek ve varně dle Tabulky 2 pro třídu práce 2b :

Návrh předpokládá udržení minimální teploty +18°C (bez provozu spotřebičů)

Ti max = 26-28°C. (teplota přiváděného vzduchu není upravena pomocí strojního chlazení)

Výkonové hodnoty:

Varna dle kuchyňské technologie, ostatní místnosti dle doporučených výměn – viz. tabulka.

Množství vzduchu pro varnu bylo počítáno podle VDI 2052 (06/1999 SRN).

Navržené elementy a dispoziční řešení:

Úpravu vzduchu zajišťuje VZT jednotka ve složení, přívodní a odvodní ventilátor, filtr přiváděného vzduchu, elektrický ohřívač a deskový výměník ZZT. Zařízení pracuje se 100% venkovního vzduchu. Jednotka je umístěna v technické místnosti výměníku (č.m.1.62), viz výkresová část. VZT potrubí bude z pozinkovaného plechu a bude vedené pod stropem místností.

Sání čerstvého vzduchu je z fasády objektu přes protidešťovou žaluzii a pro útlum hluku jsou navrženy tlumiče hluku. Výfuk znehodnoceného vzduchu je do stávajících otvorů vedoucích nad střechu objektu. Výfuk do venkovního prostředí je přes výfukové hlavice umístěné na střeše objektu a pro útlum hluku jsou navrženy tlumiče hluku.

Přívod vzduchu je pomocí přívodních anemostatů do jednotlivých místností, kromě místnosti kuchyně. V prostoru kuchyně je přívod vzduchu zaveden do přetlakového boxu (přetlakový box je výrobkem a dodávkou dodavatele VZT) nad odvodní centrální digestoří, ze kterého je čerstvý přiváděný vzduch rovnoměrně vyfukován do prostoru kuchyně přes přívodní výustky. Přetlakový box je potřeba oddělit od digestoře tepelnou izolací z důvodu zamezení ohřevu přívodního vzduchu.

Odvod vzduchu je z prostoru kuchyně odváděn přes digestoře a odvodní výustku umístěnou pod stropem části mytí nádobí. Pro odvětrání ostatních místností napojených na zařízení je vzduch odsáván přes odvodní talířové ventily umístěné v podhledu dle výkresu. Úhrada odsátého vzduchu je přes dvevní mřížky.

Provozní chody:

za provozu kuchyně s doběhem po skončení vaření

Ovládání zařízení:

Jednotka je dodávána včetně vlastního systému MaR.

Mar bude dodán s dálkovým ovladačem.

➤ Zařízení č. 2 – Chlazený sklad

Řešené prostory:

Název Místnosti	Číslo místnosti	výměna x/hod	Množství vzdáchu dle výměny m ³ /h	Množství vzduchu	
				Vp m ³ /h	Vo m ³ /h
chlazený sklad	1.55	20	498		500

Účel zařízení:

Odvod vznikající tepelné zátěže

Koncepce:

Podtlakové větrání

Navržené elementy a dispoziční řešení:

Je navržen potrubní ventilátor umístěný pod stropem místnosti, viz výkresová část. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude do společného stávajícího prostupu se zařízením č.3 nad střechu objektu přes výfukovou hlavici. VZT potrubí bude čtyřhranné z pozinkovaného plechu a kruhové potrubí typu SPIRO. Odvodní element bude odvodní anemostat umístěný v podhledu a napojený na potrubí přes ohebnou hlukově izolovanou hadici. Pro utlumení hluku v potrubí je zařízení vybaveno tlumičem hluku. Přívod vzduchu bude zajištěn přes stávající prostup střechou do venkovního prostředí. Na potrubí bude ve venkovní prostředí osazena hlavice CAGI.

Ovládání zařízení:

Prostorový termostat + ruční

➤ Zařízení č. 3 – Technické místnosti

Řešené prostory:

Název místnosti	Číslo místnosti	Množství vzduchu	
		Vp m ³ /h	Vo m ³ /h
wc kabina	1.48		50
sprcha	1.50		150
sklad obalů	1.51		50
rozvodna nn	1.53		50
kancelář údržby	1.60a		150
výměník	1.62		200
wc kabina	1.65		80

Účel zařízení:

Odvod vznikajících škodlivin, udržení mírného podtlaku

Koncepce:

Podtlakové větrání

Navržené elementy a dispoziční řešení:

Pro odvětrání jednotlivých místností jsou navrženy odvodní ventilátory na kruhové potrubí. Výfuk znehodnoceného vzduchu z prostoru výměníku, WC –předsíň a WC údržba je zaveden nad střechu objektu. Výfuk z místnosti 1.60a bude společný se zařízením č.2 (bližší informace o výfuku jsou uvedeny u zařízení č.2). Odvod znehodnoceného vzduchu z místností 1.50, 1.51 a 1.48 bude nově navrženým potrubím zaveden do stávající protidešťové žaluzie.

Úhrada odsátého vzduchu bude z okolních místností přes dveřní mřížky kromě místnosti výměníku, kde je úhrada zajištěna neuzavíratelným otvorem zakončeným nad střechou. Na potrubí bude osazena hlavice

CAGI. V místnosti 1.52 bude nově navržené potrubí pro úhradu odsátého vzduchu pro místnosti 1.52 a chodbu dle výkresu. Na potrubí jsou osazeny zpětné klapky.

Ovládání zařízení:

společné s osvětlení a s nastaveným doběhem.

Pro místnost výměníku bude ovládání termostatem.

Doběhové relé není součástí dodávky VZT.

➤ **Zařízení č.4 – Sociální zázemí školky**

Řešené prostory:

Název místnosti	Číslo místnosti	Množství vzduchu	
		Vp m3/h	Vo m3/h
wc kabina	1.08		50
sprcha	1.10		150
úklid - třída A	1.11		50
wc kabina	1.13		80
předsín wc	1.18		30
úklid - třída B	1.26		50
wc kabina	1.30		50
sprcha	1.32		150
wc kabina	1.34		80
wc kabina	1.40		80
wc kabina	2.05		50
sprcha	2.07		150
úklid - třída C	2.08		50
wc kabina	2.10		80
předsín wc	2.15		30
wc kabina	2.24		50
sprcha	2.26		150
úklid - třída D	2.27		50
wc kabina	2.29		80
předsín wc	2.34		30

Účel zařízení:

Odvod vznikajících škodlivin, udržení mírného podtlaku

Koncepce:

Podtlakové větrání

Navržené elementy a dispoziční řešení:

Pro odvětrání jednotlivých místností jsou navrženy odvodní ventilátory na kruhové potrubí.

Výfuk znehodnoceného vzduchu do venkovního prostředí je do fasády objektu přes přetlakové žaluzie.

Odvodními elementy jsou odvodní talířové ventily umístěné v podhledu. Ventily jsou napojeny na potrubí typu SPIRO přes ohebné hlukově izolované hadice. Potrubí je vedeno pod stropem. Úhrada odsátého vzduchu je z okolních místností přes dvevní mřížky.

Ovládání zařízení:

společné s osvětlení a s nastaveným doběhem.

Doběhové relé není součástí projektu VZT.

7. Energetické nároky VZT

Pro provoz VZT zařízení je uvažována elektrická energie 230/400 V, 50 Hz.

Energetické nároky VZT zařízení jsou přehledně uvedeny v tabulce energií v tab č.1.

8. Práce navazujících profesí

8.1. Stavba

- a.) prostupy obvodovou zdí a střechou – dle výkresů
- b.) prostupy příčkami – dle výkresů
- c.) v místech ventilátorů zař.č.2, 3 a 4 je třeba v podhledech umístit revizní dvířka pro přístup k ventilátorům.
- d.) osadit mřížky dle dohody
- e.) zakrytí VZT potrubí podhledy a falešnými trámy v místech kde je to nutné
- f.) Ve výkresech stavby je možno upřesnit polohy jednotlivých VZT elementů
- g.) Zaslepení nebo demontáž stávajících nevyužitých potrubí

8.2. ÚT

- a.) Hradí tepelné ztráty objektu

8.3. Elektro

Silnoproud:

- 1.) Zajistí požadované elektrické příkony
- 2.) Zajistí jištění přívody pro zařízení VZT a případné ovládání dle dohodnuté koncepce
- 3.) Zajistí ochranu před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 34 0000, ČSN 33 2000-7-41 a 33 2000-5 54
- 4.) Zajistí ochranu před atmosférickou elektřinou
- 5.) Zajistí ochranu před účinky statické elektřiny dle ČSN 33 2030
- 6.) Zajistí možnost ručního odpojení ventilátorů a ostatních silových částí VZT zařízení v jejich těsné blízkosti pro možnost bezpečné obsluhy a údržby
- 7.) Zajistí osvětlení strojoven a možnost připojení ručního nářadí ve strojovnách
- 8.) Provedení bude odpovídat požadavkům ČSN 73 0872 a bude respektovat požadavky výrobců jednotlivých zařízení

Ovládání jednotlivých zařízení: Dle tabulky energií

8.4. MaR

Dle popisu u jednotlivých zařízení

8.5. Zdravotechnika

Odvod kondenzátu od VZT jednotky zař.č.1 do kanalizace.

9. Pokyny pro montáž zařízení

Pokyny pro montáž jsou předmětem dalšího stupně projektové dokumentace zpracovávané dodavatelem VZT. Je nutné zajistit zejména:

- pružné uložení
- pospojování elektricky vodivých částí

10. Dodavatelské zajištění

Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že vzduchotechnická zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele vzduchotechniky z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastní vzduchotechniky, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi, tak, aby všechny části vzduchotechniky plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby vzduchotechnika jako celek plnila beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel vzduchotechniky musí všechna vzduchotechnická zařízení řádně uvést do provozu.

Dodavatel vzduchotechniky poskytne organizacím, provádějícím přípojky medií, potřebná schémata a informace o jednotlivých připojovaných vzduchotechnických strojích tak, aby tyto mohly být správně a úplně připojeny a zprovozněny. Dodavatel vzduchotechniky odstraní případné závady na jednotlivých vzduchotechnických elementech, vzniklé při dopravě a nebo skladování. U každého stroje nebo jiného vzduchotechnického prvku bude před jeho osazením kontrolován technický stav a odstraněny případné závady. Po montáži vzduchotechniky musí být provedena pečlivá regulace průtočných množství ve vzduchovodech a distribučních elementech, spojená s nastavením předepsaného proudu, odebíraného elektromotory jednotlivých ventilátorů.

Všechna vzduchotechnická zařízení musí být po montáži řádně vyzkoušena při zkušebním provozu. Musí dosahovat parametry uvedené v projektové dokumentaci. Dodavatel vzduchotechniky předá investorovi protokoly o měření hlavních vzduchotechnických parametrů. Investor umožní dodavateli vykonat řádné zprovoznění a vyzkoušení zařízení. Bez plně funkční a vyzkoušené vzduchotechniky nelze zahájit běžný provoz ve větraných prostorech !

Dodavatel vzduchotechniky zajistí měření hluku vzduchotechniky v místech určených projektem nebo rozhodnutím orgánu hygienické služby a předá investorovi protokoly s výsledky tohoto měření. Ve výjimečných případech je třeba počítat s dodatečnými akustickými opatřeními, prováděnými ve spolupráci s odbornou organizací.

Dodavatel poskytne odběrateli doklady o záručních lhůtách jednotlivých instalovaných strojů a dalších elementů a předá písemné návody. Dodavatel poskytne určené osobě odběratele informace o ovládání jednotlivých vzduchotechnických zařízení a o činnostech, které je třeba vykonávat pro zachování správné funkce vzduchotechniky v objektu.

Zpracovatel tohoto projektu nabízí zpracovateli dalších stupňů PD, nebo vybranému dodavateli VZT zdarma vstupní konzultaci před započatím práce na adrese: Běhounkova 27, Praha 5

V Praze 06/2012

Ing. Martin Lučanský