

0,000 = 186,500 m n.m. B.p.v.

generální projektant



Atelier 99 s.r.o.

Purkyňova 71/99
612 00 Brno

projektant části

architekt Ing. arch. Vladimír Brucker

HIP Ing. Martin Jeřábek

kontroloval Ing. Jiří Šíma

stavebník Městys Nosislav, Městečko 54, 691 64 Nosislav

místo stavby ulice Komenského 129, Nosislav, p. č. 772 - 775, kat. území Nosislav

vypracoval Ing. Michal Kysilka

kreslil Ing. Michal Kysilka

zodp. projektant Ing. Jiří Šíma

název stavby

objekt

část

MŠ NOSISLAV

NOVOSTAVBA TROJTŘÍDNÍ MATEŘSKÉ ŠKOLY

SO 01 MATEŘSKÁ ŠKOLA

D.1.4d - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - VZDUCHOTECHNIKA

název dokumentu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

dokument 16-35

datum 06/2017

formát 15xA4

stupeň DPS

revize 00

měřítko -

číslo přílohy

001

OBSAH:

1. ÚVOD	3
1.1. Podklady pro zpracování.....	3
1.2. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů	3
2. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ	3
2.1. Použité normy a předpisy pro návrh	3
2.2. Základní principy návrhu	4
2.3. Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu	4
2.4. Energetické zdroje	5
3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
3.1. Koncepce klimatizačních a větracích zařízení.....	5
3.2. Popis jednotlivých zařízení.....	5
Větrání tříd a zázemí.....	5
Větrání přípraven jídla	7
Větrání varny	7
Větrání klubovny vč. zázemí a zázemí varny.....	7
Chlazení varny.....	8
4. PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ	8
5. IZOLACE A NÁTĚRY.....	8
5.1. Izolace	8
5.2. Nátěry.....	9
6. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE	9
6.1. Stavební úpravy:	9
6.2. Silnoproud:.....	9
6.3. ÚT:.....	10
6.4. ZTI:	10
7. ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ	10
8. BEZPEČNOST PRÁCE.....	10
9. REALIZACE.....	10
10. ZÁVĚR	11
11. SEZNAM PŘÍLOH	11

1. ÚVOD

Předmětem řešení dokumentace pro povolení stavby je větrání a klimatizace v objektu novostavby mateřské školy v Nosislavi tak, aby byla zajištěna pohoda prostředí a současně byly zajištěny předepsané hodnoty hygienického množství čerstvého vzduchu.

1.1. Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování dokumentace jsou půdorysy a řezy stavební části, objednatel zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních jednání s investorem, generálním projektantem a zpracovateli ostatních profesí.

1.2. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

místo	:	Nosislav, Česká republika
nadmořská výška	:	185,7 m.n.m.
normální tlak vzduchu	:	99,1 kPa
výpočtová teplota vzduchu - léto	:	+ 32 °C (50%r.v.)
	- zima	- 13 °C (90%r.v.)
entalpie	- léto	54,1 kJ kg ⁻¹ s.v.
	- zima	-10,4 kJ kg ⁻¹ s.v.

2. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

2.1. Použité normy a předpisy pro návrh

Návrh větrání bude zabezpečovat nucenou výměnu vzduchu v provozních, provozně-technických místnostech a v místnostech hygienického vybavení v souladu s příslušnými hygienickými, zdravotnickými, bezpečnostními, protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky, přitom implicitní hodnoty údajů ve výpočtech dále uvažovaných, jakož i předmětné výpočtové metody jsou převzaty zejména z obecně závazných předpisů a norem:

- Metodický pokyn pro návrh větrání škol
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (včetně novely č. 68/2010 Sb., č. 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.))
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., ze dne 24.8.2011 O ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.137/2004 Sb. O hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných se změnami 602/2006 Sb.
- Vyhláška č.6/2003 Sb., ze dne 16.12.2002, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí bytových místností některých staveb
- Vyhláška č.246/2001 Sb. O požární prevenci

- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb (včetně novely č. 268/2011 Sb.)
- Vyhláška č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
- ČSN 73 0542 – Tepelně technické vlastnosti stavebních materiálů a konstrukcí (2002)
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení (1988)
- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (05/2009) včetně změny Z1 (02/2013)
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (04/2009) včetně změny Z1 (02/2013), Z2 (02/2013), Z3 (06/2013)
- ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)
- Prof. Chyský, prof. Hemzal Větrání a klimatizace - technický průvodce 1993

2.2. Základní principy návrhu

Základní principy návrhu projektového řešení jsou přijaty následující podmínky:

- Hygienické větrání je navrženo v úrovni nejméně hygienického minima 25 m³/h na žáka ve smyslu obecně závazných předpisů.
- podtlakové větrání je navrženo ve všech místnostech hygienického vybavení objektu (WC, umývárny, úklidové komory apod.) a u místností skladového či provozně technického zázemí
- zpětné získávání tepla bude v částech nuceně větraných částech budovy
- nejvyšší přípustná maximální hladina vnitřního hluku $L_{A,max,p} = 40 - 60$ dB(A) dle druhu provozu a účelu jednotlivých místností

2.3. Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu

- teplotní hodnoty dlouhodobě únosného mikroklimatu v prostorech jsou stanoveny dle hygienických předpisů a mají hodnoty:

	zima(°C) (při $t_e = -13^{\circ}\text{C}$)	léto(°C) (při $t_e = +32^{\circ}\text{C}$)
učebny	22	-
sklady	18	-
WC	18	-

hodnoty hladin hluku jsou stanoveny dle hygienických předpisů a mají hodnoty:

učebny	max.40dB
sklady	max.60dB
ostatní	max.70dB

v řešeném objektu budou zajištěny tyto minimální výměny vzduchu

sklad	0,5 x/h (objem místnosti)
WC	50 m ³ /h
pisoár	25 m ³ /h
umyvadlo	30 m ³ /h
úklidová místnost	50 m ³ /h
Maximální rychlost proudění vzduchu v potrubí	5 m/s
Maximální poměr stran potrubí	1:4

2.4. Energetické zdroje

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů VZT a KLM zařízení, kompresorů zdroje chladu a pro systémy automatické regulace

- rozvodná soustava 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
- prostředí dle ČSN 33 0300 je 311 – normální
- ochrana před úrazem elektrickým proudem – samočinným odpojením od zdroje
- doplňková – pospojováním, chrániči

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1. Koncepce klimatizačních a větracích zařízení

Návrh klimatizace a větrání předmětných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí v jednotlivých prostorech zadaných uživatelem. V zásadě je VZT zařízení použito pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení. Při návrhu bylo důsledně dbáno, aby prostory s odlišnými provozními podmínkami byly od sebe odděleny i po stránce vzduchotechniky.

Transport a distribuce vzduchu je navržena čtyřhranným potrubím z pozinkovaného plechu skupiny I a kruhovým potrubím SPIRO z pozinkovaného plechu. Pro rozvod vzduchu se počítá s nízkotlakým systémem. Revizní otvory budou namontovány ve všech přívodních a odvodních potrubích trasách tak, aby potrubí bylo čistitelné minimálně u každé změny potrubí o 90°. Materiál revizní otvorů je stejný jako potrubí.

3.2. Popis jednotlivých zařízení

Větrání tříd a zázemí

Centrální systém pro větrání tříd i společné prostory je navržený jako rovnotlaký s variabilním průtokem větracího vzduchu. Větrání je zajištěno kompaktní VZT jednotkou se zpětným získáváním tepla s dohřevem vzduchu. Vzhledem k vysoké účinnosti rekuperace, je nutné rekuperační výměník chránit před možným zamrznutím. Proto je jednotka vybavena rekuperátorem s řízeným obtokem. Vzduch po předeřtání v rekuperačním výměníku proudí přes teplovodní ohřívač, ve kterém bude vzduch dohříván na teplotu interiéru, čímž je eliminována tepelná ztráta větráním v jednotlivých místnostech.

V každé třídě je větrání řízeno jedním přívodním a jedním odvodním regulátorem proměnlivého průtoku. Přívodní regulátor je řízen na základě požadavku čidla CO₂ instalovaném v prostoru větrané zóny. Odvodní regulátor je řízen přívodním regulátorem tak, aby bylo při všech provozních stavech zajištěno rovnotlaké větrání. Regulátory a čidlo

mezi sebou komunikují pomocí signálu $0 \sim 10 \text{ V}$. Regulátory proměnlivého průtoku vč. čidel CO_2 budou dodány profesí vzduchotechnika. Prokabelování mezi čidly a regulátory, napájení a jištění regulátorů a čidel zajistí profese elektro. Stavba zajistí ke každému regulátoru přístup přes revizní otvor.

Místnosti, u nichž se nepředpokládá proměnlivá obsazenost (sklady, podružné a technické místnosti), budou větrány konstantním množstvím vzduchu, to bude zajištěno regulátory konstantního průtoku osazenými do potrubní sítě. Větrání je navrženo na trvalý provoz (centrální jednotka bude zajišťovat minimální hygienickou výměnu vzduchu). Jednotka bude řízena na konstantní výstupní tlak, který bude snímán čidly osazenými v potrubním systému. Jednotka je vybavena regulací umožňující řízení na konstantní tlak a bude dodána s veškerým nutným příslušenstvím. Regulace na konstantní tlak v potrubní síti zajistí, že i při změnách průtoku vyvolaných činnostmi regulátorů proměnlivého průtoku vzduchu bude v potrubní síti dostatečný tlak pro správné fungování systému.

Jednotka se skládá z filtrů G4 na přívodu i na odvodu, deskového protiproudého výměníku tepla, obtokové klapky a ventilátorů.

Větrací jednotka je umístěná v technické místnosti 1PP v objektu. Čerstvý vzduch bude nasáván nad terénem přes protidešťovou žaluzii a odvod znehodnoceného vzduchu je rovněž řešený výfukem do exteriéru přes protidešťovou žaluzii (přes roh) tak, aby nedocházelo ke zpětnému nasávání vyfukovaného vzduchu.

Potrubí pro přívod čerstvého i odvod znehodnoceného vzduchu je navrženo z čtyřhranného potrubí z pozinkované oceli nebo kruhového potrubí spiro. Potrubí bude vedeno v podhledech jednotlivých místností. Vzhledem k účinnosti rekuperace není z hlediska rizika kondenzace vodních par nutné přívodní potrubí do jednotlivých místností tepelně izolovat kromě vedení podstřeší. Tloušťka tepelné izolace je stanovena tak, aby s bezpečnou rezervou nedocházelo ke kondenzaci vodních par na vnějším povrchu potrubí (příp. izolace), a aby se zamezilo nadměrné tepelné ztrátě přes potrubí. Pro zajištění hlukových parametrů ve vnitřním i venkovním prostoru, musejí být do potrubní sítě instalovány tlumiče hluku.

Distribuce vzduchu je řešena tak, že do pobytových místností je přiváděn čerstvý vzduch. Znehodnocený vzduch se odsává z hygienického a technického zázemí. Proudění vzduchu mezi místnostmi je zajištěno netěsností dveří, která je tvořena mezerou pod dveřmi. V případě instalace těsných dveří je nutné instalovat dveřní případně stěnové mřížky. Celý systém je řešený jako rovnotlaký tzn., že množství přiváděného vzduchu se rovná množství odváděného vzduchu. Místnosti, v kterých není instalovaný přívod ani odvod vzduchu, jsou provětrány kaskádově vzduchem proudícím mezi místnostmi.

Distribuce je navržena pomocí stěnových či stropních difuzorů a ve společných prostorách výústkami osazenými ve sníženém podhledu.

Vzduchotechnickou jednotkou je zajištěna minimální hygienická výměna vzduchu $20 \text{ m}^3/\text{h}$ na 1 žáka nebo $0,5 \times h^{-1}$ (objem místnosti).

Počet osob ve třídě: 24 osob

Vzduchové množství na osobu:

- Žáci: $25 \text{ m}^3/\text{h}$

Min. množství přívodního vzduchu: $V_{p,min} = 24 \cdot 25 = 600 \text{ m}^3/\text{h}$

Návrhové množství přívodního vzduchu: $V_p = 600 \text{ m}^3/\text{h}$

Množství odvodního vzduchu: $V_o = V_p = 600 \text{ m}^3/\text{h}$

Větrání připraven jídla

Podtlakové větrání zázemí bude zajištěno jednotkovými ventilátory v potrubním provedení rozvody a koncovými elementy – talířovými ventily. Úhrada odsávaného vzduchu bude provedena přes stěnové mřížky nebo podřezáním dveří z okolních prostor větraných přetlakově. Každá příprava jídla má samostatný odtahový ventilátor. Minimální množství vzduchu pro jednotlivé obsluhované části je navrženo dle kapitoly 2.3. (Výpočtové hodnoty vnitřního mikroklimatu)

Zařízení jsou spouštěny decentrálně podle týdenního časového programu, současně s osvětlením a časovým doběhem nebo individuálně podle zadání investora.

Větrání varny

– Větrání varny

– Samostatný odtah digestoří

V prostorách varny se předpokládá produkce odérů, a proto zde je navržené mírně podtlakové větrání posílené samostatným odtahem digestoře nad sporákem a konvektomatem. VZT jednotka je vybavená deskovým výměníkem zpětného získávání tepla bez směšování a na odtahu vzduchu tukovými filtry je umístěná v technické místnosti (m.č.204) v uspořádání nad sebou. Samostatný odtah z těchto prostorů je veden samostatným VZT potrubím také do této technické místnosti, kde je umístěný odtahový ventilátor a dále vyfukován přes protidešťovou žaluzii.

V sestavě VZT jednotky je filtr (přívod F5, odvod G2 kovový předfiltr + G4 filtr), deskový výměník zpětného získávání tepla s obtokem, bez směšování, teplovodní ohříváč, a ventilátor (přívod/odvod).

Odvod tepelných zátěží od oslunění a části vnitřních zátěží zajišťují splity, jejichž kondenzační jednotky jsou umístěny na střeše objektu.

Součástí dodávky sestavné VZT jednotky jsou i prvky měření a autonomní regulace. Vytápění prostorů je řešeno profesí UT.

Větrání klubovny vč. zázemí a zázemí varny

Pro větrání obou provozů je navržen systém větrání, který se skládá z vestavěného přehřevu nasávaného vzduchu, rekuperační jednotky, tlumičů hluku, potrubní sítě z kruhového potrubí spiro a z distribučních elementů. Rekuperační jednotka bude umístěna v technické místnosti na stěně (případně na nožičkách na podlaze) a musí k ní být zajištěn servisní přístup.

Sání čerstvého vzduchu i výfuk vzduchu znehodnoceného je umístěno na fasádu přes protidešťové žaluzie vzájemně vzdálené min. 3 m. Tato vzdálenost je navržena proto, aby nedocházelo k zpětnému nasávání vyfukovaného vzduchu.

Dopravu vzduchu z a do jednotlivých místností zajišťuje rekuperační jednotka. V rekuperační jednotce jsou umístěny vzduchové filtry na přívodním a z důvodu ochrany rekuperačního výměníku před zanesením prachem i na odvodním vzduchu. K zpětnému získání tepelné energie z odváděného vzduchu je v jednotce umístěn protiproudý deskový tepelný rekuperační výměník. Dopravu vzduchu zajišťují úsporné EC motory, jejichž otáčky lze libovolně uživatelsky měnit (v rozsahu charakteristické křivky ventilátorů).

Potrubí pro přívod čerstvého i odvod znehodnoceného vzduchu je navrženo z kruhového potrubí spiro. Potrubí bude vedeno v podhledech jednotlivých místností.

Přívod a odvod vzduchu je stropními či nástěnnými vyústkami a regulace průtoku je zajištěna jak na koncových prvcích, tak regulačními klapkami v potrubní síti.

Průtoky vzduchu uvedené ve výkresové dokumentaci představují nominální průtoky vzduchu a na tyto hodnoty bude systém zaregulovaný.

Chlazení varny

Chlazení zajišťuje SPLIT, který se sestává z vnitřní nástěnné jednotky, venkovní kondenzační jednotky, dvoutrubkového rozvodu měděného tepelně izolovaného potrubí a nástěnného ovladače. Kondenzační jednotka je umístěná na střeše objektu na pomocné ocelové konstrukci min. 500 mm nad úroveň střešního pláště. Zařízení je ovládáno manuálně pomocí nástěnného ovladače.

Napájení klimatizačních jednotek je z rozvaděče. Zařízení musí mít v náplni chladivo, jehož ODP = 0 (schopnost odbourávat ozón v porovnání s chladivem R11) a HGWP < 5 (skleníkový efekt v porovnání s chladivem R11). Tyto parametry splňuje např. v současnosti nejpoužívanější chladivo ve SPLIT zařízeních R410A, bezpečnostní list chladiva R410A je přílohou technické zprávy.

Typy vnitřních jednotek budou voleny dle charakteru místnosti a požadavku architekta buď nástěnné, nebo kanálové s distribucí vzduchu přes přívodní vyústky.

4. PROTIHLUKOVÁ A PROTITŘESOVÁ OPATŘENÍ

V projektu tohoto provozního souboru je důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací. V rámci tohoto projektu jsou navržena následující opatření:

- Do rozvodných tras potrubí jsou navrženy tlumiče hluku, které zabrání nadměrnému šíření hluku od ventilátorů jednotek do větraných místností. Tyto tlumiče jsou osazeny v přívodních i odvodních trasách vzduchovodů a jsou doizolovány.
- Veškeré točivé stroje jsou pružně uloženy za účelem zmenšení vibrací přenášejících se stavebními konstrukcemi. Ventilátory v komorách jednotek jsou uloženy na gumových silentblocích.
- Veškeré vzduchovody jsou napojeny na VZT jednotky přes tlumicí vložky, které zabraňují přenosu chvění do potrubního rozvodu a tím i do stavební konstrukce, na které jsou rozvody zavěšeny. Potrubí je na závěsech podloženo tlumicí gumou.
- Všechny prostupy VZT potrubí stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny izolací (např. Fibrex).

5. IZOLACE A NÁTĚRY

5.1. Izolace

Jsou navrženy izolace hlukové, požární a tepelné. Hlukově jsou izolovány vzduchovody od ventilátorů po tlumiče hluku včetně. Požární izolace je navržena tam, kde není možno osadit protipožární klapky do požárně dělící konstrukce. Tepelně bude izolováno veškeré přívodní potrubí i potrubí odvodní v trasách vedoucích v místnostech jiného provozu (než který jednotka obsluhuje) a v externím prostředí. Izolované jsou i nasávací a výfukové potrubí kvůli zamezení kondenzaci na povrchu nebo uvnitř potrubí.

Všechna izolace hluková, tepelná i požární vedoucí v exteriéru bude ve venkovním provedení.

Parametry materiálů izolací:

Tepelné

- šířka izolace 40 mm vnitřní prostředí souč. tepelné vodivosti 0,037 W/mK (vč. Al folie)
- šířka izolace 40 mm ve venkovním prostředí souč. tepelné vodivosti 0,037 W/mK (vč. krycího pozink. plechu) pro zabránění kondenzace

Tloušťky tepelných izolací jsou navrženy s ohledem na minimalizaci energetických ztrát za provozu objektu. Investor může v rámci tendrového řízení přistoupit ke změně tloušťky tepelných izolací, což bude mít vliv na energetické ztráty prostupem tepla. Tloušťka tepelných izolací musí být s ohledem na tepelně izolační vlastnosti materiálu volena tak, aby jednotlivých zařízení nedošlo za provozu ke kondenzaci uvnitř nebo vně izolovaného potrubí.

Hlukové

- šířka izolace 60 mm souč. zvukové pohltivosti 0,81

Požární

- požární odolnost 15, 30, 45, 60 a 90 minut dle stupně požárního úseku

5.2. Nátěry

Nátěry budou provedeny u zařízení:

- klimatizační, větrací, odsávací jednotky - základní povrchová úprava od výrobce
- ventilátory - základní povrchová úprava od výrobce
- základní povrchová úprava jako ochrana před povětrnostními vlivy u částí systému ve venkovním prostředí
- další interiérové podle zadání generálního projektanta
- RAL dle požadavku architekta u protidešťových žaluzií v dodávce VZT

6. NÁROKY NA SPOLUSOUVISEJÍCÍ PROFESE

6.1. Stavební úpravy:

- pomocné nosné konstrukce pod VZT jednotky
- otvory pro prostupy vzduchodů včetně zapravení a odklizení sutě
- revizní vstupy k regulačním komponentům a revizním otvorům VZT
- obložení a dotěsnění prostupů VZT potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- oplechování prostupů VZT potrubí střešní konstrukcí
- zajištění přístupu k obslužnému prostoru VZT zařízení
- stavební, výpomocné práce

6.2. Silnoproud:

- zapojení VZT jednotek, odsávacích ventilátorů

- případné ovládání vybraných zařízení

6.3. ÚT:

- vytápění prostor budovy
- zajištění funkčního zdroje topné vody
- napojení tepelných výměníků na topnou vodu
- vyvážení soustavy

6.4. ZTI:

- odvod kondenzátu VZT a splitové jednotky

7. ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ

Důležitou součástí provozování VZT zařízení je soustavná preventivní údržba podle předem stanoveného cyklu oprav, který doporučuje výrobce jednotlivých prvků zařízení. K současnému sledování provozu a všeobecné kontrole je účelné vést provozní deník. Do něho jsou zapisovány údaje denních kontrol, zjištěné závady, provedené opravy, výměna provozních dílů a provozních hmot. Pokud nemá provozovatel k dispozici kvalifikované pracovníky údržby, je možné sjednat údržbu zařízení dohodou s profesionální servisní službou.

8. BEZPEČNOST PRÁCE

Při uvedení zařízení VZT do provozu musí být specifikovány podmínky z hlediska dodržení bezpečnosti práce.

1. Zakrytování všech rotujících částí strojů VZT.
2. Dodržení všech dotčených montážních a provozních předpisů a norem.
3. Ochrana všech VZT zařízení uzemněním (vodivé spojení elementů VZT).
4. Zaregulování zařízení po individuálních zkouškách na chod jednotlivých strojů s vyhotovením závěrečného protokolu.
5. Pro obsluhu VZT zařízení vyškolit pracovníka údržbáře.
6. Vypracovat provozní řád, který bude umístěn v prostoru spouštění zařízení a ve strojovně VZT.

9. REALIZACE

Tato dokumentace je zpracována v podrobnostech projektu pro povolení stavby a není tudíž dodavatelsko - výrobní dokumentací ve smyslu vyhlášky č.324/90Sb. §2 a §4. 1. Po tomto stupni PD musí následovat dodavatelsko - výrobní projektová dokumentace, v níž je zhotovitel povinen prověřit všechny údaje a standardy v projektu zadané na základě vybraného výrobkového standardu konkrétních komponent VZT systémů. Závazek zhotovitele je vybudovat dílo kompletní, i kdyby projekt cokoliv opomenul. Dodavatel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky. Rozdíly zjištěné na stavbě oproti projektové dokumentaci je nutno v technickém řešení odsouhlasit s projektantem ještě před samotným objednáním, výrobou a realizací. Veškeré potrubí a tvarové kusy vzduchotechniky je nutno před vyrobením prověřit na stavbě.

Přesné osazení koncových elementů je před montáží nutné zkoordinovat s aktuálním výkresem podhledů.

10. ZÁVĚR

Navržené větrací zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru. Celoročně zabezpečuje v daných místnostech optimální pohodu prostředí při zabezpečení maximální hospodárnosti provozu těchto zařízení.

11. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Tabulka výkonů

TABULKA VÝKONU ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY																								
VZDUCHOTECHNIKA																								
Označení		Typ zařízení		množství vzduchu	externí tlak	ks	hmotnost	EU 1253/2014			elektrická energie				ohřev 50/40°C			chladivo R 410a		akustický výkon			umístění	poznámka
								SFPint	SFPint,limit	ERP 2018	elektrický příkon	proud odběrový	proud rozběhový	napětí/ frekvence	tepelný výkon	tlaková ztráta výměníku	teplota vzduchu za výměníkem	chladicí výkon	topný výkon	sání	výtlak	do okolí		
číslo	název			(m ³ /h)	(Pa)		(kg)	[W]/(m ³ /s)]	[W]/(m ³ /s)]	[-]	(kW)	(A)	(A)	(V/Hz)	(kW)	(kPa)	(°C)	(kW)	(kW)	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		
1.01	Větrání tříd	VZT jednotka	přívod	3 650	250	1	565	976	-	ano	1,894	-	-	3×400/50	4,2	1	20	-	-	72	86	67	163	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem) ZTI - zajistí odvod kondenzátu ÚT - dopojení topné vody vč. regulačního uzlu VZT - dodávka vč. lokální MaR (osazení čidel, servopohonů a řídicí systém)
odvod			3 650	250	1,894						-	-	-		-	-	71	86						
1.02		Regulátor varibabilního průtoku hranatého průřezu 450×200mm, izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	1080	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	151	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MaR/VZT - zaregulvaní a zprovoznění
1.03		Regulátor varibabilního průtoku hranatého průřezu 450×200mm, izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	1080	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	151	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MaR/VZT - zaregulvaní a zprovoznění
1.04		Čidlo CO2 řídicí signál 0-10 V 0 - 2000ppm	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V AC/DC	-	-	-	-	-	-	-	-	153	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MAR - projojení s regulátormi variabilního průtoku zaregulvaní a zprovoznění
1.05		Regulátor varibabilního průtoku hranatého průřezu 450×200mm, izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	1080	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	216	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MaR/VZT - zaregulvaní a zprovoznění
1.06		Regulátor varibabilního průtoku hranatého průřezu 450×200mm, izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	1080	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	216	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MaR/VZT - zaregulvaní a zprovoznění
1.07		Čidlo CO2 řídicí signál 0-10 V 0 - 2000ppm	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V AC/DC	-	-	-	-	-	-	-	-	214	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MAR - projojení s regulátormi variabilního průtoku zaregulvaní a zprovoznění
1.08		Regulátor varibabilního průtoku hranatého průřezu 450×200mm, izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	1080	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	221	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MaR/VZT - zaregulvaní a zprovoznění
1.09		Regulátor varibabilního průtoku hranatého průřezu 450×200mm, izolovaný, řídicí signál 0-10 V	přívod	1080	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V	-	-	-	-	-	-	-	-	221	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MaR/VZT - zaregulvaní a zprovoznění
1.10	Čidlo CO2 řídicí signál 0-10 V 0 - 2000ppm	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	24 V AC/DC	-	-	-	-	-	-	-	-	221	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění MAR - projojení s regulátormi variabilního průtoku zaregulvaní a zprovoznění	

TABULKA VÝKONU ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY																								
VZDUCHOTECHNIKA																								
Označení		Typ zařízení		množství vzduchu	externí tlak	ks	hmotnost	EU 1253/2014			elektrická energie				ohřev 50/40°C			chladivo R 410a		akustický výkon			umístění	poznámka
								SFPint	SFPint,limit	ERP 2018	elektrický příkon	proud odběrový	proud rozběhový	napětí/ frekvence	tepelný výkon	tlaková ztráta výměníku	teplota vzduchu za výměníkem	chladicí výkon	topný výkon	sání	výtlač	do okolí		
číslo	název			(m ³ /h)	(Pa)		(kg)	[W/(m ³ /s)]	[W/(m ³ /s)]	[-]	(kW)	(A)	(A)	(V/Hz)	(kW)	(kPa)	(°C)	(kW)	(kW)	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		
2.01	Větrání přípravny jídel	Radiální ventilátor do kruhového potrubí	odvod	210	125	1	3,2	1,4	-	ano	0,106	0,5	-	230/50	-	-	-	-	-	70	68	52	154	SILNOPROUD - Napájení včetně jištění. Týdenní časovač v dodávce profese SILNOPROUD.
3.01	Větrání přípravny jídel	Radiální ventilátor do kruhového potrubí	odvod	210	125	1	3,2	1,4	-	ano	0,106	0,5	-	230/50	-	-	-	-	-	70	68	52	216	SILNOPROUD - Napájení včetně jištění. Týdenní časovač v dodávce profese SILNOPROUD.
4.01	Větrání varny	VZT jednotka	přívod	4 300	400	1	1030	487	1399	ano	1,3	3,3	5,7	400/50	9,6	1	20	-	-	73	82	50	204	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem) ZTI - zajistí odvod kondenzátu 3 ks napojení sifonu (sifony v dodávce VZT) ÚT - dopojení topné vody vč. regulačního uzlu VZT - motory ventilátorů vč. prokabelovaných frekvenčních měničů, vč. lokální MaR (osazení
			odvod	5 080	400						1,7	4,7	8,1	400/50	-	-	-	-	-	77	50	49		
5.01	Větrání zázemí varny	VZT jednotka	přívod	260	200	1	72	-	-	ano	0,085	-	jištění 10A	1×230/50	-	-	-	-	-	52	67	45	204	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem) ZTI - zajistí odvod kondenzátu VZT - dodávka vč. lokální MaR (osazení čidel, servopohonů a řídicí systém)
			odvod	260	200						0,085	-			-	-	-	-	-	54	68			
6.01	Digestoře	Radiální ventilátor pro kuchyně	odvod	1600	290	1	60,0	-	-	-	0,355	1,5	-	230/50	-	-	-	-	-	70	72	54	204	SILNOPROUD - Napájení včetně jištění. Týdenní časovač v dodávce profese SILNOPROUD.
7.01	Větrání klubovny, sborovny a zázemí	VZT jednotka	přívod	350	200	1	162	-	-	ano	0,17	-	jištění 10A	1×230/50	-	-	-	-	-	48	63	45	202	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění (zapojení při spouštění VZT jednotky servisním technikem) ZTI - zajistí odvod kondenzátu VZT - dodávka vč. lokální MaR (osazení čidel, servopohonů a řídicí systém)
			odvod	350	200						0,17	-			-	-	-	-	-	48	64			
8.01	Chlazení vanry	Kondenzační jednotka	cirkulace	3006	-	1	53,0	-	-	-	2,4	10,0	jištění 20A	230/50	-	-	-	9	10,4	-	-	Lp = 55 (1,5m)	střecha	ELE - zajistí silové napájení včetně jištění ke kondenzační jednotce
8.02		Vnitřní kanálová jednotka	cirkulace	L: 720 H: 1200	50	1	27,0	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	-	7,1 (0,9-8,3)	8,1 (0,9-10,4)	-	-	56	126	ELE - zajistí silové napájení z kondenzační jednotky a prokabelování ZTI - odvod kondenzátu VZT - v dodávce lokální nástěnné ovládání