

ZADAVATEL UMOŽŇUJE POUŽITÍ I JINÝCH, AVŠAK KVALITATIVNĚ A TECHNICKY STEJNÝCH NEBO OBDOBNÝCH VÝROBKŮ, MATERIÁLŮ A TECHNICKÝCH ŘEŠENÍ, NEŽ KTERÉ JSOU KONKRÉTNĚ UVEDENY V ZADÁVACÍ DOKUMENTACI ZA PŘEDPOKLADU, ŽE TYTO BUDOU MÍT TECHNICKÉ A ESTETICKÉ PARAMETRY VYŠŠÍ NEBO STEJNÉ, POPŘ. OBDOBNĚ SROVNATELNÉ S TECHNICKÝMI SPECIFIKACEMI STAVBY, KTERÉ JSOU PRO ZHOTOVITELE ZÁVAZNÉ.

**±0,000 = vstup - m.č. B1.01**

|   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| ARCHITEKTONICKÝ NÁVRH<br><b>antre s.r.o.</b>  |  | ČÍSLO ZAKÁZKY<br><b>12 P 21</b>   |
| HIP<br><b>Ing. Karel Šíp</b>  |  | STUPEŇ DOKUMENTACE<br><b>DPS</b>  |
| ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT<br><b>Ing. Martin Pulec</b>   | PROJEKTANT č.dok.<br><b>David Schnider</b> | PROFESE<br><b>VZDUCHOTECHNIKA</b> |
| INVESTOR<br><b>MČ Praha 4, Antala Staška 2059, Praha 4, 140 00</b>  |  | STAVEBNÍ ÚŘAD<br><b>PRAHA 4</b>   |
| NÁZEV AKCE<br><b>ZŠ POLÁČKOVA 1067/3, PRAHA 4</b><br><b>REKONSTRUKCE ŠKOLNÍ KUCHYNĚ</b><br><b>Poláčkova 1067/3 Praha 4, č. parc.: 1256/7, 1256/3, 1256/8 - k. ú.: Krč</b> |  | DATUM<br><b>06/2022</b>           |
|   |  | ZMĚNA č.                          |
| ČÁST<br><b>NAVRHOVANÝ STAV</b>  |  | FORMÁT<br><b>20 x A4</b>          |
|   |  | MĚŘÍTKO                           |
| OBSAH<br><b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>  |  | ČÍSLO VÝKRESU<br><b>01</b>        |
|   |  | ČÍSLO TISKU                       |



**Antre s. r. o.**

Sídlo :  
Štěpanická 274, Praha 9  
Atelier :  
Drahobejlova 54, Praha 9  
IČO : 26 49 63 99, DIČ : CZ 26 49 63 99  
tel : 2 66 109 838, fax : 2 66 316 116  
e-mail : antre@antre.cz

**OBSAH**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1) Úvod                  | 2  |
| 2) Podklady              | 2  |
| 3) Koncepce              | 3  |
| 4) Popis VZT zařízení    | 5  |
| 5) Protipožární opatření | 8  |
| 6) Požadavky na profese  | 9  |
| 7) Energetické nároky    | 12 |
| 8) Připomínky pro montáž | 12 |
| 9) Obsluha a údržba      | 14 |
| 10) Závěr                | 14 |

Příloha TZ – Tabulka č.1      Tabulka výkonů VZT zařízení

Příloha TZ – Funkční schéma VZT zařízení

## 1) ÚVOD

Předmětem tohoto projektu vzduchotechniky v úrovni dokumentace pro provedení stavby je větrání rekonstruovaných prostor **stravovacího provozu v ZŠ Poláčkova 1067/3, Praha 4 - Krč.**

Projekt byl zpracován na základě výkresů stavebních dispozic, jednání s projektanty ostatních profesí a předaných podkladů, platných v dubnu 2022.

Zpracování projektu bylo provedeno v souladu s platnými technickými normami a předpisy. Potřebné informace a podklady byly v průběhu zpracování návazným profesím předány a konzultovány.

Tímto projektem jsou definovány parametry, výkony a rozměry VZT zařízení v souladu s vyhláškou o podrobnosti vymezení předmětu veřejné zakázky, která nepřipouští uvádění konkrétních výrobců VZT zařízení. V rámci realizace budou navrženy a specifikovány typy VZT elementů podle projektovaných hodnot. Za vyhovující se považují elementy a stroje, jež jsou funkčně, výkonově i kvalitativně v souladu s projektem.

## 2) PODKLADY

Pro zhotovení této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Aktuální stavební podklady (Antre s.r.o., duben 2022)
- Požárně bezpečnostní řešení objektu (D. Chrásková, březen 2022)
- Požadavky systémových stropů na VZT (GIF ActiveVent s.r.o., březen 2022)

### Výpočtové a návrhové hodnoty

- Letní stav venkovního vzduchu  $t_{eLmax} = 31,8\text{ °C}$ ,  $h_{eLmax} = 62,3\text{ kJ/kg}$
- Zimní stav venkovního vzduchu  $t_{eZmin} = -12\text{ °C}$ ,  $x_{eZmax} = 1\text{ g/kg}_{s.v.}$

### Parametry vnitřního prostředí

- Parametry vnitřního prostředí VZT nezajišťuje

*V m.č. 1.09, 1.09a, 1.10 řeší parametry vnitřního prostředí samostatná dokumentace systémových stropů, z které byly do projektu VZT převzaty objemy větracího vzduchu jako zadávací požadavek. Minimální prostorové teploty v zimním období zajišťuje profese ÚT. Chlazení skladu biologického odpadu 1.06, přípravy masa / vytloukání vajec 1.07, skladu ovoce a zeleniny 0.11 bude zajištěno v rámci zařízení gastrotechnologie. Níže uvedené hodnoty zobrazují uvažované parametry vnitřního prostředí použité při dimenzování VZT zařízení.*

- Gastronomie  $t_i = 20\text{--}28\text{ °C}$
- Jídelna, šatny  $t_{iZmin} = 20\text{ °C}$

Průtoky vzduchu podle požadavků projektu systémových stropů

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| • Kuchyň (m.č. 1.09)                 | 14120 / 10850 m <sup>3</sup> /hod |
| • Mytí provozního nádobí (m.č 1.09a) | 1400 / 2130 m <sup>3</sup> /hod   |
| • Mytí stolního nádobí (m.č 1.10)    | 4050 / 4050 m <sup>3</sup> /hod   |
| • Jídelna (m.č 1.11)                 | 0 / 2540 m <sup>3</sup> /hod      |

Ostatní návrhové hodnoty a průtoky větracího vzduchu

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| • Topné medium – voda                   | 70 / 50 °C                      |
| • Obsazenost jídelny                    | 100 osob                        |
| • Teplota přiváděného vzduchu - gastro  | t <sub>pmin</sub> = 19 °C       |
| • Teplota přiváděného vzduchu - šatny   | t <sub>pmin</sub> = 24 °C       |
| • Teplota přiváděného vzduchu - jídelna | t <sub>pZ</sub> = 22 °C         |
| • Dávka čerstvého vzduchu - zaměstnanci | 70 m <sup>3</sup> /hod na osobu |
| • Dávka čerstvého vzduchu - jídelna     | 35 m <sup>3</sup> /hod na osobu |
| • Výměna - ostatní podružné prostory    | min. 0,5 h <sup>-1</sup>        |
| • Denní místnost, Kancelář              | 100 m <sup>3</sup> /hod         |
| • Záchodová mísa                        | 50 m <sup>3</sup> /hod          |
| • Umyvadlo                              | 30 m <sup>3</sup> /hod          |
| • Pisoár                                | 25 m <sup>3</sup> /hod          |
| • Úklidová komora                       | 50 m <sup>3</sup> /hod          |

Normy a předpisy

- Vyhláška 10/2016 – Obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- NV 93/2012 – Podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 272/2011 – Ochrana před nepříznivými účinky hluku a vibrací (ve znění pozdějších předpisů)
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení

**3) KONCEPCE**

Předmětem tohoto projektu vzduchotechniky je větrání revitalizovaných prostor kuchyňského a stravovacího provozu včetně jeho zázemí v 1.NP a 1.PP řešené části objektu.

Hlavním úkolem vzduchotechniky je zajistit výměnu vzduchu v prostorech, přívod

čerstvého vzduchu pro osoby, udržování vnitřního mikroklima (teploty, vlhkosti), odvod znehodnoceného vzduchu a vlhkosti do venkovního prostředí.

Navržená koncepce řešení VZT vychází z provozních účelů jednotlivých místností, legislativních předpisů a norem a z požadavků gastrotechnologie na VZT. Větrání řešených prostor bude zajišťováno nuceným způsobem pomocí nových centrálních VZT systémů doplněných o lokální větrací zařízení. Navržená VZT zařízení jsou členěna podle funkce, požadovaných parametrů, a současně také podle hygienických a provozních kritérií i dispozičního uspořádání.

Stávající VZT zařízení nevyhovují aktuálním požadavkům na VZT ani nejsou v odpovídajícím technickém stavu pro další provoz. Veškeré stávající instalace VZT sloužící pro větrání řešené části objektu budou proto demontovány.

Nově budou instalována dvě hlavní VZT zařízení tvořená centrálními větracími jednotkami: **1/1A** (Kuchyně) – přívodní jednotka ve strojovně VZT v 1.PP, odvodní jednotka ve venkovním provedení na základu před severní fasádou v úrovni 1.NP, kondenzátorové jednotky na dlaždicích před severní fasádou v úrovni 1.NP, hydromodul kapalinového okruhu ve strojovně VZT v 1.PP; **2/2A** (Jídelna) – podstropní jednotka v 1.NP. Dále budou instalována separátní VZT zařízení s malými ventilátory umístěnými lokálně ve větraných prostorech - **1B, 1C, 1D, 1F**.

Pro zajištění hospodárnosti provozu byla hlavní VZT zařízení navržena se systémem zpětného získávání tepla (ZZT) z odváděného vzduchu do vzduchu přiváděného. S ohledem na charakter využití větraných místností a prostorové možnosti byl pro zař.č. 1/1A zvolen systém ZZT pomocí kapalinového okruhu, zajišťujícího absolutní oddělení proudů odpadního a čerstvého přiváděného vzduchu, čímž je zabraňováno přenosu bakterií a jiných škodlivin. Pro zař.č. 2/2A byla navržena jednotka s deskovým výměníkem ZZT.

Čerstvý vzduch bude nasáván na fasádě přes protidešťové žaluzie, ve větracích jednotkách upravován (filtrace, ohřev popř. chlazení), a dále dopravován do pobytových zón osob, pracovišť, gastronomie, skladů, šaten a chodeb o hygienické dávce odpovídající počtům a činnostem osob v jednotlivých prostorech, požadovaným výměnám vzduchu anebo množství požadovaného gastrotechnologií (řeší dokumentace systémových stropů). Část vzduchu bude odváděna ze stejných místností, část vzduchu bude přepouštěna spárami podříznutých dveří nebo stěnovými mřížkami do sousedních podtlakově větraných prostor (např. sociálního zázemí, podružných místností, skladů aj.). Výfuky odpadního vzduchu budou v horní úrovni objektu (gastroprovoz a jídelna) anebo na fasádě, vždy v dostatečné vzdálenosti od nasávání vzduchu. Celková vzduchová bilance byla navržena vyrovnaná, tzn. nedochází k převádění vzduchu z ani do ostatních částí objektu.

U všech zařízení je důsledně dbáno, aby nedocházelo k nežádoucímu přenosu hluku a vibrací. Do potrubí budou před a za ventilátory instalovány tlumiče hluku. Ventilátory budou na potrubí napojeny pružnými spojkami. Veškeré jednotky budou podloženy rýhovanou gumou anebo zavěšeny na pružných závěsech. Pro zavěšení potrubí na závěsech budou použity gumové podložky. Rychlosti proudění vzduchu v potrubí a distribučními prvky byly voleny tak, aby nezpůsobovaly nadměrný hluk.

## **4) POPIS VZT ZAŘÍZENÍ**

### **Zařízení č. 1/1A - Kuchyně**

Větrání kuchyně a souvisejících prostor bude zajišťováno novým samostatným čerstvovzdušným VZT zařízením, tvořeným dvěma oddělenými sekcemi sestavné VZT jednotky pro přívod a odvod vzduchu propojenými kapalinovým okruhem ZZT.

Větrací jednotka sestává – Přívodní sekce: uzavírací klapka (servo dod. MaR), filtr M5, filtr F7, výměník ZZT, ventilátor s frekvenčním měničem, čtyřokruhový přímý výparník; Odvodní sekce (ve venkovním provedení): tukový filtr G3 (kovový), filtr M5, ventilátor s frekvenčním měničem, výměník ZZT, uzavírací klapka (servo dod. MaR). Součástí dodávky jednotek budou základové rámy, pružné vložky, stříška venkovní jednotky a sifony kondenzátu.

Jednotky budou dále doplněny kapalinovým okruhem s hydromodulem a kondenzátorovými jednotkami (zdroj tepla a chladu). Propojení přímého výparníku ve VZT jednotce 1.001 s kondenzátorovými jednotkami K1.001 měděným izolovaným potrubím pro chladivo R410A včetně jeho doplnění zajistí profese VZT.

Přívodní jednotka (1.001) a hydromodul (1.002) budou umístěny ve strojovně VZT (m. č. 0.05), odvodní jednotka (1A.001) a kondenzátorové jednotky tepelného čerpadla (K1.001) budou umístěny ve venkovním prostředí před severní fasádou objektu v úrovni 1.NP.

Uvažovaný systém tepelné úpravy vzduchu – spočívá ve sdružení funkce ZZT a ohřevu vzduchu, kdy k přenosu tepelné energie z odpadního vzduchu do čerstvého přiváděného vzduchu dochází prostřednictvím glykolového okruhu. Část tepla, kterou nelze přenést z odpadního vzduchu, získává systém dotací z externího zdroje (topná voda). Vzhledem k nedostatečnosti výkonu stávajícího zdroje tepla v objektu bude přímý výparník ve VZT jednotce, kromě chlazení, sloužit také jako dohříváč (tepelné čerpadlo s reverzním chodem). Zálohu tepelného čerpadla pro provozní přestávky při odmrazování budou tvořit elektrické potrubní ohříváče.

Systém – V přívodní i odvodní VZT jednotce jsou umístěny výměníky, na nichž dochází k předávání tepelné energie mezi vzduchem a teponosnou látkou. Oba tyto výměníky jsou propojeny s hydromodulem, s kterým tak vytváří uzavřený kapalinový okruh. Vlastní propojovací potrubí zajistí profese ÚT včetně náplně systému 30% Propylenglykolem. Do hydromodulu bude napojeno potrubí topné vody z externího zdroje tepla (zajistí ÚT), které bude na vstupu opatřeno dvoucestným ventilem s pohonem (pro regulaci výkonu) a kulovými kohouty pro případné uzavření potrubí (dod. ÚT).

Zařízení (hydromodul) je tvořeno čerpací a výměňkovou jednotkou s kompletní výbavou čerpadlem, frekvenčním měničem, armaturami, expanzní nádobou, výměníkem pro předávání energie z externího zdroje tepla a vlastním řídicím systémem včetně čidel a komunikace Modbus. Teponosná látka (30% propylenglykol) koluje pomocí čerpadla v uzavřeném tzv. sekundárním okruhu mezi výměníkem v odvodní sekci VZT jednotky, čerpací jednotkou Econet a výměníkem v přívodní sekci jednotky, čímž odebírá tepelnou energii vzduchu odváděnému z větraných prostor, podle potřeby přijímá další energii na výměníku v jednotce z tzv. primárního okruhu (dotace z externího zdroje tepla) a následně předává získanou energii přiváděnému

venkovnímu vzduchu. Čerpací jednotka musí mít samostatné napájení elektrickou energií a výkon systému Econet musí být řízen z nadřazené MaR.

Čerstvý vzduch bude nasáván přes protidešťovou žaluzii ze vzduchové komory při jižní fasádě objektu, ve VZT jednotce bude filtrován, podle potřeby ohříván nebo chlazen a takto upravený dále veden potrubím do větraných prostor. V m.č. 1.09, 1.09a, 1.10 bude potrubí zaústěno do přírodních komor a hrdel osvětlovacích polí systémových stropů zajišťujících vlastní distribuci vzduchu do větraného prostoru. Všechny tyto odbočky budou opatřeny regulačními klapkami. Do ostatních místností bude vzduch distribuován přes obdélníkové vyústky nebo talířové ventily.

**Průtoky vzduchu do m.č. 1.09, 1.09a, 1.10 byly převzaty jako závazný podklad z projektu systémových stropů, který garantuje parametry vnitřního prostředí. V rámci projektu VZT je řešena úprava a doprava vzduchu centrálním VZT systémem a napojení příslušných zón systémových stropů na přívod nebo odvod vzduchu dle požadavků projektu systémových stropů.**

Šatny zaměstnanců budou tvořit samostatnou potrubní zónu opatřenou elektrickým potrubním dohříváčem pro úpravu teploty vzduchu na 24°C (regulace podle teploty přiváděného vzduchu v době používání šaten - spouštění se světlem).

Znehodnocený vzduch bude odsáván z k tomu určených zón systémového stropu (z m.č. 1.09, 1.09a, 1.10, 1.11) a přes obdélníkové vyústky (v ostatních prostorech). Vzduch bude veden do VZT jednotky před severní fasádou, kde na glykolovém výměníku předá část tepelné energie. Odpadní vzduch bude vyfukován pod římsou severní fasády východním směrem (mimo okna). Konec potrubí bude opatřen šikmo seříznutým kusem navrženým na zvýšenou rychlost proudění vzduchu pro lepší rozptýl pachů do ovzduší.

Prostor varny byl, vzhledem k použití plynových spotřebičů, navržen s přetlakovým větráním vůči okolním místnostem. V případě výpadku chodu VZT zařízení musí MaR zajistit přerušení dodávky plynu.

Uvažované přírodní potrubí je vyráběno z polyuretanových desek s tepelně izolačními vlastnostmi, které je vhodné zejména kvůli snadné údržbě i montáži (není třeba izolovat). Odvodní potrubí bude vodotěsné, spádované, s vypouštěcími hrdly.

Provoz VZT zařízení bude na základě časového programu, který bude určen uživatelem. Zařízení bude pracovat s konstantním průtokem vzduchu. Otáčky ventilátorů budou regulovány pomocí frekvenčních měničů podle průtoků vzduchu v potrubí. Regulace teploty přiváděného vzduchu signálem 0-10V na základě čidel teploty v potrubí. Ohřev vzduchu v kaskádě – 1. ZZT Econet, 2. dotace topnou vodou, 3. dohřev přímým výparníkem, 4. záložní elektrické ohříváče.

### **Zařízení č. 1B - Šatny – odvod vzduchu**

Prostory sprch a sociálního zázemí v šatnách zaměstnanců (1.PP) budou větrány podtlakově separátním zařízením tvořeným potrubním ventilátorem umístěným nad podhledem m. č. 0.08, doplněným tlumiči hluku a zpětnou klapkou.

Vzduch bude odsáván z jednotlivých místností přes talířové ventily napojené na potrubí hluk tlumícími ohebnými hadicemi a pomocí ventilátoru dopravován potrubím

zakončeným na fasádě protidešťovou žaluzií, kde bude vyfukován do venkovního prostředí. Náhradní vzduch za odvedený bude přísáván z okolních prostor spárami podříznutých dveří a přes stěnové mřížky.

Ventilátor bude v provozu současně s VZT zař. č. 1/1A (dod. EL).

#### **Zařízení č. 1C - WC zaměstnanci, Úklid – odvod vzduchu**

Prostor sociálního zázemí a úklidové komory v 1.NP bude větrán podtlakově separátním zařízením tvořeným potrubním ventilátorem umístěným nad podhledem m. č. 1.06, doplněným tlumiči hluku a zpětnou klapkou.

Vzduch bude odsáván z místností přes talířové ventily napojené na potrubí hluk tlumícími ohebnými hadicemi a pomocí ventilátoru dopravován potrubím zakončeným na fasádě protidešťovou žaluzií, kde bude vyfukován do venkovního prostředí. Náhradní vzduch za odvedený bude přísáván z chodby spárami dveří resp. přes stěnovou mřížku.

Ventilátor bude spouštěn v pravidelných časových intervalech a ručně s osvětlením (dod. EL).

#### **Zařízení č. 1D - Úklid – odvod vzduchu**

Úklidová místnost v 1.PP (m.č.0.02) bude větrána podtlakově pomocí separátního zařízení tvořeného potrubním ventilátorem umístěným pod stropem větrané místnosti, doplněným tlumiči hluku a zpětnou klapkou.

Vzduch bude odsáván z místnosti přes krycí mřížku na konci potrubí a pomocí ventilátoru dopravován potrubím zakončeným na fasádě protidešťovou žaluzií, kde bude vyfukován do venkovního prostředí. Náhradní vzduch za odvedený bude přísáván z chodby spárami dveří.

Ventilátor bude spouštěn v pravidelných časových intervalech a ručně s osvětlením (dod. EL).

#### **Zařízení č. 1F - Odpadky – odvod vzduchu**

Prostor chlazeného biologického odpadu (m.č. 1.06) v 1.NP bude větrán podtlakově separátním zařízením tvořeným potrubním ventilátorem umístěným nad podhledem větraného prostoru, doplněným tlumiči hluku a zpětnou klapkou.

Vzduch bude odsáván z místnosti přes talířový ventil napojený na potrubí hluk tlumící ohebnou hadicí a pomocí ventilátoru dopravován potrubím zakončeným na fasádě protidešťovou žaluzií, kde bude vyfukován do venkovního prostředí. Náhradní vzduch za odvedený bude přísáván z chodby přes samotížnou klapku ve stěně, která přepouštěcí otvor uzavře ihned po vypnutí ventilátoru.

Ventilátor bude v provozu současně s VZT zař. č. 1/1A, v pravidelných časových intervalech a ručně samostatným tlačítkem (dod. EL).

#### **Zařízení č. 2/2A - Jídelna**



Větrání jídelny bude zajišťováno samostatným čerstvovzdušným VZT zařízením s přetlakem části vzduchu do gastroprovozu.

Zařízení bude tvořeno podstropní větrací jednotkou umístěnou nad podhledem chodby (m.č. 1.12). Jednotka bude vybavena zpětným získáváním tepla (deskový výměník s obtokem), ventilátory s frekvenčními měniči, elektrickým ohřívacem, filtrací F7 (přívod) a M5 (odvod), uzavíracími klapkami (pohony dod. MaR), pružnými vložkami, sifonem.

Čerstvý vzduch bude nasáván na fasádě přes protidešťovou žaluzii a po úpravě v jednotce (filtrace, v zimě ZZT+ohřev) bude dopravován potrubím do větraného prostoru, kam bude distribuován obdélníkovými vyústkami v podhledu, umístěnými na protilehlé stěně vůči odvodu vzduchu. Část vzduchu bude proudit přetlakem do kuchyně, větší část vzduchu bude odváděna obdélníkovými vyústkami v podhledu nad výdejem jídel. Odváděný vzduch bude veden zpět do jednotky, kde předá na výměníku ZZT část svého tepla venkovnímu nasávanému vzduchu (v zimě) a následně bude vzduch dopravován potrubím a stávajícím výfukovým průduchem nad střechu objektu, kde bude vyfukován do venkovního prostředí.

VZT zařízení pro jídelnu bylo navrženo bez chlazení vzhledem k příznivé orientaci oken (sever, západ) a nasávání čerstvého vzduchu (východní fasáda), díky níž bude prostor v době provozu relativně málo zatížený teplem z venkovního prostředí. Pokud vznikne během užívání potřeba chlazení prostoru jídelny, lze prostor vybavit např. chladičovým systémem Multi-Split.

Provoz VZT zařízení bude na základě časového programu, který bude určen uživatelem. Zařízení bude pracovat s konstantním průtokem vzduchu. Otáčky ventilátorů budou regulovány pomocí frekvenčních měničů podle průtoků vzduchu v potrubí. Regulace teploty přiváděného vzduchu od čidla teploty v potrubí.

## **5) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ**

Řešená část objektu je v rámci požárně bezpečnostního řešení (PBŘ) rozčleněna do požárních úseků s nejvýše III. stupněm požární bezpečnosti (SPB) a nenacházejí se zde chráněné únikové cesty. V objektu nebude instalován systém elektrické požární signalizace (EPS).

VZT potrubí bude, v souladu s ČSN a PBŘ, opatřeno protipožárními klapkami, požární izolací anebo chráněno jiným opatřením.

Použité protipožární klapky vykazují odolnost 90minut a jsou tak vhodné pro všechny stupně požární bezpečnosti. Klapky budou vybaveny teplotním spouštěním a ručním natahováním.

Instalace protipožárních klapek bude provedena přednostně tak, aby osa listu lícovala s hranou stavební konstrukce tvořící požární předěl případně podle pokynů výrobce. Pokud nebude možné z prostorových důvodů tuto zásadu dodržet, musí být potrubí mezi osou listu a požárním předělem opatřeno požární izolací s patřičnou odolností.

V prostupech VZT potrubí požárním předělem s průřezem menším než 0,04m<sup>2</sup>

nemusí být osazena protipožární klapka. Pokud prostupují požárním předělem ve vzájemné blízkosti dvě neizolovaná potrubí menší 0,04m<sup>2</sup> a současně nemají protipožární klapky, musí být jejich vzdálenost minimálně 500mm. Nebude-li možné tuto podmínku splnit, musí být jedno potrubí požárně izolováno do vzdálenosti 500mm od prostupu na každou stranu.

Potrubí všech rozměrů prostupující požárními předěly budou opatřena požárními ucpávkami (dod. stavby) a utěsněna tak, aby byly splněny podmínky ČSN a PBŘ. Provedení ucpávek bude doloženo atestem.

VZT zařízení musí být namontováno v souladu s ČSN 730872 a PBŘ. Jako celek musí VZT zařízení včetně izolací a závěsných konstrukcí pro nejvyšší určený stupeň SPB vykazovat požární odolnost minimálně 45 minut.

V nasávacích potrubích (zař.č. 1, 2), výfukovém potrubí (zař.č. 1A) a v potrubích navazujících na požární klapky (zař.č. 1, 1A), budou instalována kouřová čidla (dod. MaR). V případě detekce kouře v potrubí zajistí tato čidla vyřazení ventilátorů z provozu a uzavření klapek.

## **6) POŽADAVKY NA PROFESE**

Pro správnou funkci a bezproblémovou montáž VZT zařízení je nutná součinnost navazujících profesí, bez kterých není možné systém VZT uvést do provozu v požadovaném stavu.

Jedná se o napojení VZT zařízení na zdroje energií, přípravné práce umožňující montáž, dodávky navazujících částí až po rozhraní jednotlivých profesí (svorky elektrospotřebičů, hrdla výměníků, výtoková hrdla kondenzátu).

Veškeré požadavky byly jednotlivým profesím v průběhu zpracování projektu předávány a konzultovány.

Jednotlivé profese provedou následující práce:

### **Stavba**

- Zajistí přístup do montážní zóny (demontáže podhledů, bourací práce, otvory ve stěnách) a všeobecnou stavební připravenost. Zakrytí VZT zařízení (podhledy, stěnami) lze realizovat až po jeho zaregulování.
- Vyčlení v dispozicích prostory pro umístění všech částí VZT zařízení včetně potrubních tras.
- V rámci koordinace zajistí prostory pro servisní přístup ke všem funkčním částem VZT zařízení (klimajednotky, protipožární klapky, ventilátory, filtry, svorky elektrospotřebičů, elektrické ohřívače, servopohony). V případě jejich opláštění či obezdění zajistí revizní otvory a dvířka.
- Zhotoví prostupy stavebními konstrukcemi pro VZT potrubí. Rozměry otvorů musí být min. o 100mm větší než jmenovité rozměry potrubí.
- Pro potrubí chladiva zhotoví prostupy o rozměrech cca Ø100mm.

- Po ukončení montáže potrubí stavba zajistí utěsnění a začištění prostupů včetně dodávky a montáže požárních ucpávek.
- Zajistí obnovitelnou transportní cestu pro dopravu částí VZT do m.č. 0.05. Největší dopravovaný díl: 2000 x 1100 x 1800 mm (*d x š x v*).
- Zhotoví betonový základ pod klimajednotku 1A.001 o hmotnosti 2000 kg na terénu před severní fasádou objektu.
- Zajistí statická opatření pro umístění klimajednotky 1.001 o hmotnosti 1800 kg ve strojovně VZT (m.č. 0.05).
- Zajistí statická opatření pro umístění klimajednotky 2.001 o hmotnosti 650 kg nad podhledem m.č. 1.12.
- Na terénu před severní fasádou připraví dlaždice pod venkovní kondenzátorové jednotky o hmotnosti 4x 150 kg.
- Ve strojovně VZT (m.č. 0.05) vytvoří sníženou podlahu pro umístění VZT jednotky na úroveň -3,220.
- Nad oknem v m.č. 1.12 vytvoří nasávací komoru o světlosti min. 1630x315 mm.
- Vytvoří nasávací vzduchovou komoru zaústěnou do strojovny VZT v 1.PP dle předaných požadavků, opatřenou nad terénem protidešťovou žaluzií o volné průtočné ploše 3 m<sup>2</sup>.

### Elektroinstalace

- Zajistí napojení zařízení na elektrickou energii 230/400 V, 50 Hz. Technické a výkonové parametry viz příloha TZ - Tabulka č.1.
- Zajistí dodávku a montáž rozvaděčů, vypínačů, tlačítek apod. včetně prokabelování.
- Napojení elektrospotřebičů provést dle pokynů výrobců jednotlivých zařízení (způsob zapojení, tepelná ochrana motorů, jištění, rozběh).
- Napájení dálkově spouštěných spotřebičů připojit přes servisní vypínače u elektrospotřebiče - deblokační skříňky.
- Zajistí uzemnění, ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a svod statické elektřiny. U zařízení umístěných ve venkovním prostředí zajistí ochranu proti blesku.
- Zajistí napájení 230V požárních klapek 1.301, 1.302, 1.303 a 1A.301 v poloze „Otevřeno“. Po ztrátě napájení se klapky samočinně pomocí pružin uzavřou.
- Zajistí dodávku a montáž tlačítek pro spouštění ventilátorů 1C.001 (m.č. 1.05+1.03), 1D.001 (m.č. 0.02) a 1F.001 (m.č. 1.06) vč. prokabelování.
- U zařízení s elektrickými ohřivači (zař.č. 1 a 2) zajistí bezpečnostní doběhy ventilátorů jednotek 1.001/1A.001 a 2.001/2A.001 po vypnutí zařízení.
- Doběhy vybaví také zař.č. 1B, 1C, 1D, 1F.

### Měření a regulace

- Pro VZT zařízení zajistí: ovládání, spouštění a vypínání, regulaci výkonů zařízení, sledování zanesení filtrů, souběhy vybraných VZT zařízení, regulaci otáček ventilátorů.
- Zajistí dodávku a montáž všech ovládacích prvků včetně čidel, kabeláží a regulátorů výkonu elektrických ohřivačů.
- Zajistí dodávku a montáž servopohonů s pružinou (havarijní funkcí) a s dorazy pro nastavení otevření klapky (uzavírací klapky zařízení 1/1A, 2/2A a klapka v obtoku deskového výměníku jednotky 2/2A).
- Zajistí řízení frekvenčních měničů (zař. č. 1, 1A, 2, 2A) s funkcí zvyšování otáček při zanášení filtrů pro zachování konstantního průtoku vzduchu - frekvenční měniče jsou součástí dodávky VZT.
- Zajistí prokabelování frekvenčních měničů s motory ventilátorů.
- Zajistí dodávku a montáž kouřových čidel v nasávacím potrubí VZT zař.č. 1 a 2, dále v potrubí před požárními klapkami a ve výfukovém potrubí VZT zař.č. 1A. V případě detekce kouře v potrubí zajistí tato čidla vyřazení VZT z provozu.
- Regulace výkonu systému (pozice č. 1.002) signálem 0-10V na základě čidla teploty v potrubí.
- Zajistí kvantitativní regulaci dotace topného výkonu pro systém z externího zdroje ÚT (dvoucestný ventil na vstupu topné do čerpací jednotky 1.002 dod. ÚT) na základě signálu z autonomního řídicího systému jednotky.
- Zajistí protimrazovou ochranu výměníku ZZT zař.č. 2 (obtokovou klapkou).
- Vazba ventilátorů + protipožárních klapky a ventilátorů + uzavíracích klapky – při uzavření klapky se vypne příslušný ventilátor.
- V případě výpadku chodu VZT zařízení pro gastroprovoz zajistí přerušení dodávky plynu.
- Současnost chodu zař.č.: 1/1A+1B+1F, 2/2A.
- Skladba VZT zařízení viz příloha TZ – Funkční schéma zařízení VZT.
- Popis funkce jednotlivých VZT zařízení viz samostatná kapitola této zprávy.
- Technické a výkonové parametry viz příloha TZ - Tabulka č.1.

### Vytápění

- Napojení výměníku větrací jednotky 2.001 na zdroj tepla (voda 70/50°C). Technické a výkonové parametry viz příloha TZ - Tabulka č.1.
- Napojení výměníku kapalinového okruhu 1.002 na externí zdroj tepla (voda 70°C) dvoucestným ventilem. Technické a výkonové parametry viz příloha TZ - Tabulka č.1.
- Propojení glykolového okruhu potrubím mezi výměníky ve VZT jednotkách 1.001 a 1A.001 s hydraulickým modulem 1.002 včetně náplně 30% Propylenglykolem.
- Hranicí dodávky jsou hrdla výměníků.

Zdravotechnika

- Zajistí odvod kondenzátu od chladiče jednotky 1.001 a deskového výměníku ZZT v jednotce 2.001 do kanalizace přes zápachové uzávěry.
- Hranicí dodávky jsou výtoková hrdla sifonů jednotek (sifony budou součástí dodávky VZT).

**7) ENERGETICKÉ NÁROKY**

Pro chod VZT zařízení je nutné napojit jednotlivé systémy na následující energetické zdroje a média:

Elektrická energie

Elektrická síť 230/400 V, 50 Hz  
Celkový instalovaný příkon VZT zařízení činí: 120 kW

Topné medium

Topná voda, teplotní spád: 70 / 50 °C  
Celkový instalovaný topný výkon VZT činí: 30 kW  
Energetické nároky jednotlivých zařízení jsou uvedeny v přílohách TZ.

**8) PŘIPOMÍNKY PRO MONTÁŽ**

Montáž VZT zařízení bude provedena firmou s patřičnou odbornou způsobilostí. Při montáži musí být splněny požadavky veškerých platných legislativních norem a předpisů. Před započatím montáže je nutné se s celým projektem seznámit a případné nejasnosti konzultovat.

Při výběru vhodných typů VZT elementů je nutné dodržení projektovaných technických a výkonových parametrů. V opačném případě projektant negarantuje správnou funkci zařízení.

**Dodavatel VZT vytvoří podle potřeb pro montáž dílenskou dokumentaci a zajistí nezbytné montážní detaily.**

**Veškeré stávající instalace VZT sloužící pro větrání řešené části objektu budou demontovány. Ostatní části VZT, zejména nadále používaná zařízení, musí zůstat zachována nepoškozená.** Rozsah demontáží nutno ověřit v rámci přípravy realizace podle skutečného stavu na místě.

Součástí dodávky musí být i pomocný montážní a spojovací materiál, ve specifikaci jednotlivě neuvedený, avšak pro realizaci nezbytný.

**Je nutné si uvědomit, že se jedná o zásah do stávajících prostor a mohou se tak vyskytnout skutečnosti, se kterými nebylo v průběhu zpracování dokumentace počítáno.** Před zahájením prací musí být proto prověřeny popř. zaměřeny prostory pro umístění zařízení a vedení potrubí.

V průběhu montáže je třeba dodržovat následující zásady:

- řídit se platnými legislativními normami a předpisy
- bezpodmínečně provádět montáž strojních a požárních elementů v souladu s platnými bezpečnostními a požárními předpisy včetně pokynů výrobce
- úzce koordinovat s ostatními profesemi
- zavěšovat potrubí a elementy na standardní pružné závěsy
- podložit kondenzátorové a větrací jednotky dvěma vrstvami rýhované gumy
- propojovat příruby potrubí měděným vodičem
- v prostupech stavební konstrukcí obalit potrubí minerální vlnou
- flexi hadice omezit na délku cca 1000mm
- přesné umístění distribučních elementů určit podle koordinačních výkresů resp. s ohledem na ostatní instalace
- potrubí odvodu vzduchu z gastroprovozu (zař.č. 1A) bude bezešvé letované, spádované, s vypouštěcími hrdly. Ve vhodných místech bude potrubí opatřeno čistícími otvory.
- na VZT potrubí budou provedeny izolace se skladbou dle zvyklostí dodavatele, avšak s dostatečnými technickými parametry. Vyznačení částí izolovaných potrubí viz výkresová část.
- Požární izolace (certifikovaný systém s odolností proti působení ohně z vnitřní i vnější strany potrubí) – propojovací potrubí mezi výtahovou šachtou a venkovním prostředím v celé délce (zař. 3A), svislá trasa výfukového potrubí před fasádou (zař. 1A). Stupeň požární odolnosti viz kapitola Protipožární opatření.
- Akustická izolace (uvažována minerální vata 60mm, krytá AL-folií, ve venkovním prostředí pozink. plechem 0,6mm) - tlumiče hluku a potrubí od tlumičů po VZT jednotky resp. hranici strojovny VZT.
- Tepelná izolace (uvažována minerální vata 40mm, krytá AL-folií, ve venkovním prostředí pozink. plechem 0,6mm) – přívodní potrubí zař. 1 mezi ventilátorem a rozhraním s potrubím ALP, nasávací potrubí čerstvého vzduchu až po tlumiče hluku, odvodní potrubí zař. 1A před výměníkem ZZT v prostorech s nižší teplotou vůči dopravovanému vzduchu, výdechové potrubí zař. 2A vedoucí vnitřkem objektu. Vyjma částí s akustickou izolací.
- **Potrubí navazující na elektrické ohřivače musí být provedeno z pozinkovaného plechu nejméně do vzdálenosti uvedené bezpečnostními pokyny výrobce nebo alespoň v délce 500mm.**
- po dobu montáže chránit zařízení proti vnikání nečistot
- potrubí chladiva je součástí dodávky kondenzátorových jednotek

V rámci uvedení VZT zařízení do provozu by mělo dojít ke komplexnímu vyzkoušení a akustickému měření. Součástí předání díla uživateli by měla být veškerá potřebná dokumentace (např. protokol o komplexním vyzkoušení, technická dokumentace ke strojním částem zařízení). Dodavatel dále seznámí uživatele s obsluhou zařízení.

## **9) OBSLUHA A ÚDRŽBA**

Pro správný a bezporuchový provoz je potřeba dbát na potřebné údržbářské práce a provádět prohlídky, kontroly a všechny předepsané pravidelné revize. Intervaly čištění a výměny filtrů podléhají místním podmínkám a budou určeny dle zkušeností z provozu.

Obsluhu zařízení mohou vykonávat pouze uživatelé provozu, kteří jsou po ukončení dodávek, montáží a provedení komplexních zkoušek náležitě seznámeni s funkcí a chodem klimatizačního zařízení. Při manipulaci je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a řídit se pokyny výrobců zařízení.

**Vzhledem k tomu, že prostřednictvím VZT zařízení bude v kuchyňském provozu zajišťován odvod tepla a par, což je podmínkou dosažení vyhovujících pobytových podmínek prostředí, je pravidelnost údržby pro zachování funkce systému nezbytná!!!**

Zejména je třeba:

- měnit filtry a čistit lamely výměníků ve větracích jednotkách, intervaly čištění a výměny filtrů podléhají místním podmínkám a budou určeny dle zkušeností z provozu
- pravidelně čistit tukové filtry!
- mazat ložiska strojů a hřídele klapek
- provádět pravidelné revize protipožárních klapek a vést revizní knihu
- provádět revize a kontroly elektročástí (kontakty, svorky, izolace)
- vést provozní knihu se záznamy o revizích, opravách, opatřeních

## **10) ZÁVĚR**

Tento projekt byl zpracován ve stupni dokumentace pro provedení stavby (DPS) v květnu 2022 dle podkladů, legislativních předpisů a norem, platných v tomto období.

Technická zpráva s přílohami a výkresy tvoří jeden celek. Používání jejích částí samostatně může vést ke ztrátě vazeb jednotlivých informací. Dokumentace může být použita pouze za účelem, ke kterému byla vytvořena.

Dojde-li později ke změně zadávacích podkladů, může dojít k neplatnosti této dokumentace, pokud nebude změnou aktualizována.

Praha, 30. června 2022  
Vypracoval: David Schnider

Akce: **ZŠ Poláčkova - Stravovací provoz**  
 Dokumentace pro provedení stavby

Strana: 1 / 4

|                                 |                   |                             |                               |                       |                       |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Číslo zařízení                  |                   | <b>1</b>                    | <b>1</b>                      | <b>1</b>              | <b>1</b>              |
| Název zařízení                  |                   | Kuchyně<br>přívod           | Šatny<br>zóna                 | Kancelář<br>zóna      | Varna<br>zóna         |
| Typ zařízení                    | -                 | Klimajednotka               | el. dohříváč                  | el. dohříváč          | el. dohříváč          |
| Umístění                        | -                 | m.č. 0.05                   | m.č. 0.07                     | m.č. 1.03             | m.č. 1.09             |
| Průtok vzduchu                  | m <sup>3</sup> /h | 22 200                      | 400                           | 100                   | 5 225                 |
| Externí tlak zařízení           | Pa                | 450                         |                               |                       |                       |
| <b>VENTILÁTOR</b>               |                   |                             |                               |                       |                       |
| Typ                             | -                 | radiální (FM)               |                               |                       |                       |
| Řízení                          | -                 | MaR<br><i>provozní doba</i> | MaR<br><i>světlo, tp=24°C</i> | MaR<br><i>tp=20°C</i> | MaR<br><i>tp=19°C</i> |
| Otáčky ventilátoru              | /min              | 2103                        |                               |                       |                       |
| Pozice                          | -                 | <b>1.001</b>                |                               |                       |                       |
| Počet                           | ks                | <b>2</b>                    | <b>1</b>                      | <b>1</b>              | <b>1</b>              |
| Příkon motoru ventilátoru *)    | kW                | 5,5                         |                               |                       |                       |
| Napětí *)                       | V                 | 3x400                       |                               |                       |                       |
| Proud *)                        | A                 | 11,1                        |                               |                       |                       |
| <b>FILTRACE</b>                 |                   |                             |                               |                       |                       |
| Třída filtrace (1°, 2°)         | -                 | M5, F7                      |                               |                       |                       |
| Tlaková ztráta - čistý/zanesený | Pa                | 69 / 200, 58 / 200          |                               |                       |                       |
| <b>ZZT</b>                      |                   |                             |                               |                       |                       |
| Typ                             | -                 | glykolový okruh             |                               |                       |                       |
| Pozice                          | -                 | <b>1.002</b>                |                               |                       |                       |
| Výkon                           | kW                | 186,0                       |                               |                       |                       |
| Tepl. vzd. před/za              | °C                | -15 / 10                    |                               |                       |                       |
| R.vlhkost před/za               | %                 | 90 / 12                     |                               |                       |                       |
| Množství kondenzátu             | kg/h              |                             |                               |                       |                       |
| <b>OHŘÍVAČ</b>                  |                   |                             |                               |                       |                       |
| Typ                             | -                 | vodní                       | elektrický                    | elektrický            | elektrický            |
| Pozice                          | -                 | <b>1.002</b>                | <b>1.003</b>                  | <b>1.004</b>          | <b>1.005</b>          |
| Výkon                           | kW                | 30,0                        |                               |                       |                       |
| Tepl. vzd. před/za              | °C                |                             | 20 / 24                       | 10 / 20               | 10 / 19               |
| R.vlhkost před/za               | %                 |                             |                               |                       |                       |
| Teplota vody vstup / výstup     | °C                | 70 / 50                     |                               |                       |                       |
| Průtok vody                     | m <sup>3</sup> /h | 1,3                         |                               |                       |                       |
| Tlaková ztráta vody             | kPa               | 0,68                        |                               |                       |                       |
| Příkon *)                       | kW                | 1,5                         | 0,7                           | 0,4                   | 15,8                  |
| Napětí *)                       | V                 | 3x400                       | 230                           | 230                   | 3x400                 |
| Proud *)                        | A                 | 4                           | 3                             | 1,7                   |                       |
| Průměr hrdel                    | DN                | 32                          |                               |                       |                       |
| <b>PŘÍMÝ VÝPARNÍK</b>           |                   |                             |                               |                       |                       |
| Režim                           | -                 | léto                        |                               |                       |                       |
| Chladicí výkon                  | kW                | 92,4                        |                               |                       |                       |
| Tepl. vzd. před/za chladičem    | °C                | 32 / 20                     |                               |                       |                       |
| R. vlhkost před/za chladičem    | %                 | 40 / 81                     |                               |                       |                       |
| Množství kondenzátu             | kg/h              | 2,2                         |                               |                       |                       |
| Režim                           | -                 | zima                        |                               |                       |                       |
| Topný výkon                     | kW                | 66,5                        |                               |                       |                       |
| Tepl. vzd. před/za chladičem    | °C                | 10 / 19                     |                               |                       |                       |
| R. vlhkost před/za chladičem    | %                 | 12 / 7                      |                               |                       |                       |
| <b>KONDENZÁTOR</b>              |                   |                             |                               |                       |                       |
| Chladicí výkon                  | kW                | 25,3                        |                               |                       |                       |
| Topný výkon (při -15°C)         | kW                | 16,63                       |                               |                       |                       |
| Pozice                          | -                 | <b>K1.001</b>               |                               |                       |                       |
| Počet                           | ks                | <b>4</b>                    |                               |                       |                       |
| Příkon                          | kW                | 8,3                         |                               |                       |                       |
| Napájení                        | f,V,Hz            | 3x400                       |                               |                       |                       |
| Proud                           | A                 | 13,6                        |                               |                       |                       |
| Doporučené jištění              | -                 | 30                          |                               |                       |                       |

\*) uvedená hodnota pro 1ks



Akce: **ZŠ Poláčkova - Stravovací provoz**  
 Dokumentace pro provedení stavby

Strana: 2 / 4

|                                 |                   |                       |                       |                       |                             |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Číslo zařízení                  |                   | <b>1</b>              | <b>1</b>              | <b>1</b>              | <b>1A</b>                   |
| Název zařízení                  |                   | Varna zóna            | Varna zóna            | Mytí zóna             | Kuchyně odvod               |
| Typ zařízení                    | -                 | el. dohříváč          | el. dohříváč          | el. dohříváč          | Klimajednotka               |
| Umístění                        | -                 | m.č. 1.09             | m.č. 1.09             | m.č. 1.09             | exteriér                    |
| Průtok vzduchu                  | m <sup>3</sup> /h | 2 700                 | 7 600                 | 4 050                 | 23 000                      |
| Externí tlak zařízení           | Pa                |                       |                       |                       | 500                         |
| <b>VENTILÁTOR</b>               |                   |                       |                       |                       |                             |
| Typ                             | -                 |                       |                       |                       | radiální (FM)               |
| Řízení                          | -                 | MaR<br><i>tp=19°C</i> | MaR<br><i>tp=19°C</i> | MaR<br><i>tp=19°C</i> | MaR<br><i>provozní doba</i> |
| Otáčky ventilátoru              | /min              |                       |                       |                       | 1261                        |
| Pozice                          | -                 |                       |                       |                       | <b>1A.001</b>               |
| Počet                           | ks                | <b>1</b>              | <b>1</b>              | <b>1</b>              | <b>1</b>                    |
| Příkon motoru ventilátoru *)    | kW                |                       |                       |                       | 11,0                        |
| Napětí *)                       | V                 |                       |                       |                       | 3x400                       |
| Proud *)                        | A                 |                       |                       |                       | 22,7                        |
| <b>FILTRACE</b>                 |                   |                       |                       |                       |                             |
| Třída filtrace (1°, 2°)         | -                 |                       |                       |                       | G3, M5                      |
| Tlaková ztráta - čistý/zanesený | Pa                |                       |                       |                       | 46 / 130, 29 / 200          |
| <b>ZZT</b>                      |                   |                       |                       |                       |                             |
| Typ                             | -                 |                       |                       |                       |                             |
| Pozice                          | -                 |                       |                       |                       |                             |
| Výkon                           | kW                |                       |                       |                       |                             |
| Tépl. vzd. před/za              | °C                |                       |                       |                       |                             |
| R.vlhkost před/za               | %                 |                       |                       |                       |                             |
| Množství kondenzátu             | kg/h              |                       |                       |                       |                             |
| <b>OHŘÍVAČ</b>                  |                   |                       |                       |                       |                             |
| Typ                             | -                 | elektrický            | elektrický            | elektrický            |                             |
| Pozice                          | -                 | <b>1.006</b>          | <b>1.007</b>          | <b>1.008</b>          |                             |
| Výkon                           | kW                |                       |                       |                       |                             |
| Tépl. vzd. před/za              | °C                | 10 / 19               | 10 / 19               | 10 / 19               |                             |
| R.vlhkost před/za               | %                 |                       |                       |                       |                             |
| Teplota vody vstup / výstup     | °C                |                       |                       |                       |                             |
| Průtok vody                     | m <sup>3</sup> /h |                       |                       |                       |                             |
| Tlaková ztráta vody             | kPa               |                       |                       |                       |                             |
| Příkon *)                       | kW                | 8,1                   | 22,9                  | 12,3                  |                             |
| Napětí *)                       | V                 | 3x400                 | 3x400                 | 3x400                 |                             |
| Proud *)                        | A                 |                       |                       |                       |                             |
| Průměr hrdel                    | DN                |                       |                       |                       |                             |
| <b>PŘÍMÝ VÝPARNÍK</b>           |                   |                       |                       |                       |                             |
| Režim                           | -                 |                       |                       |                       |                             |
| Chladicí výkon                  | kW                |                       |                       |                       |                             |
| Tépl. vzd. před/za chladičem    | °C                |                       |                       |                       |                             |
| R. vlhkost před/za chladičem    | %                 |                       |                       |                       |                             |
| Množství kondenzátu             | kg/h              |                       |                       |                       |                             |
| Režim                           | -                 |                       |                       |                       |                             |
| Topný výkon                     | kW                |                       |                       |                       |                             |
| Tépl. vzd. před/za chladičem    | °C                |                       |                       |                       |                             |
| R. vlhkost před/za chladičem    | %                 |                       |                       |                       |                             |
| <b>KONDENZÁTOR</b>              |                   |                       |                       |                       |                             |
| Chladicí výkon                  | kW                |                       |                       |                       |                             |
| Topný výkon (při -15°C)         | kW                |                       |                       |                       |                             |
| Pozice                          | -                 |                       |                       |                       |                             |
| Počet                           | ks                |                       |                       |                       |                             |
| Příkon                          | kW                |                       |                       |                       |                             |
| Napájení                        | f,V,Hz            |                       |                       |                       |                             |
| Proud                           | A                 |                       |                       |                       |                             |
| Doporučené jištění              | -                 |                       |                       |                       |                             |
| *) uvedená hodnota pro 1ks      |                   |                       |                       |                       |                             |

Akce: **ZŠ Poláčkova - Stravovací provoz**  
 Dokumentace pro provedení stavby

Strana: 3 / 4

| Číslo zařízení                  |                   | <b>1B</b>         | <b>1C</b>              | <b>1D</b>              | <b>1F</b>         |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| Název zařízení                  |                   | Šatny odvod       | WC zaměst. odvod       | Úklid odvod            | Odpadky odvod     |
| Typ zařízení                    | -                 | Ventilátor        | Ventilátor             | Ventilátor             | Ventilátor        |
| Umístění                        | -                 | m.č. 0.08         | m.č. 1.06              | m.č. 0.02              | m.č. 1.06         |
| Průtok vzduchu                  | m <sup>3</sup> /h | 500               | 150                    | 50                     | 300               |
| Externí tlak zařízení           | Pa                | 270               | 150                    | 150                    | 210               |
| <b>VENTILÁTOR</b>               |                   |                   |                        |                        |                   |
| Typ                             | -                 | radiální          | radiální               | radiální               | radiální          |
| Řízení                          | -                 | EL                | EL                     | EL                     | EL                |
|                                 |                   | <i>souběh s 1</i> | <i>světlo+cyklicky</i> | <i>světlo+cyklicky</i> | <i>souběh s 1</i> |
| Otáčky ventilátoru              | /min              |                   |                        |                        |                   |
| Pozice                          | -                 | <b>1B.001</b>     | <b>1C.001</b>          | <b>1D.001</b>          | <b>1F.001</b>     |
| Počet                           | ks                | <b>1</b>          | <b>1</b>               | <b>1</b>               | <b>1</b>          |
| Příkon motoru ventilátoru *)    | kW                | 0,20              | 0,07                   | 0,07                   | 0,15              |
| Napětí *)                       | V                 | 230               | 230                    | 230                    | 230               |
| Proud *)                        | A                 | 0,7               | 0,3                    | 0,3                    | 0,6               |
| <b>FILTRACE</b>                 |                   |                   |                        |                        |                   |
| Třída filtrace (1°, 2°)         | -                 |                   |                        |                        |                   |
| Tlaková ztráta - čistý/zanesený | Pa                |                   |                        |                        |                   |
| <b>ZZT</b>                      |                   |                   |                        |                        |                   |
| Typ                             | -                 |                   |                        |                        |                   |
| Pozice                          | -                 |                   |                        |                        |                   |
| Výkon                           | kW                |                   |                        |                        |                   |
| Tépl. vzd. před/za              | °C                |                   |                        |                        |                   |
| R.vlhkost před/za               | %                 |                   |                        |                        |                   |
| Množství kondenzátu             | kg/h              |                   |                        |                        |                   |
| <b>OHŘÍVAČ</b>                  |                   |                   |                        |                        |                   |
| Typ                             | -                 |                   |                        |                        |                   |
| Pozice                          | -                 |                   |                        |                        |                   |
| Výkon                           | kW                |                   |                        |                        |                   |
| Tépl. vzd. před/za              | °C                |                   |                        |                        |                   |
| R.vlhkost před/za               | %                 |                   |                        |                        |                   |
| Teplota vody vstup / výstup     | °C                |                   |                        |                        |                   |
| Průtok vody                     | m <sup>3</sup> /h |                   |                        |                        |                   |
| Tlaková ztráta vody             | kPa               |                   |                        |                        |                   |
| Příkon *)                       | kW                |                   |                        |                        |                   |
| Napětí *)                       | V                 |                   |                        |                        |                   |
| Proud *)                        | A                 |                   |                        |                        |                   |
| Průměr hrdel                    | DN                |                   |                        |                        |                   |
| <b>PŘÍMÝ VÝPARNÍK</b>           |                   |                   |                        |                        |                   |
| Režim                           | -                 |                   |                        |                        |                   |
| Chladicí výkon                  | kW                |                   |                        |                        |                   |
| Tépl. vzd. před/za chladičem    | °C                |                   |                        |                        |                   |
| R. vlhkost před/za chladičem    | %                 |                   |                        |                        |                   |
| Množství kondenzátu             | kg/h              |                   |                        |                        |                   |
| Režim                           | -                 |                   |                        |                        |                   |
| Topný výkon                     | kW                |                   |                        |                        |                   |
| Tépl. vzd. před/za chladičem    | °C                |                   |                        |                        |                   |
| R. vlhkost před/za chladičem    | %                 |                   |                        |                        |                   |
| <b>KONDENZÁTOR</b>              |                   |                   |                        |                        |                   |
| Chladicí výkon                  | kW                |                   |                        |                        |                   |
| Topný výkon (při -15°C)         | kW                |                   |                        |                        |                   |
| Pozice                          | -                 |                   |                        |                        |                   |
| Počet                           | ks                |                   |                        |                        |                   |
| Příkon                          | kW                |                   |                        |                        |                   |
| Napájení                        | f,V,Hz            |                   |                        |                        |                   |
| Proud                           | A                 |                   |                        |                        |                   |
| Doporučené jištění              | -                 |                   |                        |                        |                   |
| *) uvedená hodnota pro 1ks      |                   |                   |                        |                        |                   |

Akce: **ZŠ Poláčkova - Stravovací provoz**  
 Dokumentace pro provedení stavby

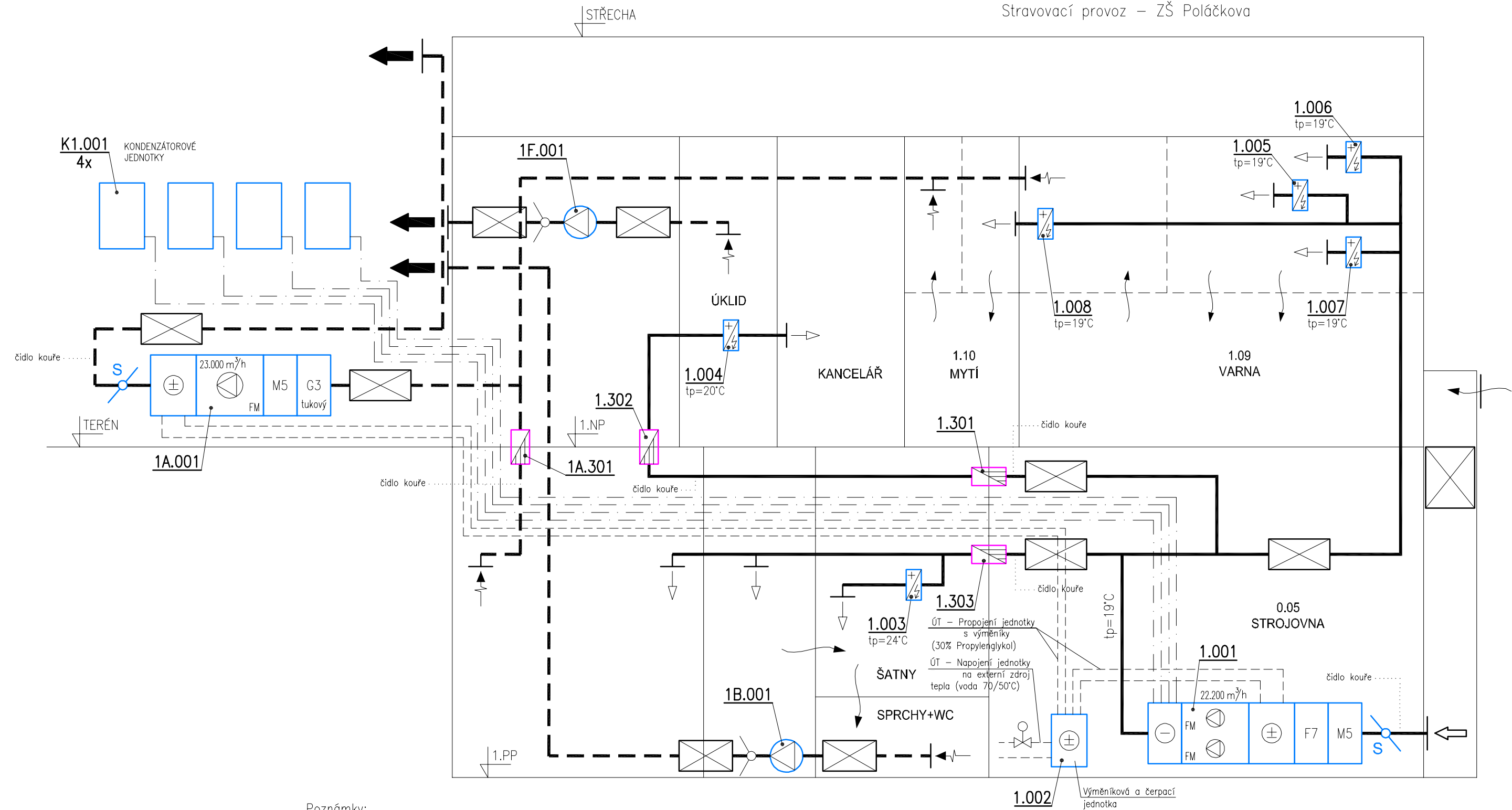
Strana: 4 / 4

| Číslo zařízení                  |                   | <b>2</b>              | <b>2A</b>             |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Název zařízení                  |                   | Jídelna<br>přívod     | Jídelna<br>odvod      |
| Typ zařízení                    | -                 | Podstropní jednotka   |                       |
| Umístění                        | -                 | m.č. 1.12             |                       |
| Průtok vzduchu                  | m <sup>3</sup> /h | 3 500                 | 3 000                 |
| Externí tlak zařízení           | Pa                | 400                   | 400                   |
| <b>VENTILÁTOR</b>               |                   |                       |                       |
| Typ                             | -                 | radiální (FM)         | radiální (FM)         |
| Řízení                          | -                 | MaR                   |                       |
|                                 |                   | <i>časový program</i> | <i>časový program</i> |
| Otáčky ventilátoru              | /min              | 2355                  | 2189                  |
| Pozice                          | -                 | <b>2.001</b>          | <b>2A.001</b>         |
| Počet                           | ks                | <b>1</b>              | <b>1</b>              |
| Příkon motoru ventilátoru *)    | kW                | 1,5                   | 1,5                   |
| Napětí *)                       | V                 | 3x400                 | 3x400                 |
| Proud *)                        | A                 | 3,4                   | 3,4                   |
| <b>FILTRACE</b>                 |                   |                       |                       |
| Třída filtrace (1°, 2°)         | -                 | F7                    | M5                    |
| Tlaková ztráta - čistý/zanesený | Pa                | 51 / 200              | 28 / 200              |
| <b>ZZT</b>                      |                   |                       |                       |
| Typ                             | -                 | deskový               |                       |
| Pozice                          | -                 |                       |                       |
| Výkon                           | kW                | 32,9                  |                       |
| Tépl. vzd. před/za              | °C                | -15 / 13              |                       |
| R.vlhkost před/za               | %                 | 90 / 10               |                       |
| Množství kondenzátu             | kg/h              | 12                    |                       |
| <b>OHŘÍVAČ</b>                  |                   |                       |                       |
| Typ                             | -                 | elektrický            |                       |
| Pozice                          | -                 |                       |                       |
| Výkon                           | kW                |                       |                       |
| Tépl. vzd. před/za              | °C                | 7 / 22                |                       |
| R.vlhkost před/za               | %                 | 10 / 4                |                       |
| Teplota vody vstup / výstup     | °C                |                       |                       |
| Průtok vody                     | m <sup>3</sup> /h |                       |                       |
| Tlaková ztráta vody             | kPa               |                       |                       |
| Příkon *)                       | kW                | 18,0                  |                       |
| Napětí *)                       | V                 | 3x400                 |                       |
| Proud *)                        | A                 |                       |                       |
| Průměr hrdel                    | DN                |                       |                       |
| <b>PŘÍMÝ VÝPARNÍK</b>           |                   |                       |                       |
| Režim                           | -                 |                       |                       |
| Chladicí výkon                  | kW                |                       |                       |
| Tépl. vzd. před/za chladičem    | °C                |                       |                       |
| R. vlhkost před/za chladičem    | %                 |                       |                       |
| Množství kondenzátu             | kg/h              |                       |                       |
| Režim                           | -                 |                       |                       |
| Topný výkon                     | kW                |                       |                       |
| Tépl. vzd. před/za chladičem    | °C                |                       |                       |
| R. vlhkost před/za chladičem    | %                 |                       |                       |
| <b>KONDENZÁTOR</b>              |                   |                       |                       |
| Chladicí výkon                  | kW                |                       |                       |
| Topný výkon (při -15°C)         | kW                |                       |                       |
| Pozice                          | -                 |                       |                       |
| Počet                           | ks                |                       |                       |
| Příkon                          | kW                |                       |                       |
| Napájení                        | f,V,Hz            |                       |                       |
| Proud                           | A                 |                       |                       |
| Doporučené jištění              | -                 |                       |                       |

\*) uvedená hodnota pro 1ks

# FUNKČNÍ SCHEMA ZAŘÍZENÍ VZT

Stravovací provoz – ZŠ Poláčkova



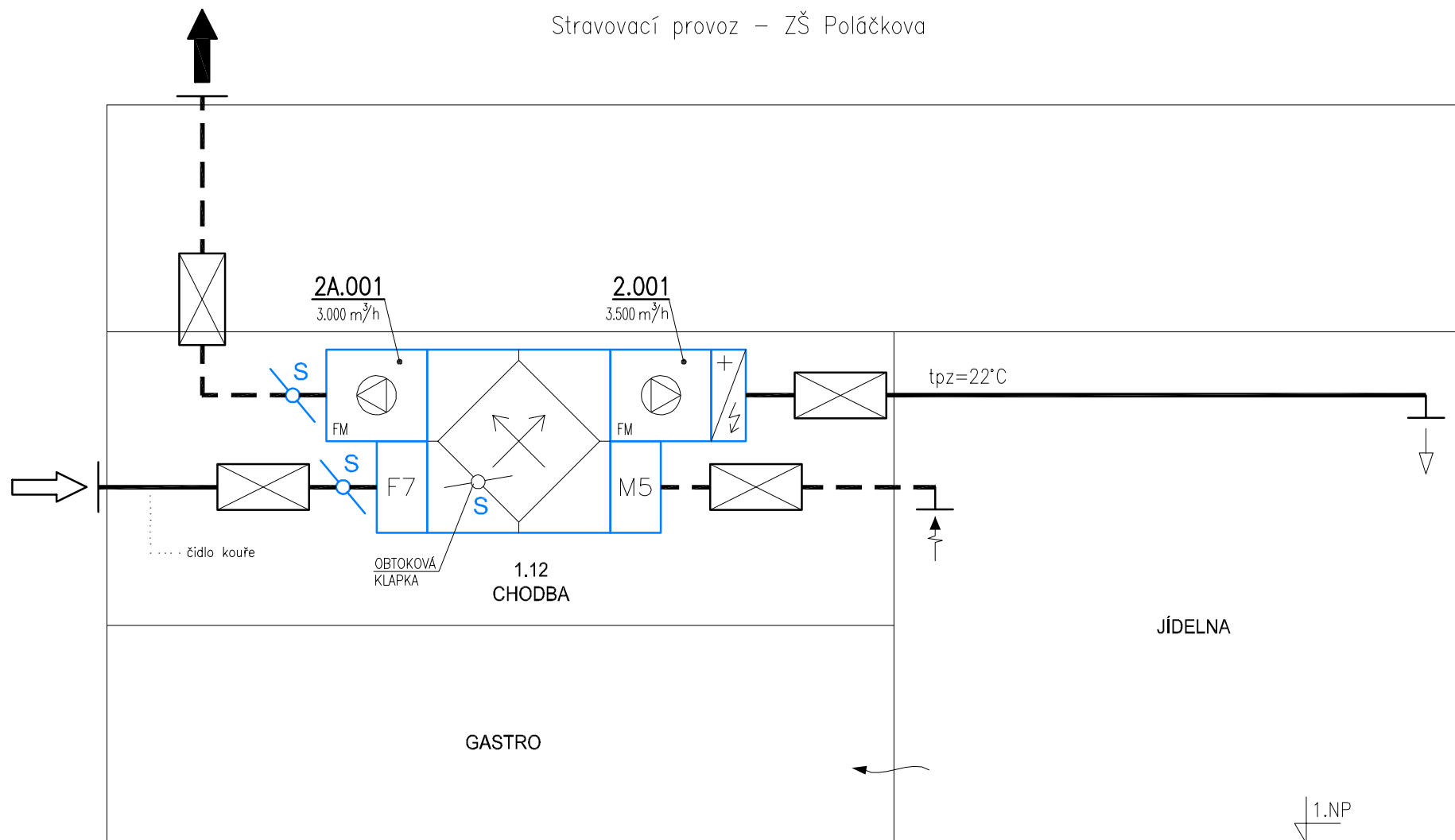
## Poznámky:

- Zařízení bude pracovat s konstantním průtokem vzduchu s funkcí zvyšování otáček při zanášení filtrů. Otáčky ventilátorů budou regulovány pomocí frekvenčních měničů podle průtoku vzduchu v potrubí.
- Systém MaR zajistí: servopohony klapek, čidla kouře do nasávacího potrubí VZT zař.č. 1, výfukového potrubí VZT zař.č. 1A a do potrubí před požární klapky pro vypínání VZT jednotek 1.001 a 1A.001 v okamžiku detekce kouře, čidlo teploty do přívodního potrubí za jednotkou 1.001 pro regulaci ZZT a ohřevu / chlazení (přímý výparník v jednotce 1.001), čidla teploty do potrubí za elektrické potrubní ohříváče, prokabelování frekvenčních měničů s motory ventilátorů ve VZT jednotkách 1.001 (2ks) a 1A.001 (1ks).
- Zimní režim: regulace čerpací jednotky 1.002 (ZZT) a kondenzačních jednotek K1.001 (dohřev) v kaskádě signálem 0–10V od čidla teploty v přívodním potrubí za jednotkou 1.001. Jednotka je vybavena autonomním řízením kapalinového okruhu na základě tohoto externího signálu. Zónové potrubní elektrické dohříváče regulovat od čidel teploty v potrubí za dohříváči.
- Regulace topného výkonu z externího zdroje bude kvantitativní pomocí dvoucestného ventilu (dod. ÚT) na vstupu topné vody do jednotky. Prokabelování pohonu ventilu z řídicím systémem zajistí MaR.
- Letní režim: čerpací jednotka 1.002 (ZZT) mimo provoz, regulace kondenzačních jednotek K1.001 signálem 0–10V od čidla teploty v přívodním potrubí za jednotkou 1.001.
- Výměníková a čerpací jednotka je vybavena autonomními bezpečnostními prvky protimrazové ochrany.
- Provoz zařízení bude v době využívání prostor kuchyně.
- Blokovat chod dohříváče 1.003 při zhasnutých světlech v šatnách (m.č. 0.06 a 0.07).
- Zpožděný doběh ventilátorů ve VZT jednotce po vypnutí zařízení (elektrických ohříváčů).
- Souběh zař.č.: 1+1A+1B+1F
- Polohy požárních klapek jsou jen orientační, přesná umístění viz výkresová část.

zař. č. 1/1A - Kuchyně  
zař. č. 1B,1F - Sociální zázemí

# FUNKČNÍ SCHEMA ZAŘÍZENÍ VZT

Stravovací provoz – ZŠ Poláčkova



## Poznámky:

- Zařízení bude pracovat s konstantním průtokem vzduchu. Otáčky ventilátorů budou zaregulovány pomocí frekvenčních měničů podle průtoku vzduchu v potrubí.
- Systém MaR zajistí: servopohony klapek, čidlo kouře do nasávacího potrubí pro vypínání VZT jednotky v okamžiku detekce kouře, čidlo teploty do přívodního potrubí za jednotkou pro regulaci elektrického ohřívače, prokabelování frekvenčních měničů s motory ventilátorů ve VZT jednotce.
- Provoz zařízení bude v době využívání prostor jídelny.
- Zpožděný doběh ventilátorů ve VZT jednotce po vypnutí zařízení (elektrického ohřívače).
- Souběh zař.č.: 2+2A

zař. č. 2/2A - Jídelna