

**Generální projektant:**



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

**Autor projektované části:**



Dostojevského 6, 702 00 OSTRAVA - tel./fax: 596 121 023

**Stavebník:**

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

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

**Místo:**

**Fáze:** dokumentace pro vydání společného povolení

**Objekt:** SO.01

**Projektová část:** D.1.4.3 Vzduchotechnika

**Architektonické a stavební řešení:** Paré:

MS architekti s.r.o.

Zodpovědný projektant: Ing. Martin Poloch

Vypracoval: Ing. Renáta Kubanková

Kontroloval: Ing. Martin Poloch

Datum: 05/2021 Formát:

Měřítko: - 7 A4  
±0,000 = 218,700 m n.m. (Bpv)

Č. výkresu: VZT\_001

**Obsah:** Technická zpráva

### 1.1. Základní popis technického řešení

Dokumentace VZT řeší návrh větrání Novostavby mateřské školky Kollárova v Českém Brodě.

Návrh větrání uvažovaných prostor vychází ze stavební dispozice a požadavků na pohodu prostředí daných jak hygienickými požadavky, tak požadavky uživatele. Vzduchotechnické zařízení je navrženo v prostorách, kde bylo investorem požadováno, v prostorách, které nelze větrat okny, v prostorách jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro vydání společného povolení.

### 1.2. Výpis použitých norem a předpisů

Projekt vzduchotechniky je zpracován v souladu s platnými technickými, hygienickými a požárními předpisy.

Pro zpracování projektu byly použity normy, směrnice a předpisy, které se používají při projekční práci pro stavby na území ČR.

### 1.3. Výpis výchozích podkladů

Podkladem pro zpracování dokumentace byly stavební dispozice jednotlivých prostor objektu.

### 1.4. Definice požadavků na profesi

Návrh větrání jednotlivých tříd, přípraven jídla a sociálního zázemí vychází z požadovaných parametrů vnitřního prostředí.

### 1.5. Návrhové parametry a provozní podmínky

#### 1.5.1. Klimatické podmínky místa stavby

Zimní výpočtová teplota: -12°C

Letní výpočtová teplota, entalpie: +30°C, 54,1 kJkg-1

Teplota Ti zima .....+ 15-24°C

Vlhkost relativní zima/léto.....nedefinována

#### 1.5.2. Dimenzování VZT zařízení

Dimenzování vzduchotechnických zařízení bylo prováděno na základě :

- požadovaných parametrů vnitřního prostředí
- dle hygienických předpisů a minimálních dávek vzduchu
- požadovaných výměn vzduchu

Dimenzování zařízení z hlediska množství čerstvého vzduchu:

- Dle minimální dávky čerstvého vzduchu na 1 osobu/ žáka 20m<sup>3</sup>/h

Dimenzování zařízení z hlediska požadovaného množství vzduchu v hygienických zařízeních:

Minimální množství odváděného vzduchu :

Umývárny	30m <sup>3</sup> /h/ na 1 umyvadlo
Sprchy	150-200 m <sup>3</sup> /h na 1 sprchu

---

WC	50 m <sup>3</sup> /h/ na 1 mísu
	25 m <sup>3</sup> /h na 1 pisoár

---

### 1.6. Použité systémy vzduchotechniky

- nízkotlaké větrací zařízení s centrální jednotkou zajišťující filtraci vzduchu, jeho tepelnou úpravu rekuperací a dohřevem ve vodním ohřivači
- kompaktní větrací zařízení zajišťující filtraci vzduchu a jeho tepelnou úpravu rekuperací
- decentrální odsávací zařízení s ventilátory

### 1.7. Popis navrženého zařízení vzt

#### Zařízení 1/ Větrání třídy 1

Větrání třídy 1 pro 24 žáků bude nucené rovnotlaké s návrhem intenzity výměn dle počtu přítomných osob, dle vyhl. 410/2005 Sb.

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

Jednotka je složena z filtrů F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, z deskového výměníku tepla s účinností 77%, vodního ohřivače a ventilátorů s EC motory. Jednotka splňuje požadavky ErP 2018. Upravený vzduch je přiváděn do jednotlivých místností pomocí kruhového potrubí vedeného pod stropem, s koncovými elementy dvouřadými výstřky, popř. šterbinami. Sání a výfuk vzduchu je vyvedeno nad střechu objektu čtyřhranným potrubím vedeným v jádře a ukončeno výfukovou a sací hlavicí. Sání vzduchu bude provedeno z předizolovaného potrubí. Přívod vzduchu je směřován do třídy a šatny, odvod z přípravný jídelna a hygienického zázemí.

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, regulace průtoku vzduchu automaticky podle čidla CO<sub>2</sub> a s napojením na ModBus.

Profese elektro zajistí napojení jednotky.

Parametry jednotky viz příloha - tabulka zařízení.

#### Zařízení 2/ Větrání třídy 2

Větrání třídy 1 pro 24 žáků bude nucené rovnotlaké s návrhem intenzity výměn dle počtu přítomných osob, dle vyhl. 410/2005 Sb.

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

Jednotka je složena z filtrů F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, z deskového výměníku tepla s účinností 77%, vodního ohřivače a ventilátorů s EC motory. Jednotka splňuje požadavky ErP 2018. Upravený vzduch je přiváděn do jednotlivých místností pomocí kruhového potrubí vedeného pod stropem, s koncovými elementy dvouřadými výstřky, popř. šterbinami. Sání a výfuk vzduchu je vyvedeno nad střechu objektu čtyřhranným potrubím vedeným v jádře a ukončeno výfukovou a sací hlavicí. Sání vzduchu bude provedeno z předizolovaného potrubí. Přívod vzduchu je směřován do třídy a šatny, odvod z přípravný jídelna a hygienického zázemí.

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, regulace průtoku vzduchu automaticky podle čidla CO<sub>2</sub> a s napojením na ModBus.

Profese elektro zajistí napojení jednotky.

Parametry jednotky viz příloha - tabulka zařízení.

#### Zařízení 3/ Větrání třídy 3

Větrání třídy 1 pro 24 žáků bude nucené rovnotlaké s návrhem intenzity výměn dle počtu přítomných osob, dle vyhl. 410/2005 Sb.

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

Jednotka je složena z filtrů F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, z deskového výměníku tepla s účinností 77%, vodního ohřívače a ventilátorů s EC motory. Jednotka splňuje požadavky ErP 2018. Upravený vzduch je přiváděn do jednotlivých místností pomocí kruhového potrubí vedeného pod stropem, s koncovými elementy dvouřadými výstřiky, popř. šterbinami. Sání a výfuk vzduchu je vyvedeno nad střechu objektu čtyřhranným potrubím vedeným v jádře a ukončeno výfukovou a sací hlavicí. Sání vzduchu bude provedeno z předizolovaného potrubí. Přívod vzduchu je směřován do třídy a šatny, odvod z přípravny jídla a hygienického zázemí.

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, regulace průtoku vzduchu automaticky podle čidla CO<sub>2</sub> a s napojení na ModBus.

Profese elektro zajistí napojení jednotky.

Parametry jednotky viz příloha - tabulka zařízení.

#### **Zařízení 4/ Větrání třídy 4**

Větrání třídy 1 pro 24 žáků bude nucené rovnotlaké s návrhem intenzity výměn dle počtu přítomných osob, dle vyhl. 410/2005 Sb.

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

Jednotka je složena z filtrů F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, z deskového výměníku tepla s účinností 77%, vodního ohřívače a ventilátorů s EC motory. Jednotka splňuje požadavky ErP 2018. Upravený vzduch je přiváděn do jednotlivých místností pomocí kruhového potrubí vedeného pod stropem, s koncovými elementy dvouřadými výstřiky, popř. šterbinami. Sání a výfuk vzduchu je vyvedeno nad střechu objektu čtyřhranným potrubím vedeným v jádře a ukončeno výfukovou a sací hlavicí. Sání vzduchu bude provedeno z předizolovaného potrubí. Přívod vzduchu je směřován do třídy a šatny, odvod z přípravny jídla a hygienického zázemí.

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, regulace průtoku vzduchu automaticky podle čidla CO<sub>2</sub> a s napojení na ModBus.

Profese elektro zajistí napojení jednotky.

Parametry jednotky viz příloha - tabulka zařízení.

#### **Zařízení 5/ Větrání třídy 5**

Větrání třídy 1 pro 24 žáků bude nucené rovnotlaké s návrhem intenzity výměn dle počtu přítomných osob, dle vyhl. 410/2005 Sb.

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

Jednotka je složena z filtrů F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, z deskového výměníku tepla s účinností 77%, vodního ohřívače a ventilátorů s EC motory. Jednotka splňuje požadavky ErP 2018. Upravený vzduch je přiváděn do jednotlivých místností pomocí kruhového potrubí vedeného pod stropem, s koncovými elementy dvouřadými výstřiky, popř. šterbinami. Sání a výfuk vzduchu je vyvedeno nad střechu objektu čtyřhranným potrubím vedeným v jádře a ukončeno výfukovou a sací hlavicí. Sání vzduchu bude provedeno z předizolovaného potrubí. Přívod vzduchu je směřován do třídy a šatny, odvod z přípravny jídla a hygienického zázemí.

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, regulace průtoku vzduchu automaticky podle čidla CO<sub>2</sub> a s napojení na ModBus.

Profese elektro zajistí napojení jednotky.

Parametry jednotky viz příloha - tabulka zařízení.

#### **Zařízení 6/ Větrání třídy 6**

Větrání třídy 1 pro 24 žáků bude nucené rovnotlaké s návrhem intenzity výměn dle počtu přítomných osob, dle vyhl. 410/2005 Sb.

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

Jednotka je složena z filtrů F7 na přívodu a M5 na odvodu vzduchu, z deskového výměníku tepla s účinností 77%, vodního ohříváče a ventilátorů s EC motory. Jednotka splňuje požadavky ErP 2018. Upravený vzduch je přiváděn do jednotlivých místností pomocí kruhového potrubí vedeného pod stropem, s koncovými elementy dvouřadými výstřiky, popř. šterbinami. Sání a výfuk vzduchu je vyvedeno nad střechu objektu čtyřhranným potrubím vedeným v jádře a ukončeno výfukovou a sací hlavicí. Sání vzduchu bude provedeno z předizolovaného potrubí. Přívod vzduchu je směřován do třídy a šatny, odvod z přípravy jídla a hygienického zázemí.

Jednotka je vybavena autonomní regulací, s možností nastavení časového plánu, regulace průtoku vzduchu automaticky podle čidla CO<sub>2</sub> a s napojením na ModBus.

Profese elektro zajistí napojení jednotky.

Parametry jednotky viz příloha - tabulka zařízení.

### **Zařízení 7 Větrání přípravy jídel**

Prostory přípravy jídel v 1.NP objektu budou nuceně větrány pomocí podstropní vzduchotechnické jednotky o vzduchovém výkonu  $V_p=V_o=1260/1260\text{m}^3/\text{h}$ . Výměna vzduchu  $I=15/\text{h}$ .

Jednotka bude situována v m.č. 012, se 100% přívodem čerstvého vzduchu z venkovního prostředí, filtrací ve třídě F7 a M5, ventilátory s EC motory, deskovým rekuperačním výměníkem a vodním ohřevem. Jednotka je vybavena vlastní autonomní MaR, jenž je osazena na jednotce. Distribuce vzduchu je řešena čtyřhranným pozinkovaným potrubím, vedeným pod stropem jednotlivých místností, s koncovými distribučními elementy anemostaty na přívodu a odsávacím zákrytem a lapači tuku na odvodu. Do potrubí budou osazeny tlumiče hluku a regulační klapky. Přívod čerstvého vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu budovy a ukončen výfukovou a sací žaluzií. Potrubí procházející jiným požárním úsekem bude opatřeno na předělu požárních úseků požárními klapkami s odolností EI90 v kombinaci s požární izolací. Profese elektro zajistí napojení jednotky.

Parametry jednotky viz příloha - tabulka zařízení.

### **Zařízení 8 Větrání logopedie**

Místnost logopedie bude provětrávána malou rekuperační jednotkou o vzduchovém výkonu  $V_p=V_o=60/60\text{m}^3/\text{h}$ .

Jednotka je osazena ve venkovní stěně se 100% přívodem čerstvého vzduchu z venkovního prostředí, filtrací ve třídě G3, a ventilátorem. Rekuperace je vybavena regeneračním výměníkem z keramického materiálu. Průměrná tepelná účinnost je až 78%. Zařízení lze provozovat ve 3 provozních režimech – přívod, odvod a střídání chodu. V režimu „střídání“ je nastaven standardní interval změny směru proudění 70 s.

Parametry jednotky viz příloha - tabulka zařízení.

### **Zařízení 9 Neobsazeno**

### **Zařízení 10 Větrání prádelny**

Prostory prádelny jsou odvětrávány podtlakově s intenzitou  $I = 15/\text{h}$ . Pro odvod vzduchu je navržen potrubní ventilátor s výfukem nad střechu objektu. Ventilátor je v provedení s časovým doběhem a napojen přes zpětnou klapku na odvodní stoupací potrubí a výfukový kus, popř. hlavicí. Odvodní potrubí je navrženo kruhové s koncovými elementy talířovými ventily.

Spínání chodu ventilátoru je navrženo s časovým spouštěním a na tlačítko. Profese elektro zajistí napojení ventilátoru.

Parametry ventilátorů viz příloha - tabulka zařízení.

**Zařízení 11 Větrání ústředny ERO**

Místnost ústředny v 2.NP je větrána podtlakově s intenzitou  $I = 20/h$ . Pro odvod vzduchu je navržen potrubní ventilátor s výfukem na fasádu. Ventilátor jsou v provedení s časovým doběhem a napojeny přes zpětnou klapku na krátké odvodní potrubí a protidešťovou žaluzii.

Spínání chodu ventilátorů je navrženo termostatem. Profese elektro zajistí napojení ventilátoru.

Parametry ventilátorů viz příloha - tabulka zařízení.

**Zařízení 12 Větrání místnosti odpadků**

Místnost odpadků v 1.NP (013) je větrána podtlakově s intenzitou  $I = 15/h$  potrubním ventilátorem s výfukem nad střechu objektu. Koncovými distribučními elementy jsou ventily. Potrubí je navrženo kruhové spiro.

Spínání chodu ventilátoru je navrženo se světlem a dle časového režimu. Profese elektro zajistí napojení ventilátoru.

Parametry ventilátorů viz příloha - tabulka zařízení.

**Zařízení 13 Větrání hyg. zařízení 015-017**

Bezokenní místnosti hygienického zařízení jsou odvětrány podtlakově s intenzitou dle zařizovacích předmětů. Pro odvod vzduchu z jednotlivých hygienických místnostech jsou navrženy nástěnné ventilátory s výfukem na fasádu. Ventilátory jsou v provedení s časovým doběhem a napojeny přes zpětnou klapku na krátké odvodní potrubí a protidešťovou žaluzii.

Spínání chodu ventilátorů je navrženo se světlem a na tlačítko. Profese elektro zajistí napojení ventilátorů.

Parametry ventilátorů viz příloha - tabulka zařízení.

**1.8. Protipožární ochrana:**

Projekt je vypracován v souladu s ČSN 73 0872 – „Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickými zařízeními“ a ČSN 73 0802 – „Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty“.

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

V požárně dělících konstrukcích jsou navrženy požární klapky se zpětnou pružinou a servopohonem, jenž po připojení na napájecí napětí AC 230V přestaví list do provozní polohy OTEVŘENO a současně předepne svoji zpětnou pružinu. Po přerušení napájení zpětná pružina přestaví list klapky do havarijní polohy ZAVŘENO. Součástí serva jsou tepelné pojistky, jenž jsou aktivovány při teplot nad  $+72^{\circ}\text{C}$ . Signalizace polohy listu je zajištěna koncovými spínači.

Montáž a zabudování požárních klapek do požárně dělící stěny musí splňovat požadavky výrobce dané klapky. VZT klapky nejsou požadovány v případě, kdy potrubí prostupující sousedními požárními úseky jsou v celé své délce chráněny např. izolací s požadovanou požární odolností, nebo kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše  $0,04 \text{ m}^2$  a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než  $1/100$  plochy požárně dělící konstrukce; vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm.

**1.9. Tlumení hluku**

Hlukově jsou zařízení zpracována dle NV 272/2011 ze dne 24.8.2011 o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací a vyhovují hodnotám odd. 11 a 12 pro vnitřní a venkovní prostor.

V jednotkách je za ventilátorem na sání i výtlačku osazen buňkový tlumič hluku, navržené ventilátory obsahují rovněž odpovídající tlumiče hluku.

Všechny prostupy stěnou a stropem budou o 100 mm větší než profil potrubí a budou vyloženy pryžovou výplní. Mezi potrubí a závěsy bude vložena guma.

Vzduchotechnické jednotky budou osazeny na pryžových pásech a blocích.

#### **1.10. Izolace**

Potrubí vedené ve venkovním prostoru bude navrženo jako předizolované. Potrubí sání čerstvého vzduchu vedené uvnitř budovy bude vyrobeno z předizolovaných panelů.

#### **1.11. Nátěry**

Potrubí nebude opatřeno nátěrem.

#### **1.12. Materiál potrubí**

Většina potrubí bude zhotovena z předizolovaného potrubí, pozinkovaných trub SK.I, případně trub SPIRO.

#### **1.13. Závěsy a nosné konstrukce**

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

Jednotky budou montovány na ocelový rám zároveň pozinkovaný dle zvoleného konstrukčního řešení podpěr. Nosná ocelová konstrukce, která je součástí projektu stavby bude také jeho dodávkou.

#### **1.14. Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení**

Při realizaci, provozu a údržbě VZT zařízení je nutné dodržovat všechny platné předpisy o bezpečnosti práce, návody, požadavky a normy výrobců k obsluze a údržbě jednotlivých elementů.

Pro obsluhu a údržbu VZT zařízení je nezbytný tým pracovníků, seznámený s realizační dokumentací, s provozem a obsluhou VZT, ÚT, EL a chladicím zařízením. Pracovníci obsluhy a údržby musí mít dostatečnou odbornou kvalifikaci pro tuto činnost a zúčastní se zkoušek a uvádění zařízení do provozu.

I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo nich. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozděním se začištěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

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

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem.

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin ať průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

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

#### **1.15. Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární**

Veškeré odpady při montáži a provozu budou shromažďovány, skladovány, tříděny a likvidovány dle obvyklých standardních postupů s ohledem na možnost recyklace. Do ovzduší nebudou vypouštěny škodliviny množstvích překračující emisní limity.

V Ostravě, duben 2021

Ing. Kubanková Renáta