

Projekt:

**OPRAVA HYG. ZÁZEMÍ A KANALIZACE – ZŠ NA VÝSLUNÍ,  
PAV. D**

Na Výsluní 2047 v k. ú. Uherský Brod

Stupeň:

**Dokumentace pro výběr zhotovitele****město Uherský Brod**

Masarykovo nám 100

688 01 Uherský Brod

Česká republika

Investor:

IČ: 00291463

SO / PS:

ZŠ Na Výsluní

Obsah:

D.1.4.3 Technické zařízení budov - vzduchotechnika

Technická zpráva

Vedoucí úkolu:

Ing. Martin Běťák

Navrhoval:

Ing. Martin Běťák

Vypracoval:

Ing. Martin Běťák

Kontroloval:

Ing. Martin Běťák

**PassiveArchitecture s.r.o.**

Naardenská 141

688 01 Uherský Brod

Česká republika

Zpracovatel:

IČ: 04533127

Číslo vyhotovení:	Autorizace:	Datum vyhotovení: 04/2024
		Počet vyhotovení:

## SEZNAM DOKUMENTACE

1. Technická zpráva 7 A4
2. Výkresová část

NÁZEV VÝKRESU	Číslo výkresu	Měřítko	Počet A4
Vzduchotechnika 1.NP	01	1:50	2
Vzduchotechnika 2.NP	02	1:50	2
Vzduchotechnika 3.NP	03	1:50	2

### OBSAH

1. ÚVOD .....	3
2. VÝCHOZÍ PODKLADY .....	3
3. VĚTRÁNÍ .....	4
3.1 Podtlakové odvětrání hygienického zázemí .....	4
3.3 Rozvody VZT .....	4
3.4 Regulace VZT .....	5
3.5 Protihluková opatření .....	5
3.6 Protipožární opatření .....	5
3.7 Odvod kondenzátu .....	5
3.8 Montáž potrubí .....	5
3.9 Požadavky na montáž .....	5
4. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE .....	6
5. ZKOUŠKY .....	6
6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	7
7. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU .....	7
8. ZÁVĚR .....	7

## 1. ÚVOD

Návrhem nuceného odvětrání zajišťujeme požadované mikroklimatické podmínky v hygienických prostorech pavilonu D v Základní škole Na Výsluní v Uherském Brodě. Větrání prostor je navrženo v souladu s vyhláškou 410/2005sb:

- větrání umývárny 30 m<sup>3</sup>/umyvadlo
- větrání záchodu 50 m<sup>3</sup>/kabinku, 25 m<sup>3</sup>/pisoár, 50 m<sup>3</sup>/výlevku

Množství větraného vzduchu je dimenzováno tak, aby bylo zajištěno dostatečné provětrání všech prostorů. Spouštění ventilátorů bude na základě pohybového čidla, nastavení doběhu bude v rozmezí 1 – 30min a bude dle požadavku investora.

Odvodní potrubí procházející střechou bude izolováno kaučukovou tepelnou izolací o minimální tloušťce 13 mm. Potrubí nad střechou bude ukončeno výfukovým kusem.

### Přehled větraných místností

Číslo	Označení	Větrání	
		Přívod [m³/h]	Odvod [m³/h]
1. NP			
1.01	Předsíň WC chlapci	-	-90
1.02	WC chlapci	-	-175
1.03	Předsíň WC dívky	-	-90
1.04	WC dívky	-	-150
1.05	Chodba	-	-
1.06	Chodba	-	-
1.07	Prostor pod schodištěm	-	-
2. NP			
2.01	Předsíň WC – chlapci	-	-
2.02	WC - chlapci	-	-
2.03	Předsíň WC - dívky	-	-90
2.04	WC - dívky	-	-150
3. NP			
2.01	Předsíň WC – chlapci	-	-
2.02	WC - chlapci	-	-
2.03	Předsíň WC - dívky	-	-90
2.04	WC - dívky	-	-150

## 2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Řešení vychází z požadavků investora. Podkladem pro zpracování byly stavební výkresy objektu, studie a parametry předané zpracovateli návazných profesí.

Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů:

- stavební dokumentace
- platné normy ČSN EN 15665 a EN, vyhlášky, sbírky zákonů a předpisy
- normy a podklady výrobců VZT
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení
- vyhláška 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby v posledním znění
- 272/2011 Sb. – Nařízení vlády: o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- 406/2000 Sb. – Zákon MP: o hospodaření energií
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- Nařízení vlády 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- technické podklady
- Vyhláška 20/2012 Sb.

### **Zvláštní požadavky a podmínky**

Pokud budou provedeny jakékoli práce v místech, kde je předpoklad výskytu nepřístupných nebo bez bourání neprokázaných tras jiných vedení, bude povinností investora (příp. technického dozoru investora - TDI) nechat vytýčit tato vedení, případně je zabezpečit nebo vypnout. Tato podmínka se vztahuje na vedení uložená pod zakrytými konstrukcemi stěny nebo podlahy.

Při průchodu stavebními konstrukcemi, bude nutno si vyžádat písemný souhlas zpracovatele statiky. Bez tohoto souhlasu se nesmí provádět jiné než navržené otvory nebo drážky.

## **3. VĚTRÁNÍ**

- přirozené větrání okny
- podtlakové větrání hygienického zázemí a šaten

### **3.1 Podtlakové odvětrání hygienického zázemí**

#### **1.NP větrání hyg. zázemí pro chlapce a dívky**

Místnosti hygienických zařízení budou větrány nárazově, nuceným větráním (odtahovým ventilátorem). Pod stropem WC - dívky (m. č. 1.03) bude umístěn odtahový diagonální potrubní ventilátor (V1). Na sací stranu ventilátoru bude napojeno odsávací kruhové potrubí spiro, vedené pod stropem místností. Na potrubí budou zabudovány odtahové vertikální vyústky 300x75mm s regulací R1. Současně budou do potrubí instalovány regulační klapky. Přes mřížky bude vzduch z větraných místností odsáván, přiváděn bude otevřeným oknem nebo netěsnostmi v obálce budovy. Odváděný vzduch bude odveden nad střechu, potrubí bude ukončeno výfukovým kusem. Spouštění ventilátoru bude řešeno přes fotobuňku s nastavitelným doběhem. Návrhové parametry ventilátoru 600 m<sup>3</sup>/hod, 200 Pa.

#### **2.NP a 3.NP větrání hyg. zázemí pro chlapce**

Místnosti hygienických zařízení budou větrány nárazově, nuceným větráním (odtahovým ventilátorem). Pod stropem WC - dívky (m. č. 2.03 a 3.03) bude umístěn odtahový diagonální potrubní ventilátor (V2). Na sací stranu ventilátoru bude napojeno odsávací kruhové potrubí spiro, vedené pod stropem místností. Na potrubí budou zabudovány odtahové vertikální vyústky 300x75mm s regulací R1. Přes mřížky bude vzduch z větraných místností odsáván, přiváděn bude otevřeným oknem nebo netěsnostmi v obálce budovy. Odváděný vzduch bude odveden nad střechu, potrubí bude ukončeno výfukovým kusem. Spouštění ventilátoru bude řešeno přes fotobuňku s nastavitelným doběhem. Návrhové parametry ventilátoru 400 m<sup>3</sup>/hod, 130 Pa.

Ve 3.NP pod stropem bude osazena výpusť kondenzátu a přes sifon bude kondenzát sveden do kanalizace.

### **3.3 Rozvody VZT**

Připojovací vzduchotechnické rozvody budou provedeny z kovového kruhového potrubí SPIRO. Potrubí SPIRO bude z pozinkovaného plechu tl. 0,6-0,8 mm, třída těsnosti C (D), spojované vzájemným

zasunutím potrubních dílů (potrubní díly s integrovaným těsněním) tmelení a dotěsňování páskou je přípustné pouze pro potrubí vedení instalační šachtě nebo v podhledu.

Pro náhradu vzduchu mezi prostory budou do stěn provedeny otvory osazené oboustrannou větrací mřížkou.

### 3.4 Regulace VZT

Jednotlivé ventilátory jsou v provedení 3 otáčkové s doběhem. Spouštění ventilátorů bude na základě pohybového čidla.

### 3.5 Protihluková opatření

Pod stropem WC budou osazeny velmi tiché ventilátory a proto není potřeba provádět protihluková opatření.

### 3.6 Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Při průchodu potrubí požárním úsekem bez vyústek bude potrubí izolováno minerální izolací tl. 40 mm s objemovou hmotností 65kg/m<sup>3</sup>. V ostatních případech bude vždy na rozhraní požárního úseku osazena požární klapka s odolností EI 30.

### 3.7 Odvod kondenzátu

Ve 3.NP pod stropem na stoupacím potrubí bude osazena výpušť kondenzátu, která bude odvádět kondenzát přes sifon potrubím DN32 do vnitřní kanalizace.

### 3.8 Montáž potrubí

Veškeré potřebné otvory (např. pro vyústky, nástavce apod.) v potrubí z pozinkovaného plechu budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní při montáži podle skutečných otvorů.

Závěsy, podpěry potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce, krokví nebo pomocných stavebních konstrukcí. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér vzduchotechniky v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží. Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky ČSN 027445, vložené pod hlavu přesných kadmiovaných šroubů a matic. Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.

Doměry, etáže a odskoky vzduchovodů budou doměřeny na stavbě dle skutečné dispozice. Při montáži vzduchotechniky musí být brán ohled na celkovou koordinaci jednotlivých profesí.

### 3.9 Požadavky na montáž

Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Je třeba zajistit, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

Před montáží jednotlivých dílů VZT je třeba z nich odstranit nečistoty. Dále je třeba odstranit či nechat odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy. 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.

#### 4. POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESI

##### a) Elektroinstalace

- zajištění elektrického napájení ventilátorů
  - V1 – 230V 50Hz, příkon 53W, 0,21A
  - 2x V2 – 230V 50Hz, příkon 102W, 0,5A
- zajištění spouštění ventilátorů
- provést ochranu zařízení pospojováním a zemněním

##### b) Stavební

Otvory pro vedení rozvodů skrz stěnu budou větší o 3 cm na každé straně než jmenovitý rozměr potrubí (snadnější montáž). Po realizaci rozvodů se provede zpětné začištění prostupů po montáži VZT, včetně zaizolování proti zatékání.

- provedení potřebných prostupů a jejich zazdění po ukončené montáži
- utěsnění prostupů po montáži potrubí VZT
- veškeré zednické práce musí být ukončeny před zahájením montáže strojního zařízení, při montáži VZT zařízení nesmí být na pracovišti prach
- montáž potrubí bude probíhat z lešení, pod lešení je nutné dát podložku, aby nedošlo k poškození podlahy, pokud bude prováděna montáž po instalaci podlahy.
- Prostup stropní konstrukcí bude proveden tak, aby se nezasahovalo do žebra stropního panelu, ale využil se prostor dutiny, proto je možné se souhlasem projektanta osadit do stoupacího potrubí v místě stropu redukce. Prostupy přes panely budou provedeny pomocí jádrového vrtáku.
- prostupy rozvodů instalací je nutné postupovat v souladu s ČSN 73 0802:2009 čl. 8.6.1 a ČSN 73 0810:2010 čl. 6.2.1. bod a) tak, aby se zabránilo šíření požáru těmito konstrukcemi. Při prostupu dělicí konstrukcí je nutno osadit požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13501-2:2017 čl. 7.5.8. Požární odolnost dle PBR.

#### 5. ZKOUŠKY

**Připojení ventilátorů ke vzduchovodům** musí být provedeno izolovaně tak, aby bylo připojení pružné a nemohlo dojít k přenosu vibrací na vzduchovod. Při pevném připojení ke vzduchovodům dojde k přenosu vibrací na vzduchovod a zvýšení hluku. Uvedené připojení minimalizuje odraz hluku z výtlačku ventilátoru směrem do sání a výtlačku.

Montážní práce budou prováděny odbornými pracovníky při dodržení veškerých bezpečnostních předpisů platných pro jednotlivá zařízení. Ventilátory musí být pravidelně kontrolovány a udržovány ve lhůtách stanovených předpisy jednotlivých výrobců, tj. Musí mít kvalifikovaný servis.

##### Uvedení do provozu

Zkoušky chodu a zaregulování (jak je patrné z názvu, jedná se o dvojí prověrku: 1) zkoušku chodu, 2) zaregulování, 3) zkouška těsnosti je třeba chápat jako základní prověření způsobilosti

vzduchotechnického zařízení k provozu uskutečňované v rámci komplexního vyzkoušení. Není to tedy jediné prověření kvality zhotoveného díla.

Bez těchto prověrek, které je nutno provést na jakémkoli typu či velikosti vzduchotechnického zařízení, však není možné následně uskutečnit další zkoušky a ověřovat tak ostatní parametry zařízení.

Zkouškou chodu se ověřuje schopnost dlouhodobého chodu zařízení ve smyslu dohodnutých kritérií a písemně potvrzuje kvalifikované uvedení zařízení do provozu. Zvýšený důraz je kladen na jedno z kritérií - správné nastavení proudové ochrany elektromotorů ventilátorů - čímž se dosáhne jak bezpečného chodu motoru, tak jeho optimalizace v dané soustavě.

Zaregulování výkonových parametrů (míněno vzduchových) představuje konečné nastavení průtoků vzduchu a délka chodu ve všech potrubních úsecích a hlavně na distribučních elementech - vyústkách - podle projektovaných hodnot, aby vzduchotechnické zařízení plnilo tu funkci, která mu byla projektem předurčena.

## 6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Veškeré montáže a opravy ventilátorů je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření, nejlépe autorizovanou servisní organizací.

Navržený objekt je z hlediska realizace i provozu v souladu s obecně platnými normami a předpisy. Při provádění stavby a při následném provozu je nutné tyto normy nadále respektovat. Projekt byl zpracován podle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s platnými ČSN při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně práce. Při práci ve výškách nad 1,5 m musí být pracovník zajištěn vhodným způsobem proti pádu atd. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

## 7. POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU

- obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy, které znamenají nebezpečí vzniku havárie
- údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky (včetně výměny filtru)
- při údržbě zařízení a elementů je nutno plně respektovat předpisy určené výrobcem
- udržovat pohyblivé mechanismy, kontrolovat jejich volný chod, čistit a mazat
- kontrolovat zařízení pro měření zanášení filtrů, zajistit jejich čištění a výměnu

## 8. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle současně platných norem. Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis odborně způsobilou firmou. Dodavatel je povinen dodržet všechny požadavky dotčených orgánů, které jsou součástí stavebního a územního řízení.

Pokud budou zjištěny odlišnosti od údajů uvedených v projektu, je nutné se spojit s projektantem a provést případné korekce podle skutečného stavu.

Při předání stavby bude povinností dodavatele montážních prací předat odběrateli dokumentaci skutečného provedení, technické podmínky provozu strojů a zařízení a manipulační řád pro všechny systémy dodávky.

Po skončení montáže celého zařízení se provede funkční zkouška, při které se budou měřit výkonové parametry a provede se správné nastavení regulačních elementů pro požadovanou distribuci vzduchu. Projekt byl zpracován podle ČSN. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem, nebo technickým konzultantem.

Dokumentace nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci. Volba jiných než v dokumentaci uvedených zařízení, včetně odpovědnosti za jejich shodu s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.