**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

***Identifikační údaje.***

Akce: ZŠ F-M, Lískovec 320

Aktivní odvětrávání suterénu ZŠ a družiny

Investor: Statutární město Frýdek-Místek,

Radniční 1148, 738 01 Frýdek-Místek

IČ: 47675829; DIČ: CZ47675829

Fáze:              Dokumentace provedení stavby (DPS)

Projektant elektro: Petr Kubala

autorizovaný technik ČKAIT

osvědčení o autorizaci č.18 430; v seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT veden pod č. 1101989

kancelář: Ciolkovského 452/25, Karviná 4

tel: +420 603 324 548

IČ: 623 11 832 DIČ: CZ6403301047

Datum: říjen 2022

***Základní technické údaje***

Napěťová soustava 1+PE+N, 230V, 50 Hz, TN-S … rozvaděče ventilátorů

Instalované zařízení: 11 x ventilátor s příkonem max.30W.

Předpokládaný celkový příkon: Pi = 330W

***Ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.***

Základní ochrana : - základní izolace

- kryty a přepážky

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):

- automatickým odpojením od zdroje

- ochranným pospojováním

Doplňková ochrana: - proudovým chráničem s Ir = 30mA

***Podklady projektu:***

1. Konzultace se zadavatelem projektové dokumentace.
2. Výkresové podklady suterénu ZŠ.
3. Fotodokumentace pořízená zadavatelem.
4. Soubor předpisů a norem uvedených v závěru této technické zprávy.

***Projektová dokumentace řeší:***

1. Koncepce řešení způsobu napájení a spínání jednotek aktivního odvětrávání (dále jen ventilátorů).
2. Návrh samostatných rozvaděčů pro jištění a spínání ventilátorů
3. Kabelový rozvod přívodů ventilátorů.
4. Rozpočet materiálu a prací.

**Úvod**

Prostory suterénu základní školy a družiny jsou předmětem řešení sanace vlhkého zdiva. Součástí systému staveních řešení uvedené problematiky je osazení jednotek aktivního odvětrávání (dále jen ventilátorů) v prostorách určeným stavebním projektantem.

Předmětem návrhu řešení této dokumentace je koncepce řešení napájení a spínání jednotlivých ventilátorů, kdy každý ventilátor může být sepnut nezávisle na chodu ostatních ventilátorů a v samostatně nastaveném časovém intervalu.

**Technické řešení**

**Koncepce**

Ventilátory jsou v rámci návrhu řešení dle tohoto projektu rozděleny do dvou skupin, kdy jednu skupinu tvoří ventilátory suterénu základní školy, a druhou skupinu ventilátorů pak tvoří ventilátory družiny. Rozdělení je založeno na skutečnosti, že kabelové přívody k ventilátorům družiny by byly velmi dlouhé s problematickým řešením kabelové trasy mezi dvěma objekty.

Skupina ventilátorů ZŠ bude napájena a spínána z nově navrženého rozvaděče RV.1, který bude umístěn v zádveří šatny zaměstnanců (místnost č.S24). Rozvaděč bude napájen ze stávajícího rozvaděče v místnosti S23 – sklad materiálu.

Dvojice ventilátorů družiny pak bude napájena z nově navrženého rozvaděče RV.2, který bude umístěn v předsíni S02 objektu družiny. Přívod RV.2 bude realizován kabelem Cu-J 3x2,5 přivedeným z rozvaděče družiny, který je umístěn v 1.NP.

Přesný propočet množství odvětrávaného vzduchu z jednotlivých místností ve vztahu k jejich objemu a skutečné potřebě odvětrávání vlhkého vzduchu z těchto prostor v návaznosti na způsob a možnosti *dohřevu* nasávaného množství vzduchu (přirozenými netěsnostmi otvorů v objektu) instalovaným vytápěním, by měl stanovit projektant vzduchotechniky.

Pro návrh řešení odvětrávání řešených prostor v rámci projektu elektroinstalace se předpokládá využití ventilátorů 230V s výkonem do 30W [[1]](#footnote-1)/. Objem největší odvětrávané místnosti je cca 89m3. Intenzitu odvětrávání ve vztahu k množství objemu vzduchu je pak možné řídit časovým úsekem a denní dobou chodu ventilátoru.

V každém uvedeném rozvaděči bude ještě instalován jeden jistič B6/1 pro napájení zařízení elektroosmózy.

**Napájení a spínání ventilátorů**

… bude realizováno v nově navržených rozvaděčích RV.1 (suterén ZŠ) a RV.2 (suterén družiny). Navržené skříně rozvaděčů jsou plastové a jsou nástěnného provedení. Technická specifikace je uvedena na výkrese D.1.4.04 této dokumentace.

***Rozvaděč RV.1*** bude napájen z rozvaděče místnosti v S23 kabelem Cu-J 3x2,5. Jištění přívodu je navrženo jističem B16/1.

Každý ventilátor bude spínán samostatnými spínacími hodinami, které umožňují selektivní spínání jednotlivých ventilátorů v časových úsecích nezávisle na spínání ventilátorů ostatních. Spínací hodiny jsou navrženy digitální, jelikož umožňují přesnější nastavení časových úseků a mají zálohovaný chod v případě ztráty napájecího napětí. Spínací hodiny umožňují m.j. nastavit i trvalé zapnutí nebo trvalé vypnutí spínaného vývodu.

Podle způsobu umístění ventilátorů v návaznosti na vedení kabelových tras jsou tyto rozděleny do tří samostatně jištěných obvodů, a to:

1. Ventilátory V1 a V2
2. Ventilátory V3 a V4
3. Ventilátory V4 až V9

***Rozvaděč RV.2*** je určen k jištění a spínání dvojice ventilátorů družiny. Napájení rozvaděče bude zajištěno z rozvaděče družiny, který je umístěn v 1.NP objektu.

Obvody skupin ventilátorů jsou jištěny kombinovaným proudovým chráničem s vypínacím reziduálním proudem do 30mA a s nadproudovou ochranou 6A. Zapojení rozvaděčů je zakresleno ve výkrese D.1.4.03 této dokumentace.

Oba rozvaděče jsou dimenzovány pro připojení ventilátorů s dostatečnou výkonovou rezervou.

**Kabelový rozvod**

Vývody rozvaděče RV.1 jsou navrženy pětižilovými a sedmižilovými kabely, kdy každým fázovým vodičem kabelu je spínán jeden ventilátor. Každý vývodový kabel má samostatné jištění.

Hlavní kabelová trasa mezi RV.1 a připojovací instalační krabicí MX6 u ventilátoru V7 je tvořena kabelem s průřezem jader 2,5mm2. Průřez je navržen z důvodu délky trasy ve vztahu k impedanci [[2]](#footnote-2)/ vodičů na konci kabelu.

Odbočka z hlavní kabelové trasy k ventilátoru je vždy provedena v instalační krabici (krabicové rozvodce umístěné v blízkosti ventilátoru) kabelem Cu-J 3x1,5.

Kabelové trasy vedené nástěnným způsobem v prostorách chodeb a šaten realizovat bezhalogenovými materiály (kabely i lišty).

**Závěrečné ustanovení**

Tato technická zpráva doplňuje výkresovou část a je nedílnou součástí projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí být prezentována vždy pouze jako celek dle *Seznamu dokumentace* uvedeného na vnitřní straně složky.

Rozpočet materiálu a prací nezahrnuje větrací jednotky (ventilátory), jelikož jejich potřebný průtok vzduchu by měl stanovit specialista na vzduchotechniku.

Zamýšlené změny v projektu musí být konzultovány s odpovědným technickým zástupcem investora, následně odsouhlaseny a zapsány v montážním deníku.

Po dokončení realizačních prací musí být provedena výchozí revize, která bude nedílnou součástí předávacích dokumentů hotového díla investorovi.

**Související předpisy**

Elektrická instalace musí být provedena a musí vyhovovat doporučeným a závazným normám ČSN, zejména dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, dle ČSN 33 2130 ed.3, ČSN-EN 12464-1, ČSN 33 2000-5-52, ed.2. Instalace je schopna provozu po provedené výchozí revizi dle ČSN 332000 - 6 .

Obsluhu zařízení smí provádět osoby poučené. Na el.zařízeních musí být prováděná pravidelná údržba a revize dle ČSN 33 1500.

Elektromontáže, opravy a údržbu musí provádět odborná firma splňující podmínky Zákona 250/2021 Sb., NV č.190/2022 Sb. a 194/2022 Sb., dále pak i ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2, která provede i poučení zástupců investora.

Požadavky na bezpečnost práce dle zákonu 262/2006Sb. - zákoník práce, zákonu 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 592/2006Sb. o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti.

Elektroinstalace musí vyhovovat doporučeným a závazným normám EN ČSN, ČSN.

Zejména celé řadě norem ČSN, 33-2000- kapitoly 1 -7

ČSN 33 2000-1, ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-2-21 Elektronické předpisy -Elektrická zařízení -Část 2: Definice - Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízeni -Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 473: Opatření proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrotechnické předpisy -332000 Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51 : Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2180 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování el.přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN EN 50 110-1 ed.3 Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních.

Dále instalace musí vyhovovat normám požární bezpečnost staveb vyhlášky č.23/2008Sb.

Elektrotechnické výrobky a materiály musí být dle platných ČSN, nebo vydaný certifikát pro daný účel.

Stanovené výrobky, které představují zvýšenou míru ohrožení, musí mít vydáno písemné prohlášení o shodě podle zákona 22/97Sb a výrobek označen označením CE. U výrobků dovážených z oblasti mimo EU vydává prohlášení o shodě zplnomocněný zástupce výrobce.

**Technická specifikace v předpisech**

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 102/2001 Sb., zákona č.205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb. a zákona č. 277/2003 Sb. Vymezuje použití výrobků dle platných norem ČSN a EN pro danou stavbu.

Elektroinstalace musí vyhovovat doporučeným a závazným normám EN ČSN, ČSN. ČSN 33 2000-1 ed.2. Elektrotechnické předpisy. Elektrické instalace budov.

Stanovené výrobky, které představují zvýšenou míru ohrožení, musí mít vydáno písemné prohlášení o shodě podle zákona 22/97Sb a výrobek označen označením CE. U výrobků dovážených z oblasti mimo EU vydává prohlášení o shodě zplnomocněný zástupce výrobce.

**Způsob likvidace odpadů ze stavební činnosti**

Odpadový materiál vzniklý realizaci stavby bude likvidován v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších změn (dále jen zákon o odpadech), jeho prováděcích předpisů a na něj navazující vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a Seznam odpadů.

**V oblasti ochrany životního prostředí je zadavatel a zhotovitel stavby povinen:**

- při realizaci všech činností na staveništi povinen postupovat s maximální šetrností k životnímu prostředí a dodržovat příslušné právní předpisy v platném znění, zejména:

- zákon č.17/1992 Sb., o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů

- zákon č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, zejména z hlediska použití tzv. regulovaných látek ve znění pozdějších předpisů

- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů

- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích

- vyhláška o technických požadavcích na stavby - ve znění pozdějších předpisů:

- minimalizuje dopady vyplývající z provádění prací na staveništi z hlediska hluku, vibrací, prašnosti (nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací)

- postupuje při likvidaci odpadu v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o odpadech, (zejména musí vést evidenci o nakládání s odpady podle §39, tato evidence je součástí dokumentace předkládané k přejímacímu řízení)

- speciální pozornost věnuje vzniku nebezpečného odpadu (nutné povolení k nakládání s nebezpečnými odpady pro danou lokalitu, všechny materiály, které obsahují složky uvedené v příloze 5 zákona) a dalším jmenovitým typům odpadů jako jsou oleje, maziva, baterie, azbest apod.

**Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Návrh vyhlášky o technických požadavcích na stavby stanoví povinnost dodržovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi v souladu s následujícími předpisy:

- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve

znění pozdějších předpisů

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce ve znění pozdějších předpisů

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu

zdraví při práci na staveništích

- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění

pozdějších předpisů

- nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu a evidenci úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

- nařízení vlády č. 272/2011Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

- vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby

1. … např. malý potrubní ventilátor průměru 125mm, příkon 24W, průtok vzduchu 245 m3/hod. [↑](#footnote-ref-1)
2. … podloženo výpočtem [↑](#footnote-ref-2)