

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROINSTALACE

Identifikační údaje.

Název: Mateřská škola Mjr. Nováka

Akce: Zateplení spojovacích chodeb

Investor: Statutární město Ostrava
Městský obvod Ostrava - Jih

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

Vypracováno: červen 2023

Základní technické údaje

Napěťová soustava 3+PE+N, 400/230V, 50 Hz, TN-S

Instalovaný příkon osvětlení: $P_1 = 170 \text{ W}$

Instalovaný příkon vzduchotechniky: $P_2 = 2906 \text{ W}$

Celkem instalováno: $P = 3076 \text{ W}$

Předpokládaná soudobost: $\beta = 0,93$ až 1

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 $I_r = 30\text{mA}$ (zásuvkové obvody)

Zařazení zařízení do tříd dle Nařízení vlády č.190/2022

- a) Zařízení II. třídy ... ostatní vyhrazená elektrická zařízení podle §3 odst. 1 písm. a), neuvedená v § 3 odst. 2 a v § 4 odst. 1 písm. a) až d).
- b) Zařízení II. třídy ... zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená v odstavci 1 písm. e)

Vnější vlivy vnitřních a venkovních prostor objektu jsou specifikovány v *Protokolu č.2023VV65 o určení vnějších vlivů*, který tvoří přílohu této dokumentace

Technické řešení

Úvod

Předmětem projektové dokumentace je osvětlení spojovací chodby a napájení zařízení vzduchotechniky určené k provětrávání chodeb objektu. Uvedená technická zařízení se nacházejí v objektu mateřské školy.

Technické řešení provětrávání řešených prostor je předmětem samostatné projektové dokumentace vzduchotechniky, jejíž součástí je m.j. i položkový rozpočet vzduchotechnických zařízení zahrnující větrací jednotku s rekuperací, radiální ventilátory k odvětrání WC, diagonální ventilátory, servopohony klapky s pružinou, a termostaty kombinované s hygrometry.

Napájení a spínání uvedených VZT zařízení je pak předmětem dokumentace silové elektroinstalace a to včetně položkového rozpočtu elektrických silových rozvodů spolu s rozvaděčem vzduchotechniky a světelným obvodem spojovacího krčku.

Napájení zařízení

Světelný obvod osvětlení spojovacího krčku

... bude jistěn a jističem o jmenovité hodnotě 10A charakteristiky C kombinovaným s proudovým chráničem o reziduálním vypínacím proudu do 30mA. Jističí přístroj bude instalován v hlavní rozvaděči RH kde bude rovněž osazen impulzní spínač spínající osvětlovací tělesa spojovacího krčku.

Zařízení vzduchotechniky

Vzhledem k funkční provázanosti jednotlivých komponentů zařízení vzduchotechniky musí být jistění a spínání realizováno k jednomu rozvaděči. Z tohoto důvodu je nově navržen rozvaděč R-vzt, který bude instalován na stěně vedle hlavního rozvaděče RH ve výšce cca 1,9 m nad podlahou tak, aby nepřekážel běžně vzrostlé osobě pohybující se v blízkosti skříně hlavního rozvaděče RH. Uspořádání vzduchotechnických zařízení je patrné z výkresů D.1.4-E2 a D.1.4-E3. Ke každému komponentu VZT zařízení veden samostatný přívod, kromě napájení zařízení 1.9 a 1.13 (servopohony větracích klapek), které jsou napájeny společně průběžným kabelem.

Větrací jednotka s rekuperací bude napájena ze zásuvky, která bude nově instalována pod tímto zařízením nástěnným způsobem ve výšce cca 2 m nad podlahou.

Diagonální ventilátory 230V/181W (4 ks) osazené na chodbách objektu A i B v 2.NP jsou napájeny a spínány v rozvaděči R-vzt prostřednictvím stykačů ovládaných společnými spínacími hodinami, a nebo paralelně zapojenými termostaty/hygrostaty (3 ks) umístěnými v chodbách 1.NP a 2.NP. Nastavení těchto přístrojů je předmětem projektové dokumentace vzduchotechniky. Uvedené přístroje je možné navíc elektricky překlenout spínačem SA1 se světelnou signalizací zapnutí, a tím uvést větrací zařízení do chodu trvale, nezávisle na spínacích hodinách nebo termostatech/hygrostatech. Využití je např. při údržbě zařízení nebo poruše regulačních spínacích přístrojů. Společně s ventilátory se musí vždy otevřít i větrací klapky se servopohem s pružinou.

Diagonální ventilátory 230V/28W a 230V/24W jsou určeny k odvětrání místností WC. Tyto ventilátory budou spínány spolu s osvětlením těchto místností, tzn. že budou napojeny na stávající světelné obvody.

Rozvaděč R-vzt

...bude tvořen plastovou skříní s přístrojovým vybavením určeným výhradně pro nově instalovanou vzduchotechniku. Vlastnosti skříně jsou uvedeny ve výkrese D.1.4-E5 této dokumentace.

Hlavní vypínač je tvořen vypínačem doplněným o autonomní vypínací spoušť pro tlačítko s funkcí Central-Stop s NC kontaktem. Navržený typ spouště je kompatibilní pouze s uvedeným typem vypínače (oba komponenty od firmy Legrand). Neopomenutelnou vlastností navržené spouště je záloha chodu až 60 hodin po výpadku síťového napájení, tzn. že nedochází k neúmyslnému vypnutí rozvaděče při zakolísání napětí v distribuční síti nebo při krátkodobé ztrátě napětí (do 60-ti hodin).

Za hlavním vypínačem rozvaděče je zařazena kombinovaná přepětová ochrana třídy T1+T2 / 12,5 kA v zapojení pro TN-S se světelnou signalizací poruchy (HL/B - žlutá). Přítomnost napájecího napětí rozvaděče je signalizována zelenou signálkou (HL/A).

Diagonální ventilátory 230V/181W jsou spínány po dvojicích stykači KM1 a KM2. Stykačem KM3 jsou spínány servopohony větracích klapek s pružinou. Všechny stykače jsou spínány najednou

napětím přivedeným z kontaktů spínacích hodin KT1, termostatů/hygrostatů, nebo spínače SA1 se světelnou signalizací zapnutí (bílá).

Jističe VZT zařízení jsou navrženy v jedno-modulovém provedení 1+N. Vypínání fázového vodiče spolu s vodičem N usnadňuje měření izolačních stavů připojených zařízení i vyhledávání případných poruch.

Osvětlení spojovacího krčku

...bude provedeno přisazenými stropními osvětlovacími tělesy stejného tvarového provedení jako ostatní svítidla chodeb, aby byla zachována vizuální shoda osvětlovací soustavy. Svítidla jsou však navržena v provedení LED. Osvětlovací soustava je navržena v souladu s ČSN EN 12464-1:2022. Výpočtový protokol nového osvětlení je nedílnou součástí této dokumentace.

Svítidla budou spínána a vypínána prostřednictvím impulzního relé aktivovaným tlačítkovými ovladači instalovanými na koncích spojovacího krčku a v jeho středu u dveří. Tento systém je ekvivalentem dříve používané kombinace střídavých a křížových přepínačů. Klasické přepínače totiž mohou bezpečně spínat zdroje LED svítidel pouze do jejich jmenovitého součtového výkonu 100 W. Po překročení této hodnoty může docházet k znehodnocování (zahořívání) kontaktů přepínačů.

Jistič a impulzní spínač světelného obvodu budou instalovány v rozvaděči RH spolu s jističem pro nový rozvaděč vzduchotechniky R-vzt.

Nouzové osvětlení

Součástí osvětlení rekonstruované části je i nouzové osvětlení tvořené nouzovými svítidly s integrovaným akumulátorovým napájecím zdrojem. Svítidla jsou aktivována pouze při ztrátě napájecího síťového napětí v příslušném světelném obvodu. V čase „nečinnosti“ nouzového svítidla je řízeně dobíjen jeho akumulátorový zdroj prostřednictvím vnitřní automatické nabíjecí jednotky svítidla. Funkčnost nouzových svítidel je potřebné ověřovat minimálně v intervalech doporučených výrobcem. O provedené kontrole musí být vždy proveden zápis.

Kabelové trasy

Kabely vedené po stěnách budou uloženy v elektroinstalačních lištách. Lišty vedené chodbou musí být v bezhalogenovém provedení, stejně tak i kabely v nich uložené. Ostatní kabelové trasy vedené přes místnostmi technického zázemí mohou být realizovány lištami z obyčejného PVC, v nichž mohou být uloženy klasické kabely s plastovou izolací.

Prostorem spojovacího krčku povedou kabely stropním podhledem, kde bude provedeno i jejich vyústění přes SDK desku stropu do navržených svítidel. Kabely vést stropní konstrukcí v ohebných elektroinstalačních trubkách s mechanickou odolností 750 N/5 cm. Trubky chrání kabely před mechanickým poškozením při styku s kovovou nosnou konstrukcí SDK podhledu. Kabely vedené podhledem budou bezhalogenové, jelikož po vystoupení ze SDK podhledu pokračují elektroinstalačními bezhalogenovými trubkami.

Prostupy kabelů mezi místnostmi řádně zazdí tak, aby kabelový prostup odpovídal požadované požární odolnosti dle platné zprávy PBR. Prostupy kabelů podlahou zabetonovat.

Práce vyžaduje součinnost s pracovníky vyrábějící stropní konstrukci spojovacího krčku a se sádrokartonáři montující stropní SDK desky.

Všechny kabely musí být na svém začátku, po trase v místě odbočení a na jejich konci opatřeny označovacím štítkem s popisem dle přehledového schématu. Štítky a popisy musí být trvanlivé a čitelné.

Závěrečné ustanovení

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

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

Po dokončení realizačních prací musí být provedena výchozí revize, která je nedílnou součástí předávacích dokumentů hotového díla investorovi a musí být u provozovatele uschována po celou dobu životnosti zařízení.

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 .

Elektromontáže 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 zákona 262/2006 Sb. - zákoník práce, zákona 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. 592/2006 Sb. 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 zařízení -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 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy -332000 Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52 : Elektrická vedení

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 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

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.

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

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 realizací stavby bude likvidován v souladu se zákonem č.541/2020 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších změn (dále jen zákon o odpadech), jeho prováděcích předpisů a na něj navazující vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb. ze dne 1.4.2016, 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. 541/2020 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.541/2020 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o odpadech, (zejména musí vést evidenci o nakládání s odpady podle §39, tato evidence je součástí dokumentace předkládané k převjímacímu 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. 283/2021 Sb. o technických požadavcích na stavby