

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Silová elektroinstalace.

Identifikační údaje.

Název: Rekonstrukce školní kuchyně včetně pořízení vybavení v ZŠ Horymírova 100.

Investor: SMO-Městský obvod Ostrava-Jih, Horní 791/13,
700 30 Ostrava-Hrabůvka

Fáze: dokumentace provedení stavby (DPS)

Zodp. projektant: Ing. Tomáš Karpala, ČKAIT 1102049

Vypracoval: Ing. Radek Himlar, ČKAIT 1103827

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: červen 2021

Počet stran A4: 8

Základní technické údaje

Napěťová soustava 3/N/PE 400/230V AC; 50 Hz; síť TN-S

Příkon osvětlení ... $P_{i1} = 1,2 \text{ kW}$

Příkon technologie kuchyně ... $P_{i2} = 294 \text{ kW}$

Příkon vzduchotechniky ... $P_{i3} = 10 \text{ kW}$

Celkový instalovaný příkon: $P_i = 305,2 \text{ kW}$

Předpokládaná soudobost: $\beta = 0,7$

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 $I_r < 30 \text{ mA}$

Zařazení zařízení do tříd a skupin dle Přílohy č.1 k vyhlášky č.73/2010 Sb.

- Zařízení třídy I./skupina D ... zařízení ve stavbách určených pro shromažďování více než 200 osob.
- Zařízení třídy I./skupina E ... zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud jsou součástí zařízení uvedených ve skupinách A až D. NENÍ PŘEDMĚTEM PROJEKTU

Prostředí určení vnějších vlivů je předmětem přílohy 2021VV19.

Technické řešení

Úvod

Předmětem dokumentace je řešení návrhu rekonstrukce silové elektroinstalace školní kuchyně nacházející se v 2.NP objektu základní školy. V kuchyni budou instalovány nové spotřebiče dle soupisu zařizovacích předmětů uvedených na výkrese č.1. V rámci rekonstrukce kuchyně je nově navrženo i osvětlení prostoru výdeje jídel školní jídelny.

Napájení

Školní kuchyně včetně osvětlení výdejny jídel bude nově napájeno z nově navrženého rozvaděče RK, který bude umístěn v chodbě 1.NP. Nový rozvaděč je navržen z důvodu jeho snazší dosažitelnosti z prostoru kuchyňského bloku, a zejména pak z důvodu úspory délky kabelových přívodů jednotlivých silových spotřebičů kuchyně ve smyslu podstatného zkrácení kabelových tras.

Vzhledem k podstatnému navýšení elektrického příkonu technologického zařízení kuchyně vyvolaného náhradou mnoha plynových spotřebičů za výkonové spotřebiče elektrické, doporučuji navýšení rezervovaného příkonu hlavního rozvaděče školy ze stávající hodnoty jističe před elektroměrem 315A na 500A. Před výměnou původního jističe za jistič s navýšenou proudovou hodnotou je nezbytné posoudit jeho přívod v návaznosti na navýšení jeho proudového zatížení. Navýšení rezervovaného příkonu musí rovněž schválit distributor energie.

Jmenovitá hodnota jističe před elektroměrem (315A) je navržena pro původní elektroinstalaci objektu. Rok výroby tohoto jističe je 1988, tzn. že je pravděpodobně v provozu již 33 let.

Původní kabelové přívody všech obvodů kuchyně jištěné v rozvaděči RH/pole 6 budou před rekonstrukcí trvale odpojeny a demontovány.

Ke stávajícímu jističi Schrack/MC2/250A v rozvaděči RH/pole 5 (původně hlavní jistič pro RH/pole 6 (zařízení kuchyně)) bude nově připojen hlavní přívod rozvaděče RK pro kuchyni. Kabelový přívod pro RK bude dimenzován na proudovou zátěž až 400A.

Rozvaděč RK

Oceloplechová samostatně stojící skříň rozvaděče RH bude umístěna v chodbě 1.NP (prostor pod kuchyní). Její specifikace je uvedena na výkrese D.1.4-E3.

Přívod rozvaděče bude realizován dvojicí paralelních celoplastových kabelů s hliníkovými jádry Al-J 4x120 jištěném v RH/pole 5 kompaktním jističem s nastavitelnou nadproudovou spouští až do 400A.

V přívodu rozvaděče RK bude zapojen hlavní vypínač Q1, pak následuje kombinovaná přepětová ochrana FV/T1+T2 (25kA) s předřazeným jištěním pojistkovým odpínačem s pojistkovými vložkami 100A/gG.

Dalšími instalovanými přístroji jsou proudové chrániče s nadproudovou ochranou určené pro světelné obvody, jističe pro připojení lednic, chlazené vitríny, chlazeného stolu a rozvaděč vzduchotechniky.

Následují jistící přístroje pro zařízení technologie kuchyně a zásuvkové vývody v kuchyni. Tato skupina přístrojů bude zapojena za společným vypínacím prvkem (Q2) opatřeným s podpětovou cívkou ve funkci CENTRAL-STOP. Tlačítka obvodu C-S budou instalována na vytypovaných místech kuchyně. Podpětová cívka tohoto obvodu je citlivá i na krátkodobou ztrátu napájení v obvodu, a proto bude napájena z malé UPS, která je schopná zajistit spolehlivost obvodu nejen při krátké ztrátě napájení, ale i po delší dobu, např. při přerušení dodávky energie v distribuční síti.

Skupiny přístrojů se stejným řazením primárních kontaktů (např. dvoupólové chrániče nebo jističe) doporučuji připojit k napájení prostřednictvím odpovídajících propojovacích lišt. Propojovací lišty připojit k napájecím vodičům vždy uprostřed lišty. Za vypínačem Centra-Stop jsou k propojovací liště připojeny vždy jen malé skupiny přístrojů v návaznosti na jejich proudové zatížení a připojovací přívody.

Hlavní skupina osvětlovacích těles kuchyně a skupina svítidel u výdeje jídel bude v rozvaděči spínána prostřednictvím elektronického stykače učeného pro spínání zátěží s velkým počátečním nárazovým proudem (svítidla LED). Stykač bude aktivován kolébkovým spínačem instalovaným u dveří kuchyně.

Všechny přístroje a vývodové svorky rozvaděče musí být řádně a trvanlivě označeny v souladu s projektovou dokumentací.

Osvětlovací soustava

je tvořena svítidly LED zajišťujícími předepsanou osvětlenost pracovních prostor při nízké spotřebě elektrické energie. Osvětlení jednotlivých částí kuchyňského bloku je navrženo dle ČSN EN 12464-1 ed.2, jejíž výpočtové protokoly jsou nedílnou součástí dokumentace. Osvětlovací tělesa budou instalována přisazeným způsobem ke stropu. Svítidla kuchyně mají krytí IP54, nouzová svítidla IP65, a svítidla výdeje jídel mají krytí IP40.

Budou-li realizovány SDK stropní podhledy, musí být pro upevnění osvětlovacích těles ke stropu použito vhodných, např. „motýlkových“ hmoždin s širokou plochou opory.

Všechny spínače nebo přepínače doporučuji instalovat v úrovni 1,2m nad dokončenou podlahou.

Specifikace požadavků osvětlení na jednotlivé prostory dle ČSN EN 12464-1:

Ref. číslo	druh prostoru	Em (Lx)	UGR _L	R _a	U ₀
5.36.25	školní jídelny	200	22	80	0,4
5.36.26	kuchyně	500	22	80	0,6

Osvětlovací soustava je doplněna nouzovými svítidly:

- A. S piktogramem směru úniku u vstupních dveří jednotlivých prostor.
- B. Stropní prostorová určená k nezbytnému dokončení činnosti po ztrátě hlavního osvětlení.
Nouzová svítidla jsou „netrvalá“, tzn. že jsou aktivována k činnosti pouze v případě ztráty napájecího napětí v obvodech, ke kterým jsou připojena.

Všechna nouzová svítidla jsou vybavena vlastním akumulátorovým záložním zdrojem, který je automaticky dobíjen prostřednictvím připojení svítidla k napájecí síti příslušného světelného obvodu.

Zásuvkový rozvod 230V/16A

je navržen v pracovních prostorách kuchyně zásuvkami v krytí IP44. Zásuvky pro připojení přenosných spotřebičů osadit ve výšce 1,2m. Zásuvkové vývody pro připojení ohřívací vany realizovat v průmyslovém provedení, aby k němu nebyly připojovány jiné spotřebiče, než pro který je určen. Všechny ostatní zásuvkové vývody, kromě zásuvek určených pro připojení chladicích zařízení (XC1 až XC4) ^{1/}, musí být doplňkově chráněny proudovými chrániči s vypínacím reziduálním proudem do 30mA.

Trojfázové obvody 400V

jsou určeny pouze pro technologická zařízení kuchyně. Vývody budou ukončeny v nástěnných vypínačích odpovídající proudové dimenze jištění obvodu. Vývody s volnými konci pro připojení pevně instalovaných spotřebičů ukončit v místě jejich instalace s rezervou 2m nebo

¹ ... zásuvky dodat v odlišném barevném označení než zásuvky doplňkově chráněné proudovým chráničem. Zásuvky opatřit tabulkou „Zásuvka pro chladicí zařízení, nepřipojovat jiné spotřebiče“.

dle požadavků montážní firmy technologií kuchyně. Všechny vývody budou doplňkově chráněny samostatnými proudovými chrániči s vypínacím reziduálním proudem do 30mA.

Kabelové rozvody a trasy

Veškerý kabelový rozvod bude tvořen celoplastovými kabely s měděnými jádry. Hlavní kabelové trasy budou tvořeny drátovými žlaby instalovanými v pod stropem 1.NP tak, aby jednotlivé kabely vyústily podlahou kuchyně v 2.NP co nejbližší spotřebičům nebo stěnám, ve kterých budou kabely pokračovat pod omítkou ^{2/} až k místu určení (vypínače, zásuvky, světelné obvody).

Krátké kabelové trasy, které nebude možné vést pod omítkou nebo kabelovým žlabem pod stropem 1.NP, je možné vést v kovové trubce betonovou podlahou.

Vyústění kabelů z podlahy do varného bloku (průrazy P5 až P13) musí být až do výše 20cm nad podlahu chráněno před mechanickým poškozením (zejména proti rázu).

Kabelové přívody ke svítidlům a jejich kabelová propojení vést v lištách, v případě realizace stropních SDK podhledů vést kabely v dutině těchto podhledů ^{3/}.

Všechny kabely musí být řádně a trvanlivě označeny štítkem v souladu s dokumentací, a to v rozvaděči, na začátku i konci trasy, případně v místě odbočení v kabelových žlabech. Kabely ukončené v zásuvkách nebo ve vypínačích pod omítkou provést toto označení na víčku příslušného přístroje.

Kabelové prostupy mezi místnostmi musí být řádně zazděny a zaomítány, v případě průchodu kabelu mezi požárními úseky musí kabelový vstup odpovídat požární odolnosti podle PBŘ..

Ochranné pospojování

Svorkovnice hlavního ochranného pospojování (MET) musí být připojeny k nejbližšímu uzemňovacímu bodu a vzájemně mezi sebou. Pokud není tento uzemňovací bod v prostoru kuchyně vyveden, může být tento vodič přiveden až z uzemňovacího místa hlavního rozvaděče. Připojení hlavní ochranné svorkovnice k uzemňovacímu bodu a propojení svorkovnic MET mezi sebou realizovat vodičem CY16

Rozmístění svorkovnic MET je patrné ze situačního výkresu. K těmto svorkovnicím budou připojeny všechny pevně instalované spotřebiče třídy ochrany I, kovové regály i stoly. K pospojování zařizovacích předmětů použít vodič ve žlutozelené izolaci CY6, velké spotřebiče připojit zelenožlutým vodičem CY10 (vyznačeno ve výkrese).

K ochrannému pospojování připojit vodičem CY4 v zelenožluté izolaci zárubně vstupních dveří varny.

K ochrannému pospojování musí být připojen i kabelový drátový žlab, a to na všech jeho koncích, vodičem Cu10.

Ke svorkovnici MET u žlabu připojit i stávající pásy FeZn 4x30 vyčnívající ze stropu 1.NP.

Všechny vodiče ochranného pospojování musí být vedeny a uloženy tak, aby nemohlo dojít k jejich mechanickému nebo tepelnému namáhání nebo poškození.

² ... omítka musí zakrývat kabely vrstvou o tloušťce min.10mm. Kabely pod omítkou nesmí být vedeny šikmo.

³ ... kabely vedené dutinou stropních podhledů musí být vedeny v ochranné ohebné trubce chránící kabel před mechanickým poškozením

Připojení zařízení vzduchotechniky

Strojní zařízení vzduchotechniky zůstává původní, nahrazeny budou pouze digestoře a potrubní rozvody v kuchyni za látkové výustky. Napájení zařízení VZT bude prostřednictvím rozvaděče MaR, který bude přemístěn na nové místo mimo strojovnu VZT. Nová digestoř nad varným blokem a dvojice kondenzačních digestoří nad konvektomaty budou napájeny přívody jištěnými jističem kombinovaným s proudovým chráničem s vypínacím reziduálním proudem do 30mA.

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.

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 .

Opravy a údržbu může provádět osoba s vyšší elektrotechnickou kvalifikací přezkoušena dle vyhlášky 50/78 sb. Obsluhu zařízení smí provádět osoby poučené. Na el.zařízeních musí být prováděna pravidelná údržba a revize dle ČSN 33 1500.

Elektromontáže musí provádět odborná firma pracovníky, kteří splňují podmínky Vyhl. č.50/78sb a ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2, která provede i poučení zástupců investora.

Požadavky na bezpečnost práce dle zákona 262/2006Sb. - 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 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 2000-5-54 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.

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.

ČSN EN 12 464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 12 665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení

ČSN EN 50 172 Systémy nouzového únikového osvětlení

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.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 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. 272/2011 Sb., 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