

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROINSTALACE

Stavba : **REKONSTRUKCE SOCIÁLNÍHO ZAŘÍZENÍ
ZŠ KOMENSKÉHO 2 ; BŘECLAV**

Část : **D.1.1.4 Silnoprúdová elektroinstalace**

Investor : **Město Břeclav, náměstí T. G. Masaryka 42/3, 690 02 Břeclav**

Stupeň PD : **Dokumentace pro provedení stavby.**

Generální
projektant : **Ing. Beneš Jan; Dolní Luční 3/5; 691 41 Břeclav**

Zodpovědný
projektant : **Stanislav Fiala ČKAIT - 1005910**

Vypracoval : **David Sůkal**

Datum : **04/2024**

D.1.1.4 01

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1. ÚVOD

- 1.1 Předmět tohoto projektu
- 1.2 Stupeň vypracování projektové dokumentace.
- 1.3 Projekt neřeší

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- 2.1 Elektrotechnické výchozí podklady.
- 2.2 Bilance spotřeby elektrické energie.
- 2.3 Ochrana před účinky tepla.
- 2.4 Ochrana proti zkratu a nadproudům.
- 2.5 Úbytky napětí.
- 2.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- 2.7 Požárně bezpečnostní řešení.
- 2.8 Projektové podklady.
- 2.9 Bezpečnost a ochrana zdraví
- 2.10 Vliv stavby na životní prostředí
- 2.11 Požadavky na údržbu elektrických zařízení
- 2.12 Zkratky a symboly používané v dokumentaci.
- 2.13 Určení vnějších vlivů.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

- 3.1 Napojení odběru elektrické energie.
- 3.2 Rozvodnice R1 – stávající OCEP.
- 3.3 Rozvodnice R2 – stávající OCEP.
- 3.4 Hlavní ochranné pospojování.
- 3.5 Ochrana proti přepětí.
- 3.6 Demontážní práce.
- 3.7 Popis elektrického zařízení.
- 3.8 Nouzové osvětlení.
- 3.9 Elektromagnetická kompatibilita.

4. UVEDENÍ DO PROVOZU, POUČENÍ PRO PROVOZOVATELE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ:

5. PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM A PŘEDPISŮ

1. ÚVOD

1.1. Předmětem tohoto projektu je vypracování projektové dokumentace elektroinstalace silnoproudé a slaboproudé části elektroinstalace sociálního zařízení pro dívky a chlapce v 1. NP a 2. NP základní školy

Projektová dokumentace zpracovává tyto části:

- Elektroinstalace silnoproud – doplnění stávajících rozvodnice R1 a R2 o jištění nově instalovaných obvodů.
- Elektroinstalace silnoproud – osvětlení, zásuvkové okruhy, technologické obvody, ostatní.
- Elektroinstalace silnoproud – zásuvkové okruhy – možnost napojení osoušeče rukou
- Elektroinstalace silnoproud – napojení splachovadel pisoárů 230 V
- Elektroinstalace silnoproud – ventilátor WC učitelé
- Elektroinstalace silnoproud – nouzové osvětlení
- Úprava slaboproudé metropolitní sítě

Stavba je vyvolána požadavkem zadavatele. Elektrická zařízení budou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

1.2 Dokumentace je zpracována ve stupni pro provedení stavby, zahrnující všechny náležitosti dle zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů a požadované náležitosti dle vyhlášky č.499/2006 Sb., ve znění novely č.405/2017 Sb. O dokumentaci staveb.

1.3 Projekt neřeší:

- Projektovou dokumentaci jednotného času a zvonění.
- Projektovou dokumentaci školního rozhlasu.
- Úpravu metropolitní sítě provedou správci sítě.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 Elektrotechnické výchozí podklady:

Napěťové soustavy :

Ochranné pospojování : H07V-R 6 mm² žl/z

Elektroinstalace uvnitř objektů:

1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S

Hlavní uzemňovací přípojnice je osazena v rozvodně a rozvodnici R1aR2

2.2 Bilance spotřeby elektrické energie.

Jedná se zejména o zajištění energetické bilance osvětlení, zásuvkových a VZT.

Zařízení zdravotnický a to zejména využití pro odvětrání WC pro učitele.

Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie budovy je 13 k Wh

Stupeň důležitosti dodávky el. Energie dle ČSN 341610, vč. Z1 3.stupeň

2.3 Ochrana před účinky tepla:

Veškeré elektrické zařízení je navrženo tak, aby za normálních okolností povrchová teplota nedosahovala hodnot nebezpečných z hlediska požáru. Veškerá zařízení jsou umístěna a instalována tak, aby byl zaručen dostatečný odvod vzniklého tepla a nedošlo ke zhoršení bezpečné a spolehlivé funkce elektrického zařízení

2.4 Ochrana proti zkratu a nadproudům:

Je řešena v souladu s normou ČSN 33 2000-4-43 ed.2, jističi a pojistkami.

2.5 Úbytky napětí:

Elektrická instalace splňuje požadavky ČSN 341610 vč. Z1 a ČSN 332130 ed.3, vč. Z1 o úbytcích napětí.

2.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, vč. Opr.1, Změna Z1,2,3

Ochrana neživých částí:

Normální – automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411

- ochranným uzemněním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.3.1.1

Doplněná - proudovým chráničem ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.3., 415.1

- doplňující ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 čl. 415.2.

Ochrana živých částí: Izolace, přepážky nebo kryty, zábrany

Zdroj elektrické energie: Rozvodná síť NN 400/230 V AC 50 Hz

Měření odběru: V rozvodně v nové hlavní rozvodnici RH. Součástí 1.pole bude měřicí zařízení spotřeby elektrické energie.

2.7 Požárně bezpečnostní řešení

Elektroinstalace:

Kabely jsou vedeny pod omítkou v připravených drážkách s krytím min 10 mm pod omítkou, po konstrukcích v kabelových žlabech, trubkách, případně volně nebo pevně podchycené, množství hořlavé izolace a částí kabelů nepřekročí limitní hodnotu 0,2 kg.m-3 obestavěného prostoru. Budou použity bez halogenové kabely např. NHXMH, 1-CXKH-R.

Elektroinstalace bude provedena dle platných vyhlášek, ČSN 73 0848 a předpisů s ohledem na druh prostředí.

Pro řešení objekt musí být zabezpečeny platné výchozí revize elektroinstalací, tuto revizi musí zpracovat osoba s platným oprávněním

Prostupy rozvodů:

jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejenom ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou. Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Těsnění spár:

Těsnění spár se hodnotí podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.9

a) požární odolnost EI, jsou-li těsněny spáry v požárně dělících konstrukcích EI nebo

b) požární odolnosti E, jsou-li těsněny spáry v požárně dělících konstrukcích EW nebo E.

Těsnění spár se samostatně posuzuje jen v případech, kde spáry nebyly součástí zkoušky požární odolnosti požárně dělících konstrukcí, v nichž se vyskytují, a kde:

a) jde o průmyslově vyráběné konstrukce (např. panelové stěny nebo stropy), nebo

b) jsou spáry tvořeny na místě u vzorově specifikovaných a opakujících se konstrukčních sestav (např. u stěn z deskových výrobků nebo jiných dílců).

Bezpečnostní a výstražné tabulky:

Všechny elektrické ovládací skříně (rozvodnice) opatřit tabulkou dle ČSN ISO 3864 kombinovaná tabulka NB.3.01, B.1.4 POZOR-ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI. Hlavní vypínač označit: tabulka NB.2.21 VYPNI V NEBEZPEČÍ, NB.4.61 HLAVNÍ VYPÍNAČ, kombinovaná tabulka NB.3.01, B.1.4 POZOR-ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI. S ohledem na přehlednost směru úniku osob navrhuji umístění tabulek k úniku osob bezpečnostními tabulkami dle NV č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled bezpečnostních tabulek. Budou provedeny fotoluminiscenční značky.

Nouzové osvětlení, přídatná osvětlení:

Bude navrženo dle zásad ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení. Nouzové osvětlení

Při rekonstrukci elektroinstalace ve stávajících prostorách, nebude zvýšeno požární zatížení budovy..

2.8 Projektové podklady.

Podklady od zadavatele projektové dokumentace.

- Návrh stavební části.
- Požadavky souvisejících řemesel
- Požadavky zadavatele na rozsah elektrického zařízení
- Normy a vyhlášky

2.9 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci organizace musí být poučeni o způsobu poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem, včetně poučení o používání záchranných pomůcek. Poučení pracovníků musí být opakováno alespoň jednou ročně a musí být o tomto poučení veden záznam. Organizace je povinna zabezpečit všechny pomůcky pro poskytování první pomoci.

- Stavba bude provedena podle českých technických norem, především dle řady norem ČSN 33 2000, zejména dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2, dále pak ČSN EN 62 305-1,2,3,4 ed.2
- Vnitřní silnoproudé rozvody budou provedeny v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.
- Během práce musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a předpisy pro ochranu a zdraví při práci.
- Veškeré odborné práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací dle Nařízení vlády č.190 a 194 Sb.2022 a zákona 250/2021:
- Po dokončení montáže elektrických zařízení bude zajištěno provedení zkoušky a výchozí revize elektrického zařízení v souladu s ustanovením ČSN 33 1500 vč. Změn Z1-4 Revize elektrických zařízení a s ČSN 33 2000-6 ed.2 vč. Změny Z1 a Nařízení vlády č. 190/2022
- Elektrické zařízení umístěné na místech veřejně přístupných musí být opatřeno bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864-1,2,3,4 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Při práci na elektrickém zařízení a jeho blízkosti (vedení NN v majetku E ON a.s.) je nutné dodržovat ustanovení ČSN EN a PNE.
- Při venkovních zemních pracích je třeba nechat investorem vytýčit polohu podzemních sítí a práce provádět se zvýšenou opatrností tak aby nedošlo k poškození zdraví pracovníků zhotovitele a rovněž k poškození těchto sítí.
- Zhotovitel předá a převezme možná rizika hrozící pracovníků při práci na stavbě při provádění elektroinstalace. Bude řádně proškolen objednatelem s místní úpravou PO a BOZ na prováděné stavbě o tomto školení bude proveden záznam do stavebního deníku.
- Zhotovitel je povinen vést stavební deník s denním záznamem tak, jak je stanoveno v příslušném předpise.
- zásuvkové systémy-ochrana proudovými chrániči s citl. 30 mA
- veškeré kovové konstrukce, zábradlí, potrubí, klimatizace, uzemněny-HOP
- krytí el. zařízení min. IP 20 .
- ochrana vodičů před zkratem a přetížením dle ČSN 33 20 00-5-52 ed.2 vč. Změny Z1 pojistkami a jističi
- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle odst. technické zprávy
- Zákaz práce ve výškách při dešti, za bouřky, sněžení, námrazy, při teplotě pod – 10 °C; noci; za větru nad 8m/s;
- zákaz práce při dohlednosti pod 30 m; viz vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení.
- stavebních pracích dodržet bezpečnost při svářečských pracích
- ČSN EN 363 - osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky. Systémy zachycení pádu.
- ČSN EN 358 – osobní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky. Pracovní polohovací systémy.
- Pozor na náterové hmoty a ředidla či jiné hořlavé látky, které se umísťují mimo dosah prací prováděných s otevřeným ohněm
- – viz § 21 vyhl.21/1996 Sb.
- nařízení vlády č.591/2006Sb. o bezpečnosti práce na staveništích
- nařízení vlády č.21/2003Sb. – technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- nařízení vlády č.378/2001Sb. – bezpečný provoz používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

REKONSTRUKCE SOCIÁLNÍHO ZAŘÍZENÍ ZŠ KOMENSKÉHO 2, BŘECLAV

- ČSN EN 50110-1 ed.3; ČSN EN 50110-2 ed.2: obsluha a práce na el. zařízeních
- při provádění stavebních prací je nutné dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 101/2005, které se týkají problematiky bezpečnosti práce.
- Pracovníci budou vybaveni ochrannými pomůckami a při výstavbě bude nutné dodržovat technologický postup. Při práci ve výškách budou pracovníci zajištěni bezpečnostními závěsy
- instalace se provede dodavatelsky – renomovanou odbornou firmou

2.10 Vliv stavby na životní prostředí

S odpady vzniklémi při stavbě musí být nakládáno dle zákona o odpadech, s možností doložit písemným dokladem, jak byly odpady uloženy. Po dokončení stavby nebude mít provozovaná elektrická instalace negativní vliv na životní prostředí. Při montážích je třeba dodržovat vyhlášku MŽP č.503/2004 Sb. a vyhlášku č.353/2005 Sb. ve věci skladování a likvidaci odpadů.

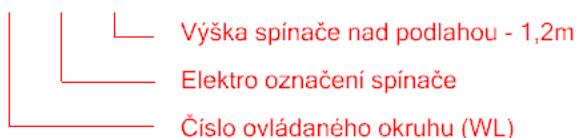
2.11 Požadavky na údržbu elektrických zařízení

Elektrické zařízení bude provozováno dle platných norem a vyhlášek. Po dokončení elektrického zařízení bude provedena a vyhotovena revizní zpráva elektroinstalace. Bude vypracován místní řád údržby a elektrické zařízení bude dle plánu preventivní údržby podléhat pravidelným prohlídkám. Revize budou provádět kvalifikovaní revizní technici elektroinstalace s platným osvědčením. Elektrické zařízení budou opravovat a zásahy provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací a s platnou NV 194/2022 Pro budoucí provoz je třeba zachovat projektovou dokumentaci elektrického zařízení a výchozí revizní zprávu elektroinstalace a bleskosvodu Doporučená perioda revizí elektrické instalace a ochrany před bleskem je stanovena na 3 roky dle NV č.190/2022 Přílohy č.4

2.12 Zkratky a symboly používané v dokumentaci.

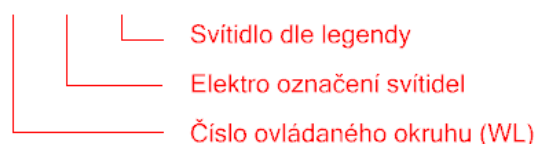
VÝZNAM ZNAČENÍ SPÍNAČŮ

1.1 SA 12 ♂ Označení spínače



VÝZNAM ZNAČENÍ SVÍTIDEL

1.1 EL 1 ⊗ Označení svítidla



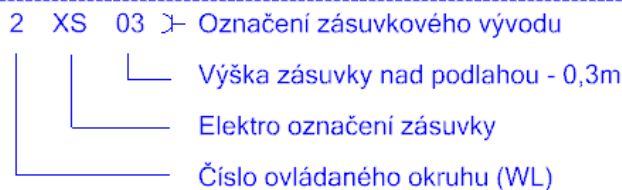
LEGENDA ZÁSUVK A PŘÍSTROJŮ

XS Zásuvka 230V, jednonásobná, pod omítku, IP40
⌋ - s ochranným kolíkem, s clonkami
⌋ - Bezšroubové svorky (pro vodiče 1-2,5 mm²)

SP Sporáková kombinace
⌋ - se signalizační doutnavkou, zapuštěná

E2 Napojení splach. pisoárů 230V
⌋ - výška dle příslušné profese

VÝZNAM ZNAČENÍ ZÁSUVKY



2.13 Určení vnějších vlivů.

Samostatná složka v dokumentaci provozovatele školy vytvořená dle ČSN 33 2000-5-51ed.3+Z1+Z2:2022 a Technické normalizační informace TNI 33 200-5-51 a Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2:2022

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

3.1 Napojení odběru elektrické energie.

Připojení elektrické energie bude provedeno ve stávajících rozvodnicích R1 a R2. Tyto rozvodnice budou doplněny o jistící prvky nově navrhovaných elektrických obvodů.

3.2 Rozvodnice R1 – stávající OCEP

Typ: Rozvaděč zapuštěný 600x1200x300, jednokřídlové dveře, RAL

Šířka	600,00mm
Výška	1200,00mm
Hloubka	300,00mm
Váha	xkg
Ztrátový výkon	605,00W
Minimální teplota okolí	15°C
Maximální teplota okolí	40°C
Stupeň ochrany krytí	IP40
Barva	RAL



Rozvodnice bude doplněna o jistění nově instalovaných obvodů. Pro světelný okruh bude instalován kombinovaný jistič s proudovým chráničem, 10 kA, 1+N, B10A, 30 mA, A, Pro zásuvkové okruhy, případně osoušeč rukou bude instalován jistič s proudovým chráničem, 10 kA, 1+N, B16A, 30 mA, A, Pro zásobníkový ohřev vody bude instalován jistič s proudovým chráničem, 10 kA, 1+N, B16A, 30 mA, A, v kombinaci s instalačními spínacími hodinami Tempus týdenní, 1P (1CO), digitální. 16 A, 230 V AC, 1kanálové pro časové řízení ohřevu teplé vody. Tyto přístroje budou instalovány samostatně pro sociální zařízení dívky a pro sociální zařízení chlapci.

3.3 Rozvodnice R2 – stávající OCEP

Typ: Rozvaděč zapuštěný 600x600x300, jednokřídlové dveře, RAL

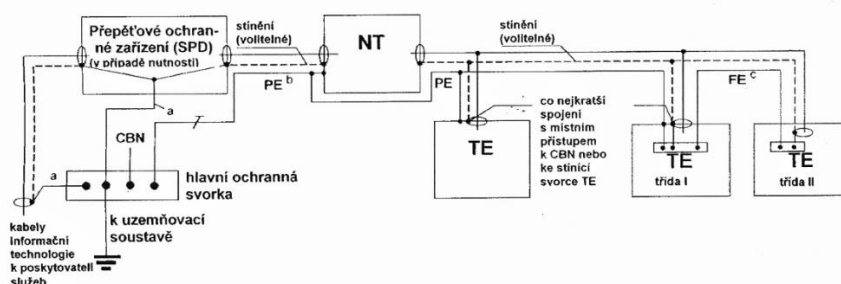
Šířka	600,00mm
Výška	600,00mm
Hloubka	300,00mm
Váha	xkg
Ztrátový výkon	305,00W
Minimální teplota okolí	15°C
Maximální teplota okolí	40°C
Stupeň ochrany krytí	IP40
Barva	RAL



Rozvodnice bude doplněna o jištění nově instalovaných obvodů. Pro světelný okruh bude instalován kombinovaný jistič s proudovým chráničem, 6 kA, 1+N, B10A, 30 mA, A, Pro zásuvkové okruhy, případně osoušeč rukou bude instalován jistič s proudovým chráničem, 6 kA, 1+N, B16A, 30 mA, A, Pro zásobníkový ohřev vody bude instalován jistič s proudovým chráničem, 6 kA, 1+N, B16A, 30 mA, A, v kombinaci s instalačními spínacími hodinami Tempus týdenní, 1P (1CO), digitální. 16 A, 230 V AC, 1kanálové pro časové řízení ohřevu teplé vody. Tyto přístroje budou instalovány pro sociální zařízení dívky a pro sociální zařízení chlapci.

3.4 Hlavní ochranné pospojování.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 musí být v každém objektu provedeno hlavní pospojování. Hlavní ochranná přípojnice pro objekt je nainstalována v rozvodnici R 1. Na této přípojnici budou spojeny kovové části technologie a ocelové prvky stavby, VZT, klimatizace, kovové části datové a slaboproudé montáže. Místa připojení budou zřejmá z výkresové části prováděcí projektové dokumentace.



^a Nizkoimpedanční trasa; musí být dodržena co nejkratší (viz 4.4).

^b Ochranný vodič (PE) má být veden v těsné blízkosti signálních kabelů, aby se plocha smyčky snížila na minimum (viz 6.2.2).

^c Vodič pracovního uzemnění (FE), například signální uzemňovací přívod – volitelný u zařízení, které používá signalizaci zpětným vedením v zemi.

POZNÁMKA Jestliže zakončení sítě (NT) a koncové zařízení (TE) mají nevodivé kryty, pak se PE s krytem nespojuje.

Pro připojení stávajícího zásobníkového ohřevače vody a případně nově instalovaného zásobníkového ohřevače vody je připraveno doplňující místní pospojování, provedeno vodičem CY 4 mm² pro pospojování teplé a studené vody s kovovou nádobou těla ohřevače.

3.5 Ochrana proti přepětí.

Není řešena.

3.6 Demontážní práce.

Při opravách elektroinstalace bude demontováno staré zařízení elektroinstalace. S demontovanými věcmi bude naloženo dle pokynů investora. Ostatní elektrická zařízení v demolované části objektu budou demontovány, dle požadavků zadavatele.

3.7 Popis elektrického zařízení

Silové rozvody nové elektrické instalace související s rekonstrukcí sociálního zařízení budou napojeny z chodbových rozvodnic jednotlivých podlaží R1 a R2. Nově instalované obvody budou provedeny bez halogenovými vodiči odpovídajícího průřezu a odpovídajícího jištění a ochrany před úrazem elektrickým proudem. V chodbě budou vodiče uloženy v plastových bezhalogenových lištách odpovídajícího profilu zřejmého provedení z výkresové části této projektové dokumentace. Ve vlastním prostoru sociálního zařízení budou vodiče uloženy pod omítkou. Přístrojové krabice budou zapuštěné, vypínače a zásuvky v bílém provedení dle označení ve výkresové části a grafické části projektové dokumentace. Vodič budou použity s měděným jádrem a bezhalogenovou izolací pláště. Svítidla budou umístěna dle pozic na výkresech, ovládaná kolébkovým spínačem v provedení pod omítku

LEGENDA ZÁSUVEK, SPÍNAČŮ, SVÍTIDEL

SA – Spínač jednopólový kolébkový zapuštěný
- jednonásobná s ochranným kolíkem, s clonkami

XS – Zásuvka 230V, , pod omítkou



REKONSTRUKCE SOCIÁLNÍHO ZAŘÍZENÍ ZŠ KOMENSKÉHO 2, BŘECLAV

SP - Spínač trojpólový páčkový zapuštěný
- IP 20, 16 (6) A, 400 V AC



EL –Svítilno přisazené LED
Sinclair DLTJ 18 CCT



Uvedené typy výrobce slouží k informaci o technických parametrech navrhovaného zařízení. Není podmínkou jejich instalace, podmínkou je dodržení stejných nebo srovnatelných technických parametrů.

Stanovení počtu světelných a zásuvkových okruhů jednotlivých místnostech odpovídá požadavkům ČSN 33 2130 ed. 3, vč. Změn Z1. Rovněž je přihlédnuto k požadavkům a zadání objednatele. Všechny kabely jakož i přístrojové krabice pro zásuvky, vypínače atd. budou umístěny dle montážního návodu. Vývody pro osvětlovací tělesa budou ukončeny ve svítidlech. Spínání svítidel bude spínači a tlačítky dle výběru architekta interiéru, dle navrženého typu a odpovídající požadavkům stanovených prostorů, umístěnými u vstupů do místnosti ve výši 1200 mm nad podlahou. Pro zásuvkové obvody 230 V AC/16 A budou použity jednonásobné zásuvky s krytím odpovídajícím navrženému provedení. Technologické obvody jsou navrženy dle požadavků zadavatele. Pro související řemesla byly navrženy obvody, jejich dimenzování vedení a jištění dle požadavků souvisejících profesí.

Umělého osvětlení je navrženo LED svítidla, poloha svítidel bude zajištěna dle navrženého osvětlení. Kabely jsou použity celoplastové PRAFLASAFE s měděným jádrem. Spoje provedeny ve svorkách Wago, zajišťující spolehlivé spojení pevných vodičů po celou dobu životnosti elektroinstalace. Krabice jsou použity v provedení pod omítku. Svítidla budou napájena kabelem 3x1,5mm² a odjištěny proudovým chráničem a jističem vedení o jmenovité hodnotě odpovídající průřezu a způsobu uložení jednotlivých vodičů. Zásuvkové okruhy jsou provedeny kabelem celoplastové PRAFLASAFE s měděným jádrem 3x2,5mm², pod omítkou, případně v kabelovém plastovém nehalogenovém žlabu. Vlastní zásuvky jsou provedeny pod omítku, jsou instalovány zásuvky pro běžné použití ochráněné chráničem s rozdílovým proudem 30 mA.

Rozmístění zásuvek je zřejmé z výkresové dokumentace. Spoje budou provedeny v přístrojových krabicích svorkou WAGO, kde je zaručena vysoká spolehlivost a dlouhá životnost spoje. Zásuvkové okruhy jsou odjištěny kombinovaným jističo-chráničem vedení o jmenovité hodnotě 16 A. Respektují nařízení a doporučují ČSN 332130 ed.3 vč. Změna Z1 o počtu zásuvek a zásuvkových okruhů.

Zásuvky pro běžné použití v objektu je dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, vč. Opr.1, Změn Z1-3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem chráněna odpojením od zdroje proudovým chráničem. Je rovněž splněna podmínka ČSN 33 2000-7-701 ed.2 vč. Změn Z1,2 článku 701.53 odpojením zásuvky samočinným odpojením od zdroje podle 413.1 s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30 mA.

3.8 Nouzové osvětlení

■ Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838, ČSN 33 24 20 ed.2, ČSN 33 24 10 ed.2, minimální doba zálohy je 60 minut. Na únikových cestách je požadována minimální hodnota osvětlení 1 lx v ose cesty a 0,5 lx ve středovém pásu cesty.

Provedení nouzového svítidla:

N1 –Svítidlo přisazené LED

- *Nouzové nástěnné svítidlo*
- *OZN/ETE/3W/B/1SA/AT/WH*
- *3W LED 410 lm, PREMIUM IP 65 1h*
- *Trvale svítící, autotest, bílé*



Uvedené typy výrobce slouží k informaci o technických parametrech navrhovaného zařízení. Není podmínkou jejich instalace, podmínkou je dodržení stejných nebo srovnatelných technických parametrů.

3.9 Elektromagnetická kompatibilita

Zařízení připojovaná v dokumentaci jsou požadovaná kompatibilní. V případě napájení zařízení s elektronickými napájecími zdroji se očekává podíl unikajících proudů. Tato skutečnost je zohledněna v dimenzování ochranných vodičů podle doporučení ČSN EN 61000-6-4 ed.2, vč. Změny A1.

Mohou být instalována pouze zařízení a výrobky, splňující nařízení vlády č.117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodáván na trh.

S odkazem na ČSN 33 2000-5-52 ed.2 čl.524.2.1 a ČSN 33 21 30 ed.3 čl.C.2 se v řešené instalaci předpokládá podíl třetí a lichých násobků třetí harmonické v rozmezí 15 až 33 %.

Je nezbytné dodržovat minimální vzdálenosti silnoproudých rozvodů VN a NN a slaboproudých rozvodů dle požadavků ČSN EN 50 174-2 ed.22

4. UVEDENÍ DO PROVOZU, POUČENÍ PRO PROVOZOVATELE ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ :

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno přezkontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Provozovat elektrické zařízení s platnou revizní zprávou elektroinstalace. Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba.

Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné údržbové práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štitky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávů. Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle Vyhlášky č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.

V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat. V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasící přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halonový hasící přístroj.

Kontrola a údržba elektrického zařízení.

1x ročně provést vyčištění rozvaděčů, podle potřeby i jejich natření, dotáhnout spoje, zkontrolovat opálení kontaktů stykačů (případně vyměnit), obnovit popisy jednotlivých prvků atd. 1x ročně provést prohlídku a údržbu celého elektrického zařízení. Jednotlivá elektrická zařízení je nutné prohlédnout, dotáhnout volné spoje, vyčistit od případných nečistot, natřít zrezivělá místa, vyměnit opotřebované součásti, přezkoušet správnou funkci, chod, případně provést seřízení či potřebná měření (odebíraný proud, napětí, přechodový odpor). Zjištěné závady, případně odchylky od běžného provozního stavu a výsledky pravidelné roční údržby se zapisují do provozního deníku.

Závěrem:

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami platnými v době provádění projektu. Všechny odpady vzniklé při stavbě je nutno likvidovat v souladu s platnými předpisy. Zejména o ochraně životního prostředí. Na provedenou elektrickou instalaci musí být vystavena výchozí revizní zpráva od provádějící firmy. Všechny změny proti PD, které nastanou při realizaci stavby je nutné zakreslit do prováděcí projektové dokumentace. Pro vyráběná zařízení bude třeba vypracovat dílenskou výkresovou dokumentaci.

Zhotovitel, který bude tuto zakázku realizovat je povinen objednateli předat projektovou dokumentaci skutečného provedení vypracovanou a potvrzenou autorizovanou osobu s příslušným oprávněním.

V Hustopečích 31.03.2024

Stanislav Fiala
Projektant elektroinstalace silnoproud

5. PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM A PŘEDPISŮ

Elektroinstalace je provedena zejména dle :

ČSN 33 2000-1 ed.2, vč. Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.2, vč. opr.1., Z1,Z2,Z3

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-41: ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-41: ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-42 ed.2, vč.Z1

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-45

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím.

ČSN 33 2000-4-46 ed.3

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání.

ČSN 33 2000-4-47 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 470. Opatření pro zajištění před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-442 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí-část 4-442: Bezpečnost – Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí

ČSN 33 2000-7-729, vč. Z1

Elektrické instalace nízkého napětí-část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu

ČSN 33 2000-4-482

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů. Oddíl 482: Ochrana proti požáru se zvláštním rizikem nebo nebezpečím.

ČSN 33 2000-5-51 ed.3, vč. Opr.1,Z1,Z2

Elektrické instalace nízkého napětí-část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2, vč.Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3, vč. Opr.1, Z1

Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-537, vč. Z1

Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje – Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-537 ed.2

Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje – Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-551 ed.2, vč. změny A11

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení – Ostatní zařízení – Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

ČSN 33 2000-6 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí – část 6: Revize

ČSN 33 2000-7-701 ed.2, vč. Z1,Z2

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-702 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-702: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Plavecké bazény a fontány

ČSN 33 2000-7-703 ed.2

Elektrické instalace budov Část 7-703: Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech – Místnosti a kabiny se saunovými kamny.

ČSN 33 2000-7-704 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704 : Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.

ČSN 33 2000-7-705 ed.2, vč. Z1,Z2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-705: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zemědělská a zahradnická zařízení

ČSN 33 2000-7-706 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Omezené vodivé prostory.

ČSN 33 2000-7-708 ed.3,4, vč. Opr.1, Z1, Z2

Elektrické instalace nízkého napětí-Část 7-708: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Parkoviště karavanů, kempinková parkoviště a obdobné

ČSN 33 2000-7-71 ed.2,

Elektrické instalace nízkého napětí-Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy

ČSN 62 305-3 ed.2,

Ochrana před bleskem. Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života.

Zákon č.22/1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č.71/2000Sb

NV č.168/1997 ;169/97 ,kterým se stanoví technické požadavky na el. zařízení nízkého napětí

NV č.190/2022Sb. O vyhrazených technických elektrických zařízení a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.

NV č. 194/2022Sb. O požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Zákon číslo 250/2021Sb. O bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb.o hospodaření s energií

ČSN 33 2000-4-482-ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečí

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb.o hospodaření s energií

☑ Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 26. srpna 2009 o technických požadavcích z hlediska požadavků požární bezpečnosti

staveb – Sbírka zákonů v částce 81 pod č. 268/2009, kterou se ruší původní vyhláška č. 137/1998 Sb.

☑ Realizace dle §24 odst.3 zákona 133 / 1985 Sb. o požární ochraně ve znění zákona 186 / 2006 Sb. ze dne 29. června 2001

stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č.

246/2001

☑ nařízení vlády č.591/2006Sb. o bezpečnosti práce na staveništích

☑ nařízení vlády č.21/2003Sb. – technické požadavky na osobní ochranné prostředky

☑ nařízení vlády č.378/2001Sb. – bezpečný provoz používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

☑ ČSN EN 50110-1 ed.3; ČSN EN 50110-2 ed.2: obsluha a práce na el. zařízeních

ČSN EN 1838 -světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

ČSN EN 50172 vč. opr. 1 - systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 12464-1- světlo a osvětlení-osvětlení pracovních prostorů-část1:vnitřní pracovní prostory

Požární bezpečnost : ČSN 73 08 48 vč. Změn Z1,2

PŘÍLOHA

Zajištění bezpečnosti práce

Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných norem ČSN nebo PNE. Z hlediska bezpečného pracovního postupu je nutné dodržovat

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Pracovníci jsou povinni dodržovat především tyto ustanovení:

§ 1 Úvodní ustanovení

§ 2 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

§ 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

§ 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

§ 5 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

§ 6 Bezpečnostní značky, značení a signály

§ 7 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma

§ 8 Zákaz výkonu některých prací

§ 9 Odborná způsobilost

§ 10

§ 11 Zvláštní odborná způsobilost

§ 12, § 13, § 14, § 15, § 16, § 17, § 18, § 19, § 20, § 21. § 22, § 23, § 24.

Dále pak :

Zákon č. 262/2006 Sb. – Zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

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

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení