Vypracoval: **Ing. Miroslav Chmel**	HIP:	G Generální projektant: Electrical project Kúty 1723, Frýdlant 739 11 Frýdlant nad Ostravicí	
Kontroloval: **Jakub Meca**	Zodpovědný projektant:		

Projekt	**Oprava elektroinstalace MŠ Páleníčkova Kroměříž**			
Projektant profese	**Electrical Project s.r.o.**	Zákaznické číslo: **23_080**		
Investor	**Mateřská škola, Kroměříž, Páleníčkova 2851, příspěvková organizace**	Stupeň PD	**DPS**	Paré:
Místo stavby	**Páleníčkova 2851/5, 767 01 Kroměříž**	Datum	**04/2024**	
Stavební objekt	**PS 01 Elektroinstalace**	Formát	**A4**	
Díl projektu	**D.1.4 Technika prostředí staveb**	Měřítko	**--**	
Název dokumentu	**Technická zpráva**	Číslo dokumentu: **23-080-7P1**		Revize: **0**

® TATO DOKUMENTACE JE NAŠIM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM. KOPÍROVÁNÍ A JINÉ ROZŠIŘOVÁNÍ BEZ SOUHLASU ELECTRICAL PROJECT s.r.o. JE PROTIPRÁVNÍ.

Obsah

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 3

2 ÚVOD O STAVBĚ 3

3 VŠEOBECNÉ ÚDAJE O PROJEKTU ELEKTRO 3
3.1 Předmět dokumentace 3
3.2 Seznam vstupních podkladů 4

4 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 5
4.1 Napěťové soustavy 5
4.2 Měření elektrické energie 5
4.3 Ochrana proti nebezpečnému dotyku 5
4.4 Ochrana před tepelnými účinky, nadproudy, poruchovými proudy 5
4.5 Vnější vlivy prostředí a krytí 6
4.6 Seznam použitých předpisů a norem 7

5 ELEKTROINSTALACE A OSVĚTLENÍ 8
5.1 Obecně 8
5.2 Rozváděče 8
5.3 Vnitřní silnoproudé rozvody NN 10
5.4 Kabelové trasy 10
5.5 Umělé osvětlení - vnitřní 11
5.6 Nouzové osvětlení 11
5.7 Zásuvkové rozvody 11
5.8 Vnitřní ochrana před přepětím 12
5.9 Uzemňovací soustava 12
5.10 Systém ochrany před bleskem a atmosférickým přepětím 12

6 ZÁVĚR – BEZPEČNOST PRÁCE, UŽÍVÁNÍ STAVBY 13
6.1 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci 13
6.2 Obsluha a užívání elektroinstalace 13
6.3 Nakládání s odpady 13
6.4 Bezpečnostní rizika při montáži: 13

Tato dokumentace pro provedení stavby je zpracována dle přílohy č.13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

1 Identifikační údaje

Adresa stavby:	Páleníčkova 285/5 767 01 Kroměříž
Okres:	Kroměříž
Kraj:	Zlínský
Katastrální území:	Kroměříž [674834]
Parcelní čísla:	3519
Výměra:	882
Číslo LV:	10001
Typ parcely:	parcela katastru nemovitostí
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Vlastnické právo:	Město Kroměříž, Velké náměstí 115/1, 767 01 Kroměříž
Objednatel, se sídlem:	Mateřská škola, Kroměříž, Páleníčkova 2851 příspěvková organizace
Zhotovitel PD elektro:	Electrical projekt, s.r.o.
Adresa:	Kúty 1723, Frýdlant, 739 11 Frýdlant nad Ostravicí
Vypracoval:	Ing. Miroslav Chmel
Zodpovědný projektant:	Ing., ČKAIT -
Název stavby:	„**Oprava elektroinstalace MŠ Páleníčkova Kroměříž**“
Typ stavby:	Mateřská škola
Dodavatel stavebně-montážních prací:	Bude vybrán ve výběrovém řízení
Stupeň projektové přípravy:	Dokumentace pro provádění stavby

2 Úvod o stavbě

Mateřská škola se nachází v místní části města Kroměříže na sídlišti Slovan. Jedná se o nepodsklepený objekt sestávající z hlavní a vedlejší budovy, které jsou spojeny koridorem (průchozí krytou chodbou). Mateřská škola je pětitřídní. Tři třídy jsou umístěny v hlavní budově a další dvě třídy jsou ve vedlejší budově. Objekt byl vystavěn na počátku 70. let 20. století a za celou dobu provozu mateřské školy nebyl uvnitř významně rekonstruován či opravován. Byly prováděny pouze drobné místní opravy či úpravy. V r.2003 byla rekonstruována celá místnost prádelny (obklady, podlaha, elektroinstalace, zařízení a vybavení).

Technologické rozvody vody, odpadů, plynu a elektřiny jsou v objektu mateřské školy stávající ještě z doby výstavby objektu. Proto vznikl požadavek na opravu vnitřní elektroinstalace a osvětlení v hlavní budově objektu mateřské školy.

3 Všeobecné údaje o projektu elektro

3.1 Předmět dokumentace

Tato projektová dokumentace se zabývá novou vnitřní elektroinstalací pro hlavní, dvoupodlažní budovu objektu mateřské školy MŠ Páleníčkova v Kroměříži. Jedná se o vnitřní elektroinstalaci (osvětlení a světelné obvody, zásuvkové obvody, napájení technologických elektrozařízení (např. výtah jídla).

Při prohlídce bylo zjištěno, že skladba stropů je původní s rabicovou vrstvou pod omítkou. Instalace kabelových rozvodů na takovýchto stropech je více méně nesnadná a pracná. Při instalaci se omítky i rabicový podklad může nekontrolovaně odlupovat i v místěch mimo

plánovanou instalaci kabelů a tím se mohou stavební práce v podobě opravy stropů prodloužit a ekonomicky prodražit. Proto tento projekt v druhé části PS 02 navrhuje zhotovit sádrokartónový podhledový strop ve vybraných místnostech, zvláště v místnostech obývaných dětmi. Zhotovením sádrokartónových stropů bude další (i budoucí dodatečná) instalace kabelových rozvodů a svítidel snažší a místnosti získají i zateplení proti vertikálnímu úniku tepla skrz stropy.

Projekt zahrnuje:

- elektroinstalace světelných rozvodů,
- elektroinstalace zásuvkových rozvodů,
- elektroinstalace technologických rozvodů,
- jednopolová schémata rozváděčů souvisejících s touto částí projektu elektroinstalace,
- vnitřní uzemněním a pospojováním elektro zařízení,

Projekt nezahrnuje:

- rekonstrukci a opravy elektroinstalace v jiných objektech,
- rekonstrukci a opravy vnějšího a vnitřního osvětlení jiných objektů,
- rekonstrukci a opravy stávají ochrany před bleskem a jeho uzemnění,
- jinou elektroinstalaci, která není předmětem díla.

3.2 Seznam vstupních podkladů

- Projektová dokumentace: Stavební výkresy – „Mateřská školka + jesle sídliště Slovan II kroměříž“ arch.č. G3 600-15 z 12/1963
- Projektová dokumentace: Elektroinstalace – „Mateřská školka + jesle sídliště Slovan II kroměříž“ arch.č. G3 600-15 z 12/1963
- Projektová dokumentace: Kabelová přípojka – „Mateřská školka + jesle sídliště Slovan II kroměříž“ arch.č. G3 600-15 z 12/1963
- Projektová dokumentace: „MŠ Páleníčkova – Oprava prádelny, Kroměříž, MŠ Páleníčkova 2851“ č.zak. 24-3 z 06/2023
- Projektová dokumentace: „Rekonstrukce střech mateřské škola Slovan II, Páleníčkova 2851, Kroměříž, část E-Hromosvod“ č.zak. 1034/2003
- Požadavky investora
- Technické normy, předpisy a platné zákony
- Katastrální podklady
- Technické a katalogové listy navržených zařízení

4 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Napěťové soustavy

Přívod: 3 PEN, 50Hz 400/230V AC / TN-C
Vývody: 3 NPE, 50Hz 400/230V AC / TN-S
1 NPE, 50Hz 230V AC / TN-S

Rozdělení vodiče PEN na samostatné PE a N bude v nn elektroměrovém rozváděči RE1, který je umístěn v zádveří hlavního vstupu do objektu mateřské školy. Do ostatních rozváděčů bude vedena soustava TN-S. Místo rozdělení bude připojeno na hlavní uzemnění objektu zelenožlutým vodičem H07V-K. Doporučujeme provést měření zemního odporu stávajícího uzemňovacího bodu, tzn. zemnící desky. V případě nevyhovujících naměřených hodnot bude nutné zemnící síť doplnit.

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie v objektu zůstává nezměněn, tzn: stupeň č.3.

4.2 Měření elektrické energie

Podle projektu z doby výstavby objektu mateřské školy měl objekt dva elektroměry, pro elektroinstalaci školky a elektroinstalaci prádelny. V současné době je pouze jedno měření odběru elektrické energie a zůstane stávající. Měření je prováděno v elektroměrovém rozváděči RE1 umístěném v místnosti zádveří u hlavního vstupu do objektu. Měření je přímé s elektroměrem do 80A (100A).

4.3 Ochrana proti nebezpečnému dotyku

Ochrana před úrazem elektrickým proudem z hlediska normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude ochrana provedena následující:

- základní ochrana

(ochrana před přímým dotykem živých částí v soust. do 1000V/AC a 1500V/DC):

- ochrana základní izolací živých částí dle čl. 411.2, příl. A.1
- ochrana kryty nebo přepážkami dle čl. 411.2, příl. A.2
- ochrana zábranou dle čl. 411.2, příl. B.2 (pouze při dodržení čl. 410.3.5)
- ochrana polohou dle čl. 411.2, příl. B.3 (pouze při dodržení čl. 410.3.5)

- ochrana při poruše

(ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí v soust. do 1000V/AC a 1500V/DC):

- ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl. 411 a čl. 411.4
- ochrana použitím zařízení třídy II nebo s rovnocennou izolací dle čl. 412
- ochrana doplňková dle či. 415

Ochrana před úrazem elektrickým proudem z hlediska normy ČSN EN 61140 ed.3 bude ochrana provedena takto:

- prostředky základní ochrany

- základní izolací dle čl. 5.2.2
- ochranou přepážkou a kryty dle čl. 5.2.3

- prostředky ochrany při poruše

- ochranné pospojování dle čl. 5.3.3
- automatické odpojení od zdroje dle čl. 5.3.6

4.4 Ochrana před tepelnými účinky, nadproudy, poruchovými proudy

Elektrické instalace, rozvody a zařízení budou uspořádány tak, aby vlivem vysoké teploty nebo elektrického oblouku nemohlo dojít ke vznícení hořlavých hmot. Ochrana před nadproudy a poruchovými proudy bude zajištěna jistícími přístroji (jističe, pojistky, chrániči) dle příslušných norem řady ČSN 33 2000..

4.5 Vnější vlivy prostředí a krytí

V době zpracování této projektové dokumentace by dodán stávající „*Protokol č.1 o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí*“ ze dne 16.6.2003 zpracován dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41. Tento protokol se však zabývá pouze stanovením vnějších vlivů pro místnost prádelny a žehlírny. Pro ostatní místnosti v hlavní budově objektu mateřské školy se jiný protokol nedochoval.

Výpis vnějších činitelů z protokolu pro prádelnu a žehlírnu:

- prádelna: AB5, AD2, BA1, BC3, CA1. Ostatní vnější činitelé nejsou protokolem specifikovány. Dle protokolu jsou prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-51 stanoveny jako: normální, zvlášť nebezpené.
- žehlírna: AB5, BA1, BC3, CA1. Ostatní vnější činitelé nejsou protokolem specifikovány. Dle protokolu jsou prostory z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-51 stanoveny jako: normální, nebezpené.

Protože nebyl dodán protokol o určení vnějších vlivů k ostatním místnostem nebo se nedochoval, doporučujeme, aby odborná komise ostaní místnosti (nebo všechny) znovu posoudila a zpracovala nový protokol.

Pro zpracování této projektové dokumentace proto předpokládáme NÁVRH hodnot vnějších vlivů pro ostatní místnosti bez protokolu. Navržené hodnoty mohou sloužit pro zpracování nového protokolu odbornou komisí.

Místnost:	chodby, schodiště, herny, lehárny, kanceláře, sociální zařízení (šatny, umývárny, WC, sprchy), sklady
Vnější vlivy:	
a) Prostředí:	AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-1-1, AM-2-2, AM-3-2, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8-1, AM-9-1, AM-21, AM-22-3, AM-23-1, AM-24-1, AM-25-2, AM-31-1, AM-41-1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1
b) Využití:	BA1, BA2[1)], BC2, BD1, BE1
c) Konstrukce budov:	CA1, CB1

S ohledem na aplikaci normy ČSN EN 61140 ed.3 se jedná o prostory, který nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
Pro prostor místnosti se sprchou platí ustanovení ČSN 33 2000-7-701 ed.2, podle níž musí být provedena elektroinstalace v jednotlivých zónách. Rozdělení zón odpovídá obr. 701.2 ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Minimální krytí podle v ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

rozváděče:	el.přístroje:	el.stroje:	svítidla:
IP 2X [2)]	IP 2X [2)]	IP 2X [2)]	IP 2X

Poznámky:

1) Místa určen pro přítomnost dětí. Zařízení se stupně ochrany různým nebo vyšším než IP2XC. Nepřístupnost zařízení, jehož teplota na vnějším povrchu přesahuje 60°C.
2) Vodorovné horní povrchy krytů nebo přepážek, které jsou snadno přístupné, musí zajišťovat krytí alespoň IP XXD nebo IP 4X

Uvedené třídy vnějších vlivů se instalovaným zařízením nezmění. Změní-li se však charakter místností nebo prostor, musí být nově překontrolováno, zda elektrická zařízení změněným podmínkám vyhovují.

4.6 Seznam použitých předpisů a norem

Při zpracování projektu byly zohledněny a dodrženy následující normy:

- ČSN 33 0010 ed.2	Elektrotechnická zařízení - Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami a číslicemi – Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
- ČSN ISO 3864-1	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- 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 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-442 ed. 2	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 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Obecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-53 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
- ČSN 33 2000-5-534 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-537 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 34 0350 ed.2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
- ČSN 34 1090 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN 34 2710	Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
- ČSN 38 1754	Dimenzování elektrických zařízení podle účinků zkratových proudů
- ČSN 73 0802 ed.2	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 ed.2	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb – Budova pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
- ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50160 ed.3	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí
- ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Číst 0: Výpočet proudů

- ČSN EN 61000-3-12 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-12: Meze – Meze harmonických proudů způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem > 16A a <= 75A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí
- ČSN EN 61000-4-30 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-10: Zkušební a měřící technika – Tlumené kmity magnetického pole – Zkouška odolnosti
- ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 61439-2 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN IEC 1000-2-1	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 2: Prostředí. Díl 1: Popis prostředí – elektromagnetické prostředí pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích
- ČSN EN IEC 61439-1 ed.3	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení
- ČSN EN IEC 61439-2 ed.3	Rozvaděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozvaděče
- Zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Vyhl. č. 48/1982 Sb.	Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhl. č. 359/2020 Sb.	Vyhláška o měření elektřiny
- Zákon č. 458/2000 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
- Vyhl. č. 23/2008 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ZP – 27/2008	zkušební předpis pro stanovení funkčnosti kabelů a kabelových nosných konstrukcí – kabelových tras v případě požáru

5 ELEKTROINSTALACE A OSVĚTLENÍ

5.1 Obecně

Řešená elektroinstalace bude navržena dle platných norem a provedena v rozsahu obecně definovaném provozovatelem a obecnými požadavky technických norem, které se na danou instalaci vztahují. V projektu budou popsány jednotlivé skupiny el. prvků instalovaných v objektu a doplněny možnými detaily uvedenými v jednotlivých výkresech.

Vnitřní elektroinstalace bude navržena ve standardu definované investorem. Nebude aplikována filozofie inteligentní elektroinstalace, nejeví se jako využitelná. Návrh a provedení bude respektovat moderní trendy a předpisy platné v době zpracování projektu.

5.2 Rozváděče

Stávající rozváděče z doby výstavby objektu jsou oceloplechové zapuštěné do zdi nebo nástěnné. Plastové rozváděče jsou z doby rekonstrukcí některých vnitřních částí objektu. Všechny jsou už za hranicí své životnosti a proto budou nahrazeny novými moderními rozváděči. Podle velikosti, vnitřní výzbroje a účelu použití rozváděčů se bude jednat o nové rozváděče plastové u menších velikostí, popř. rozváděče oceloplechové u větších velikostí. Způsob umístění rozváděčů na stěně nebo ve stěně (výklenku) zůstane zachován podle stávajícího rozváděče, případně dle dohody s investorem mohou být některé rozváděče sloučeny.

Rozváděč HDSS2/K

Tento rozváděč HDSS2/K slouží jako hlavní domovní přípojková skříň s hlavními pojistkami. Rozváděč je plastové konstrukce umístěný ve vnější stěně objektu vedle hlavního vstupu. Rozváděč je ve správě ditributora EG.D. Obsahuje přípojnicové svorky pro kabelová vedení distributora a pojistkové spodky s pojistkami 63A. Tento rozváděč zůstane stávající, není nutné jej měnit za nový.

Rozváděč RE1

Elektroměrový stávající rozváděč RE1 o rozměrech 1200x600mm (VxŠ) je oceloplechový umístěný ve výklenku stěny v zádveří hlavního vstupu. Obsahuje hlavní jistič In=40A, elektroměr pro přímé měření od distributora EG.D a jistič In=25A pro kabelový vývod do rozváděče pro kuchyň. Stávající elektroměrový rozváděč RE1 bude vyměněn za nový elektroměrový rozváděč určený pro dva elektroměry s přípravou pro ovládání HDO a pro jištění 7ks třífázových kabelových vývodů do podružných rozváděčů. Jmenovitá proudová zatížitelnost nového rozváděče bude do 100A. Provedením bude např. oceloplechový 600x800mm (VxŠ) pro zápustnou montáž do stěny jako stávající rozváděč. Oproti stávajícímu rozváděči bude nový rozváděče umístěn tak, aby okénko elektroměru bylo ve správné výšce dle platných norem. Volné místo ve výklenku po stávajícím rozváděči bude dozděno cihlami. V novém rozváděči bude nový hlavní jistič In=40 A, nové jističe In=25 A a In=16 A pro kabelové vývody do podružných rozváděčů a přípojnice PEN, PE a N. Do nového rozváděče se přemístí elektroměr ze stávajícího rozváděče. Návrh rozváděče je znázorněn na samostatném výkrese - Jednopólové schéma rozváděče RE1.

Výměna nového rozváděče za starý by měla být provedena na konci celé opravy elektroinstalace, jelikož s výměnou těchto rozváděčů dojde k přemístění stávajícího elektroměru do nového rozváděče RE1. Před výměnou elektroměrového rozváděče je nutné informovat distributora o výměně a požádat o součinnost.

Rozváděč RS1

Rozváděč RS1m (nově bude označen RS1) slouží pro světelné a zásuvkové obvody na úrovni 1.NP pro místnosti školy. Stávající rozváděč je oceloplechový s neprůhlednými dvířky a jednou řadou jistících prvků. Má rozměry 600x600mm (VxŠ) a nachází se v zádveří hlavního vstupu vedle rozváděče elektroměrového RE1. Rozváděč RS1m je zapuštěn do stěny. Obsahuje hlavní tahový třífázový vypínač In=63A, třífázový jistič In=25A pro stávající kotelnu a dvanáct jednofázových jističů pro světelné a zásuvkové obvody na úrovni 1.NP. Žádný obvod není chráněn chráničem. Stávající rozváděč RS1m bude vyměněn za nový plastový rozváděč ozn. Rs1 s novou vnitřní výzbrojí jistících prvků. Všechny jednofázové vývody pro osvětelní a zásuvky budou v provedení jističo-chránič s jmenovitým proudem In odpovídající charakteru obvodu a s reziduálním proudem Ir=30mA. Návrh rozváděče je znázorněn na samostatném výkrese - Jednopólové schéma rozváděče RS1.

Rozváděč RKu1

Rozváděč RM1 (nově bude označen RKu1) slouží pro světelné, zásuvkové a motorické obvody v kuchyni. Stávající rozváděč je plastový se třemi řadami jistících prvků a průhlednými dvířky. Rozváděč má rozměry 600x400mm (VxŠ) a je zapuštěn do stěny na chodbě před vstupem do kuchyně. Obsahuje hlavní třífázový vypínač In=63A, jističe jednofázové a třífázové pro světelné, zásuvkové a motorické obvod pro elektrická zařízení v kuchyni. Většina jistících prvků rozváděče je rozdělena do čtyř sekcí. Každá sekce je chráněna chráničem s reziduálním proudem Ir=30mA. Stávající rozváděč RM1 bude vyměněn za nový plastový rozváděč ozn. RKu1 s novou vnitřní výzbrojí jistících prvků. Jistící prvky jednofázových obvodů budou chráněny jističo-chrániči s jmenovitým proudem In odpovídající charakteru obvodu a s reziduálním proudem Ir=30mA. Trofázové vývody budou chráněny čtyřpólovými chrániči. Návrh rozváděče je znázorněn na samostatném výkrese - Jednopólové schéma rozváděče RKu1.

Rozváděč RPr1

Rozváděč PR1 (nově bude označen RPr1) slouží pro světelné, zásuvkové a motorické obvody v prádelně a sušárně. Stávající rozváděč je plastový se třemi řadami jistících prvků a průhlednými dvířky. Rozváděč má rozměry 600x300mm (VxŠ) a je zapuštěn do stěny na chodbě před vstupem do sušárny. Obsahuje hlavní třífázový vypínač In=32A, jistič pro světelný obvod, tři jističe bez chráničů pro zásuvkové obvody 230V, osm jističo-chráničů s Ir=30mA pro zásuvkové obvody 230V a jeden třífázový jistič pro mandl. Stávající rozváděč PR1 bude vyměněn za nový plastový rozváděč ozn. RPr1 s novou vnitřní výzbrojí jistících prvků. Jistící prvky jednofázových obvodů budou použity jističo-chrániče s jmenovitým proudem In odpovídající charakteru obvodu

a s reziduálním proudem Ir=30mA. Návrh rozváděče je znázorněn na samostatném výkrese - Jednopólové schéma rozváděče RPr1.

Rozváděč RS2

Rozváděč RS2m (nově bude označen RS2) slouží pro světelné a zásuvkové obvody úrovni 2.NP. Stávající rozváděč je oceloplechový s neprůhlednými dvířky a jednou řadou jistících prvků. Má rozměry 600x600mm (VxŠ) a nachází se vedle schodiště na chodbě 2.NP. Rozváděč RS2m je zapuštěn do stěny. Obsahuje hlavní třífázový vypínač In=25A a jedenáct jednofázových jističů pro světelné a zásuvkové obvody na úrovni 2.NP. Žádný obvod není chráněn chráničem. Stávající rozváděč RS2m bude vyměněn za nový plastový rozváděč ozn. RS2 s novou vnitřní výzbrojí jistících prvků. Všechny budou v provedení jističo-chránič s jmenovitým proudem In odpovídající charakteru obvodu a s reziduálním proudem Ir=30mA. Návrh rozváděče je znázorněn na samostatném výkrese - Jednopólové schéma rozváděče RS2.

5.3 Vnitřní silnoproudé rozvody NN

Převážná část stávajících vnitřních kabelových rozvodů je řešena pomocí kabelů a vodičů s Al jádry (převážně kabely AGY, AYKY). Pouze některé novější části vnitřní elektroinstalace, které byly v minulosti již rekonstruovány, např. prádelna, jsou provedeny novými kabely a vodiči s Cu jádry tzn. kabely typu CYKY. Podle tohoto projektu je naplánovaná výměna všech kabelových rozvodů, kromě elektroinstalace v kotelně. Staré kabely budou odpojeny, demontovány a nahrazeny novými kabely typu CYKY. Při dimenzování kabelů byl respektován charakter napájeného obvodu, referenční způsob uložení a vnější vlivy prostředí jako je okolní teplota a vlhkost.

Před zahájením montážních prací doporučujeme prohlédnout a proměřit elektroinstalaci v prádelně. Budou-li naměřené hodnoty izolačního stavu kabelů a přechodové odpory vyhovující dle norem, nebude nutné tyto kabelové rozvody měnit. Bude pouze provedena výměna svítidel, vypínačů, zásuvek a rozváděče prádelny.

5.4 Kabelové trasy

Stávající vnitřní kabelové rozvody jsou od výstavby objektu uloženy pod omítkou. V plastových lištách na omítce jsou uloženy kabelové rozvody, které byly za dobu provozu mateřské školy instalovány dodatečně nebo při rekonstrukci některých místností.

Při opravě elektroinstalace podle tohoto projektu budou pro vnitřní rozvody použity celoplastové kabely s měděnými jádry typu CYKY. Kabely budou uloženy pod omítkou, v plastových lištách na omítce, v pozinkovaných drátěných žlabech nad sádrokartónovým podhledovým stropem a v ochranných ohebných trubkách v místech, kde kabelům hrozí mechanické poškození.

Prostupy kabelových tras stěnami mezi místnostmi a stropy, tzv. požárními úseky, budou po instalaci kabelů utěsněny protipožárním uzávěrem, tzv. protipožární přepážkou s odpovídající odolností příslušné protipožární stěny, popř. stropu.

Kabely a vodiče zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů mohou být podle ČSN 73 0804, čl. 13.10.2 a Vyhlášky č. 23/2008 Sb. volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2ca s1, d1

Kabely a vodiče funkční při požáru musí být podle ČSN 73 0848, čl. 4.2.4 instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi.

Kabely a vodiče sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí být vedeny v samostatných trasách, tzn. odděleně od kabelů a vodičů, které neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu.

5.5 Umělé osvětlení - vnitřní

Umělé osvětlení vnitřních místností hlavní budovy je navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1 a ČSN 73 0580-3+ Z1+Z2+Z3. V rámci zpracování projektové dokumentace byl proveden výpočet osvětlení, který na základě výběru osvětlovacích těles investorem a projektanty stanovil množství svítidel a jejich umístění v místnostech hlavní budovy objektu.

Pro hlavní budovu objektu mateřské školy jsou navržena převážně moderní LED svítidla vestavná do podhledu nebo přisazená na strop či boční stěnu s krytím (IPxx) odpovídající vnějším vlivům prostředí v dané místnosti.

Ovládání svítidel bude prováděno klasickými nástěnými spínači s velkoformátovou klapkou. Spínače osvětlení budou umístěny vždy u vstupu do dané místnosti nebo v místě pracovního úkolu, např. u pracoviště v kuchyni, u zrcadla apod. U některých místností s více vstupy, u chodeb a schodiště bude ovládání osvětlení realizováno pomocí velkoformátových tlačítek a spínacího relé v rozváděči.

ÚČEL MÍSTNOSTI	POŽADOVANÁ OSVĚTLENOST DLE ČSN EN 12464-1 A ČSN 73 4301/Z1	
	požadovaná (minimální)	upravená (v místě úkolu..)
Místnost pro dětské hry	300 lx	500 lx
Dětské pokoje	300 lx	500 lx
Místnost pro ruční práce	300 lx	500 lx
Šatny, umývárnym koupelny, šatny, skříňky, umyvadla a toalety	200 lx	300 lx
Komunikační prostory a chodby, schodiště	100 lx	200 lx
Kuchyně	500 lx	750 lx
Spíže	200 lx	300 lx
Sklady a zásobárny	100 lx	200 lx
Kanceláře – zakládání dokumentů, kopírování	300 lx	500 lx
Kanceláře – psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500 lx	1000 lx

5.6 Nouzové osvětlení

Bude navrženo v souladu s ČSN EN 1838 a bude řešeno jako nouzové únikové osvětlení. Toto osvětlení bude spuštěno samočinně při výpadku osvětlení v dané místnosti nebo při ztrátě hlavního napájení přívodu elektrické energie. Nouzové únikové osvětlení bude instalováno nad všechny únikové východy v místnostech celého objektu. Svítidla budou v provedení s vlastním zdrojem a budou označena piktogramem - zelenou šipkou se směrem úniku. Doba autonomního provozu nouzových svítidel je 3 hodiny. Svítidla budou vybavena tzv. automatickým testem se signalizací poruchy pomocí LED diody.

5.7 Zásuvkové rozvody

V objektu jsou navrženy zásuvkové rozvody 230V AC pro většinu používaných místností. Veškeré tyto zásuvkové rozvody budou nahrazeny novými včetně nových zásuvek. Počet zásuvek bude dodržen podle stávajícího počtu a doplněn o počet nových zásuvek podle potřeb a zvyklostí personálu mateřské školy. Všechny zásuvkové rozvody 230V AC budou chráněny přes proudový chránič s vybavovacím proudem Ir=30 mA. Budou použity jističo-chrániče.

Pro výpočetní techniku budou určeny samostatné zásuvkové okruhy 230V AC. Tyto zásuvky budou barevně odlišeny od ostatních zásuvek. Zásuvkové obvody pro výpočetní techniky budou mít ochranu proti přepětí 3. stupně, tzn. stupeň „D“ (typ T3) bude součástí zásuvek.

V kuchyni a některých místnostech sloužících provozu kuchyně jsou zásuvkové rozvody trojfázové se zásuvkami 3x400V /16A ovládané vypínačem. Tyto obvody budou zachována a nahrazeny novými zásuvkami. V místnostech pro provoz kuchyně a v prádelně jsou použiy zásuvky s víčky s krytím IP44. Tyto zásuvky budou nabrazeny novějším typem s víčkem.

5.8 Vnitřní ochrana před přepětím

Ve smyslu požadavků ČSN EN 62305-4 ed.2 by měl být na rozhraní přechodu přívodních napájecích kabelů do objektu instalován svodič přepětí a bleskových proudů. Pro podmínky splnění normy a analýzy řízení rizik by měla být instalována přepěťová ochrana SPD v ochranné úrovni LPL III. V tomto projektu navrhujeme pro objekt doplnit hlavní elektroměrový rozvaděč RE1 na přívodu svodiči přepětí 1. a 2. stupně. Dále navrhujeme instalovat přepěťové ochrany stupně B+C do význačných podružných rozváděčů a do vybraných zásuvek instalovat přepěťové ochrany stupně D.

Návrh a instalace svodičů přepětí závisí na elektrických a elektronických zařízeních používaných v objektech. První stupeň „B“ (typ T1) je v hlavním rozvaděči, druhý stupeň „C“ (typ T2) je navržen do podružných rozvaděčů a stupeň „D“ (typ T3) se instaluje do vybraných zásuvek.

5.9 Uzemňovací soustava

Uzemňovací soustava objektu mateřské školy je s největší pravděpodobností ještě z doby výstavby objektu. Spočívá z jedné zemnící desky uložené v zemi před objektem poblíž hlavního pojistkového rozváděče HDSS2/K. V době výstavby objektu se obvodové uzemnění nepoužívalo. Uzemňovací soustava v objektu je společná pracovní i ochranná pro zařízení do 1000V (AC) a s uzemněním bleskosvodu (hromosvodu) není spojeno. Bleskosvod má pro každý svod samostatný zemnič, pravděpodobně také z doby výstavby objektu.

Doporučujeme provést nové měření zemního odporu uzemňovacího bodu, tzn. zemnící desky a případné závady odstranit, např. doplněním zemnících tyčí do země a připojením k zemnící desce nebo vybudovat zemnič typu B, tzn. obvodový zemnič, zemnící pásek FeZn 30x4 mm uložený do země kolem celého objektu mateřské školy.

Předpokládaný odpor celé uzemňovací soustavy by měl pro objekt být Rz ≤ 2Ω (v místě před rozváděčem HDSS2/K).

5.10 Systém ochrany před bleskem a atmosférickým přepětím

Výměna, doplnění nebo rekonstrukce současné ochrany před bleskem a atmosférickým přepětím - bleskosvod, dříve označovaván jako hromosvod, není předmětem tohoto projektu.

Bleskosvod (realizován v době výstavby objektu) byl demontován a nahrazen novým při realizaci obnovy střechy dle projektu „*Rekonstrukce střech mateřské škola Slovan II, Páleníčkova 2851, Kroměříž, část E-Hromosvod“ č.zak. 1034/2003* v roce 2003. Projekt a práce spočívaly ve vyměně střešní části bleskosvodu se svodovými vodiči připojenými ke stávajícím zemničům. Zemniče zůstaly stávající z doby výstavby objektu. Každý svod bleskosvodu má svůj samostatný zemnič, zemnící desku.

Doporučujeme provést nové měření zemního odporu uzemňovacích bodů, tzn. zemnících desek a případné závady odstranit, např. doplněním zemnících tyčí do země a připojením k zemnícím deskám nebo vybudovat zemič typu B, tzn. obvodový zemnič, zemnící pásek FeZn 30x4 mm uložený do země kolem celého objektu mateřské školy.

6 ZÁVĚR – BEZPEČNOST PRÁCE, UŽÍVÁNÍ STAVBY

6.1 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna dodavatelem (zhotovitelem) montážních prací v rámci novelizovaného zákoníku práce č. 262/2006 Sb.

Proti vstupu nepovolaných osob na staveniště je nutné jej zabezpečit zakrytím, ohrazením a výstrahami. Při provádění výkopových prací je nutno věnovat zvýšenou pozornost vzhledem k možnosti výskytu nespecifikovaných podzemních překážek – stávající potrubí, odpady a podobně.

Při práci v blízkosti napětí je nutné dodržet bezpečnostní ustanovení platných ČSN EN 50110-1 ed.3 a souvisejících předpisů o bezpečnosti při práci v blízkosti napětí.

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodržovány veškeré předpisy týkající se ochrany života a zdraví osob, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v platném znění o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, dále zákon č. 183/2006 Sb. v platném znění o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) včetně prováděcích vyhlášek, stejně jako veškeré platné ČSN.

Před uvedením elektroinstalace do provozu, musí být dodavatelem instalace provedena výchozí revize a provozovateli předána revizní zpráva o jejím provedení ve smyslu norem ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2. Provozovatel pak musí v budoucnu zajistit pravidelné provádění revizí dle těchto norem ve stanovených lhůtách.

6.2 Obsluha a užívání elektroinstalace

Dodavatel (zhotovitel) elektroinstalace dále seznámí se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace prokazatelnou formou osoby, které přejímají příslušné prostory se zabudovanou elektrickou instalací a pevně zabudované elektrické spotřebiče do užívání. Seznámení se provede prokazatelnou formou s uvedením obsahu seznámení, datem a stvrzeným podpisy účastníků. Elektrická zařízení mohou obsluhovat osoby prokazatelně seznámené nebo poučené v rozsahu ustanovení 5.1 až 5.3 ČSN EN 50110-1 ed.3.

Provozovatel zařízení je povinen zajistit pravidelnou kontrolu a údržbu elektrického zařízení, včetně pravidelných revizí podle lhůty stanovené normou ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2 nebo doporučené ve výchozí revizní zprávě elektrického zařízení.

6.3 Nakládání s odpady

Zhotovitel stavebního díla (montážních prací) musí řešit likvidaci odpadů ve smyslu ustanovení zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech. Odpadový materiál z montáží bude likvidován podle ”Programu odpadového hospodářství” zhotovitele.

Likvidaci odpadů vznikajících při provozu zařízení (vyhořelé světelné zdroje apod.) je nutno zadat odborné firmě s oprávněním pro likvidaci těchto odpadů.

6.4 Bezpečnostní rizika při montáži:

- porušení ochrany před nebezpečným dotykem u živých i neživých částí el. zařízení
- dynamické účinky při zkratech el. zařízení
- náhodný dotyk s el. zařízením při neoznačené části nebo poruše pod napětím
- náhodný dotyk s el. zařízením při práci pod napětím nebo v blízkosti části pod napětím
- selhání komunikace mezi pracovníky a neúmyslná manipulace
- nerespektování povinností a předpisů vyplývajících z vyhlášek a norem ČSN a EN.

* * * * *