

Rekonstrukce mateřské školy Mikulášská

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Mateřská škola Mikulášská

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

Část:	D1.4d Silnoproudá elektrotechnika
Název stavby:	Rekonstrukce mateřské školy Mikulášská
Místo stavby:	Mikulášská 854/8, 794 01 Krnov
Číslo zakázky:	202301

Údaje o zpracovateli dokumentace:

Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Zbranek
Vypracoval:	Ing. Ondřej Křemen
Datum:	03/2023

OBSAH

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	3
1.2. POUŽITÉ PODKLADY	3
1.3. NÁVAZNOST NA JINÉ OBJEKTY	3
1.4. PŘEDPISY A NORMY	3
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
2.1.1. <i>Napěťová soustava:</i>	4
2.1.2. <i>Vnější vlivy:</i>	4
2.2. BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE:	5
2.3. MĚŘENÍ EL. ENERGIE	5
2.4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ	5
2.4.1. <i>Vypínání elektrické energie</i>	6
2.5. OSVĚTLENÍ	6
2.5.1. <i>Umělé osvětlení</i>	6
2.5.2. <i>Fasádní osvětlení</i>	7
2.5.3. <i>Nouzové osvětlení</i>	7
2.6. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY	8
2.7. ROZVODY PRO OSTATNÍ TZB PROFESE	8
2.7.1. <i>Stávající obvody/zařízení:</i>	8
2.7.2. <i>Slaboproudá zařízení</i>	8
2.8. KABELOVÉ ROZVODY	9
2.9. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ	9
2.10. OCHRANNÁ OPATŘENÍ	9
2.10.1. <i>Ochrana proti přetížení a zkratu</i>	9
2.10.2. <i>Ochrana před přepětím</i>	9
2.10.3. <i>Hlavní a doplňující pospojování</i>	9
2.10.4. <i>Ochrana před nebezpečným dotykem:</i>	10
3. ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ	11
3.1. DEMONTÁŽE	11
3.2. POŽADAVKY NA PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU ELEKTROINSTALACE ŘEŠENÉ V RÁMCI TÉTO PD	11
3.2.1. <i>Umělé osvětlení</i>	12
3.2.2. <i>Nouzové osvětlení</i>	12
3.2.3. <i>Ostatní</i>	12
3.3. BEZPEČNOST PRÁCE	13
3.4. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY	13
3.5. ZÁVAZNÉ PODKLADY K PŘEJÍMACÍMU ŘÍZENÍ	13
3.5.1. <i>Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD</i>	14
3.5.2. <i>Nutnou součástí dodávky bude:</i>	15
4. ZÁVĚR.....	15

1. Všeobecná část

1.1. Základní údaje o stavbě

Tato PD řeší rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace mateřské školy. Jedná se o starší cihlovou budovu s novou fasádou. Objekt se skládá ze suterénu (ten zůstává stávající – není řešen touto PD – bude doplněn pouze jeden kabelový vývod pro zdroj), ze dvou nadzemních podlaží, které jsou využívány pro účely mateřské školy a dále půdy, která bude pouze doplněna o osvětlení.

Venkovní části zahrady nejsou touto PD řešeny. V rámci této PD bude pouze napojen stávající vývod pro zahradní domek a bude instalováno fasádní osvětlení.

1.2. Použité podklady

- Stavební dispozice
- Elektrotechnické normy a předpisy
- Požadavky ostatních profesí (VZT, ZTI, PBR,...)
- Požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy

1.3. Návaznost na jiné objekty

Tato PD navazuje svým řešením na stávající elektrické rozvody, které budou z větší části nahrazeny novými.

1.4. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podříditi normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platným při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- | | |
|--------------------------|--|
| - ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 | Elektrotechnické předpisy - ochrana před úrazem elektrickým proudem. |
| - ČSN 33 2000-4-42 ed.2 | Elektrotechnické předpisy - ochrana před účinky tepla. |
| - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 | Elektrotechnické předpisy - ochrana proti nadproudům. |
| - ČSN 33 2000-4-444 | Elektrotechnické předpisy - Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením |
| - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Všeobecné předpisy. |
| - ČSN 33 2000-5-52 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická vedení. |
| - ČSN 33 2000-5-534 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Přepětová ochranná zařízení |
| - ČSN 33 2000-5-537 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Přístroje pro odpojování a spínání. |
| - ČSN 33 2000-5-54 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - uzemnění a ochranné vodiče. |
| - ČSN 33 2000-5-559 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Svítidla a světelná instalace. |
| - ČSN 33 2000-5-56 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Zařízení pro bezpečnostní účely. |
| - ČSN 33 2000-6 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Revize |

- ČSN 33 2000-7-701ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Prostory s vanou nebo sprchou.
- ČSN 33 2000-7-704ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.
- ČSN 33 2000-7-714ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2130ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN EN 62 305-1ed.2	Ochrana před bleskem - Obecné principy
- ČSN EN 62 305-2ed.2	Ochrana před bleskem - Řízení rizika
- ČSN EN 62 305-3ed.2	Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62 305-4ed.2	Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 33 1310ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN CLC/TR 60079-32-1	Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Elektrotechnické předpisy. Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN EN 50110-1ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN 36 0020	Sdružené osvětlení
- ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
- ČSN 33 0010ed.2	Elektrotechnické předpisy - Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

2. Technické řešení

2.1. Základní technické údaje

2.1.1. Napěťová soustava:

230/400V AC 50Hz TN-C-S L1, L2, L3

Místo rozdělení PEN na PE + N bude v elektroměrovém rozvaděči RE.

2.1.2. Vnější vlivy

Navržená elektrická instalace musí svým krytím odpovídat určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj.

V případě jakýchkoli změn v určení užití prostor, ve stavební konstrukci nebo volbě materiálu v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno protokol o určení vnějších vlivů doplnit/upravit.

Ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 je ve všech vnitřních prostorách budovy, stanoveno prostředí **normální**. Včetně prostor, kde se vyskytují děti (BA2 – děti) a půdních prostorech (BC2 – hořlavé konstrukce).

Pro vnější prostory platí:

AA3,AA4,AB8,AC1,AD3,AE3,AF2,AG1,AH1,AJ1,AK1,AL2,AM1,AN3,AP1,AQ3,AR2,AS2,BA1,BC4,BD1,BE1,CA1,CB1

- prostředí abnormální

*Venkovní prostory - dle tabulky NA.6 v ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z2 mohou být venkovní prostory s vnějšími vlivy AD3 posouzeny jako prostory nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně vnější vlivy AD1.

Prostory umyvadel - vnější vlivy jednoznačně stanoveny normou ČSN 33 2130 ed.3.

Prostory umývárny a sprch - vnější vlivy jednoznačně stanoveny normou ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

2.2. Bilance spotřeby elektrické energie:

Vypočtené podílové maximum:	Pi (kW)	soud.	Ps (kW)
Technologie (zásuvky, apod.)	9	0,6	5,4
Osvětlení	3,7	0,8	2,96
SLP	1	1	1
Ohřev jídla, kuchyňka, zázemí	10,5	0,8	8,4
Ostatní	10	0,5	5
celkem:	34,2		22,76 kW
soudobost mezi odběry		0,7	
Objekt celkem			15,93 kW
Výpočtový proud			24,2 A"

2.3. Měření el. energie

Fakturační měření zůstává stávající B25A/3 (přímé) v elektroměrovém rozvaděči RE. V rámci této PD bude elektroměrový rozvaděč vyměněn za nový a bude doplněn o nové vývody.

El. přívod, včetně rozvaděčů bude dimenzován pro možnost navýšení hlavního jističe!

2.4. Technické řešení napájecích obvodů

Objekt je napojen stávající přípojkou NN z distribuční sítě ČEZ. V rámci této PD bude provedena výměna stávajícího HDV, vedoucího z HDS umístěné na fasádě objektu do elektroměrového rozvaděče RE.

Elektroměrový rozvaděč RE – Bude se jednat o nový rozvaděč umístěn ve stěně v místě původního elektroměrového rozvaděče. Tento rozvaděč slouží pro fakturační měření el. energie a současně pro napájení podružných patrových rozvaděčů.

- **Rozvaděč R0.1** – Zapuštěný rozvaděč sloužící pro napájení stávajících rozvodů suterénu, venkovního prostoru a pro napájení společných prostor objektu. Rozvaděč bude umístěn v prostoru, stávajícího demontovaného rozvaděče. Jednotlivé stávající vývody, které je potřeba zachovat budou napojeny na nové jištění v tomto rozvaděči.
- **Rozvaděč R1** – Zapuštěný patrový rozvaděč sloužící pro napájení veškeré elektroinstalace 1.NP, včetně stávajících rozvodů kuchyně. Rozvaděč bude umístěn v prostoru, stávajícího demontovaného rozvaděče. Jednotlivé stávající vývody, které je potřeba zachovat budou napojeny na nové jištění v tomto rozvaděči.
- **Rozvaděč R2** - Zapuštěný patrový rozvaděč sloužící pro napájení veškeré elektroinstalace 2.NP, včetně stávajících rozvodů kanceláře. Rozvaděč bude umístěn v prostoru, stávajícího demontovaného rozvaděče. Jednotlivé stávající vývody, které je potřeba zachovat budou napojeny na nové jištění v tomto rozvaděči.
- **Rozvaděč R3** – přisazený rozvaděč určený pro napájení elektroinstalace půdního prostoru. Přívod do tohoto rozvaděče je dimenzován pro možnost rekonstrukce pro využívání tohoto prostoru jako dalšího patra.

Zásuvková skříň ve fasádě RZ:

Ve fasádě objektu bude zrušen stávající rozvaděč se zásuvkami. Tento rozvaděč bude nahrazen přisazeným rozvaděčem do stávajícího výklenku. Do této skříně bude umístěna zásuvková skříň. (viz. Výkaz výměr).

OBEZNÁ POZNÁMKA:

V rámci této PD bude provedena kompletní demontáž stávající elektroinstalace, mimo instalaci v suterénu a mimo stávající kabeláž v prostoru kuchyně v 1.NP a kanceláře ve 2.NP. Tyto stávající obvody budou napojeny z nových rozvaděčů. Funkčnost této instalace musí být zachována i po rekonstrukci, proto je potřeba před samotnou demontáží ostatních obvodů důkladně zmapovat stávající stav. Nutná koordinace se SLP.

Další poznámky viz. samostatná kapitola této PD.

2.4.1. Vypínání elektrické energie

V objektu se nevyskytují žádná zařízení PBZ. Jako hlavní vypínač el. energie (TOTAL stop) bude sloužit hlavní jistič před elektroměrem. Tento jistič bude označen jako „HLAVNÍ VYPÍNAČ OBJEKTU“!

2.5. Osvětlení

2.5.1. Umělé osvětlení

Osvětlení je provedeno pomocí LED svítidel v patřičném krytí IP. Svítidla budou přisazené, případně zavěšené.

Ovládání osvětlení je řešeno běžnými vypínači a tlačítky. V případě použití pohybových čidel, budou použita taková čidla, které jsou vhodná pro spínání LED zátěže.

Ovládání osvětlení na schodišti bude zajištěno pohybovými čidly společně s možností trvalého sepnutí tlačítka. Doba, po kterou se svítidla po stisknutí tlačítek rozsvítí bude konzultována s příslušným provozovatelem objektu, případně bude nastaveno na 30min. V případě opětovného stlačení tlačítek se tato doba přeruší a svítidla se vrátí do stavu, kdy jsou ovládána pohybovými čidly.

KUCHYNKA 1.NP – v rámci této PD bude v tomto prostoru pouze výměna stávajících svítidel za nová, včetně výměny přístrojů a krytek stávajících vypínačů.

KANCELÁŘ 2.NP – v rámci této PD bude v tomto prostoru pouze výměna stávajících svítidel.

Podrobně je umělé osvětlení řešeno v samostatné příloze výpočtu umělého osvětlení, kde je doloženo splnění normových požadavků (zejména ČSN EN 12464-1).

Technické parametry svítidel - viz. popis svítidel ve výkresové části PD.

2.5.2. Fasádní osvětlení

V rámci této PD bude vyměněno jedno svítidlo nad vstupem objektu a bude doplněno nové svítidlo na fasádu blíže k bráně. Toto svítidlo bude napojeno v rámci vnitřních rozvodů tak, aby nebyla porušena fasáda objektu.

Dále bude v zadní části objektu napojeno jedno stávající svítidlo (viz. výkresová část). Při napojení na nové rozvody je potřeba toto svítidlo zkontrolovat, zda stále splňuje bezpečnostní a funkční požadavky. V případě negativního zhodnocení bude informován investor, který rozhodne o dalším postupu.

Krytí svítidel fasádního osvětlení bude provedeno dle protokolu o určení vnějších vlivů.

2.5.3. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s vlastní baterií s dobou zálohy min. na 60minut. Svítidla nouzového osvětlení budou napájena z nespínané fáze nejbližšího okruhu umělého osvětlení.

V objektu budou doplněny luminiscenční tabulky, které budou doplňkem tohoto nouzového osvětlení.

Návrh nouzového osvětlení vychází z požadavků ČSN EN 1838. Nouzového osvětlení musí mít zajištěnou dodávku ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Typ navrženého osvětlení:

1. Nouzové únikové osvětlení - druh nouzového osvětlení, které směřuje unikající osoby do bezpečí
2. Nouzové osvětlení únikových cest - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje osvětlení únikových cest, vedoucích k východům

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.2

3. Protipanické osvětlení - jedná se o druh nouzového osvětlení rozsáhlých prostorů, které má zabránit panice a poskytnout osvětlení umožňující lidem dosáhnout místa, odkud může být rozeznána úniková cesta

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.3

4. Nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.4

Obecně platí, že je nutné dodržovat pokyny v ČSN EN 1838, včetně všech navazujících norem.

2.6. Zásuvkové rozvody

Rozmístění zásuvek bude přizpůsobeno interiéru a požadavkům uživatele. Přívod k zásuvkám bude veden pod omítkou. Rozmístění zásuvek v umývárkách a sprchách bude provedeno dle normy ČSN 33 2000-7-701 v platné edici. Rozmístění zásuvek v místnostech s umyvadly bude provedeno dle normy ČSN 33 2130 v platné edici. Veškeré zásuvky přístupné laikům se jmenovitým proudem do 32A (včetně) budou napojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30mA - až na několik výjimek:

- zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby (např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech)
- zvláštní zásuvky určená pro připojení speciálního druhu zařízení (kancelářská a výpočetní technika nebo chladničky, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod)
- Tyto výjimky se nevztahují pro prostory (dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3), nebezpečné nebo zvlášť nebezpečné, kde není použito doplňkové ochrany pospojováním. Zásuvky napojené přes proudový chránič budou barevně odlišeny (popř. označeny) od zásuvek napojených bez proudového chrániče. Dodavatel je povinen seznámit uživatele s výše uvedenými výjimkami a barevným značením.

Zásuvková skříň RZ – V rámci této PD bude provedena výměna stávající zásuvkové skříně ve fasádě objektu za novou. Dodavatel elektroinstalace musí brát zřetel na novější fasádu objektu, která by měla být neporušená. V rámci této PD budou vzniklé otvory opraveny.

STÁVAJÍCÍ ZÁSUVKY – v prostoru kuchyňky v 1.NP proběhne výměna stávajících přístrojů, včetně krytek. Kabeláž k těmto zásuvkám zůstane zachována. Zásuvkové okruhy v kanceláři ve 2.NP zůstanou zachovány, včetně koncových prvků.

2.7. Rozvody pro ostatní TZB profese

2.7.1. Stávající obvody/zařízení:

V objektu budou napojeny stávající zařízení. Tyto zařízení budou napojeny stávajícím kabelem do nových rozvaděčů. V případě nedostatečné délky kabelů budou tyto kabely spojovány na nové.

2.7.2. Slaboproudá zařízení

V rámci této profese bude zajištěno napojení:

1x PZTS – jištění B/10A/1 – 1.NP u hl. dveří

1x Zdroj PZTS – jištění B/10A/1 – 1.PP

1x Stávající zámek dveří – jištění B/10A/1 – doplnit do rozvaděče jištění + trafo. Kabel ke dveřím součástí PD slaboproudu.

1x Zvonky – jištění B/10A/1 - doplnit do rozvaděče jištění + trafo. Kabel ke zvonkům součástí PD slaboproudu.

1x Zásuvka pro datový rozvaděč – jištění C/16A/1 + přizemnění

1x kamerový systém v datovém rozvaděči – jištění B/16A/1

Nutná koordinace s PD slaboproudu. V objektu se nachází některé části, které budou zachovány.

2.8. Kabelové rozvody

V objektu se nenachází žádné podhledy, z tohoto důvodu budou veškeré kabelové trasy zasekány pod omítku tl. 10mm. V rámci stěn se doporučuje minimalizovat hloubku drážek. V případě zásahu do nosných konstrukcí je potřeba dbát na aktuální stav konstrukce, popř. se poradit se statikem!

Kabelové rozvody budou vedeny kabely CYKY, CYY.

V případě vedení kabelů do venkovního prostoru na fasádu, je nutné dbát nezachování vzhledu fasády. Proto budou veškeré tyto kabely vedeny vnitřními prostory až k místu s venkovním koncovým prvkem na fasádě, kde se provede vrt pro protažení kabelu k zařízení (svítidla na fasádě, zapuštěná zásuvková skříň).

V rámci vyznačených prostorů s obklady budou zachovány stávající kabely, případně budou zásuvky a vypínače vedeny mimo obklady. Místa, kde vzniknou díry v obkladu z demontovaných vypínačů budou opravena stejnými obklady.

V objektu se nachází několik prostorů, kde se zachovává stávající kabeláž. Tyto kabely je nutné zmapovat, aby nebyly při rekonstrukci porušeny a dále ověřit, zda i nadále splňují funkční i bezpečnostní požadavky.

V rámci 1.PP bude proveden jeden kabelový vývod, který bude veden na příchytkách po povrchu.

2.9. Hromosvod a uzemnění

Není předmětem této PD. V rámci této dokumentace budou do nově elektroinstalace začleněny přepětové ochrany (viz. příslušné schéma rozvaděčů).

2.10. Ochranná opatření

2.10.1. Ochrana proti přetížení a zkratu

Řešena volbou vhodných jistících prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratová odolnost je vždy uvedena na patřičném schématu rozvaděče.

2.10.2. Ochrana před přepětím

V objektech budou použity přepětové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace třídy I až III podle ČSN EN 61643-11 ed.2

Třída I+II – elektroměrový rozvaděč – v měřené části rozvaděče

Třída II – podružné rozvaděče

Třída III – budou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení počítačových a telekomunikačních zařízeních a v obvodech, napájejících zařízení pro přenos dat. Přesné rozmístění vyplývá z navržené struktury napájecích rozvodů při respektování ochranné zóny přepětového chrániče. Zásuvky sloužící pro počítače budou osazeny přepětovými ochranami třídy III (pokud je vzdálenost mezi zásuvkou s PO a zásuvkou bez PO větší než 10m, musí se opět osadit zásuvka s přepětovou ochranou třídy III.). Zásuvkové obvody PC, určené do jiného než základního prostředí budou chráněny přímo v rozvaděči.

Ochranná úroveň soustavy svodičů přepětí je dána ochrannou úrovní svodiče nejnižší kategorie a úbytkem napětí na zemnicích vodičích vedoucích k MET daných sváděným proudem, proto je třeba pro zlepšení ochrany proti přepětí propojit vzájemně PE můstky rozvaděčů vodičem CYY 25/žz a vyšší.

2.10.3. Hlavní a doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude u hlavních rozvaděčů osazena hlavní ochranná svorka MET, ke které se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, vodivé konstrukční části,

ÚT, potrubí VZT, kovové potrubí plynu, konstrukční cizí vodivé části a přístupné konstrukční výztuže betonu. V místech rozdělení soustav TNC a TNS bude provedeno hlavní pospojování. MET bude připojena samostatným vývodem na stávající uzemňovací soustavu. Z MET pak budou provedeny jednotlivé vývody na AET v rámci podružných rozvaděčů. Na tyto AET bude provedeno pospojování v dané oblasti (napájené z daného rozvaděče) - vodičem CYY 6žž.

Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYY nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech abnormálních bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYY 6 mm² zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed2.

2.10.4. Ochrana před nebezpečným dotykem:

Výše uvedená ochrana bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vzduchovými jističi, pojistkovými odpínači a pojistkami.

Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena některým z níže uvedených opatření dle ČSN 33 2000-4-41 (ed.3) nebo jejich vhodnou kombinací:

Základní (normální)

- automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení
- dvojitá nebo zesílená izolace
- elektrickým oddělením pro napájení jednoho spotřebiče
- malým napětím (SELV a PELV)

Ochrana při poruše (doplňková)

1. automatické odpojení od zdroje a

- doplňující ochranné pospojování, nebo
- chránič, nebo
- doplňková izolace

2. Dvojitá nebo zesílená izolace a

- elektrické oddělení, nebo
- chránič, nebo
- doplňková izolace

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s $\Delta I < 30 \text{ mA}$ budou navrženy pro zásuvkové vývody na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, případně kde si to vyžádá zadavatel technologie a v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Dále také pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití, přístupné laikům - kromě zásuvek zvláštního určení, kde není žádoucí vypnutí (např. PC většího rozsahu, lednice). V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN 62 305 ed.2.

3. Elektroinstalace všeobecně

3.1. Demontáže

Bude provedena kompletní demontáž stávající silnoproudé elektroinstalace nově řešeného prostoru (mimo prostory 1.PP, prostory kuchyně v 1.NP a kanceláře v 2.NP). Jedná se zejména o zásuvkové a světelné rozvody, svítidla umělého a nouzového osvětlení, rozvaděče, kabeláž a likvidace odpadů, vzniklých při výstavbě. Veškerá elektroinstalace bude ekologicky zlikvidována.

Postup prací:

- Postup prací bude definován objednatelem. Demontáže je nutno provádět v bezproudém stavu za dodržení základních bezpečnostních ustanovení. Při demontážích a montážních pracích je nutno chránit před poškozením stávající vnitřní silnoproudé a slaboproudé rozvody a zařízení.

Nakládání s demontovaným materiálem:

- Veškerý demontovaný materiál, který je možno opět použít bude evidován a předán uživateli. S demontovanými částmi instalace z barevných kovů bude naloženo dle rozhodnutí uživatele.

Součástí demontáží je:

- třídění odpadů dle katalogu včetně nebezpečných;
- odvoz a likvidace odpadů a nepoužitelných částí instalace
- likvidace světelných zdrojů
- odvoz stavební suti
- recyklace barevných kovů

Součástí demontáží **nebude**:

- Část označená „stávající“, případně popisem ve výkresové dokumentaci daného podlaží.
- Elektroinstalace 1.PP
- Elektroinstalace kuchyně a kanceláře – zde bude provedena pouze výměna svítidel, přístrojů a krytek.
- Stávající napájení slaboproudých zařízení – nutná koordinace s PD slaboproudu.
- Rozvody silnoproudu, které nesouvisí s řešeným objektem, pouze z něj jsou napojeny.

Při realizaci demontáží je nutné postupovat obezřetně tak, aby byla zachována funkčnost silnoproudé elektroinstalace i po realizaci tohoto projektu. Projektant nepředpokládá, že by se v průběhu realizace stavby vyskytla další zařízení, která by bylo nutné zachovat. Přesto je možné, že některé části nejsou zcela projektem podchyceny a budou objeveny až při realizaci projektu. V případě výskytu pochybností, zda se má daná část, která není řešena v projektu demontovat je důrazně doporučeno konzultovat její demontáž s údržbou objektu, případně s projektantem.

3.2. Požadavky na provozování a údržbu elektroinstalace řešené v rámci této PD

Zhotovitel dle této PD seznámí provozovatele stavby v rámci předání staveniště se zásadami pro její správné a bezpečné provozování a nutné podmínky zkoušek prováděných nad rámec prováděných pravidelných revizí (případně mimořádných).

Celé zmíněné požadavky nejsou kompletní základnou pro provozování elektroinstalace dle této PD (jedná se pouze o výčet nejvýznamnějšího).

Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

3.2.1. Umělé osvětlení

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Údržba osvětlovací soustavy spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, obnově povrchů odrazných ploch (mytí oken, malování) a bude prováděna u svítidel na stěnách, nebo přisazených běžným způsobem. Uživatel zajistí údržbu povrchů dle příslušných hygienických norem.

Údržba bude prováděna dle plánu údržby ve výpočtu umělého osvětlení, který je nedílnou součástí této TZ.

Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, teplota chromatičnosti, index podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače (pokud jsou použity).

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu - viz plán údržby.

Pokyny výrobce svítidel pro jejich údržbu je nutno dodržovat.

3.2.2. Nouzové osvětlení

K zajištění funkce nouzového osvětlení je vyžadováno jeho zkoušení a udržování podle ČSN EN 50172 a v případě instalovaného automatického testu v areálu podle ČSN EN 62034 ed.2. Údržbu a zkoušky může provádět pouze osoba s patřičnou kvalifikací.

Za pravidelnou údržbu a zkoušky zodpovídá provozovatel/majitel prostor, kde jsou nouzová osvětlení instalována, popřípadě může určit kompetentní osobu, aby na údržbu systému nouzového osvětlení dohlížela.

Zejména je nutné vést dokumentaci nouzového únikového osvětlení a provozní deník dle ČSN EN 50172 po celou dobu provozu budovy a zaznamenávat do této dokumentace a provozního deníku veškeré provedené změny - viz ČSN EN 50172.

Dále je nutné provádět údržbu a pravidelné zkoušky nouzového osvětlení (denní, měsíční a roční) specifikované v ČSN EN 50172.

3.2.3. Ostatní

Minimálně 1x ročně je nutné provádět zkoušky veškerých proudových chráničů. Pomocí testovacích tlačítek ověřit jejich správnou funkci.

Minimálně 2x ročně je nutné provádět zkoušky veškerých obloukových ochran AFDD. Pomocí testovacích tlačítek ověřit jejich správnou funkci.

V pravidelných lhůtách 1 roku bude prováděna vizuální kontrola stavu a měření kapacity všech bateriových náhradních zdrojů. V případě nevyhovujícího technického stavu nebo poklesu kapacity pod 30% původní hodnoty, budou tyto náhradní zdroje neprodleně vyměněny za nové.

Je důrazně doporučeno pravidelně provádět kontrolu veškerých spojů a svorek vodičů. V případě nevyhovujícího stavu tyto svorky vyměnit za nové, případně provést jejich dotažení pro snížení přechodového odporu a tím jejich oteplení.

Údržba a revize hromosvodu a uzemnění - viz. samostatná kapitola TZ. V případě, že je v objektu stanovena kratší lhůta revizí než je dle dané třídy LPS dáno pro hromosvod a uzemnění objektu, je nutné provádět revize ve stejném (kratším) intervalu i pro hromosvod a uzemnění.

Obecně je nutné udržovat elektrická zařízení v provozuschopném a bezpečném stavu.

Dále je nutné vést provozní dokumentaci elektroinstalace, včetně veškerých změn, návodů a revizních zpráv po celou dobu existence budovy.

3.3. Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.3 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.

3.4. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle nařízení vlády č. 194/2022 Sb.

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

3.5. Závazné podklady k přejímacímu řízení

Dokumentace v rozsahu umožňující provoz a údržbu instalovaných zařízení. Dokumentace musí být opravena dodavatelem dle skutečnosti zřetelně, jednoznačně a trvalým způsobem, včetně změn, data, podpisu, razítka, zakótování.

- Zpráva o výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2 a souvisejících norem, jejich změn a následných předpisů.
- A-testy použitých prvků
- Fotodokumentace dokumentující uložení kabelů a provedení prostupů požárně dělící příčkou.

Pro dozor nad prováděním stavby bude provedena realizace této stavby pod dozorem technické inspekce České republiky (TIČR).

3.5.1. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Zhotovitel plně odpovídá za veškeré nedostatky odhalitelné vynaložením odborné péče.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku. A je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno, podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu, než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden nabídce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Veškeré výrobky dodávané v rámci realizace tohoto projektu budou vhodné pro instalaci do daného typu stavby a opatřeny certifikační značkou „CE“ a zároveň budou v souladu se směrnicí EMC (o elektromagnetické kompatibilitě výrobků - viz ČSN 33 2000-4-444). Odpovědná osoba tímto splňuje požadavky na zpracování dokumentace tím, že je schopna poskytnout na základě požadavku, návod k instalaci, používání a údržbě poskytované dodavatelem každého přístroje.

Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

Zhotovitel je povinen zajistit u všech objektů, které spadají pod vyhrazená technická zařízení dle e §4 NV 191/2022 Sb posouzení a dozor technické inspekce české republiky jakožto příslušného orgánu státní správy pro dozor nad vyhrazenými technickými zařízeními. Tímto dozorem není nijak dotčena nutnost vypracovat výchozí revizní zprávu.

Vyhrazeným elektrickým zařízením I. třídy je

a) elektrické zařízení

- ve vnitřních a vnějších prostorách s extrémně vysokými teplotami okolí nad + 55 °C,
- v prostorách s výskytem tryskající a intenzivně tryskající vody a možností ponoření,
- v prostorách s trvalým výskytem korozivních a znečišťujících látek a
- v prostorách s nebezpečím požáru hořlavých kapalin;

nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové nebo provozní dokumentace,

b) elektrické zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů,

c) elektrické zařízení v objektu, který podle požárně bezpečnostního řešení umožňuje přítomnost více než 200 osob,

d) elektrická instalace ve zdravotnických prostorech, s výjimkou zdravotnických prostorů, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde zkrat zdroje nebo jiná porucha nemůže způsobit ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí,

e) elektrické zařízení určené na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud chrání zařízení uvedená v písmenech a) až d).

(2) Vyhrazeným elektrickým zařízením II. třídy jsou

a) 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 určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená v odstavci 1 písm. e).

3.5.2. Nutnou součástí dodávky bude:

- Provozní řád
- Havarijní řád
- Místní bezpečnostní předpis
- Revizní zpráva
- Dokumentace skutečného provedení stavby

4. Závěr

Tento projekt je zpracován ve stupni dokumentace pro provádění stavby. Pro zhotovení díla zhotovitel si zajistí realizační dokumentaci. Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době realizace.

V Ostravě, 03/ 2023