

1. ÚVOD

V této projektové dokumentaci je řešena silnoproudá elektroinstalace připojení VZT v rekonstruovaných prostorech MŠ Demlova 999/5 v Třebíči včetně instalace nových svítidel v místnostech s VZT, instalace nových přepěťových ochran do stávajících rozvaděčů RH-1.NP a R-1.PP, R-2.PP a R-3.NP, a dále nově instalovaná ochrana před bleskem na objektu Mateřské školy.

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části, výkazu materiálu a technické zprávy. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí.

Všechny navržené přístroje a zařízení je třeba chápat jako technický vzor, který splňuje dané požadavky. Pokud budou uvedené typy nahrazovány jinými, je třeba, aby náhrada splňovala všechny požadavky kladené příslušnými normami, projektantem a provozovatelem.

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pro tento projekt byly následující:

- katalogy výrobců,
- normy ČSN,
- projekt stavební části
- upřesnění investora.

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení v platném rozsahu a dále následující normy:

| | | |
|-------------------------|---|---|
| ČSN 33 2312 | Elektrotechnické předpisy | Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich |
| ČSN 33 3320 | Elektrotechnické předpisy | Elektrické přípojky |
| ČSN 34 2300 | Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení | |
| ČSN 33 0166 ed. 2 | Označování žil kabelů a ohebných šňůr | |
| ČSN 33 2000-1 ed. 2 | Elektrické instalace nízkého napětí | Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| ČSN 33 1500 | Elektrotechnické předpisy | Revize elektrických zařízení |
| ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 | 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 2000-5-51 ed. 3 | Elektrické instalace nízkého napětí | Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-523 ed. 2 | Elektrické instalace budov | - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech |
| ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - | - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování |
| ČSN 33 2000-6 | Elektrické instalace nízkého napětí | Část 6: Revize |
| ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 | Elektrické instalace nízkého napětí - | Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou |

| | | |
|----------------------|--|--|
| ČSN EN 62305 ed.2 | Ochrana před bleskem | Část 1-4 |
| ČSN EN 50110-1 ed. 2 | | Obsluha a práce na elektrických zařízeních |
| ČSN 33 2130 ed. 2 | Elektrické instalace nízkého napětí | Vnitřní elektrické rozvody |
| ČSN EN 12464-1ed.2 | Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů | Část 1: Vnitřní pracovní prostory |

3. PROVOZNÍ PODMÍNKY

3.1 Napěťová soustava:

Část NN – 3PEN/NPE ~50Hz 400V/TN-C-S

3.2 Ochrana před úrazem el. proudem v elektrické instalaci podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

OCHRANNÉ OPATŘENÍ:

- automatické odpojení od zdroje

ZÁKLADNÍ OCHRANA (dříve ochrana před nebezpečným dotykem živých částí) bude provedena:

- a) základní izolací
- b) krytem nebo přepážkou

OCHRANA PŘI PORUŠE (dříve ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí) bude provedena:

- a) automatickým odpojením od zdroje v síti TN nadproudovými jistíci prvky
- b) ochranným pospojováním (dříve hlavní pospojováním) podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2.

DOPLŇKOVÁ OCHRANA:

- doplňujícím ochranným pospojováním

V ELEKTRICKÉ INSTALACI BUDOU DÁLE PROVEDENA TATO OCHRANNÁ OPATŘENÍ:

- dvojité nebo zesílená izolace

3.3 Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-50 ed.3:

Vnější vlivy (prostředí) pro el. zařízení je určeno odbornou komisí a doloženo protokolem prostředí č. 01/02/99 vyhotoveným dne 26.02.1999.

3.4 Energetická bilance – nové připojení VZT

| | POČET KS | INSTALOVANÝ PŘÍKON kW | INSTALOVANÝ PŘÍKON kW CELKEM |
|---------------------------------------|----------|--------------------------|------------------------------------|
| VZT JEDNOTKA (VENTILÁTORY+OHŘÍVAČ) | 6 | 0,8 | 4,8 |

4. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ - SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

4.1. Napájení

Nově instalované VZT jednotky, umístěné na jednotlivých podlažích budou napojeny samostatnými kabely CYKY–J5x1,5 ze stávajících rozvaděčů, umístěných v prostoru schodišť na jednotlivých podlažích. Do těchto rozvaděčů budou doplněny nové jistící přístroje pro odjištění a ovládání VZT jednotek (doplnění přístrojů do rozvaděčů je zakresleno na výkresech jednotlivých půdorysů).

Propojení čidel CO₂ a tlačítkových ovladačů (dodávka VZT) s VZT jednotkami bude provedeno samostatnými kabely J-Y(ST)-Y 2x2x0,8 ukončenými v instalačních krabicích.

Případné ovládání VZT jednotek přes Ethernet rozhraní bude řešeno prostřednictvím bezdrátové sítě WIFI.

4.3 Provedení kabelových rozvodů

1. PP

Připojení VZT jednotky z rozvaděče R-1.PP bude provedeno kabelem CYKY–J 5x1,5, uloženými po celé trase ve vkládacích plastových lištách LV 40x20mm, upevněnými na povrchu stěn. V prostorech s VZT jednotkou budou kabely směrem k jednotce uloženy do drátěného žlabu, upevněným pod stropem.

Propojení čidla CO₂ a tlačítkového ovladače (dodávka VZT) s VZT jednotkou bude provedeno samostatnými kabely J-Y(ST)-Y 2x2x0,8, uloženými po celé trase ve vkládacích plastových lištách LV 20/20 mm, upevněnými na povrchu stěn.

1.NP, 2. NP ,3.NP

Připojení VZT jednotek na jednotlivých podlažích bude provedeno z jednotlivých rozvaděčů samostatnými kabely CYKY–J 5x1,5, uloženými po celé trase ve vysekaných kabelových drážkách pod omítkou. V prostorech s VZT jednotkami budou kabely směrem k jednotkám uloženy do drátěného žlabu, upevněným pod stropem.

Propojení čidel CO₂ a tlačítkových ovladačů (dodávka VZT) s VZT jednotkami bude provedeno samostatnými kabely J-Y(ST)-Y 2x2x0,8, uloženými po celé trase v plastových instalačních trubkách ve vysekaných kabelových drážkách pod omítkou.

4.4 Přemístění stávajícího osvětlení v místnostech s VZT

V místnostech s VZT jednotkami na jednotlivých podlažích bude provedena výměna stávajících stropních svítidel za nová, nástěnná svítidla. Připojení těchto nových svítidel bude provedeno kabely CYKY-J 3x1,5, napojenými na stávající světelné okruhy v místnostech. Přívodní kabely pro nová svítidla budou uloženy ve vysekaných kabelových drážkách pod omítkou.

4.5 Doplnění nových přepětových ochranných do stávajících rozvaděčů

Do stávajícího rozvaděče RH-1.NP bude za hlavní vypínač doplněna přepětová kombinovaná ochrana typu B+C (TNC), napojena přes pojistkový odpínač s pojistkami 3x125A.

Do rozvaděče R-1.PP, R-2.NP a R-3.NP budou za hlavní vypínače doplněny přepětové ochrany typu C (TNS). Připojení přepětových ochranných bude provedeno dle návodu výrobce (není zakresleno v PD) a dále budou použity přepětové ochrany z důvodu zajištění správné koordinace od stejného výrobce.

5. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ – OCHRANA PŘED BLESKEM

5.1 Ochrana před bleskem ČSN EN 62305 ed.2.

Po výměně střešní krytiny bude na střeše budovy zřízena nová ochrana před bleskem. Tato je navržena dle souboru norem ČSN EN 62305 ed.2. Stavba je zařazena do třídy ochrany LPS III na základě protokolu řízení rizika (součást této projektové dokumentace-příloha), odpovídajícímu průměru valivé koule $r=45\text{m}$, mřížové síti $15\times 15\text{m}$ a rozteči svodů 15m .

Demontáže

Stávající jímací soustava bude v celém rozsahu demontována.

Vnitřní ochrana LPS před bleskem

Vnitřní ochrana před bleskem bude zajištěna:

Instalací nových přepěťových ochran do stávajících silových rozvaděčů viz čl. 4.5.

Vnější ochrana LPS před bleskem

Vnější ochrana před bleskem bude zajištěna:

Instalací nové mřížové soustavy na střeše, provedené vodiči AlMgSi D8 upevněnými na podpěrách na ploché střeše. Jímací vedení bude cca po 10-15m opatřeno dilatačními ohyby. Dále budou dle výkresu na komínech instalovány jímací tyče a na stávajícím stožáru televizních antén oddálený jímáč, upevněný ke stožáru pomocí izolačních tyčí.

Svodové vedení

Na budově bude instalováno celkem 7 nových svodů. Svody budou provedeny jako přiznané vodiči AlMgSi D8 které budou upevněny na podpěrách do zateplení. Ke svodovému vedení budou dále připojeny kovové okapové žlaby a svody, kovové parapety, pokud vzdálenost parapetů od svodů bude menší než 1m. Svody budou přes zkušební svorky připojeny přes vodiče FEZN D10 k nové uzemňovací soustavě.

Uzemňovací soustava

Dle platné revizní zprávy a dále při prohlídce stávající ochrany před bleskem bylo provedeno kontrolní měření a následně zjištěno že stávající uzemňovací soustava není dle ČSN ve vyhovujícím stavu.

Z tohoto důvodu bude provedena kolem budovy nová uzemňovací soustava, provedená páskou FEZN 30x4, která bude uložena v novém výkopu kolem budovy. K této nové uzemňovací soustavě bude dle výkresu půdorysu připojena ve třech místech stávající uzemňovací soustava. Vývody z uzemňovací soustavy budou provedeny vodiči FEZN D10, jednotlivé spoje v zemi budou opatřeny vhodnou antikorozní ochranou. Přechody těchto vodičů ze země budou chráněny montáží teplem smrštitelných bužírek žzl. barvy na přechodu ze země min 0,3m pod zemí a min 0,2m nad zemí.

Doporučené vzdálenosti pro uchycení jímacího a svodového vedení dle ČSN EN 62305-3 ed.2

| Uspořádání | Vzdálenosti pro uchycení pásku a lan mm | Vzdálenosti pro uchycení pro tuhé dráty mm |
|--|---|--|
| Vodorovné vodiče na vodorovných plochách | 500 | 1 000 |
| Vodorovné vodiče na svislých | 500 | 1 000 |

| | | |
|---|-------|-------|
| plochách | | |
| Svislé vodiče od úrovně terénu až do 20 m | 1 000 | 1 000 |
| Svislé vodiče od 20 m a dále | 500 | 1 000 |

Poznámka

Maximální hodnota odporu uzemňovací soustavy je dle ČSN EN 62305-3 ed.2 stanovena na 10 ohmů.

6. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb.

Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb §9.

Práce a údržbu na el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb, obsluhu pracovníci seznámeni dle vyhl. 50/78Sb.