

Akce: Rozšíření MŠ Stratov na 28 míst v budově OÚ

Stavebník: Obec Stratov čp. 90, pošta 289 22 Lysá nad Labem

Hlavní projektant: Ing. arch. Vladimír Kapička

Navrhl: Ing. Milan Kaucký

Stupeň: DSP

Datum: Duben 2013

Zakázka číslo: 05 – 04 / 13

Část:

# ELEKTROINSTALACE

Silnoproudé rozvody a osvětlení

Ochrana proti blesku a přepětí

Obsah: A/ Technická zpráva

B/ Výkresová část

Výkresy: E-01 Elektroinstalace – 2NP

E-02 Rozvaděč R1

E-03 Boční pohled

## **A) TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. Úvodní část, předmět a rozsah projektu, podklady**

**1.1** Předmětem projektu je návrh osvětlení a el. rozvodů stavebních úprav MŠ v budově OÚ Stratov. Pro Rozvaděč R1 je rovněž řešena vnitřní ochrana proti blesku a přepětí (SPM dle souboru ČSN EN 62305 ed.2). Vnější ochrana LPS (hromosvod) řešena není.

**1.2** Rozsah projektu řeší novou elektroinstalaci v uvedené přestavbě v 2NP. Osazení světel včetně ovládání. Zásuvkové rozvody 230 V / 16 A jsou původní. Dále je řešena základní ochrana a ochrana při poruše dle ČSN EN 61140. Elektroinstalace v 1NP je stávající a v případě potřeby se upraví např. přemístěním vypínačů v prodloužení výstupní chodby na dvůr.

**1.3** Ochrana objektu před bleskem (LP) dle souboru ČSN EN 62305 ed.2 není řešena. LPS je původní. SPM, která je nedílnou součástí elektroinstalace stavby je řešena pouze pro prováděné stavební úpravy instalaci SPD T2 v rozvaděči R1 a jeho připojením k stávajícímu systému vyrovnání potenciálu celého objektu.

**1.4** Související normy: Soubor ČSN 33 2000 v aktuálních edicích, ČSN EN 61 140 , ČSN 33 2130 ed.2, ČSN EN 60439-1 ed.2, ČSN 33 0165, ČSN EN 60 529, ČSN 37 5245, ČSN 33 2312+Z1, ČSN EN 12464-1, ČSN EN 50172, ČSN EN 1838.

**1.5** Provedení elektroinstalace dále musí odpovídat ČSN 33 2312 včetně změn – Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

**1.6** Podklady: Stavební dokumentace, Protokol o určení vnějších vlivů, Požárně bezpečnostní řešení.

### **2. Základní technické údaje, ochrana před nebezpečným dotykem**

**2.1** Napěťová soustava: 3+N+PE,50Hz,230/400V/TN-C-S

**2.2** Přehled příkonů ve stavbě

**2.2.1** Rozvaděč R1

Instalovaný příkon  $P_i$ :

Osvětlení:

- Herna – 18 ks vestavných stropních svítidel TREVOS PSV ROMA 418 OP = 1 296 W
- Ložnice – 10 ks vestavných stropních svítidel TREVOS PSV ROMA 418 OP = 720 W
- Ředitelna – 8 ks vestavných stropních svítidel TREVOS PSV ROMA 418 OP = 576 W
- Chodba – 4 ks vestavných stropních svítidel TREVOS PSV ROMA 418 OP = 288 W
- Kuchyňka – 6 ks vestavných stropních svítidel TREVOS PSV ROMA 418 OP = 432 W
- Sklad – 4 ks vestavných stropních svítidel TREVOS PSV ROMA 418 OP = 288 W
- Podesta schodiště – přisazené stropní svítidlo TREVOS PSP TORINO 236 OP = 72W
- Schody – 3 ks nástěnných svítidel TREVOS CIRCOLO 132 = 96 W
- Venkovní nouzové schodiště – 3 ks nástěnných svítidel TREVOS SK DROP 132 IP 55 = 96 W

Osvětlení celkem 3,864 kW

Soudobost = 0,9; soudobý příkon  $P_s$  = 3,5 kW

**2.3** Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti dle ČSN EN 61140 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Prostředky základní ochrany:

- základní izolací
- přepážkami nebo kryty

Prostředky ochrany při poruše:

- přídatnou izolací
- samočinným odpojením od zdroje

Doplňková ochrana:

- proudovými chrániči

**2.4** Ochrana proti nadproudům provedena jističi.

**2.5** Barevné značení vodičů dle ČSN 33 0165 a ČSN 33 2000-5-51ed.3

**2.6** Prostory vnitřní z hlediska úrazu el. proudem dle vnějších vlivů – ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jako prostory bezpečné. Prostory venkovní z hlediska úrazu el. proudem dle vnějších vlivů – ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jako prostory nebezpečné.

**2.7** Instalační soustava, krytí el. předmětů :

- vnitřní prostory: zásuvky, vypínače, světla, rozvaděč – IP20
- venkovní prostory: světla, vypínače – minimálně IP 44

**2.8** K zamezení nebezpečných potenciálových rozdílů, bude PE vodič elektrické instalace a vodivé stavební díly domu v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, a souboru ČSN EN 62305 ed.2 navzájem propojeny systémem vyrovnání potenciálu. Rozvaděč R1 se připojí ke svorce vyrovnání potenciálu objektu vodičem CYA 25.

**2.9** Kabely elektrické instalace (CYKY) budou uloženy v drážkách pod omítkou v hloubce min 1 cm. Tam kde splnění těchto podmínek není z nějakého důvodu proveditelné, budou použity kabely bezhalogenové kabely (např. typ 1-CHT-R výrobce PRAKAB) a proti mechanickému poškození budou chráněny, např. elektroinstalačními trubkami, lištami nebo kanály.

**2.10** Bezpečné vypínání rozvaděče R1 bude provedeno hlavním vypínačem a bude zřetelně označeno štítkem. Vypínání jednotlivých obvodů je zajištěno samostatnými jističi nebo proudovými chrániči s nadproudovou ochranou. Rovněž tyto přístroje musí mít jednoznačné označení obvodu.

### **3. Silnoproudé rozvody**

**3.1** Napájení rozvaděče R1 je provedeno kabelem CYKY 5C × 6 z hlavního rozvaděče objektu v přízemí.

**3.2** V rozvaděčích R1 bude provedena ochrana proti přepětí svodičem přepětí SPD T2 DEHNguard TNS.

**3.3.** Doporučuje se spotřebiče a zařízení impulsní výdržné kategorie I chránit v souladu se souborem ČSN EN 62305 ed.2 a ČSN 33 2000-5-534 svodiči SPD T3 nejlépe v provedení zásuvkový adapter. U spotřebičů, které budou zároveň připojeny i k informační síti musí zásuvkový adaptér obsahovat ochranu jak pro napájení ze sítě NN, tak ochranu IT. Předpokladem tohoto opatření je koordinovaná ochrana SPD objektu. Týká se to zejména původních zásuvkových obvodů.

**3.4** Rozjištění jednotlivých světelných obvodů bude provedeno pro každý obvod. Pokud by dodatečně z rozvaděče R1 byly dle potřeby vyvedeny zásuvkové obvody, tak v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bude každý zásuvkový obvod vybaven doplňkovou ochranou proudovým chráničem se jmenovitým vybavovacím proudem 30 mA s nadproudovou ochranou typ PLF7.

Toto řešení je v souladu s požadavkem ČSN 33 2000-1 ed.2 čl. 36 na zajištění napájení jednotlivých obvodů s ohledem na selektivitu.

**3.5** Proudový chránič by případně nebyl použit pouze u zásuvek pro chladničky, aby při jeho vybavení nedošlo ke škodám. Toto opatření je v s ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Zásuvka musí být označena, aby nebyla zaměnitelná.

#### **4. Umělé osvětlení**

**4.1** Osvětlení místností je řešeno vestavnými stropními svítidly TREVOS PSV ROMA 418 OP. Opálové rozptylové kryty jsou použity dle požadavku ČSN EN 12464-1 pro zamezení velkým jasům při pohledu zezdola.

**4.2** Výpočet osvětlení jednotlivých místností je v příloze..

**4.3** Ovládání osvětlení je zajištěno předřazenými spínači u vstupů do jednotlivých místností.

#### **5. Nouzové osvětlení**

**5.1.** V únikových cestách budou instalována nouzová svítidla dle požadavku požární zprávy

#### **6. Slaboproudé rozvody**

**6.1** Slaboproudé rozvody projekt neřeší. Pokud by byly za potřebí rozvody telefonu a počítačové sítě, projekty vypracuje realizační firma.

#### **7. Hromosvod – vnější LPS**

**7.1** LPS na objektu projekt neřeší. Znamenal by kompletní rekonstrukci včetně změny střešní kratiny.

**7.2.** Přistavované schodiště je celé i s prostorem nad ním do výšky 2 m zcela bezpečně v LPZ<sub>0B</sub> pro třídu LPL I. Přímý úder blesku nehrozí osobám pohybujícím se po přistavovaném schodišti ani v nejpřísnější třídě LPL dle ČSN EN 62305-1.

#### **8. Systém vyrovnání potenciálu**

**8.1** V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a souboru ČSN EN 62305 v objektu by měl existovat systém vyrovnání potenciálu, ke kterému bude připojen i rozvaděč R1.

**8.2.** Veškerý použitý materiál musí být zkoušen dle souboru ČSN EN 50164.

#### **8. Zemnicí soustava**

**8.1** Zemnicí soustava je stávající. Doporučuji k ní připojit i spodní část ocelového venkovního schodiště.

## **9. Výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2**

**9.1** Projekt výpočet rizika dle ČSN EN 62305-2 ed.2 a vyhl 268/2009 Sb. neřeší, protože se přestavba týká převážně menších úprav interiéru.

**9.2** Nové řešení LP by si vyžádalo nákladné investice na celém objektu.

## **10. Přílohy**

**10.1** Protokol o určení vnějších vlivů (následující strana)

**10.2** Výpočet osvětlení z programu Wils.

# PROTOKOL

## o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí pro stavbu akce Přestavba MŠ Stratov

Ve Stratově dne 19.4.2013

### Složení komise:

Předseda komise:	Ing. arch. Vladimír Kapička	Hlavní projektant
Členové komise:	Starosta OÚ Stratov	Investor
	Ing. Milan Kaucký	revizní technik

Název objektu: **Přestavba MŠ**

Podklady použité pro vypracování protokolu: ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Přílohy:

- č. 1 - Rozpis vnějších vlivů

Popis objektů: Objekt se skládá ze zděné budovy. Prostory stavby z hlediska projektu a prostředí budou členěny na : 1. Vnitřní prostory, 2. Venkovní prostory. V objektu se nebudou skladovat žádné nebezpečné, toxické ani hořlavé látky.

Rozhodnutí: Vnitřní prostory jsou určeny jako **Prostory bezpečné.**

Venkovní prostory jsou určeny jako **Prostor nebezpečný.**

Zdůvodnění: Vnitřní prostor všech částí objektu stavby nezvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Datum vyhotovení protokolu: 20.4.2013

Podpisy:

Předseda komise: .....

Členové komise: .....

.....

## Příloha č. 1

### Vnitřní prostory

Označení vnějšího vlivu	Charakteristika	Popis - vlastnosti
<b>AB5</b>	Atmosférické podmínky	Vnitřní prostor chráněný před atmosférickými vlivy a venkovní teplotou s regulací teploty rozsah teplot: + 5 °C až + 40 °C Rozsah relativní vlhkosti: 5 až 85 %
<b>AC1</b>	Nadmořská výška	≤ 2000 m
<b>AD1</b>	Výskyt vody - zanedbatelný	Pravděpodobnost výskytu vody zanedbatelná (havárie vodoinstalace nebo odpadů) V koupelně zvýšená opatření dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2
<b>AE1</b>	Výskyt pevných těles – prašnost	Množství ani povaha prachu nebo cizích těles nejsou významné
<b>AF1</b>	Výskyt korozivních látek	Korozivní látky se nevyskytují
<b>AK1</b>	Výskyt rostlin a plísní	Plísně se nevyskytují
<b>AL1</b>	Výskyt živočichů	Zanedbatelný
<b>AM1-1</b>	Elektromagnetická, elektrostatická a ionizující záření	Zanedbatelný . Kontrolovaná úroveň.
<b>AN1</b>	Sluneční záření	Nízká intenzita. Vnitřní prostory s osvětlením slunce jen u oken. Možnost stínění záclonami a podobně
<b>AQ2</b>	Bouřková činnost Nepřímé ohrožení	Více než 25 bouřkových dnů/rok Vnitřní prostor chráněný svodiči přepětí, potenciálovým vyrovnáním, zbytkové nebezpečí zohledněno v bezpečnostních předpisech.
<b>BA2</b>	Schopnost osob	Děti v místech pro ně určených, mateřská školka
<b>BC1</b>	Dotyk osob s potenciálem země	Žádný – osoby stojí na nevodivém podkladu a nedotýkají se vodivých cizích částí
<b>BD1</b>	Podmínky úniku osob v nebezpečí	Malý počet osob, snadný únik
<b>BE1</b>	Povaha skladovaných látek	V prostoru se neskladují žádné látky
<b>CA1</b>	Stavební materiál - nehořlavý	Zděná budova,
<b>CB1</b>	Konstrukce budovy	Konstrukce nezvyšuje nebezpečí žádným způsobem

## Venkovní prostory

Označení vnějšího vlivu	Charakteristika	Popis - vlastnosti
<b>AB8</b>	Atmosférické podmínky	Venkovní prostor nechráněný před atmosférickými vlivy a venkovní teplotou s regulací teploty rozsah teplot: -50°C až + 40°C Rozsah relativní vlhkosti: 15 až 100 %
<b>AC1</b>	Nadmořská výška	≤ 2000 m
<b>AD3</b>	Výskyt vody - stříkající	Pravděpodobnost výskytu vody odpovídá venkovnímu prostoru
<b>AE1</b>	Výskyt pevných těles – prašnost	Množství ani povaha prachu nebo cizích těles nejsou významné
<b>AF1</b>	Výskyt korozivních látek	Korozivní látky se nevyskytují
<b>AK1</b>	Výskyt rostlin a plísní	Plísně se nevyskytují
<b>AL1</b>	Výskyt živočichů	Zanedbatelný
<b>AM1</b>	Elektromagnetická, elektrostatická a ionizující záření	Zanedbatelný
<b>AN2</b>	Sluneční záření	Střední intenzita. Prostory s osvětlením slunce
<b>AQ2</b>	Bouřková činnost	Prostor chráněný vodiči HVI
<b>BA1</b>	Schopnost osob	Osoby nepoučené (laici). rodinný dům.
<b>BC2</b>	Dotyk osob s potenciálem země	Obvykle osoby stojí na vodivém podkladu ale nedotýkají se vodivých cizích částí
<b>BD1</b>	Podmínky úniku osob v nebezpečí	Málo osob v okolí svodů, snadný únik
<b>BE1</b>	Povaha skladovaných látek	V prostoru se neskladují žádné látky
<b>CA1</b>	Stavební materiál - nehořlavý	Zděná budova,
<b>CB1</b>	Konstrukce budovy	Konstrukce nezvyšuje nebezpečí žádným způsobem