

Technická zpráva

Akce : ZŠ BOŽENY NĚMCOVÉ, OPAVA
ZŘÍZENÍ PORADENSKÉHO PRACOVISTĚ PRO RODIČE

Profese : **D.1.4 - Technika prostředí staveb**
Zařízení silnoprůdė elektrotechniky včetně bleskosvodů

Stupeň : DPS

Datum : 4/2016

Zpracoval : Kamil Krátký – Autorizovaný technik ČKAIT -1102773

D.1.4 - 01

0. Základní údaje

- Název stavby : ZŠ BOŽENY NĚMCOVÉ, OPAVA
ZŘÍZENÍ PORADENSKÉHO PRACOVIŠTĚ PRO RODIČE
- Místo stavby : ZŠ BOŽENY NĚMCOVÉ, OPAVA
- Investor : ZŠ BOŽENY NĚMCOVÉ
- Zodpovědný projektant : KAMIL KRÁTKÝ - Projektování elektrických zařízení,
IČ: 655 20 831, DIČ: CZ7312225426
Sluneční 278, 747 61 Raduň
Číslo autorizace: ČKAIT 1102773
Tel.: +420 605 521 889
E-mail: kamil.kratky@seznam.cz
- Stupeň dokumentace : DPS
- Výchozí podklady : Podkladem pro zpracování tohoto projektu byly stavební výkresy objektu, jednání s projektantem stavební části, požadavky projektantů jednotlivých profesí a šetření na místě samém.

1. Rozsah projektu

1.1 Projekt řeší :

- úpravu a dobrojení stávajícího hlavního rozvaděče RH o vývodový jistič
- dodávku a montáž rozvaděče ozn. RP
- dodávku a montáž napájecího kabelu pro rozvaděč RP
- dodávku a montáž kabelového příslušenství fy KOPOS Kolín
 - dodávku a montáž veškerých světelných, zásuvkových a jiných rozvodů napájených z výše uvedeného rozvaděče
- dodávku a montáž osvětlovacích soustav
- dodávku a montáž místního pospojování objektu
- dimenzování a jištění elektroinstalace z hlediska proudového zatížení
- demontáže veškeré stávající elektroinstalace (rozvaděče, svítidla, přístoje)

1.2 Projekt neřeší :

- dodávku a montáž technologie pro měření a regulaci ÚT, VZT
- dodávku a montáž slaboproudých rozvodů EPS, EZS, VT, SK
- dodávku ventilátorů
- kompenzaci el. energie

2. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována a montáž musí být provedena v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době zpracování, zejména podle :

[ČSN 33 2000-1 ed. 2](#) (332000)

Elektrické instalace budov - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

[ČSN 33 2000-4-41 ed. 2](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

[ČSN 33 2000-4-43](#) (332000)

Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům

[ČSN 33 2000-4-44 ed. 2](#) (332000)

Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

[ČSN 33 2000-4-46 ed. 2](#) (332000)

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

[ČSN 33 2000-4-473](#) (332000)

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

[ČSN 33 2000-5-51 ed. 3](#) (332000)

Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

[ČSN 33 2000-5-52](#) (332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

[ČSN 33 2000-5-523 ed. 2](#) (332000)

Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

[ČSN 33 2000-5-54 ed. 3](#) (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

[ČSN 33 2000-7-701 ed. 2](#) (332000)

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

[ČSN 33 2130 ed. 3](#) (332130)

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

[ČSN EN 12464-1](#) (360450)

Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

[ČSN EN 1838](#) (360453)

Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

[ČSN EN 50110-1 ed. 2](#) (343100)

Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

[ČSN EN 60204-1 ed.2](#) (332200)

Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky.

[ČSN EN 62305-1 ed.2](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

[ČSN EN 62305-2 ed.2](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

[ČSN EN 62305-3 ed.2](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

[ČSN EN 62305-4 ed.2](#) (341390)

Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

[ČSN 73 6005](#)

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

3. Základní technické údaje

- 3.1 Rozvodné soustavy
- 3NPE stř 50Hz , 400V/TN-C-S (stávající rozvaděč RH)
 - 3NPE stř 50Hz , 400V/TN-S (nový rozvaděč RP)
 - 1NPE stř 50Hz , 230V/TN-S (nová elektroinstalace)

- 3.2 Bilance odběru
- Instalovaný příkon (rozvaděč RP)
- Pi = 16 kW**
- | | |
|--|------------|
| - celkové osvětlení – 1,5 kW | 0,8 |
| - běžná zásuvková instalace - 10 kW | 0,6 |
| - ohřev vody - 2 kW | 1,0 |
| - VZT - 0,5 kW | 1,0 |
| - PC - 4x0,5kW - 2 kW | 1,0 |

Činitel soudobosti (průměrný)
beta = **0,731**

Výpočtové zatížení
Pp = **11,7 kW**

Výpočtový proud sociálního zařízení
Ip = **17,84 A** (při cos ϕ = 0,95)

- 3.3 Určení vnějších vlivů k vypracování projektové dokumentace je provedeno dle ČSN 33 2000 - 5 - 51 ed.3 a dle vnějších vlivů se prostory z hlediska úrazu el. proudem třídí na prostory dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2, změna Z1 (tabulka NA.4 „prostory normální“, NA.5 „prostory nebezpečné“, NA.6 „prostory zvlášť nebezpečné“):

- 3.3.1 Prostor sprchy a koupelen - kombinace stupňů :

Pozn.: Vnější vlivy pro prostor koupelen řešit dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

- 3.3.2 Pro všechny prostory přístupné dětem - kombinace stupňů :
- BA2 - Děti - zařízení vyššího stupně krytí než IP20 (zásuvky s krycími clonkami, nebo víčkem)

- 3.3.3 Ostatní místnosti a prostory objektu (soc. zařízení, kanceláře, chodby)
- Všechny ostatní vnější vlivy pro specifikované prostory jsou v souladu s ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2 (přílohy NA.4 - jako Změna Z1) - **NORMÁLNÍ.**

- 3.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000 - 5 - 54 ed.3 a souvisejícími normami podle odkazů v těchto normách. Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje. Zásuvkové okruhy (do 32A včetně) pro všeobecné okruhy budou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

- 3.4.1 Ochrana před zkratem bude provedena pojistkami a jističi.

3.5 Druh a způsob ochranného uzemnění

Bude využito stávající uzemňovací soustavy – uzemnění v hlavním rozvaděči objektu ozn. RH. Na tuto uzemňovací soustavu bude napojen, vodičem CY16, nový rozvaděč RP, dále budou z tohoto rozvaděče napojeny vodičem CYA10 přípojnice místního pospojování ozn. OP. Uzemňovací soustava musí splňovat podmínky ustanovení ČSN 33 2000 - 5 - 54 ed.3 a ČSN EN 62305 a vše musí být ověřeno revizí.

4. Popis technického řešení

4.1 Rozvaděč ozn. RH

Je stávající hlavní skříňový rozvaděč objektu, který je umístěn v rozvodně NN v 1.PP. V rozvaděči bude osazen nový 3f jistič B25/3 pro jištění kabelu CYKY-J 5x10 k rozvaděči RP. Dále bude v rozvaděči provedeno odpojení veškerých stávajících rušených okruhů, které sloužily pro napájení rekonstruovaných prostor 1.PP.

4.2 Rozvaděč ozn. RP

Je oceloplechový zapuštěný rozvaděč fy SCHRACK, M2000, typu 1U-18, 78M, krytí IP40/30 s přístrojovým vybavením téže firmy. Přívod do rozvaděče RP je proveden kabelem CYKY-J 5x10 + CYKY-J 3x1,5 (rezerva) + CYA 16 z rozvaděče RH v rozvodně NN. Rozvaděč bude proveden v soustavě TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

4.3 Osvětlení

Osvětlovací soustavy tvoří zářivková svítidla fy THORN, tak jak je uvedeno v legendě svítidel na výkrese. Návrh osvětlovacích soustav je vypočten na požadovanou osvětlenost 500 lx (kancelář) a 200lx soc. zařízení (viz. výpočet umělého osvětlení). Návrh splňuje podmínky stanovené normou ČSN EN 12464-1. Ovládání svítidel se provede běžnými spínači fy ABB, typ TANGO v patřičném krytí. Výška umístění spínačů nad podlahou je 1,2m. Rozvody ke svítidlům a jejich ovládání jsou provedeny kabely CYKY – J pod omítkou.

4.4 Zásuvkové obvody a rozvody ke spotřebičům

V objektu je zásuvkový rozvod instalován pro všeobecné použití, kryty zásuvek jsou barvy bílé a pro počítačovou síť jsou barvy červené. Zásuvky jsou většinou napojeny smyčkováním. Rozvody k zásuvkám 230V jsou provedeny kabely CYKY-J 3x2,5 pod omítkou, popřípadě v dutinách sádkartonových přiček a stropů. V podhledech jsou kabely vedeny na upevňovacích systémech např. fy OBO Bettermann (příchytka ozn. GRIP a kabelové plastové úchyty). Zásuvkové okruhy (do 32A včetně) jsou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA. Výška umístění zásuvek je +0,3m, popřípadě jsou instalovány v nábytku ve dvouplášťových krabicích. Budou použity běžné zásuvky např. fy ABB, typ TANGO s krycími clonkami a v patřičném krytí. Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím dvoustupňové ochrany. První stupeň zajišťuje svodič bleskových proudů ozn. T1 (umístěn v rozvodně NN – není předmětem PD), druhý stupeň ochrany zajišťují svodiče přepětí ozn. T2 (umístěny v podružném rozvaděči RP). Třetí stupeň zajišťuje přepětíová ochrana, která je součástí zásuvky 230V pro počítačový rozvod. Zásuvka s přepětíovou ochranou bude zapojena vždy jako první v zásuvkovém okruhu pro PC. **Pozn.: Vypínače a zásuvky instalovat do vícenásobných rámečků.**

4.5 Příprava TUV

Je připravována pomocí el. bojleru 2kW/230V, který je umístěn v soc. zázemí.

4.6 Kabelové trasy

Veškeré silové kabelové trasy pod omítkou budou ukládány do instalačních zón dle ČSN 33 2130 ed.3. Dále budou dodrženy souběhy sdělovacích a silových vedení a to min. 20cm.

4.7 Vzduchotechnika (VZT)

Je provedeno připojení a ovládání jednotlivých ventilátorků v soc. zařízení dle projektanta VZT.

4.8 Ochranné doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2, je v technických místnostech a soc. zařízení provedeno místní ochranné doplňující pospojování, které se provede vodičem min. CY4 (popřípadě vyšším dle ochranných vodičů napájecích kabelů jednotlivých spotřebičů) v souběhu s napájecím kabelem stroje (spotřebiče) a vše je spojeno s přípojnici doplňujícího pospojování (ozn. OP) v krabici KO125 (IP54). Dále je nutno k přípojnici „OP“ připojit veškeré kovové konstrukční části (ústřední topení, VZT, klimatizaci, rozvod potrubí plynu, vody, kanalizaci aj.).

Poznámka : Ochranné vodiče **nesmí** být uloženy v přímém dotyku s hořlavými látkami nebo podklady, viz. ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

5. Požárně bezpečnostní zařízení (PBZ)

5.1 Nouzové osvětlení (NO)

Pro vyznačení směru úniku budou použita LED svítidla 1x3W s vestavěným vlastním akumulátorovým zdrojem ve smyslu ČSN EN 1838. Tato svítidla jsou za běžného provozu současně napájena se stávajícím umělým osvětlením dané místnosti. Při výpadku dodávky el. energie dojde u svítidel nouzového osvětlení k automatickému přepnutí na vnitřní zdroj (akumulátor), který zajistí funkci svítidla po dobu min. 60 minut. Směry úniku budou určeny pomocí piktogramů napojených na systém nouzového osvětlení. Nouzové osvětlení bude s požadovanou svítivostí min. 1 lux a protipanické min. 0,5lux dle ČSN EN 1838.

5.2 Prostupy rozvodů a technických instalací

Případné prostupy technických rozvodů přes požárně dělící konstrukce sousedních požárních úseků musí být utěsněny v celé tloušťce prostupu podle schváleného a odzkoušeného postupu a to tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody v souladu s ČSN 73 0810. Ucpávky musí vykazovat požární odolnost dle konstrukce, ve které se nacházejí, max. EI60, certifikovaný systém např. HILTI, PROMAT apod..

POZNÁMKA :

Nutno plně respektovat požárně bezpečnostní řešení stavby! Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je nedílnou součástí projektové dokumentace elektroinstalace!!!

6. Zásady z hlediska bezpečnosti práce

6.1 Bezpečnost z hlediska úrazu el. proudem

Bezpečnost bude zajištěna ochranou dle bodu 3.4 této zprávy.

6.2 Obsluha a práce na el. zařízení

Musí být prováděna dle ČSN EN 50 110-1 ed.3 a v souladu s vyhláškou č. 50/1978 Sb.

6.3 Povinnosti montážní organizace

- uložení kabelů bude provedeno v souladu s normami ČSN zejména s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005, dále s vyhláškami a platnými předpisy