



Projektování elektrických zařízení do 1000V a hromosvodů

M a r t i n K O C I Á N

Trojanovice 237, Frenštát pod Radhoštěm, 744 01

Tel. : 732 283 585, Fax : 556 883 770

IČO : 669 28 591, DIČ : CZ-6801130347

ROZŠÍŘENÍ SOCIÁLNÍHO ZAŘÍZENÍ V BUDOVĚ
TYRŠOVA 1053, FRENŠTÁT P/R

- ELEKTROINSTALCE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Frenštát p/R, 02/2020

Odpovědný projektant : Martin KOCIÁN

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvodní část

1.1 Předmět a rozsah projektu

V rámci projektu pro výběr dodavatele na akci *Rozšíření sociálního zařízení v budově Tyršova 1053, Frenštát p/R* je řešeno umělé osvětlení a elektroinstalace nově upravených a rozšířených částí sociálních zařízení.

1.2 Projektové podklady

- stavební dispozice
- požadavky investora
- požadavky ostatních profesí
- katalogové listy elektrotechnických výrobků
- příslušné ČSN platné v době zpracování projektu

1.3 Rozsah projektu

Projekt řeší:

- umělé osvětlení
- silnoprůdovou elektroinstalaci
- sestavy doplnění rozvaděčů
- uzemnění

2. Technické údaje

- proudová soustava : 3NPE ~ 400 / 230V; 50Hz; TN-C-S
- provozní napětí - zvonek : 8V ~
- ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 : automatickým odpojením od zdroje
: proudovými chrániči
- prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 : viz. protokol o určení vnějších vlivů

Bilance spotřeby el. energie řešených soc. zařízení

- instalovaný příkon : $P_i = 11,54 \text{ kW}$
- koeficient soudobosti : $\beta = 0,2$
- výpočtové zatížení : $P_p = 2,31 \text{ kW}$
- výpočtový proud : $I_n = 3,35 \text{ A}$

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Napájení

V rámci dispozičních úprav sociálních zařízení v 1. a 2.NP objektu školy, budou pro napájení řešených částí objektu využity stávající elektroinstalační rozvaděče, ve kterých dojde pouze k nutným drobným úpravám a k doplnění výzbroje. Pro 1.NP se jedná o rozvaděč R1, pro 2.NP o rozvaděč R2. Napájení uvedených rozvaděčů zůstává původní, navýšení příkonu upravené elektroinstalace je minimální. Na ostatní stávající elektroinstalaci objektu školy nebudou mít provedené úpravy žádný vliv.

3.2 Měření spotřeby el. energie

Spotřeba odběru el. energie objektu školy zůstává beze změn.

3.3 Ochrana proti přepětí a bleskovým proudům

Zůstává stávající, beze změn.

3.4 Rozvaděč R1 - doplnění

Jedná se o stávající oceloplechový rozvaděč pod omítku s oceloplechovými dvířky. Rozvaděč je instalován v chodbě 1.NP m.č. 1.01. Po demontáži původní elektroinstalace řešených sociálních zařízení budou z výzbroje rozvaděče demontovány také stávající jističí prvky. V rámci nové instalace pak budou do rozvaděče dozbrojeny předepsané proudové chrániče 30 mA s nadproudovou ochranou – pro osvětlení to budou chrániče typu OLI-10B-1N-030, 10A, In=0,03A, pro zásuvky pak typ LFN -16B-1N-030, 16A, In=0,03A. Pro odjištění elektronických splachovačů pisoárů to pak bude jistič LTN 6B/1. Prostorová rezerva je v rozvaděči dostatečná. V rámci označení okruhů rozvaděče a jisticích prvků je doporučeno zachovat původní systém značení a přizpůsobit značení nových prvků původnímu značení. Návrh sestavy úpravy rozvaděče je řešen výkresem č. 6 této dokumentace.

3.5 Rozvaděč R2 - doplnění

Jedná se o stávající oceloplechový rozvaděč pod omítku s oceloplechovými dvířky. Rozvaděč je instalován v chodbě 2.NP m.č. 2.01. Po demontáži původní elektroinstalace řešených sociálních zařízení budou z výzbroje rozvaděče demontovány také stávající jističí prvky. V rámci nové instalace pak budou do rozvaděče dozbrojeny předepsané proudové chrániče 30 mA s nadproudovou ochranou – pro osvětlení to budou chrániče typu OLI-10B-1N-030, 10A, In=0,03A, pro zásuvky pak typ LFN -16B-1N-030, 16A, In=0,03A. Pro odjištění elektronických splachovačů pisoárů to pak bude jistič LTN 6B/1. Prostorová rezerva je v rozvaděči dostatečná. V rámci označení okruhů rozvaděče a jisticích prvků je doporučeno zachovat původní systém značení a přizpůsobit značení nových prvků původnímu značení. Návrh sestavy úpravy rozvaděče je řešen výkresem č. 7 této dokumentace.

3.6 Umělé osvětlení

Umělé osvětlení v řešených částech sociálních zařízení objektu je řešeno LED svítidly. Menší méně frekventované prostory jsou nasvětleny (A) LED svítidly interiérovými přisazenými, typ BR SB4KO300V1/ND, 1x14W, 1400 lm, 4000K, IP44, průměr 285 mm, korpus plech, kryt PMMA opál, výrobce MODUS. V menších frekventovaných prostorách jsou navržena (B) LED svítidla interiérová přisazená s čidlem pohybu, typ BR SB4KO300V1/NDSM, 1x14W, 1400 lm, 4000 K, IP44, průměr 285 mm, korpus plech, kryt PMMA opál, výrobce MODUS. Větší méně frekventované prostory jsou řešeny (C) LED svítidly interiérovými přisazenými, typ BR SB4K0375V2/ND, 1x27W, 2700 lm, 4000K, IP44, průměr, 375 mm, korpus plech, kryt PMMA opál, výrobce MODUS. Šatny pak budou nasvětleny (E) LED svítidly interiérovými přisazenými, typ EVO5000M4CW/ND, 120 cm, 1x33W, 5000 lm, 4000 K, IP20, korpus plech, kryt čirý PC, výrobce MODUS. Svítidla budou přisazená ke stropu, případně na boční stěně nad dveřmi.

Intenzita osvětlení byla navržena v souladu s ČSN EN 12464-1 dle hodnot určených jednotlivými články normy. Hodnoty jsou vypsány na výkresech elektroinstalací v tabulce legendy účelů místností. Zároveň zde byly zohledněny rovněž požadavky investora. Hodnoty intenzity osvětlení jsou vztaženy ke srovnávací výšce 800 mm nad podlahou.

Instalace svítidel v RD bude provedena kabely CYKY-J 3-5x1,5 mm² a CYKY-O 2-3x1,5 mm² taženými pod omítkou ve stěnách objektu, stropěch či podlaze, svorkování bude v krabicích KO68 a KR97/5 svorkami WAGO. Světelné okruhy sociálních zařízení musí být chráněny proudovým chráničem 30 mA.

Spínače a přepínače budou opět od standardních výrobců, jako jsou ABB Praha apod. v řadách dle použití, a budou osazeny ve výšce 110 cm nad podlahou. V koupelnách, na místech s možným výskytem stříkající vody a ve venkovních prostorách budou použity přístroje v krytí IP44. Spínače a ovladače mohou být rovněž použity dle výběru investora nebo dodavatele s tím, že budou dodrženy technické parametry a požadované krytí dle projektu.

3.6 Zásuvková elektroinstalace

Zásuvkové elektroinstalace je řešena klasickými jednoduchými zásuvkami 230V/16A, IP20, pro instalaci pod omítku. Tyto zásuvky budou instalovány v prostorách bez možnosti výskytu stříkající vody, a to ve výšce 110 cm nad podlahou.

V umývárkách, WC a úklidových místnostech, obecně na místech s možným výskytem stříkající vody, budou instalovány zásuvky 230V/16A, IP44 s krytem, a to ve výšce 110 cm nad podlahou.

Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY-J 3x2,5 mm² taženými pod omítkou, ve stropěch nebo v podlaze, svorkování bude v krabicích KO68 a KR97/5 svorkami WAGO, nebo v krabicích KR68 s vloženou svorkovnicí.

Všechny zásuvkové a ostatní vybrané okruhy budou chráněny proudovým chráničem 30 mA.

3.7 Elektronické splachování pisoárů

Pro elektronické napájení pisoárů budou nad každým pisoárem instalovány elektrické senzory splachování, které budou propojeny samostatně odjištěným okruhem CYK-J 3x1,5 mm², vedeným pod omítkou apod. Jednotlivé senzory budou kabelem prosmyčkovány.

4. SLABOPROUD

Není řešen.

5. UZEMNĚNÍ A OCHRANA PŘED BLESKEM

5.1 HOP – hlavní ochranné pospojování (ekvipotenciální přípojnice), uzemnění

Důležitým předpokladem funkce proudových chráničů je účinné vyrovnaní potenciálu mezi vodivými částmi. Dle normy ČSN 332000-4-41 ed.2 se řeší hlavní a doplňující pospojování na HOP (ekvipotenciální přípojnici). V blízkosti stávajících rozvaděčů R1 a R2 jsou umístěny HOP, na kterých je provedeno spojení s bleskosvodem, uzemněním a se všemi vedeními a ocelovými konstrukcemi budovy (plynové potrubí, ústřední topení, stínění kabelu telefonu, ocel.vodní potrubí, antény, atd.). Propojení HOP a hromosvodu bude provedeno vodičem FeZn 8 mm². Pro nově řešené prostory bude uzemnění a ochranné pospojování řešeno dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Z hlediska prostředí je nutné ochranu před úrazem elektrickým proudem instalace silových přívodů doplnit o proudové chrániče – viz rozvaděče R1 a R2. Původní uzemnění zůstává stávající.

5.2 Ochrana před bleskem

Není řešeno, zůstává stávající.

6. SOUHRNNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

6.1 Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat el. zařízení smí jen pracovníci poučení s kvalifikací min. dle par. 4, vyhl. 50/1978 Sb.

Pracovat na el. zařízení smí jen pracovníci znalí s kvalifikací min. dle par. 5, vyhl. 50/1978 Sb.

6.2 Křížování a souběhy

Při montáži musí být dodrženy předepsané vzdálenosti souběhů a křížování kabelů nn s kabely slaboproudu a ostatními podzemními sítěmi.

6.3 Provádění montážních prací

Před započítím zemních prací je nutné, aby investor zajistil vytýčení podzemních vedení od správců jednotlivých inženýrských sítí.

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů:

- Soubor norem ČSN 33 2000 v platném znění
- ČSN 01 8013 - Grafické značky pro použití ve specifických zařízeních – Ochrana proti ohni
- ČSN 33 0420 - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 - Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-523 - Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2030 - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 4010 - Pojistky a ostatní zařízení pro nadproudové jištění
- ČSN 34 1050 - Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
- ČSN 34 1610 - Elektrické přenosové a distribuční sítě
- ČSN 38 0810 - Použití ochran před přepětím v silových zařízeních
- ČSN 38 2156 - Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory
- ČSN EN 50110-1 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50174-1 ed.2 - Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed.2 - Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 60204-1 ed.2 - Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 62305-1 až - 4 v platném znění – ochrana proti přepětí
- ČSN EN 12646-1 : 2012 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1 :

- ČSN 73 3050 – Zemní práce
- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.601/2006 Sb.
- Zákon 458/2000 Sb.

6.4. Výstražné tabulky a nápisy:

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

7. Závěr

Veškerý materiál a provedení musí odpovídat platným ČSN. Po skončení montáže vyhotoví montážní organizace revizní zprávu dle ČSN 33 1500, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního řízení.

Periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

Ve Frenštátě p/R 02/2020

Vypracoval : Kocián Martin