

# TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – ELEKTROINSTALACE

## OCHRANA PŘED BLESKEM A SILNOPROUDÉ ROZVODY

### PŘÍLOHA Č. 1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI II. ZŠ V TŘEBONI  
MÍSTO STAVBY: parcelní číslo 730, k.ú. Třeboň [770230]  
INVESTOR: Město Třeboň, Palackého nám. 46, Třeboň II, 37901 Třeboň

#### 1, Návrh a zásady řešení:

Projektová dokumentace pro stavební povolení a zároveň pro provedení stavby je zpracována v souladu s platnými normami ČSN.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace ochrany před bleskem a nových silnoproudých rozvodů byla dokumentace stavební části objektu, požadavky investora / objednatele a šetření na místě stavby.

#### 2, Technická část:

Provozní soustava: 3 + PE + N, 50 Hz, 230/400 V~, TN-S - instalace

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena a provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 a norem ČSN souvisejících, ochranou automatickým (samočinným) odpojením od zdroje, ochranným pospojováním s vyrovnáním potenciálu, proudovými chrániči a bezpečným napětím SELF a PELF.

V objektu bude provedeno hlavní pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3

Celkový nově uvažovaný instalovaný příkon objektu:  $P_i = 1,1 \text{ kW}$

Z toho: vyhřívání střešních vpustí – 1,1 kW

Celkový uvažovaný soudobý příkon: (uvažovaná soudobost 0,4)  $P_s = 1,1 * 0,4 = 0,44 \text{ kW}$

#### **Hlavní jištění objektu II. ZŠ – VYHOVUJÍCÍ**

Vnější vlivy: dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2, viz. samostatný protokol

#### 3, Silnoproudé rozvody:

Nová silnoproudá elektroinstalace bude provedena kabely typu CYKY vedenými ve flexibilních elektroinstalačních trubkách uložených po povrchu nové nabetonávky na stávajících železobetonových panelech pod tepelnou izolací střešky (rozvody napájení vyhřívání střešních vpustí) a dále po povrchu zdiva v elektroinstalačních vkladacích lištách s víčkem po povrchu stávajícího zdiva (vnitřní rozvody).

Vyhřívání svodů bude napojeno kabely CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> jenž budou napojeny z rozváděče ve 3.np, do kterého bude osazena nová řídicí jednotka vyhřívání svodů, jenž bude ovládat stykač spínající vyhřívání vpustí. Z řídicí jednotky bude napojeno čidlo teploty a vlhkosti umístěné na stinném místě střešky.

Veškeré neuvedené přesné typu kabelů a průřezy vodičů jsou zřejmé z blokových schémat, z legendy nebo ze schémat rozváděčů.

#### 4, Ochrana před bleskem:

Podle provedené analýzy rizika je objekt zařazen do hladiny ochrany před bleskem LPL III, podle toho je navržen systém ochrany LPS III (vzdálenost mezi svody 15m – rozmístění co nejrovnoměrnější s ohledem na okenní a dveřní otvory, oka mřížové soustavy  $W=15 \times 15 \text{ m}$ ). Jímací soustava je navržena dle souboru ČSN EN 62305, pomocí metody valící se koule, jež pro daný systém ochrany LPS III má poloměr 45m. Jímací soustava bude tvořena vedením o průměru 8mm na ploché střeše a po atikách střešky s celkem osmi kusy jímacích tyčí délky 1,5m osazených do typových betonových podpěr o hmotnosti 8,5kg rozmístěných po obvodu (na atikách), dále třemi kusy jímacích tyčí délky 2,5m osazených na ploché střeše (v ose objektu) a jedním kusem jímací tyče délky 3,0m (oddálený jímač) na komínovém tělese. Jímací vedení bude propojeno celkem deseti kusy svodů s novým uzemněním přes zkušební svorky. Svody budou provedeny jako povrchové vedené pomocí svorek na okapní trouby po okapních svodech. Nové uzemnění bude založeno podél stávajících základů – pásek FeZn 30x4mm do hloubky minimálně 0,8m do vzdálenosti cca 1,0m od objektu. Z uzemnění budou provedeny vývody ke zkušebním svorkám a dále bude proveden vývod k ekvipotenciální přípojnici MET/MEB drátem FeZn pr. 10mm. Maximální hodnota zemního přechodového odporu 10Ω. Uzemnění bude společné pro ochranné vodiče EI a

doplňující pospojování. Celá jímací soustava bude realizována ve stejném materiálovém provedení jako klempířské prvky. Všechny kovové prvky na střeše (výdechy VZT, žebříky apod.) budou umístěny v ochranném prostoru jímací soustavy. Konstrukce ocelového schodiště bude ve své horní části spojena s jímací soustavou pomocí svorky SP a ve spodní části bude spojena s uzemněním. Ocelová konstrukce bude tvořit náhodný jímáč a svod do uzemnění.

Dostatečná vzdálenost S pro zdivo byla vypočtena na:  $S = 0,8 \text{ m}$

Dostatečná vzdálenost S pro vzduch byla vypočtena na:  $S = 0,4 \text{ m}$

Dostatečná vzdálenost S pro izolační tyč byla vypočtena na:  $S = 0,6 \text{ m}$

Komínové těleso bude opatřeno jímací tyčí, jenž bude k tomuto připevněna pomocí distančních izolačních sklolaminátových podpěr (tyčí) délky 0,6m. Bude provedena oddálená jímací soustava. Budou-li komíny opatřeny vložkami z elektricky vodivého materiálu budou tyto ve své spodní části spojeny s ekvipotenciální přípojnici MET/MEB drátem H07V-U 10mm<sup>2</sup>.

Bude-li na střeše osazen anténní systém, bude tento umístěn v ochranném prostoru jímacích tyčí nebo bude osazen oddáleným jímáčem tvořeným jímací tyčí délky 2,5m, jenž bude k anténnímu stožáru připevněna pomocí distančních nevodivých podpěr (sklolaminátových) délky 0,6m. Jímací tyč bude anténní stožár převyšovat minimálně o 1,0m. Ocelová konstrukce (držák antén, anténní stožár) bude spojena s ekvipotenciální přípojnici MET/MEB drátem H07V-U 10mm<sup>2</sup>.

V hlavní okružové rozvodnici objektu bude osazen kombinovaný svodič bleskových proudů a přepětí SPD typ 1 a 2 – výkonové jiskřiště + varistor na rozhraní zón LPZ 0 – LPZ 1 v zapojení TN-C,  $I_{imp} (10/350) = 25\text{kA}$ ,  $I_n (8/20) = 30\text{kA}$ ,  $I_{max} (8/20) = 60\text{kA}$ . V dalších podružných rozvaděčích budou osazeny svodiče přepětí – SPD typ 2, čtyřpólové TN-C-S, varistorové,  $I_n = 20\text{kA} (8/20)$ ,  $I_{max} = 40\text{kA} (8/20)$ .

Veškerá vedení vstupující do objektu (ze země i ze střechy) budou opatřena přepětíovými ochranami, které budou spojeny s ekvipotenciální přípojnici MET/MEB u R1, každá samostatně drátem H07-V(CY) 6mm<sup>2</sup> zž.

Všechny spoje zemniců a podzemní spoje se musí chránit proti korozi pasivní ochranou např. ochranným nátěrem gumoasfaltem. Vývody z uzemnění budou na přechodu beton-země a země vzduch opatřeny ochranným nátěrem nebo smršťovací bužírkou v délce 60cm, 30cm + 30cm.

Pro jímací soustavu bude použit materiál zkoušený a certifikovaný pro LPS III (100kA). Při montáži budou důsledně dodržovány pokyny výrobce, budou respektovány montážní návody a zejména dodržovány utahovací momenty šroubů použitých svorek.

Před zahájením výkopů si prováděcí organizace nechá vytyčit všechny podzemní sítě v trasách výkopů, které budou vyznačeny nezpochybnitelným způsobem a pracovníci provádějící zemní práce budou seznámeni s možnými odchylkami od vyznačených tras stávajících podzemních sítí.

Při montážních pracích důsledně dodržovat předpisy a normy platné v době provádění, dále je nutno dodržovat vyhlášky o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

## **5. Všeobecné pokyny:**

Veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárním tmelem a označeny štítkem.

Při montážních pracích důsledně dodržovat předpisy a normy platné v době provádění, dále je nutno dodržovat vyhlášky o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Pro jednotlivé navrhované práce budou použity běžně dodávané výrobky. Jedná se o výrobky, které musí odpovídat schváleným normám a předpisům týkajících se slaboproudých rozvodů při současném respektování souboru platných el. norem ochrany před nebezpečným dotykem a souvisejících předpisů.

Při rozvodech v trubkách pod omítkou budou osazovány odbočné krabice podle potřeby (ve smyslu platných technických norem). V místech přechodů kabelových tras mezi různými požárními úseky bude zajištěno protipožární utěsnění průchodů podle příslušných norem.

Veškeré příslušné prvky instalace budou připojeny na ochranné pospojování nebo zemnicí soustavu objektu a vlastní montáž bude provedena v souladu s příslušnými ČSN a předepsanými montážními předpisy výrobce při dodržení požadovaných technologických postupů.

**S ohledem na jednotlivé druhy slaboproudých a silnoproudých vedení musí být dodrženy příčné odstupové vzdálenosti s ohledem na jejich vzájemné nepříznivé a rušivé působení, případně i příčné odstupové vzdálenosti od možných ostatních zdrojů rušení.**

Při jednotlivých montážních pracích je třeba dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy o ochraně zdraví při práci.

Během realizace vnitřních silnoproudých rozvodů musí být bezpodmínečně splněny následující zásady.

Montážní práce smí provádět pouze organizace mající oprávnění k montážním činnostem.

Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci včetně zdravotní způsobilosti.

Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek/stavební materiál, rozměrné předměty a pod./.

Osvětlení pracoviště smí být použito z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného bezpečným oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.

Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám v předepsaných intervalech.

Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle a pod. musí být tovární výroby, řádně evidovány.

Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů s výšky musí být používáno ochranných přileb.

Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy ev. srovnatelnými prostředky k tomu účelu určenými.

Při použití nastrovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.

Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dodržována základní ustanovení požární ochrany a bezpečnosti.

Na pracovišti musí být k dispozici řádně vybavená lékárnička první pomoci doplněná traumatologickým plánem.

Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím ve smyslu platných ČSN.

Během realizace musí být dodržovány platné normy ČSN, příslušné ON a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, vč. dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

**Uvedený přehled opatření a BOZ doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu vyhlášky 378/92, ale nenahrazuje vlastní předpisy montážní organizace k problematice BOZ, PO.**

Vypracoval: Josef Chrt, v Rudolfově 03/2023