

# Seznam dokumentace

**Stavba** : Základní škola, Okružní 4685, 760 05 Zlín

## Hromosvod a uzemnění

### D.1.4.3. Ochrana před bleskem a přepětím

**Investor** : Základní škola, Okružní 4685, 760 05 Zlín

**Projektant** : Formica, Slovenská 2685, 760 01 Zlín

**Zak.Číslo** : 1817

**Stupeň projektu** : DPS

	č. dokumentu
1. Seznam dokumentace	D.1.4.3-01
2. Technická zpráva	D.1.4.3-02
3. Seznam prací a dodávek elektrotechnických zařízení	D.1.4.3-03
4. Výkresy: Hromosvod a uzemnění – 1. část	D.1.4.3-04
Hromosvod a uzemnění – 2. část	D.1.4.3-05
Hromosvod a uzemnění – 3. část	D.1.4.3-06
Schéma hlavních rozvodů	D.1.4.3-07
Mapa sítí a přípojek okolo ZŠ (jdtm-zk)	
Snímek okolních ploch ZŠ (Seznam.sz)	

## Technická zpráva

### Díl : Hromosvodová instalace

Investor : Základní škola, Okružní 4685, 760 05 Zlín  
Stavba : Základní škola, Okružní 4685, 760 05 Zlín  
Projektant : Formica, Slovenská 2685, Zlín 760 01  
Zak.Číslo : 1817  
Zodp. proj. :  
Stupeň projektu : DPS  
Seznam výkresů : D.1.4.3-04, D.1.4.3-05, D.1.4.3-06

### O B S A H

- 1/ Úvod
- 2/ Podklady
- 3/ Technický popis
- 4/ Upozornění
- 5/ Ekvipotenciální pospojení svodiče přepětí SPD
- 6/ Revize a údržba

### 1/ Ú v o d

V tomto projektu se řeší komplexní ochrana před bleskem v souladu s ČSN EN 62305 část 1-4 pro objekt ZŠ Okružní, Zlín.

Projekt je vypracován na základě nevyhovujícího stavu jímací soustavy a uzemnění stávající ochrany objektu před bleskem. Stav stávající ochrany je popsán v revizní zprávě ze 6/2016.

Podle zjištění na místě a z neúplné dokumentace je stávající uzemnění provedeno zemnicími deskami, v některých částech zemnicím vodičem (stávající funkční propojení svodů je možno zjistit jen měřením), který je vyveden na jednotlivé svody. Stávající hromosvod byl navržen podle již neplatné ČSN 34 1390 jako mřížová jímací soustava s oky do 20x60 m, se svody ve vzdálenosti cca 30 a uzemněním zemnicími deskami, s max. zemním odporem 15  $\Omega$  na svod. Podle nových ČSN NE 62305 je tento způsob při celkové rekonstrukci hromosvodu nevyhovující.

Nový projekt se zabývá komplexně ochranou, tj. ochranou osob a majetku před přímým úderem blesku do budovy, možnými následky úderu blesku v blízkém okolí a vnitřní ochranou objektu před přepětím v síti a indukci napětí do budovy a zařízení v ní.

V rozpočtu projektu je započítána celé instalace hromosvodu, jímacího vedení, uzemnění, svodů, výkopů v zemi, rozrušení a opravení zpevněných a betonových ploch. Dále je započítáno provedení hlavního pospojování v ZŠ, instalace svodiče 1+2 typu v RH a instalace svodičů 2.typu na vedeních a zařízeních prostupující přes střechu.

## **2/ Podklady**

Základní konstrukce objektu	:	zděná
Krytina střechy	:	povlaková krytina z PVC folie tl. 1,5mm
Obvod pláště	:	nespalný – zdivo a tepelná minerální izolace
Zatřídění objektu dle ČSN EN 62305-2	:	LPL (třída LPS) II

## **3/ Technický popis**

Instalace hromosvodu chrání objekt před účinky blesku a je řešena mřížovou jímací soustavou doplněnou o tyčové jímače. Instalace jímacího vedení je navržena vodičem AlMgSi 8 mm uloženém na celoplastových podpěrách PV21c rozmístěném po 1 m po střechě s dodržением bezpečné vzdálenosti 10 cm od hořlavých materiálů.

Jímací soustava bude doplněna na vyznačených místech střechy pomocnými jímači (PJ) z vodičů AlMgSi 8 mm. Tyto jímače budou pevně spojeny s jímací hromosvodovou soustavou a stanou se její součástí. Celá tato vytvořená jímací soustava je pomocí vodičů AlMgSi 8 mm ještě mezi sebou trvanlivě mechanicky a vodivě spojena se styčnou plochou jednotlivých dílů vodičů min 10 cm 2.

Veškeré části vyčnívající nad úroveň střechy, budou v ochranném pásmu jímačů.

Ocelový žebřík vyčnívající nad úroveň střechy uchycený do fasády, který slouží jako vlez na střechu, splňuje požadavky dle ČSN EN 62305 čl. 5.2.5 náhodných součástí, a proto se využije jako náhodného jímače. Vrchní část ocelového žebříku bude spojena na střechě s jímací soustavou a spodní část s uzemňovacím vedením zemniče.

Samostatně stojící jímací tyče (JP) mají samostatný betonový základ a budou pevně spojeny s jímací hromosvodovou soustavou vytvořenou na střechě. Dostatečné vzdálenosti „s“ jímače od ostatních chráněných předmětů na střechě jsou uvedeny na výkrese hromosvodu D.1.4.3-04, D.1.4.3-05, D.1.4.3-06.

Jímací hromosvodové vedení na střechě bude pomocí svodů připojeno na uzemňovací vedení. Objekt ZŠ má 11 pavilonů a je navrženo celkem 72 svodů. Svody budou provedeny vodičem AlMgSi 8 mm upevněným na podpěrách Pv17pp a ukotvených po 1m do zdi. Svody budou křížovat pásy oken v místech meziokenních sloupů. Svody budou spojeny přes zkušební svorky (SZ) s uzemňovacími svody navrženými vodičem FeZn 10 mm; nad terénem budou svody kryté trubkou OT1,7 (případně ochranným úhelníkem) na příchýtkách DJDbpp. Tyto uzemňovací svody jsou napojeny na obvodové uzemňovací vedení provedené vodičem FeZn 10 mm. Obvodový zemnič je uložen ve výkopu v hloubce min 70 cm a ve vzdálenosti 1m od zdi po celém obvodu objektu. Spoje v zemi budou provedeny svorkami a zality asfaltem, aby nekorodovaly.

Uzemnění silnoproudu je spojeno s ochrannou uzemňovací soustavou přes hlavní ochrannou přípojnicí domu (HOP), která se zřídí ve stávající rozvodně nn.

Konečné provedení hromosvodové instalace je v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Při provádění montážních prací budou dodržovány veškeré provozní a bezpečnostní předpisy.

Zemní odpor společné uzemňovací soustavy  $R_z < 2 \text{ Ohmy}$ .

Všechny použité materiály a konstrukce LPS musí odpovídat normě ČSN EN 62305 .

#### **4/Upozornění**

Při spojování jímacích a uzemňovacích vedení je možno použít těchto způsobů: svařováním; šroubováním; svorkami. Spoje musí být mechanicky odolné a chráněny proti korozi. Musí být zaručena stálost mechanických a elektrických vlastností spojů. Při připojování vodiče svorkou musí být řešena styčná plocha mezi svorkou a připojovaným předmětem alespoň 10 cm<sup>2</sup>, svorkový šroub musí mít závit alespoň M10. Při připojení vodiče k připojovanému předmětu sváření musí být mezi vodičem a připojovaným předmětem styčná plocha rovna alespoň 5 násobku průřezu vodiče (např. pro FeZn 8 mm musí být styčná plocha alespoň 250 mm<sup>2</sup>).

Přechod zemního vedení ze země nad terén opatřit antikorozi ochranou např. pryskyřičným nátěrem 30 cm v zemi a 20 cm nad terénem.

#### **5/Ekvipotenciální pospojování vodiče přepětí SPD**

Na hlavní ochrannou přípojnici (ozn. HOP), která se zřídí uvnitř objektu (v rozvodně nn), se připojí vývod z obvodového zemniče vodičem FeZn 10 mm, propojí se s ochranným vodičem PEN (PE) napájecí el. sítě, dále se propojí na pospojování všech nevodivých částí přípojek (teplovodu, vody, kanalizace, stínění kabelů přípojek, ocelové konstrukce domu, vedení hromosvodu, vnitřní pospojování napojené na rozvody vody, topení, VZT elektro atd. Hlavní pospojování se provede podle ČSN 33 2000 -5-51 ČSN, 33 2000-4-41 vodičem CY25 propojeným na HOP a ostatní síť a rozvody. Druhá hlavní přípojnice HOP ze řídí v druhém místě vstupu teplovodního potrubí do objektu školy, v přístavbě ZŠ.

Do hlavního el. rozvaděče bude instalován svodič bleskového proudu SPD typu 1+2 se zbytkovým přepětím 1,5 kV. SPD musí odpovídat parametrům uvedených pro kombinovaný svodič typu 1+2 LPL1 a LPL2. Zároveň musí zajišťovat přímou koordinaci se svodiči přepětí. Svodič bleskového proudu SPD typu 1+2 bude přizemněn na vodič PEN v el. rozvaděči a dále na HOP.

V podružných rozvaděčích se bude instalovat (je instalována) ochrana proti přepětí, svodiče 2. typu. Tyto svodiče se taktéž nainstalují na přívodní silová i slp vedení, která vystupují z chráněného objektu (zóny LPZ.1) do venkovního prostoru, do chráněné zóny LPZ 0b. Takto instalované svodiče přepětí je zapotřebí přes vodič min.CY6 propojit-uzemnit na hlavní pospojování, na HOP. V některých stávajících rozvaděčích je vodič uzemnění (FeZn8) zaveden v některých není, je zapotřebí tuto instalaci doplnit a propojit na HOP.

Třetí stupeň ochrany proti přepětí v síti, svodiče SPD 3 typu se instalují u vybraných elektrických zařízení a zásuvek silno i slp.

#### **6/Údržba a revize**

Výchozí revizi hromosvodové instalace provede dodavatel dle ČSN 62305-3 ed.3 „Revize zařízení“.

Údržba el. zařízení bude vizuálně kontrolovat zařízení objektu nebo jeho okolí a dohlížet nad plněním ustanovení ČSN EN 62305.