### Vnější ochrana před bleskem - bleskosvod

**Návrh LPS:**

Vnější ochrana před bleskem je navržena jako elektricky izolovaná od vodivých předmětů uvnitř stavby. Jímací vedení je na objektu provedeno ve třídě **LPS III** dle ČSN EN 62305 ed.2.

Pro výpočet byla použita metoda valivé koule s poloměrem R=45m pro danou LPS.

Principem elektricky izolovaného bleskosvodu je dodržení minimálně dostatečné vzdálenosti „s“ mezi jímací soustavou a svody a vodivými předměty stavby připojenými k vnitřní soustavě vyrovnání potenciálu.

*Výpočet rizik a výpočet dostatečné vzdálenosti ,,s,, dle ČSN EN 62305-2 ,ed.2. je na výkresové části a v samostatné příloze této PD.*

**Uzemnění:**

Uzemnění objektu bude provedeno páskem FeZn 30/4 uloženým ve výkopu kolem objektu v hloubce cca 70cm a cca 1m od objektu. Pásek bude uložen tak, aby byl ze všech stran obklopen betonovou směsí cca 50mm (ochrana proti korozi). Základové uzemnění je společné pro jímací vedení i pro uzemnění elektroinstalace. Uzemňovaná zařízení se připojí na společné uzemnění v zemi.

Všechny zemní spoje budou chráněny gumoasfaltovou směsí popřípadě petrolátovou páskou 30x10mm (ANTICOR Plast 701-40). Všechny vývody země-vzduch budou chráněny PVC izolací.

Na uzemnění budou napojeny všechny ocelové konstrukční prvky, piloty apod.

Kovové okapové roury a požární žebříky budou dole připojeny k uzemnění.

Nelze-li je spojit v zemi, spojí se nejkratší vhodnou cestou nad zemí.

Požadovaná hodnota uzemnění je pro společnou uzemňovací soustavu < 10 ohmů dle ČSN EN 62305-3 ed.2, ČL.5.4.1.

Pasivní ochranou se musí chránit:

- přívody při přechodu do půdy (min. 30 cm pod zem a 20 cm nad povrch)

- přívody od základových zemničů:

a) při přechodu z betonu do země (min. 30 cm v betonu a 100 cm v zemi)

b) při přechodu z betonu na povrch (min. 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem)

- všechny spoje zemničů

- podzemní spoje uzemňovacích přívodů

- při přemosťování dilatačních spár (ve spáře a min. 20 cm v betonu po stranách)

Zkušební svorky budou umístěny v zemních litinových krabicích.

MET bude připojena na nové obvodové uzemnění.

**Jímací soustava:**

Jímací soustava byla navržena metodou valivé koule. Je navržena jímací soustava umístěná přímo na stavbě. Jímací soustava je tvořena čtyřmi oddálenými jímači a vysokonapěťovými vodiči pro ekvivalent dostatečné vzdálenosti na vzduchu ,,s,, < 0,75 m. Na střeše budou umístěny jímače osazené na podpůrných trubkách o celkové délce (výšce) 5,7 m včetně jímače (3200 mm GFK/AL trubka + 2500 mm jímací hrot). Podpůrné trubky budou ukotveny v délce 700mm do krovu pomocí tří držáků. Na podpůrných trubkách bude instalována sada pro připojení vysokonapěťových vodičů vně trubky. Vysokonapěťové vodiče budou ukončeny připojovacím prvkem. Je nutno dodržet pokyny výrobce a respektovat oblast koncovky u vysokonapěťového vodiče.

**Ekvipotenciálové vyrovnání:**

Ekvipotenciálové vyrovnání bude provedeno vodičem H07V-K 6 zžl pod střechou, kdy kovové části podpůrných trubek se připojí na tento vodič. Vodič pak bude připojen na MET nebo patrovou ekvipotenciálovou svorkovnici.

**Svody:**

Svody budou provedeny vysokonapěťovým vodičem pro ekvivalent dostatečné vzdálenosti na vzduchu ,,s,,< 0,75 m. Vodiče budou uchyceny na plastových podpěrách s ocelovými sponkami a budou k zemi vedeny na povrchu. Je nutno dodržet poloměry ohybu u vodiče dle pokynů výrobce. Vodiče budou ukončeny na zkušebních svorkách v zemních litinových krabicích.

K označení svodů bude použito označovacích štítků dle ČSN 35 7645, které se navléknou na vodič svodu přicházejícího shora ke zkušební svorce. Na štítku bude uvedeno: značka propojení zemniče, značka druhu zemniče a číslo zemniče.

Dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.4.1 má montážní firma znát zásady správné instalace LPS podle požadavků citované normy a souvisejících národních předpisů.

Dle požadavku ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.7.3 jsou stanoveny intervaly údržby a revizí LPS takto:



### Vnitřní ochrana před bleskem

Vnitřní ochrana před bleskem je navržena jako elektricky izolovaná od vodivých předmětů uvnitř stavby. Vnitřní ochrana před bleskem (vnitřní LPS) zabraňuje nebezpečnému jiskření uvnitř stavby použitím ekvipotenciálního pospojování nebo dostatečné vzdálenosti (z důvodu elektrické izolace) mezi vnějšími součástmi LPS a jinými elektrickými vodivými součástmi uvnitř stavby.

Nebezpečnému jiskření mezi vnějšími prvky (jímací soustava nebo svody) a vnitřními vodivými prvky (kovové části stavby, kovové instalace a vnitřní systémy) je oddálením na vzdálenost větší než je dostatečná vzdálenost „s“ viz výpočet v příloze. Je nutné dodržovat minimálně dostatečnou vzdálenost „s“ mezi jímací soustavou a svody a vodivými předměty stavby připojenými k vnitřní soustavě vyrovnání potenciálu.

Pospojování vodičů se zvýšeným potenciálem bude provedeno pomocí přepěťových ochran, které kontrolovaně udržují rozdíl potenciálů mezi pracovními vodiči a ochranným vodičem na přijatelné úrovni nepoškozující instalovaná zařízení. Ochrana před přepětím bude provedena kombinovanými svodiči přepětí třídy „B+C“, svodiče přepětí budou instalovány v  rozvaděči R10. V podružných rozvaděčích R01, R20, RK a RFVE budou instalovány ochrany před přepětím třídy „C“. Poslední stupeň bude proveden svodiči přepětí třídy „D“ - zásuvkovými svodiči přepětí.

Maximální vrcholová hodnota bleskového proudu pro hladinu ochrany před bleskem LPL III je dle ČSN EN 62 305-1 ed.2 opr.1 100kA. V případě přímého zásahu blesku do chráněného objektu se díky jímací soustavě a jejím svodům dostane bleskový proud k vyrovnání potenciálu, spoji mezi vnitřním pospojováním a zemnící soustavou bleskosvodu, která převezme 50% jeho energie, zbývající část bleskového proudu se má pak snahu vyrovnat se zavlečeným potenciálem na druhé straně přivedených vodivých systémů. Bleskový proud se rovnoměrně rozloží mezi všechny přivedené vodiče. V případě 4 vodičové napájecí soustavy TN-C je to 100kA \* 50% / 4vodiče = 12,5kA.