

OCHRANA PŘED BLESKEM

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název stavby: SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTU DPS TŘEBOŇ
Místo stavby: parcelní číslo 613/2, 623/2; k.ú. Třeboň [770230], DPS TŘEBOŇ, CHELČICKÉHO 1
Objednatel: Město Třeboň, Palackého nám. 46, Třeboň II, 37901 Třeboň

Návrh a zásady řešení:

Projektová dokumentace v rozsahu pro stavební povolení je zpracována v souladu s platnými normami ČSN.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace ochrany před bleskem byla dokumentace stavební části, šetření na místě a požadavky investora.

Ochrana před bleskem:

Na objektu domova s pečovatelskou službou v Třeboni je plánována kompletní výměna střešního pláště spojená se zateplením střech a obvodového zdiva. Vzhledem k těmto stavebním úkonům je nutné před zahájením stavebních prací kompletně demontovat stávající jímací soustavu na střeše objektu. Z tohoto důvodu je nutné provést dle platné ČSN EN 62305 novou jímací soustavu včetně výměn a doplnění svodů, tak aby byla naplněna tato platná norma.

Systém ochrany před bleskem (LPS) je pro dotčený objekt – domov s pečovatelskou službou - navržen dle ČSN EN 62305 – 1 až 5. Byl proveden výpočet rizika pro ochranu stavby před hmotnými škodami a pro úraz živých bytostí dotýkovým nebo krokovým napětím. Při výpočtu byly brány v úvahu tyto příčiny poškození: S1-úder do stavby, S2-úder v blízkosti stavby, S4-úder v blízkosti připojené inženýrské sítě. Pro příčinu S1 bylo uvažováno poškození typu D1 a D2 a pro příčiny S2 a S4 poškození D3. Ztráta z poškození D1 se uvažovala pouze typu L1 a bylo tedy vypočteno riziko R1, které bylo porovnáno s přípustným rizikem $RT = 10^{-5}$. Riziko R1 **VYHOVUJE**. Byla zvolena hladina ochrany LPL tř. II. a dále se pracovalo s hodnotami:

- třída systému ochrany před bleskem LPS II
- poloměr valící se koule $r_K = 30m$
- vzdálenost svodů 10m (rozmístění co nejrovnoměrněji ohledem na členitost fasády a stávajících otvorů)

Dostatečná vzdálenost S pro zdivo byla vypočtena a její hodnota je: $S=0,92m$

Dostatečná vzdálenost S pro vzduch byla vypočtena a její hodnota je: $S=0,46m$

Pro konstrukci systému LPS II se zvolila metoda oddálené mřížové soustavy na plochých střeších objektu s velikostí jednotlivých ok max. 10x10m a svody 10m vzdálenými od sebe s šesti kusy pomocných jímáčů s celkem 16 svody. Systém LPS musí být a bude doplněn koordinovaným systémem SPD proti přepětím, která mohou vniknout do stavby po připojených inženýrských sítích (kabelová přípojka NN, TV anténní systémy a datové anténní systémy – příčina S4.

Podle provedené analýzy rizika je objekt zařazen do hladiny ochrany před bleskem LPL II, podle toho je navržen systém ochrany LPS II (vzdálenost mezi svody 10m – rozmístění co nejrovnoměrněji, oka mřížové soustavy $W=10 \times 10m$). Jímací soustava je navržena dle ČSN EN 62305, pomocí metody valící se koule, jež pro daný systém ochrany LPS II má poloměr 30m. Jímací soustava bude tvořena oddáleným vedením o průměru 8mm na střeše s celkem šesti kusy sestavy volně stojících jímacích stožárů celkové délky (výšky) 4500mm upevněných v tříramenných stojanech s betonovými podstavci o váze 17kg a průměru 340mm s plastovými podložkami o průměru 370mm pod betonové podstavce o váze 17kg. Tyto sestavy budou umístěny nad zvýšenými částmi plochých střech objektů. Vedení nad nižšími plochými střešními částmi bude ve stejné výšce jako vedení na atikách a bude vedeno pomocí izolovaných podpěr s roztečí 1000mm. Tyto izolované podpěry budou tvořeny betonovými podstavci o váze 17kg a průměru 340mm s plastovými podložkami o průměru 370mm pod betonové podstavce o váze 17kg ve kterých budou vetknuty a klínem zajištěny izolační tyče délky 2100-2500mm s koncovkami pro uchycení jímacího vodiče AlMgSi o průměru 8mm. Na atikách bude vedení uloženo na podpěrách pro ploché střešy, na tomto vedení budou provedeny jímací paprsky z drátu AlMgSi o průměru 8mm a délky 500mm. Na stávající komíny budou upevněny pomocí distančních izolačních nevodivých tyčí o minimální délce 600mm jímací tyče o délce (výšce) 4000mm. Na stávající anténní stožár bude upevněn pomocí distančních izolačních nevodivých tyčí o minimální délce 1000mm jímací tyče o délce (výšce) 4000mm.

Jímací vedení na střeše bude propojeno celkem šestnácti svody s uzemněním přes zkušební svorky. Svody budou provedeny jako povrchové pomocí vodičů s Cu jádrem s vysokonapětovou polovodivou izolací. Použity budou vodiče pro bleskové proudy 150kA. Svody budou vedeny po povrchu zdiva – KZS na podpěrách. Tyto budou ve spodní části opatřeny ochrannými úhelníky výšky 2,0m. Svody mohou být provedeny také jako skryté, vedené v nevodivých a netříštivých trubkách v KZS. Trubky se svody musí být dostatečně ukotveny do stávajícího zdiva. Zkušební svorky by v tomto případě byly umístěny v podomítkových nehořlavých krabicích, ochranné úhelníky by v tomto případě nebyly osazeny. Nové uzemnění bude založeno podél stávajících základů (pásek FeZn 30x4 mm). Maximální hodnota zemního přechodového odporu 2Ω . Uzemnění bude společné pro ochranné vodiče EI a doplňující pospojování. Celá bleskosvodová soustava bude realizována materiálově provedení FeZn nebo AlMgSi.

Všechny kovové prvky na střeše umístěné v ochranném pásmu jímací soustavy (výdechy VZT, komínové lávky, žebříky, okapové žlaby apod. budou vzájemně spojeny drátem AlMgSi 8mm a spojeny dvěma samostatnými svody s novým uzemněním.

Dostatečná vzdálenost S pro zdivo byla vypočtena a její hodnota je: $S=0,92m$

Dostatečná vzdálenost S pro vzduch byla vypočtena a její hodnota je: $S=0,46m$

Pro jímací a uzemňovací soustavu bude použit materiál certifikovaný pro bleskové proudy 150kA, při montáži budou důsledně dodržovány pokyny a montážní návody výrobce materiálu.

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.

Do objektu je nutné nově osadit koordinovanou SPD ochranu - svodiče bleskového proudu a přepětové ochrany třídy. Na hlavní napájecí vedení do objektu bude osazen svodič bleskových proudů typu a provedení, který je schválen provozovatelem a správcem distribuční soustavy – Eon Distribuce, a.s. Před měřenou část je možné osadit svodič bleskového proudu třídy B (typ 1) v provedení jiskřiště. Bude se jednat o třípólový svodič s výkonovým jiskřištěm v zapojení TN-C, $I_{imp} (10/350) = 50kA$, kterému bude předřazen pojistkový odpínač vhodný pro osazení nožových pojistek o jmenovitém proudu do 160A. V rozvaděčích společných prostor budou osazeny svodiče přepětí – SPD typ 2, jednopólové v zapojení TN-C, varistorový, $I_n=20kA(8/20)$, $I_{max}=40kA(8/20)$. Před bytové rozvodnice doporučuji osadit nové plastové rozvodnice pro celkem 6TE modulů ve kterých budou umístěny svodiče přepětí – přepětové ochrany SPD typ 2, třípólové v zapojení TN-C, varistorové, $I_n=20kA(8/20)$, $I_{max}=40kA(8/20)$, kterým budou předřazen pojistkové odpínače pro osazení válcových pojistek. Koaxiální svody on TV antén budou bezprostředně po vstupu do objektu opatřeny svodiči bleskových proudů a přepětí umístěných v nových rozvodnicích RP umístěných ve vstupních prostorech na střechy, každý svodič bude spojen samostatně vodičem H07V-U 6mm² zž se svorkovnicí PEN rozvodnice RP, která bude spojena s hlavní svorkovnicí pospojování objektu slaněným vodičem H07V-U 16mm². Osazeny budou svodiče přepětí a přepětové ochrany na rozhraní zón LPZ0-PZ1, $I_n=10kA(8/20)$. Datové svody budou bezprostředně po vstupu do objektů opatřeny kombinovanou hrubou a jemnou přepětovou ochranou určenou k ochraně linky Ethernet CAT6/5e na rozhraní zón LPZ0-PZ1, $I_n=10kA(8/20)$.

Veškerá metalická vedení budou svedena bezprostředně ze zařízení / stožáru přímo do objektu do rozvodnice RP. Odtud budou vedení tažena výhradně vnitřkem objektu. Pokud toto nebude možné dodržet je nutné striktně dodržet dostatečnou vzdálenost od jímací soustavy – min. 0,5m (s pro vzduch = 0,46m). Vedení nesmí být v žádném případě jakkoliv vedena v těsném souběhu s jímací soustavou nebo přichytávána k jímací soustavě.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

!!! PŘESNÉ ROZMÍSTĚNÍ VŠECH PŘÍSTROJŮ A VÝVODŮ KONZULTOVAT PŘED MONTÁŽÍ S INVESTOREM A DODAVATELEM STAVBY !!!

Vypracoval: Josef Chrt, v Rudolfově 12.2015