

Nový soubor norem ČSN EN 62305

Ing. Jiří Holub, správce souboru norem za ČNI Praha,

Ing. Jaroslav Vokálek, CSc., EGU-HV Laboratory a. s., Praha,

Ing. Jiří Kutáč, DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG, organizační složka Praha

Úvod

V mezinárodní elektrotechnické komisi IEC TC 81 a technické komisi CLC TC 81X (CENELEC) pracují nejen zástupci výrobců, ale především zástupci univerzit, pojišťoven, výzkumných ústavů a dalších technických pracovišť. V rámci jsou vyjmenovány členské země IEC a CENELEC.

Technická komise IEC/TC 81 začala počátkem 80. let minulého století vypracovávat technické normy pro ochranu před bleskem a přepětím na základě měření blesku v praxi v přírodních podmínkách, zkoušek a statistik škod způsobených bleskem (obr. 1). S těmito měřeními v přírodních podmínkách začali odborníci na celém světě již počátkem dvacátého století. Jedním z míst, kde odborníci měřili, byla také Štramberská Trůba na Novojičínsku. Měření prováděl Ing. František Popolanský, CSc., metodou remanentního magnetismu s využitím magnetických tyčinek. V současné době (od roku 2002) se úder blesku měří v Praze a v Mohelnici již elektroniky, přičemž se používá meteorologický radiolokátor. Zjištěné údaje se však mohou meziročně lišit až o 50 %. Má-li mít tedy měření

vypovídací schopnost, mělo by trvat minimálně deset let. Proto je nyní možné použít stávající izokeraunickou mapu bouřkové činnosti. Ing. Popolanský shromáždil se spolupráci se Státní pojišťovnou a Hlavní inspekcí požární ochrany také unikátní statistiku (tab. 1). Tato statistika byla předána technické komisi IEC/TC 81. Další obdobné statistiky jsou k dispozici na internetových stránkách např. Ministerstva vnitra – Hasičského záchranného sboru ČR.

Normy a předpisy dříve vznikaly pouze na základě potřeby nebo nutnosti, bez pevné organizační struktury. Byly to např. tyto základní normy: IEC 61024 (vnější ochrana před bleskem), IEC 61312 (ochrana před elektromagnetickým impulsem vyvolaným bleskem), IEC 61662 (analýza rizika škod), IEC 61663 (ochrana před bleskem a přepětím pro telekomunikační vedení). Uvedený systém tvoření norem byl však pro uživatele velmi nepřehledný. Neexistoval jasně stanovený systém číslování.

ČSN EN 62305

Na základě těchto zkušeností se technická komise IEC/TC 81 rozhodla v říjnu 2001 ve

Florencii zavést novou organizační strukturu norem pod názvem IEC 62305 Ochrana před bleskem. Tento soubor byl založen na výsledcích celosvětové diskuse a přijetí příslušných dokumentů je spolehlivým základem pro komplexní (vnější i vnitřní) ochranu před bleskem. Nový soubor umožňuje montážním firmám používat více praktických variant řešení. Parametry bleskových proudů v souborech norem IEC, EN a ČSN EN 62305 vycházejí z výsledků práce mezinárodní komise CIGRE. Podkladem pro tabulky a grafy v tomto souboru norem byly zprávy č. 47 [2] nebo 69 [3].

Od 1. listopadu 2006 je v České republice platný soubor českých technických norem ČSN



Obr. 1. Škoda způsobená úderem blesku do rodinného domu

EN 62305 Ochrana před bleskem. Členové CENELEC byli povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je nutné tomuto evropskému souboru norem bez jakýchkoliv modifikací dát status národního souboru norem. Soubor norem ČSN EN 62305 je identický s evropským souborem norem EN 62305 a mezinárodním souborem norem IEC 62305. Autorem souboru norem je tedy technická komise IEC TC 81.

Členové IEC:

Argentina, Austrálie, Belgie, Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Brazílie, Bulharsko, Česká republika, Čína, Dánsko, Egypt, Estonsko, Filipíny, Finsko, Francie, Chorvatsko, Indie, Indonésie, Irán, Irsko, Island, Itálie, Izrael, Japonsko, Jižní Afrika, Kanada, Kazachstán, Keňa, Kolumbie, Korea, Kuba, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malajsie, Makedonie, Malta, Mexiko, Německo, Nigérie, Nizozemí, Norsko, Nový Zéland, Pákistán, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko, Řecko, Saudská Arábie, Severní Korea, Singapur, Slovensko, Slovinsko, Srbsko, Srí Lanka, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Thajsko, Tunisko, Turecko, Ukrajina, USA, Velká Británie, Vietnam.

Členové CENELEC:

Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemí, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie.

Soubor norem ČSN EN 62305 platí pro:

- projektování, instalaci, revizi a údržbu systémů ochrany staveb před bleskem (budov, konstrukcí bez ohledu na jejich výšku),
- dosažení ochranných opatření před zraněním osob nebo zvířat dotýkovým nebo krokovým napětím.

Soubor norem ČSN EN 62305 obsahuje tyto části:

- část 1 – Obecné principy: informuje o nebezpečí blesku, o parametrech blesku, o odvozených parametrech pro simulaci účinků blesku a o parametrech zkoušek pro simulaci účinků blesku;
- část 2 – Řízení rizika: je určena ke stanovení odhadu rizika pro stavby nebo inženýrské sítě bleskem mrak–zem. Účelem tohoto dílu norem je stanovit metody pro odhad rizika. Je třeba rozlišovat stavby s veřejným a soukromým charakterem. Pro stavby s veřejným charakterem (místa shromažďování většího množství osob, veřejné služby, kulturní památky) platí závazné hodnoty přípustného rizika, které nesmí být překročeny. Projektant je bere jako zadání svého projektu. Revizní technik kontroluje toto zadání a následně zvolená ochranná opatření. V soukromém sektoru by měl projektant získat podklady pro projekt od investora a stanovit odpovídající opatření. Revizní technik jen kontroluje stanovená ochranná opatření podle zadání. Pro stavby soukromého charakteru mohou pojišťovny motivovat investory podmínkou realizace ochrany před bleskem slevami z pojištění;
- část 3 – Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života: zabývá se návrhem vnější ochrany před bleskem LPS (hromosvodem);

Tab. 1. Příčiny škod způsobených bleskem v 60 a 70. letech dvacátého století v ČSSR [1]

		Počet	Počet (%)	Kčs	Kčs (%)	Kč na škodu
1	Objekt bez hromosvodu	1 932	53,2	15 479 912	69,7	7 450
2	Zpětný přeskok z hromosvodu	169	4,6	1 150 615	3,2	6 800
3	Vedle hromosvodu	118	3,2	1 005 387	4,5	8 500
4	Atmosférické přepětí z vedení nn	854	23,5	1 713 316	7,7	2 010
5	Úder do venkovní antény	169	4,6	130 440	0,6	780
6	Úder do stromu vedle objektu	135	3,7	1 377 852	6,2	10 200
7	Úder do lidí nebo zvířat	22	0,6	122 426	0,6	5 560
8	Příčina smíšená nebo nejasná	203	5,6	759 007	3,4	5 840
9	Zvláštní případy	37	1,0	468 446	2,1	12 650
	Celkem	3 639	100,0	22 207 401	100,0	6 100



Obr. 2. Blesk nezná normy ani výrobce, ale normy a výrobci musí respektovat blesk jako jediný přírodní děj

- část 4 – Elektrické a elektronické systémy ve stavbách: obsahuje ochranná opatření k omezení počtu selhání elektrických a elektronických systémů uvnitř staveb;
- část 5 – Inženýrské sítě: zahrnuje sítě (metalické), které vstupují do staveb (silnoproudá nebo telekomunikační vedení a kovová potrubí). V současné době se připravuje její schválení v IEC i v CENELEC. Po přijetí této části bude vydána jako ČSN.

ČSN 34 1390

Pro členské státy CENELEC vyvstala povinnost zavést zmíněné normy do národních normalizačních soustav a postupně zrušit platnost dosud existujících národních norem ohledně ochrany před bleskem, které jsou v rozporu se souborem evropských norem EN 62305. V České republice je to norma ČSN 34 1390, která je nyní plně

nahrazena novým souborem norem ČSN EN 62305.

Všechny nové projekty hromosvodu a vnitřní ochrany začaté po 1. prosinci 2006 by již měly být navrhovány podle nového souboru norem. Stavby realizované podle staré normy (doba na projekt, montáž a revizi) by měly být dokončeny nejpozději do konce ledna 2009. Jestliže nebude tato lhůta dodržena, měl by být podle nového souboru přepracován nejen projekt, ale především montáž. Tento postup může mít nepříjemné důsledky, zvláště u velkých staveb. Všechny již existující stavby budou revidovány podle staré normy ČSN 34 1390, nastanou-li však změny na stavbě nebo na vnitřním zařízení (rekonstrukce) nebo změní-li se účel budovy, je nutné systém ochrany před bleskem LPS instalovat již podle nového souboru norem.

Norma ČSN 34 1390 byla ve své době na vysoké odborné úrovni (rok vydání 1969). Nebyla v ní ale zpracována vnitřní ochrana

před bleskem. Důvodem bylo, že v dané době nebyl technický pokrok v oblasti miniaturizace výpočetní techniky a elektroniky na tak vysoké úrovni jako nyní. Dnes jsou elektrická a elektronická zařízení velmi citlivá na LEMP (*Lightning Electromagnetic Pulse*, elektromagnetický impulz bleskového proudu), bylo tedy nutné vytvořit i vnitřní ochranu před bleskem.

Podle ČSN 34 1390 nemohl LPS projektovat, montovat a revidovat kdokoliv, ale jen oprávněná osoba s příslušným odborným vzděláním a kvalifikací. Stejně tomu tak je i u nového souboru norem pro ochranu před bleskem. Již existuje mnoho zrealizovaných projektů podle ČSN EN 62305 a není pravda, že podle nového souboru norem bude ochrana před bleskem pět- až desetkrát dražší. Dojde k cenovému nárůstu, ale ten nebude tak razantní. Závisí především na vnitřním charakteru, účelu a vybavení objektu. Je třeba si také uvědomit a srovnat hodnotu vnitřního vybavení stavby, např. nemocnice, před 40 lety a dnes.

Závěr

Nový soubor vychází z dlouholetých pozorování a výzkumů chování bleskového proudu v přírodních podmínkách. Výrobci součástí hromosvodní a vnitřní ochrany by měli respektovat přírodní chování bleskových výbojů (obr. 2) a měli by vycházet ze zásady: „Blesk nezná normy ani výrobce, ale normy a výrobci musí respektovat blesk jako jediný přírodní děj.“

Literatura:

- [1] POPOLANSKÝ, F.: *Některé poznatky výzkumné a znalecké činnosti z výzkumu blesku a škod způsobených bleskem*. In: Sborník přednášek ke konferenci Atmosférické výboje a protipožární ochrana budov, 2005.
- [2] BERGER, K. – ANDERSON, R. B. – KRÖNINGER, H.: *Parameters of lightning flashes*. CIGRE Electra, 1975, No 41, p. 23–37.
- [3] ANDERSON, R. B. – ERIKSSON, A. J.: *Lightning parameters for engineering application*. CIGRE Electra, 1980, No 69, p. 65–102.