

Aspekty normalizacyjne w dziedzinie ochrony odgromowej

Krzysztof Brodnicki

Zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpożarowego, ochrony przed porażeniem elektrycznym i ciepłym, czy innymi skutkami wyładowań atmosferycznych jest bardzo istotnym działaniem, nie mniej ważnym niż ochrona przed innymi zagrożeniami związanymi z korzystaniem z różnych urządzeń elektrycznych i mechanicznych.

Sprawie ochrony odgromowej poświęcona była konferencja: „Bezpieczeństwo ludzi i infrastruktury w aspekcie ochrony odgromowej”, gdzie między innymi wygłoszono szereg referatów odnoszących się do stanu polskiej normalizacji w tym zakresie [1]. Artykuł podsumowuje stan normalizacji dotyczącej ochrony odgromowej i przedstawia związane z nią wnioski z obrad.

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe, ochrona przed porażeniem elektrycznym i ciepłym

Podsumowanie dotyczące zagadnień normalizacyjnych omawianych na konferencji

Normalizacja krajowa w dziedzinie bezpieczeństwa przeciwpożarowego, ochrony przed porażeniem elektrycznym i ciepłym czy innymi skutkami wyładowań atmosferycznych, opiera się głównie na wprowadzaniu norm europejskich (wydawanych przez CENELEC) zharmonizowanych z normami międzynarodowymi (IEC) lub w nielicznych przypadkach norm własnych CENELEC. Jednak większość Polskich Norm dotyczących ochrony odgromowej jest ustanawiana w postaci tzw. norm uznaniowych wprowadzających normy europejskie w oryginalnej wersji językowej, z reguły angielskiej, bez tłumaczenia na język polski. Dotyczy to szczególnie PN wydawanych w ostatnich latach.

W jednym z referatów [2] poruszono kwestię wydania 10.12.2010 r. przez ówczesnego Ministra Infrastruktury rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [3]. W rozporządzeniu tym, które weszło w życie 20.03.2011 r., powołano szereg Polskich Norm dotyczących ochrony odgromowej, które obowiązkowo powinny być stosowane przy obligatoryjnym wyposażaniu budynków w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych.

Polskie Normy powołane w rozporządzeniu to: PN-EN 62305-1:2008 {6}^① i PN-EN 62305-2:2008 {7} (w § 53 ust. 2 i w § 184 ust. 3) oraz PN-EN 62305-3:2009 {8}, PN-EN 62305-4:2009 {9} i PN-IEC 60364-4-443:1999 {2} (w § 184 ust. 3). Norma o numerze 2 w Tabeli 1 została znowelizowana w 2006 r., zaś normy 6, 8 i 9 w 2011 r., gdyż ustanowiono następne wydania ich odpowiedników IEC i EN. Nowelizacje tych PN-EN są dokonywane w Komitecie Technicznym PKN 55 ds. Instalacji Elektrycznych i Ochrony Odgromowej Obiektów Budowlanych powołanym przez Polski Komitet Normalizacyjny.

Aktualnie obowiązujące części normy: PN-EN 62305-1 {6}; -3 {8} i -4 {9} ustanowione w 2011 r. oraz PN-EN 62305-2 {7}, ustanowiona w 2012 r. są to tzw. normy uznaniowe (U), które wydawane są jako PN w wersjach oryginalnych, bez tłumaczenia na język polski. Wszystkie te normy oraz ich odpowiedniki podano w Tabeli 1.

^① Liczbami w nawiasie klamrowym oznaczono pozycje omawianych norm w załączonej „Tabeli 1. Zestawienie norm dotyczących ochrony odgromowej”.

Odpowiedniki europejskie podanych powyżej PN nie są normami zharmonizowanymi na mocy dyrektyw Unii Europejskiej, co uniemożliwia finansowanie ich tłumaczenia z budżetu PKN. Z chwilą przyjęcia normy uznaniowej (U) jako obowiązującej, traci moc obowiązywania poprzednie wydanie tej normy. W związku z tym wyżej wymienione rozporządzenie Ministra Infrastruktury staje się nieaktualne (dotyczy nieaktualnych wydań norm).

Dlatego, w celu utrzymania obligatoryjności PN powołanych w tym rozporządzeniu, należy wnioskować, aby Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, które przejęło kompetencje Ministerstwa Infrastruktury, finansowało opracowanie w KT 55/PKN tłumaczeń nowych wydań norm serii EN 62305, a po ich opublikowaniu opracowało załącznik do rozporządzenia z powołaniem nowych wydań Polskich Norm.

Kolejną grupą Polskich Norm, o których obligatoryjność wnioskowali uczestnicy konferencji, jest wieloczęściowa seria norm PN-EN 50164 oraz PN-EN 62561, dotyczących elementów urządzenia piorunochronnego. Do czerwca 2012 r. obowiązywały PN-EN 50164-1:2010 i PN-EN 50164-2:2010, jako normy tłumaczone na język polski oraz część 3: PN-EN 50164-3:2007/A1:2009 (U) – nietłumaczona. Po nowelizacji w 2012 r. ich odpowiedników EN (ze zmianą numeru na 62561) ustanowiono PN-EN 62561-1:2012 {10}, PN-EN 62561-2:2012 {11} i PN-EN 62561-3:2012 {12}, ale już tylko w wersji oryginalnej – nietłumaczonej. Pozostałe części tej serii ustanowione w 2011 r. są również normami nietłumaczonymi. Są to części: PN-EN 62561-4 {13}, -5 {14}, -6 {15} i -7 {16}.

Wnioski

Dobrym rozwiązaniem wydaje się nowe wydanie wszystkich części tej serii norm w polskiej wersji językowej. Byłoby to możliwe niezwłocznie po znalezieniu źródeł finansowania tłumaczeń.

W referacie Przewodniczącego Komitetu Technicznego PKN 55 prof. Zdobysława Flisowskiego^①, zostały przedstawione krytyczne uwagi dotyczące zniesienia przez ustawodawstwo polskie obligatoryjności Polskich Norm identycznych z normami europejskimi [4]. W przypadku norm dotyczących ochrony odgromowej jest to szczególnie niebezpieczne, gdyż niewiele norm z tej dziedziny objętych jest rozporządzeniami ministrów w sprawie ich obligatoryjnego stosowania.

Inne polskie normy wyszczególnione w referacie prof. Flisowskiego są aktualnie wydane jako normy tłumaczone: PN HD 60364-4-444:2012 {3} i PN-HD 60364-5-534:2012 {4}, bądź jako uznaniowe pozycje {2} i {5}, które należałoby przetłumaczyć. Ponadto wskazane byłoby:

- opracowanie w polskiej wersji językowej PN stanowiącej wprowadzenie IEC/TR 60479-4 {1}, dotyczącej efektów porażenia prądem od piorunów ludzi i inwentarza żywego,
- tłumaczenie PN-EN 50536:2011 (U) {17}, która dotyczy systemów ostrzegania przed burzami stosowanych w ochronie odgromowej,
- tłumaczenie norm: PN-EN 61643-11:2006/A11:2007 (U) {18} i PN-EN 61643-21:2004/A1:2009 (U) {19}, wydanych w wersji oryginalnej, opracowanych przez KT 73 ds. Projektowania i Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych o Napięciu Powyżej 1 kV Prądu Przemianowego (1,5 kV Prądu Stałego) oraz Ograniczników Przepięć.

Wypływa stąd wniosek, że wszystkie normy dotyczące ochrony odgromowej należy zaliczyć do norm związanych z bezpieczeństwem i powinny one być obligatoryjnie wydawane w języku polskim, tak jak normy dotyczące bezpieczeństwa urządzeń. Zapewni to obowiązek ich stosowania zarówno w budownictwie, jak i przez producentów elementów urządzeń piorunochronnych.

^① Patrz także artykuł prof. Flisowskiego w tym numerze *TiTI* (red.).

Reasumując należy stwierdzić, że spośród 19 norm międzynarodowych i ich odpowiedników europejskich, dotyczących zagrożeń wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi, ochrony odgromowej lub zjawisk pokrewnych, wprowadzono do aktualnych wydań PN jedynie 2 normy metodą tłumaczenia, a 16 metodą uznania. Jedna norma międzynarodowa (numer 1 w Tabeli 1) nie została wprowadzona do PN.

Z uwagi na konieczność przestrzegania bezpieczeństwa występuje pilna potrzeba opracowania nowych wydań metodą tłumaczenia wszystkich 16 Polskich Norm aktualnie ustanowionych jako normy uznaniowe. Po opublikowaniu nowych wydań PN należy tak skorygować rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2010 r., aby znalazły się w nim aktualne wydania norm opracowanych metodą tłumaczenia.

Tabela 1. Zestawienie norm dotyczących ochrony odgromowej

Numer	Norma IEC	Norma EN	Polska Norma	Kom. CENELEC
1	IEC/TR 60479-4:2011 Ed. 2.0. Effects of current on human beings and livestock - Part 4: Effects of lightning strokes. Stability date 2014	EN brak	PN brak	TC 64
2	IEC brak	HD 60364-4-443:2006 Electrical installations of buildings – Part 4-44: Protection for safety - Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances - Clause 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching.	PN-HD 60364-4-443:2006 (U) Ed. 1 nietłumaczona (zastępuje: PN-IEC 60364-4-443:1999) - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (<i>opr. przez KT 55 ds. Instalacji Elektrycznych i Ochrony Odgromowej Ob. Bud.</i>).	
3	IEC 60364-4-44:2007 Ed. 2.0. Low-voltage electrical installations – Part 4-44: Protection for safety - Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances. Stability date 2015	HD 60364-4-444:2010 Low-voltage electrical installations – Part 4-444: Protection for safety - Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances.	PN-HD 60364-4-444:2012 (zastępuje: PN-HD 60364-4-444:2010) - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi (<i>opr. przez KT 55</i>).	
4	IEC 60364-5-53:2001/A1:2002 Ed. 3.0. Electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment - Isolation, switching and control. Stability date: 2016	HD 60364-5-534:2008 Low-voltage electrical installations - Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment - Isolation, switching and control - Clause 534: Devices for protection against overvoltages.	PN-HD 60364-5-534:2012 (zast. PN-HD 60364-5-534:2009) - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534: urządzenia do ochrony przed przepięciami (<i>opr. przez KT 55</i>).	
5	IEC 60364-5-54:2011 Ed. 3.0. Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements and protective conductors. St. date 2020	HD 60364-5-54:2011 Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements and protective conductors.	PN-HD 60364-5-54:2011 (U) Ed. 3 nietłumaczona (zastępuje: PN-HD 60364-5-54:2010) - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne (<i>opr. przez KT 55</i>).	

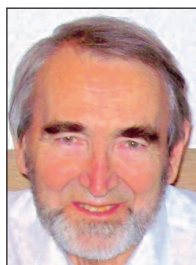
6	IEC 62305-1:2010 Ed. 2.0. Protection against lightning - Part 1: General principles. Stability date: 2018	EN 62305-1:2011 Ed. 2. Protection against lightning – Part 1: General principles.	PN-EN 62305-1:2011 (U) Ed. 2 nietłumaczona (zast.: PN-EN 62305-1:2008.Ed.1) - Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne (<i>opr. KT 55</i>).	TC 81X
7	IEC 62305-2:2010 Ed. 2.0. Protection against lightning - Part 2: Risk management. Stability date: 2018	EN 62305-2:2012 Ed. 2. Protection against lightning - Part 2: Risk management.	PN-EN 62305-2:2012 (U) Ed. 2 nietłumaczona (zastęp.: PN-EN 62305-2:2008. Ed. 1) - Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem (<i>opr. przez KT 55</i>).	
8	IEC 62305-3:2010 Ed. 2.0. Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard. St. date 2018	EN 62305-3:2011 Ed. 2. Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard.	PN-EN 62305-3:2011 (U) Ed. 2 nietłumaczona (zastępuje: PN-EN 62305-3:2009. Ed. 1) - Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia (<i>opr. przez KT 55</i>).	
9	IEC 62305-4:2010 Ed. 2.0. Protection against lightning - Part 4: Electrical and electronic systems within structures. St. date: 2018	EN 62305-4:2011 Ed. 2. Protection against lightning - Part 4: Electrical and electronic systems within structures.	PN-EN 62305-4:2011 (U) Ed. 2 nietłumaczona (zastępuje: PN-EN 62305-4:2009. Ed. 1) - Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach (<i>opr. przez KT 55</i>).	TC 81X
10	IEC 62561-1 Ed. 1.0. Lightning protection system components (LPSC) - Part 1: Requirements for connection components. St. date 2017	EN 62561-1:2012 (zastępuje EN 50164-1:2008) Lightning Protection System Components (LPSC) - Part 1: Req. for connection components	PN-EN 62561-1:2012 (U) Ed. 1 nietłumaczona (zast.: PN-EN 50164-1:2010) - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) – Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych (<i>opr. KT 55</i>).	
11	IEC 62561-2:2012 Ed. 1.0. Lightning protection system components (LPSC) - Part 2: Requirements for conductors and earth electrodes. Stability date: 2017	EN 62561-2:2012 (zastępuje EN 50164-2:2008) Lightning Protection System Components (LPSC) - Part 2: Req. for conductors and earth electrodes	PN-EN 62561-2:2012 (U) Ed. 1 nietłumaczona (zastępuje: PN-EN 50164-2:2010) - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów (<i>opr. KT 55</i>).	
12	IEC 62561-3:2012 Ed. 1.0. Lightning protection system components (LPSC) - Part 3: Requirements for isolating spark gaps (ISG) Stability date: 2017	EN 62561-3:2012 (zastępuje EN 50164-3:2006 i EN 50164 3:2006/A1:2009) Lightning Protection System Components (LPSC) - Part 3: Requirements for isolating spark gaps	PN-EN 62561-3:2012 (U) Ed. 1 nietłumaczona (zastępuje: PN-EN 50164-3:2007, PN-EN 50164-3:2007/A1:2009) Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) - Część 3: Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych (ISG) (<i>opr. przez KT 55</i>).	
13	IEC 62561-4:2010 Ed. 1.0. Lightning protection system components (LPSC) - Part 4: Req. for conductor fasteners. St. date: 2017	EN 62561-4:2011 Ed.1. Lightning protection system components (LPSC) - Part 4: Requirements for conductor fasteners	PN-EN 62561-4:2011 (U) Ed.1 nietłumaczona - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPCS) - Część 4: Wymagania dotyczące uchwytów (<i>opr. przez KT 55</i>).	
14	IEC 62561-5:2011 Ed. 1.0. Lightning protection system components (LPSC) - Part 5: Req. for earth electrode inspection housings and earth electrode seals. St. date: 2017	EN 62561-5:2011 Ed.1. Lightning protection system components (LPSC) - Part 5: Requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals	PN-EN 62561-5:2011 (U) Ed.1 nietłumaczona - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPCS) - Część 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień (<i>opr. przez KT 55</i>).	

15	IEC 62561-6:2011 Ed. 1.0. Lightning protection system components (LPSC) - Part 6: Req. for lightning strike counters St. date: 2017	EN 62561-6:2011 Ed.1. Lightning protection system components (LPSC) - Part 6: Requirements for lightning strike counters (LSC)	PN-EN 62561-6:2011 (U) Ed.1 nietłumaczona - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPCS) - Część 6: Wymagania dotyczące liczników uderów piorunowych (LSC) (<i>opr. przez KT 55</i>).	TC 81X
16	IEC 62561-7:2011 Ed. 1.0. Lightning protection system components (LPSC) - Part 7: Req. for earthing enhancing compounds. St. date: 2017	EN 62561-7:2012 Ed.1. Lightning Protection System Components (LPSC) - Part 7: Requirements for earthing enhancing compounds	PN-EN 62561-7:2012 (U) Ed.1 nietłumaczona - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPCS) - Część 7: Wymagania dotyczące substancji poprawiających jakość uziemień (<i>opr. przez KT 55</i>).	
17	IEC brak	EN 50536:2011/AC:2011 Protection against lightning - Thunderstorm warning systems	PN-EN 50536:2011 (U) Ed.1 nietłumaczona - Ochrona przed piorunami -Burzowy system ostrzegawczy (<i>opr. przez KT 55</i>).	
18	IEC 61643-11:1998 Ed. 1.0. Low-voltage surge protective devices - Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems - Requirements and test methods. Stability date: 2016	EN 61643-11:2002/A11:2007 Low-voltage surge protective devices – Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems – Req. and tests (w opr. FprEN 61643-11:2012 zgodna z IEC 61643-11:2011)	PN-EN 61643-11:2006/A11:2007 (U) nietłumaczona (dyrektywa UE: 2006/95/EC) - Niskonapięciowe urządzenia do ograniczania przepięć - Część 11: Urządzenia do ograniczania przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia - Wymagania i próby (<i>opr. przez KT 73 ds. Projektowania i Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych o Napięciu Powyżej 1 kV Prądu Przemianowego (1,5 kV Prądu Stałego) oraz Ograniczników Przepięć</i>).	TC 37A
19	IEC 61643-21:2000/A1:2008 Ed. 1.1. Low voltage surge protective devices - Part 21: Surge protective devices connected to telecommunications and signalling networks - Performance requirements and testing methods Stability date: 2013 (w opr. IEC 61643-21/A2 Ed 1.0)	EN 61643-21:2001/A1:2009 Low voltage surge protective devices – Part 21: Surge protective devices connected to telecommunications and signalling networks - Performance req. and testing methods (w opr. EN 61643-21:2001/FprA2:2012 zgodna z planowaną nowelizacją IEC 61643-21:2009)	PN-EN 61643-21:2004/A1:2009 (U) nietłumaczona (dyrektywa UE: 2006/95/EC) - Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia - Część 21: Urządzenia do ograniczania przepięć w sieciach telekomunikacyjnych i sygnalizacyjnych - Wymagania eksploatacyjne i metody badań (<i>opr. przez KT 73</i>).	

Bibliografia

- [1] Referaty wygłoszone na Konferencji: „Bezpieczeństwo ludzi i infrastruktury w aspekcie ochrony odgromowej” zorganizowanej przez Oddział Elektroniki, Informatyki i Telekomunikacji Stowarzyszenia Elektryków Polskich na Politechnice Warszawskiej w dniu 25.04.2012 r.
- [2] Jęzak S.: *Ochrona odgromowa normy i przepisy - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych w świetle nowej normy PN-EN 62305*. Referat wygłoszony na ww. Konferencji
- [3] *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*. Dziennik Ustaw, 2010, nr 239, poz. 1597

- [4] Flisowski Z.: *Ochrona odgromowa obiektów budowlanych i ich wyposażenia*. Referat wygłoszony na Konferencji
- [5] Baza danych dotycząca Polskich Norm ustanowionych przez Polski Komitet Normalizacyjny
- [6] Baza danych dotycząca norm międzynarodowych ustanowionych przez IEC
- [7] Baza danych dotycząca norm europejskich ustanowionych przez CENELEC

Krzysztof Brodnicki

Mgr inż. Krzysztof Brodnicki ukończył studia na Wydziale Łączności Politechniki Warszawskiej. W latach 1959-1994 pracował w Instytucie Tele- i Radiotechnicznym, Przemysłowym Instytucie Telekomunikacji i Centralnym Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Elektronicznego Sprzętu Powszechnego Użytku. Od 1994 r. do chwili obecnej jest przewodniczącym Komitetu Technicznego Nr 105 ds. Elektroakustyki oraz Rejestracji Dźwięku i Obrazu – przy Polskim Komitecie Normalizacyjnym.

e-mail: kbrodnicki@interia.pl