

# Aktualny system normalizacji w Polsce w obszarze elektryki

Janusz Nowastowski

W środowisku elektryków, skupionych w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich, wyrażana jest opinia, że stan normalizacji w Polsce pozostawia sporo do życzenia.

Opinie te biorą początek z nostalgii za minionymi czasami, gdy każdy kraj tworzył swój zbiór norm, dość luźno powiązany z normami innych krajów.

Twórcy norm polskich sami decydowali o wzorowaniu się na normach niemieckich, francuskich czy w latach 40–50 XX w. na normach radzieckich.

Jeszcze dalsze nostalgije sięgają lat 20. ubiegłego wieku, gdy państwo polskie powierzyło sprawy normalizacji Stowarzyszeniu Elektryków Polskich.

## Polska w systemie normalizacji międzynarodowej

Przeanalizujmy stan aktualny polskiej normalizacji w roku 2018, w momencie, gdy jesteśmy od 14 lat członkiem Unii Europejskiej i od bardzo wielu jeszcze wcześniejszych lat członkiem światowych organizacji:

- ISO (nazwa własna – ang. *International Organization for Standardization*).



Światowa organizacja powstała w roku 1947, wśród założycieli której był Polski Komitet Normalizacyjny – siedziba w Genewie – 162 członków krajowych.

W Europie odpowiednikiem jest Europejski Komitet Normalizacyjny CEN (od fr. *Comité européen de normalisation*).



CEN, Europejski Komitet Normalizacyjny, jest stowarzyszeniem skupiającym krajowe organy normalizacyjne z 34 krajów europejskich. CEN jest jedną z trzech europejskich organizacji normalizacyjnych (wraz z CENELEC i ETSI), które zostały oficjalnie uznane przez Unię Europejską i Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu (EFTA) za odpowiedzialne za opracowanie i zdefiniowanie dobrowolnych standardów na poziomie europejskim.

- IEC (ang. *International Electrotechnical Commission*).



Globalna organizacja opracowująca i publikująca międzynarodowe normy z zakresu technik elektrycznych i elektro- nicznych oraz dziedzin z nimi związanych, będące podstawą norm krajowych, zawiązana w 1906 roku w Londynie, siedziba obecnie w Genewie, afiliowana przy ISO, gdzie Polska należy od 1926 roku – wpis nastąpił jako Polski Komitet Elektrotechniki w ramach Stowarzyszenia Elektryków Polskich.



W Europie odpowiednikiem jest CENELEC (fr. *Comité Européen de Normalisation Electrotechnique* – Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki) z siedzibą w Brukseli, którego członkiem jest od 2004 roku Polski Komitet Normalizacyjny PKN.

Polska uczestniczy poprzez swoich przedstawicieli w tworzeniu norm światowych i europejskich i ma wpływ na ich ostateczny kształt.

Realność tego wpływu jest zależna od naszych zasobów intelektualnych i kompetencyjnych oraz możliwości delegowania ekspertów do prac w komitetach technicznych wąskich specjalizacji, które opracowują projekty nowych norm wraz z dynamicznym postępem technicznym.

## Polski Komitet Normalizacyjny

Polski Komitet Normalizacyjny jest podmiotem prawa publicznego finansowanym z budżetu państwa, co nie jest wcale praktyką powszechną.

Zarówno CEN, jak i CENELEC są prywatnymi organizacjami *non profit*, zresztą wiele normalizacyjnych organizacji krajowych jest organizacjami pozarządowymi.

Komitetów Technicznych i Komitetów Zadaniowych w całym spektrum tematycznym PKN jest aż 282.

W PKN działają cztery sektory z naszego kręgu zainteresowania, pracujące poprzez wyspecjalizowane Komitety Techniczne.



Komitet Techniczny (KT) skupia najlepszych ekspertów w poszczególnych dziedzinach i ma przypisane konkretne normy na etapie tworzenia, do bieżącej analizy, prac nad ich modyfikacjami, decyzje o ich tłumaczeniu na język polski oraz ocenę jakości dokonanych tłumaczeń przed publikacją.

Napływające głównie z CENELEC projekty nowych norm lub zmiany w istniejących są procedowane i głosowane przez członków KT drogą internetową.

#### Sektor Elektryki:

- KT 78 – elektrotermii przemysłowej (33 Polskie Normy);
- KT 63 – Elektrycznego sprzętu powszechnego użytku (269 Polskich Norm);
- KT 56 – Maszyn elektrycznych wirujących oraz narzędzi ręcznych i przenośnych o napędzie elektrycznym (129 Polskich Norm);
- KT 267 – Elektrycznego sprzętu rolniczego oraz elektrycznego sprzętu dla zakładów zbiorowego żywienia (65 Polskich Norm);
- KT 281 – Bezpieczeństwa maszyn pod względem elektrycznym (23 Polskie Normy);
- KT 73 – Projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych o napięciu powyżej 1 kV prądu przemiennego (1,5 kV prądu stałego) oraz ograniczników przepięć (24 Polskie Normy);
- KT 61 – Elektrycznego wyposażenia trakcyjnego (171 Polskich Norm);
- KT 74 – Aparatury rozdzielczej i sterowniczej wysokonapięciowej (48 Polskich Norm);
- KT 72 – Elektroenergetycznego sprzętu ochronnego i do prac pod napięciem (51 Polskich Norm);
- KT 80 – Zagadnienia ogólne w sieciach elektroenergetycznych (69 Polskich Norm);
- KT 75 – Bezpieczniki elektroenergetyczne (29 Polskich Norm);
- KT 79 – Transformatory energetyczne (44 Polskie Normy);
- KT 81 – Przekładniki i transformatory małej mocy (32 Polskie Normy);
- KT 70 – Przekładniki elektryczne i elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (36 Polskich Norm);
- KT 4 – Techniki świetlnej (153 Polskie Normy);
- KT 54 – Chemicznych źródeł prądu (159 Polskich Norm);
- KT 76 – Izolatorów (51 Polskich Norm);
- KT 62 – Sprzętu elektroinstalacyjnego (160 Polskich Norm).

#### Sektor Elektrotechniki:

- KT 8 – Terminologia elektrotechniczna, oznaczenia wielkości i jednostek miar w elektryce, dokumentacja techniczna oraz

symbole graficzne zarówno schematów elektrycznych, jak i stosowane na urządzeniach elektrycznych (33);

- KT 303 – Materiały elektroizolacyjne, przetwarzanie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEE) oraz wykorzystanie i zastosowanie mineralnych olejów elektroizolacyjnych w urządzeniach elektrycznych (286);
- KT 65 – Zagadnienia dotyczące prób środowiskowych wyrobów elektrycznych (106);
- KT 143 – Ochrona przed elektrycznością statyczną (40);
- KT 304 – Aspekty inteligentnej infrastruktury energetycznej (42);
- KT 68 – Metody pomiarów i badań wysokonapięciowych (10);
- KT 77 – Dane projektowe dotyczące aparatury rozdzielczej i sterowniczej nn (84);
- KT 53 – Kable i przewody elektryczne, elektroenergetycznych, nawojowych i telekomunikacyjnych, a także palności kabli i przewodów oraz elementów biernych wielkiej częstotliwości i mikrofalowych oraz przewodów do linii napowietrznych (534);
- KT 55 – Instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej obiektów budowlanych (161).

#### Sektor Elektroniki:

- KT 67 – Elektrycznej aparatury medycznej oraz urządzeń laserowych (177);
- KT 291 – Urządzeń Laserowych i Bezpieczeństwa przy Promieniowaniu Optycznym (51);
- KT 266 – Aparatury jądrowej (46);
- KT 69 – Urządzeń pomiarowych, sterujących i sprzętu laboratoryjnego (31);
- KT 293 – Podzespoły RC, obwody drukowane i montaż powierzchniowy (268);
- KT 294 – Przyrządy piezoelektryczne, podzespoły magnetyczne i materiały ferrytowe (150);
- KT 241 – Podzespoły elektromechaniczne (339);
- KT 71 – Elektryczne przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości elektromagnetycznych (105);
- KT 60 – Elektroenergetyka i przyrządy półprzewodnikowe (312);
- KT 105 – Elektroakustyka i rejestracja dźwięku i obrazu (175);
- KT 282 – Technika światłowodowa (461);
- KT 290 – Techniki specjalne w elektryce (87).

#### Sektor Techniki Informacyjnej i Telekomunikacyjnej:

- KT 11 – Zagadnienia sieciowe, telekomunikacja komercyjna, protokoły sygnalizacyjne i komutacja, transmisja i zwielokrotnienie, urządzenia końcowe, metody pomiarowe, urządzenia radiowe i systemy, radiokomunikacja ruchoma, telewizja i radiofonia cyfrowa (2266);
- KT 104 – Zaburzenia i zakłócenia elektromagnetyczne; kompatybilność elektromagnetyczna; zagadnienia techniczne (urządzenia i metody pomiarowe), oddziaływanie pól elektromagnetycznych na organizmy żywe (201);
- KT 171 – Funkcjonowanie sieci komputerowych, różnorodność środków transmisji danych, różne warunki eksploatacji,

testowanie i ocena zgodności implementacji; projektowanie, języki programowania, ich środowisko i interfejsy systemowe (14);

- KT 170 – Terminologia dla potrzeb informatyki dla projektantów, producentów i użytkowników sprzętu informatycznego i oprogramowania oraz terminologia i klasyfikacja, metody badań i wymagania techniczno-eksploatacyjne dla maszyn i urządzeń biurowych (65);
- KT 173 – Struktura logiczna i funkcjonalna systemów, opisy systemów okablowania strukturalnego, opisy magistrali systemowych do przesyłania danych, centra przetwarzania danych oraz zagadnienia z zakresu domowych i budynkowych systemów elektronicznych, aparatura sterownicza do użytku domowego, automatyzacja projektowania elektronicznego oraz prace w zakresie terminologii w wyżej wymienionych obszarach (147);
- KT 302 – Modele informatyczne i terminologia baz danych w systemach opieki zdrowotnej, a także systemy łączności (przesyłanie danych) i komunikaty, w tym informacja wizyjna i multimedia w tych systemach oraz ich jakość, bezpieczeństwo i ochrona (103);
- KT 183 – Bezpieczeństwo użytkownika urządzeń techniki informatycznej, elektrycznych urządzeń techniki biurowej i urządzeń podłączonych do sieci telekomunikacyjnych, a także zdalne sterowanie i ochrona systemów elektroenergetycznych (108);
- KT 182 – Zagadnienia systemowe i strategiczne dotyczące rozwoju zabezpieczeń systemów informatycznych, techniki kryptograficzne i mechanizmów uwierzytelniania i kontroli dostępu wraz z mechanizmami zarządzania tożsamością (44);
- KT 309 – Wymiana danych przy użyciu technik biometrycznych, interfejsy aplikacyjne do tego przeznaczone oraz formaty wymiany, zagadnienia prawne i społeczne związane z biometrią;
- KT 172 – Charakterystyki fizyczne i metody badań kart identyfikacyjnych, maszyny do czytania paszportów i dokumentów podróży, karty elektroniczne, karty bezstykowe, karty optyczne i czytniki oraz procedury zarządzania i rejestracji kart identyfikacyjnych (81);
- KT 103 – Urządzenia odbiorcze radiofoniczne i telewizyjne, magnetowidy i kamery wizyjne, wzmacniacze, urządzenia i systemy elektroakustyczne wysokiej wierności odtwarzania, przetworniki elektroakustyczne, elektroniczne urządzenia edukacyjne i rozrywkowe oraz parametry przyłączeniowe (218);
- KT 288 – Kodowanie i przetwarzanie: obrazów statycznych, dźwięku i obrazów ruchomych, informacji multimedialnych i hipermedialnych; komunikacja wizualna i multimedialna; grafika komputerowa; zdalne nauczanie (15);
- KT 271 – Dokumenty bankowe, procedury bankowe, symbolika, karty bankowe, bankowość elektroniczna, zabezpieczenia (22);
- KT 297 – Zagadnienia związane z modelowaniem i projektowaniem zasobów danych w systemach informacji geograficznej oraz przepływem informacji geograficznej pomiędzy różnymi użytkownikami i systemami (44).

### Normy światowe, europejskie i krajowe w zbiorze Polskich Norm

Istnieje spójny system bardzo powiązanych norm światowych, europejskich i krajowych.



Istnieją także wspomagająco normy rangi branżowej, warunki techniczne oraz normy zakładowe.

Olbrzymia większość norm, będących obecnie w aktualnym wykazie Polskich Norm, ma symbolikę PN-EN, co oznacza wprowadzenie do polskiego systemu normy europejskiej.

Nie starcza środków finansowych na dokonanie szybkiego tłumaczenia wszystkich norm europejskich, lecz przy coraz powszechniejszej znajomości języka angielskiego nie wydaje się to nawet takie konieczne.

Ważniejsze normy są jednak dość sprawnie tłumaczone, bowiem tylko normy istniejące w wersji polskiej mogą być przywoływane w polskich aktach prawnych.

Wiele norm związanych z budownictwem, w tym i z instalacjami elektrycznymi, jest wymienionych w załączniku Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Według przeważających opinii wtedy norma, z zasady dobrowolna, staje się obowiązującym prawem w Polsce.

Istnieją również normy o symbolice PN-ISO oraz PN-EN ISO – dotyczą głównie innych obszarów niż elektryka.

W obszarach dotychczas niezharmonizowanych (np. wtyczki i gniazda do użytku domowego) istnieje konieczność tworzenia arkuszy krajowych odstępstw lub tworzenia norm krajowych.

Przykładowo Polska Izba Gospodarcza Elektrotechniki zainicjowała i wraz z KT 53 opracowała normę krajową na przewody instalacyjne typu YDYp oraz YDY: PN-E-90068:2016-10 *Przewody elektryczne – Przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 300/500 V oraz 450/750 V (U0/U) – Przewody wielożyłowe ogólnego przeznaczenia do układania na stałe o izolacji z termoplastycznego polichlorku winylu (PVC)*.

Norma taka podlega notyfikacji w CENELEC już na etapie podjęcia prac nad projektem – należy wykazać niezbędność takiej normy i brak uregulowania na szczeblu europejskim.

Podobne działania może podjąć każde specjalistyczne gremium techniczne, jeśli widzi taką potrzebę i wypełnia to lukę w europejskiej normalizacji zharmonizowanej.

### Oznakowanie znakiem CE (Conformité Européenne)

Problem stanu normalizacji w obszarze elektryki należy bardzo mocno powiązać ze sprawą bezpieczeństwa produktów na całym Europejskim Obszarze Gospodarczym EOG.

Od 1 maja 2004 roku, gdy Polska została członkiem Unii Europejskiej, rynek polski jest rynkiem europejskim, co oznacza rynek państw członkowskich EOG.

Rynek EOG opiera się na czterech fundamentalnych wolnościach: swobodzie przepływu ludzi, kapitału, towarów i usług.

Istotnym elementem swobody przepływu towarów jest tworzenie wspólnotowego prawodawstwa harmonizacyjnego, czyli opracowywanych i wdrażanych w życie rozporządzeń (WE), decyzji, dyrektyw (prawo tzw. „twarde”), które jest wspomagane dobrowolnymi z zasady normami, w tym w szczególności normami zharmonizowanymi z daną dyrektywą harmonizacji technicznej, tzw. nowego i globalnego podejścia.

Dyrektywy Nowego Podejścia, a obecnie częściej stosowane Rozporządzenia UE, wchodzące w życie z jedną datą we wszystkich krajach, są powiązane z normami zharmonizowanymi.

Normy zharmonizowane są opracowane przez europejskie jednostki normalizacyjne na podstawie mandatu udzielonego przez Komisję Europejską. Gdy norma EN opracowana na poziomie europejskim stanie się normą krajową, poprzez przyjęcie jej do zbioru norm krajowych przez przynajmniej jedno państwo członkowskie, norma taka staje się „normą zharmonizowaną”.

W Polsce wykazy norm zharmonizowanych są publikowane w oficjalnym publikatorze aktów prawnych – Monitorze Polskim.

Według najnowszego opublikowanego Obwieszczenia Prezesa PKN za II półrocze 2017 roku do Dyrektywy Niskonapięciowej jest podany wykaz 1115 norm technicznych na poszczególne produkty i metody ich badań jakościowych.

Produkt wykonany zgodnie z taką normą ma cechę domniemania zgodności z podstawowymi wymaganiami bezpieczeństwa i producent po przeprowadzeniu procedury dokumentującej może oznakować go znakiem CE.

## Tłumaczenia norm światowych i europejskich

Poszczególne Komitety Techniczne ustalają potrzeby tłumaczeń, uwzględniając priorytet dla norm zharmonizowanych. Następnie organizacje i instytucje zweryfikowane branżowo otrzymują zlecenia na dokonanie tłumaczeń. Po ich stronie leży znalezienie tłumaczy gwarantujących wysoką jakość.



Jednym z podmiotów prowadzących tłumaczenia na rzecz PKN jest Polska Izba Gospodarcza Elektrotechniki.

Obecnie dużym ułatwieniem jest ogólnodostępna internetowa wersja światowej normy terminologicznej wieloczęściowej PN-IEC 60050 *Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki*.

Poszczególne terminy są zdefiniowane w języku angielskim i francuskim. W kolejnych 8 językach, w tym po polsku, są tylko podane terminy.

Niektóre części są przetłumaczone na język polski – wtedy mamy szersze zdefiniowanie pojęć również po polsku.

Wersja internetowa jest pod adresem [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org) i zawiera 22 000 rekordów pogrupowanych tematycznie. Strona jest prowadzona przez IEC.

Zalecane jest, aby tłumacze nie wychodzili poza ten zasób terminologii i nie stosowali terminologii „starej daty” lub nie tworzyli własnych neologizmów.

Nowe pojęcia wchodzące w życie z racji postępu techniki są na bieżąco tłumaczone na język polski przez KT 8 i dopisywane przez IEC na stronie internetowej.

Jako ciekawostkę można wspomnieć, że w zbiorze Polskich Norm mamy jeszcze zachowane dawniejsze słowniki terminologiczne, przykładowo:

- PN-E-01002:1997 *Słownik terminologiczny elektryki – Kable i przewody*;
- PN-E-02051:2002 *Izolatory elektroenergetyczne – Terminologia, klasyfikacja i oznaczenia*.

## Rola SEP w polskiej normalizacji

Stowarzyszenie Elektryków Polskich posiada w swojej strukturze Centralną Komisję Norm i Przepisów Elektrycznych SEP, zajmującą się tworzeniem norm będących uzupełnieniem norm europejskich i polskich.



Przykładowo może to być komentarz do normy europejskiej uwzględniający polską specyfikę K-SEP-E-0004 *Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV*. Komentarz do normy PN-E-05115.

Innym przykładem jest wydana ostatnio z inicjatywy producentów kabli skupionych w PIGE Norma N SEP-E-007:2017-09 *Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i przewodów ze względu na ich reakcję na ogień*.

Norma została opracowana w związku z wejściem w życie 1 lipca 2017 roku wymagań stawianych wyrobom budowlanym (CPR) i brakiem uregulowania w budowlanym prawie polskim.


W dniu 11 października 2017 roku podpisano oficjalne Porozumienie o współpracy pomiędzy PKN a SEP, w którym zarysowano wzajemne role sprzyjające upowszechnianiu wiedzy normalizacyjnej.

Działalność CKNiP SEP należy uznać za bardzo właściwą i mogącą się rozwijać w zależności od zgłaszanych przez nasze środowisko potrzeb.

Polem dla nowej aktywności może być przykładowo standaryzacja wymagań polskich grup energetycznych wobec dostawców z przemysłu.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich ma 51 przedstawicieli w Komitetach Technicznych oraz ma wszelkie możliwości oddziaływania poprzez ich kompetencje na europejską i polską normalizację.

Podsumowując, pozwalam sobie nie zgodzić się ze stereotypową opinią o złym stanie normalizacji w Polsce. ■

 mgr inż. Janusz Nowastowski

Wiceprezes Polskiej Izby Gospodarczej Elektrotechniki;

Wiceprzewodniczący Rady Firm Przemysłu Elektrotechnicznego i Energetyki SEP;

Sekretarz Polskiego Komitetu Terminologii Elektrycznej SEP;

Członek Rady PKN