

PLAN DZIAŁANIA Komitetu Technicznego KT68 ds. Pomiarów i badań wysokonapięciowych

STRESZCZENIE

Działalność normalizacyjna Komitetu Technicznego nr 68 ds. *Pomiarów i badań wysokonapięciowych* (KT68) jest zbieżna z zakresem tematycznym prac prowadzonych w Komitecie międzynarodowym IEC TC42 *High-voltage and high-current test techniques*, grupującym obecnie przedstawicieli 42 krajów. Obejmuje ona problematykę prób i badań wykonywanych przy zastosowaniu wysokich napięć i silnych prądów. Zakres tematyczny opracowywanych dokumentów normalizacyjnych dotyczy metod, urządzeń, układów pomiarowych i procedur stosowanych do prób i badań:

- napięciem stałym,
- napięciem przemiennym,
- napięciami udarowymi piorunowymi i łączeniowymi,
- silnoprądowych.

W obszarze prac Komitetu znajdują się specjalistyczne zagadnienia techniki i diagnostyki wysokonapięciowej, a więc m.in.: pomiary wyładowań niepełnych; aparatura pomiarowa, taka jak oscyloskopy i woltomierze wartości szczytowej, do pomiarów napięć impulsowych; aparatura do cyfrowego zapisu wyników pomiarów wysokonapięciowych; oprogramowanie stosowane w pomiarach wysokonapięciowych dla przetwarzania danych oraz wyznaczania wartości wielkości (parametrów) znormalizowanych.

Ze względu na swój charakter i tematykę normy KT68 są przywoływane jako referencyjne w licznych normach wielu innych komitetów technicznych, zajmujących się np. wybranymi grupami wyrobów przemysłu elektrotechnicznego.

Nowym polem działania Komitetu jest współpraca z niedawno powstałym komitetem IEC TC122 *UHV AC transmission systems*, grupującym obecnie 22 kraje, w którym Polska ma status członka biernego (obserwatora). Zakres prac tego komitetu, dotyczący linii przesyłowych ultra-wysokich napięć AC koresponduje z dotychczasowym zakresem tematycznym prac prowadzonych w KT 68.

1. ŚRODOWISKO BIZNESOWE KT

1.1. Opis środowiska biznesowego

Na działalność gospodarczą objętą zakresem KT znaczący wpływ mają następujące uwarunkowania polityczne, gospodarcze, techniczne, prawne, społeczne i/lub aspekty regionalne/międzynarodowe:

Pomiary wysokonapięciowe i silnoprądowe są wykonywane w różnych dziedzinach nauki i techniki, jednak głównym działem gospodarki, w którym są one niezbędne w codziennej działalności jest elektroenergetyka, w obszarach wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej. Duża część problematyki związanej z pomiarami wysokonapięciowymi dotyczy praktycznej weryfikacji:

- przydatności nowych materiałów do stosowania w urządzeniach elektroenergetycznych,
- poprawności konstrukcji projektowanych i wytwarzanych urządzeń elektrycznych wysokiego napięcia,
- rzeczywistego stanu urządzeń już eksploatowanych.

Odbywa się to m.in. w kontekście zdolności do pracy układów izolacyjnych w/w urządzeń w warunkach długotrwałego oddziaływania stałych lub przemiennych pól elektrycznych o dużych natężeniach, przy równoczesnej ich odporności na sporadycznie występujące silne pola elektryczne, powstające w wyniku oddziaływania przepięć o różnym charakterze.

Środowisko biznesowe zainteresowane dokumentami normalizacyjnymi Komitetu Technicznego KT68 stanowią:

- laboratoria instytutów badawczych, badawczo-rozwojowych i uczelniane, prowadzące prace w zakresie badań podstawowych i aplikacyjnych;
- firmy, instytucje i laboratoria projektujące, testujące i certyfikujące wyroby;
- producenci urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych;
- użytkownicy urządzeń wysokonapięciowych, m.in. w obszarach fizyki eksperymentalnej, fizyki medycznej i medycyny;
- firmy zajmujące się wytwarzaniem, przesyłem i rozdziałem energii elektrycznej;
- firmy zajmujące się diagnozowaniem stanu, serwisem i remontami wymienionych wcześniej urządzeń.

Trzeba podkreślić fakt, że urządzenia projektowane, produkowane i użytkowane w elektroenergetyce (a więc poddawane oddziaływaniu wysokich napięć) mają projektowo planowane czasy eksploatacji sięgające kilkudziesięciu lat. Bardzo często okresy te są jednak znacząco przekraczane, co świadczy o wysokiej niezawodności tych urządzeń.

Wiele krajów świata, w tym również Polska, stoi obecnie przed trudnym problemem odnowy potencjału i zdolności technicznych istniejących systemów elektroenergetycznych oraz przymusem ich znaczącej rozbudowy, powodowanym intensywnym rozwojem gospodarki oraz potrzebą zwiększenia możliwości dostępu do energii elektrycznej oraz podwyższenia niezawodności jej dostaw na obszarach o słabszej infrastrukturze elektroenergetycznej. Równo-

częście znacząco wzrasta światowe zainteresowanie technologiami napięć ekstra i ultra-wysokich UHV (Extra/Ultra-High Voltage), stwarzających pola działania dla nowych badań i wdrożeń. Zanim to nastąpi, istnieje konieczność utrzymania w eksploatacji istniejącej infrastruktury oraz ekonomicznie efektywnego gospodarowania posiadanym i nowoinstalowanym majątkiem technicznym. Celem tego nie zmieniają nowe tendencje w dziedzinie energetyki, powodujące poszerzanie kierunków jej rozwoju o zastosowanie lub zwiększenie udziału alternatywnych źródeł generacji energii w oparciu o koncepcje energetyki rozproszonej i energetyki odnawialnej.

W związku z wymienioną potrzebą modernizacji sektora elektroenergetyki, odczuwaną w wielu regionach świata, na forum międzynarodowym prowadzone są prace zmierzające do ujednoczenia standardów i wymagań go dotyczących. W dziedzinie określonej tematyką, którą zajmuje się KT68 prowadzone nowe prace normalizacyjne dotyczą przede wszystkim:

- rozwoju technik pomiarowych stosowanych w eksploatacji, na urządzeniach pracujących (on-line);
- normalizacji metod pomiarowych stosujących techniki cyfrowej rejestracji i cyfrowego przetwarzania danych;
- harmonizacji dokumentów normalizacyjnych;
- opracowania norm dotyczących badań wykonywanych w zakresach UHV,
- znormalizowania niekonwencjonalnych metod pomiarowych, różnych od dotychczas stosowanych (np. normalizacji metod akustycznych i pomiarów w zakresach VHF/UHF w badaniach wyładowań niezapalnych).

1.2. Wskaźniki ilościowe dotyczące środowiska biznesowego

W związku z opisanymi kierunkami rozwoju elektroenergetyki należy się spodziewać, że najbliższe 20-30 lat będzie okresem, w którym będzie ona musiała przejść na nowy jakościowo poziom funkcjonowania z zapewnieniem ciągłości dostaw energii, bezpieczeństwa środowiskowego i technologii proekologicznych, przy równoczesnym obniżeniu procentowego udziału tradycyjnych źródeł energii. Międzynarodowa Agencja Energii IEA szacuje, że w skali światowej, w perspektywie do roku 2050, wymaga to nowych inwestycji w energetyce na poziomie ok. 400 miliardów dolarów rocznie*. Swój udział w tej kwocie ma również Polska, której potrzeby inwestycyjne dotyczą zarówno zwiększenia i odnowy mocy wytwórczych, jak również zmian w strukturze i poziomach napięć sieci przesyłowej.

Ze względu na charakter i zakres tematyki prac Komitetu – obejmującej potencjalnie wiele całkowicie różnych środowisk i obszarów zastosowań – bardzo trudnym, a może nawet niemożliwym jest określenie bezpośrednich wskaźników ilościowych dotyczących środowiska biznesowego.

* International Energy Agency report: *Energy technology perspectives 2008. Scenarios and strategies 2050*

2. OCZEKIWANE KORZYŚCI Z REALIZACJI PRAC KT

Do korzyści wynikających z prac Komitetu Technicznego KT 68 zaliczyć można:

- możliwość współuczestnictwa w kształtowaniu nowych, opracowywanych na forum międzynarodowym dokumentów normalizacyjnych, pozostających w zakresie tematyki prac Komitetu;
- stałą aktualizację norm stosowanych przez podmioty krajowe, umożliwiającą efektywną ich współpracę z partnerami zagranicznymi;
- możliwość opracowania polskich wersji norm, ułatwiających korzystanie z nich w codziennej praktyce zawodowej przez szerszy krąg użytkowników.

3. CZŁONKOSTWO W KT I STRUKTURA KT

Każdy podmiot krajowy zainteresowany daną tematyką ma prawo zgłosić chęć uczestnictwa w KT i po spełnieniu wymogów proceduralnych (procedura Z2-P3 w powiązaniu z Z2-P1) stać się członkiem KT. Każdy członek KT realizuje zadania KT poprzez swoich reprezentantów.

Aktualny skład KT jest podany na stronie www.pkn.pl, w Wykazie OT.

4. CELE KT I STRATEGIA ICH REALIZACJI

4.1. Cele KT

Cele prac normalizacyjnych komitetu to:

- aktualizacja zasobu krajowych dokumentów normalizacyjnych dotyczących pomiarów i badań wysokonapięciowych i silnoprądowych,
- harmonizacja i wdrażanie efektów prac normalizacyjnych w zakresie norm europejskich i międzynarodowych (EN, IEC, ISO).

4.2. Strategia ustalona do osiągnięcia celów KT

Strategią działania KT jest realizacja jego celów poprzez:

- współpracę krajową na etapach planowania i prowadzenia prac normalizacyjnych oraz ich opiniowania i zatwierdzania do publikacji (współpraca z innymi KT oraz właściwymi jednostkami administracji publicznej);
- współpracę międzynarodową i regionalną w ramach IEC i CENELEC, w tym aktywny udział w tworzeniu nowych dokumentów normalizacyjnych;
- delegowanie przedstawicieli i ekspertów KT do udziału w pracach międzynarodowych komitetów i grup roboczych, zajmujących się normalizacją;
- tworzenie Komitetów Zadaniowych dla realizacji określonych celów;
- współpracę z innymi KT/KZ w obszarach jednolitej tematyki normalizacyjnej;

- aktualizację zbioru norm PN poprzez wdrożenia norm międzynarodowych:
 - metodą tłumaczenia,
 - metodą uznania;
- przeglądy aktualizacyjne pozostałych norm krajowych PN;
- pozyskiwanie źródeł finansowania dla prowadzenia prac normalizacyjnych w zakresie tłumaczenia norm i udziału w pracach nad nowymi normami na forum międzynarodowym;
- aktywizację różnorodnych podmiotów krajowych do udziału w w pracach KT.

4.3. Aspekty środowiskowe

Podstawowy obszar normalizacji obsługiwany przez Komitet Techniczny 68 nie jest w sposób bezpośredni związany z problematyką środowiskową i ekologiczną. Opublikowane lub przygotowywane normy dotyczą jednak prób i badań wysokonapięciowych i silnoprądowych, wykonywanych na urządzeniach, które podczas eksploatacji mogą stanowić źródło zagrożeń środowiskowych różnego typu. Ich celem jest weryfikacja poprawności konstrukcji urządzeń, ocena jakości wyrobu lub diagnostyczny opis stanu urządzeń eksploatowanych. Z tego powodu można stwierdzić, że właściwe stosowanie opublikowanych norm sprzyja: wzrostowi wiarygodności oceny, będącej efektem wykonanych badań oraz niezawodności działania urządzeń. W zakresie prac normalizacyjnych związanych z liniami przesyłowymi ultra-wysokich napięć AC, prowadzonymi w Komitecie IEC TC122, w sposób oczywisty mogą się również pojawić zagadnienia związane z oddziaływaniami tych linii na środowisko.

5. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA REALIZACJĘ PROGRAMU PRAC KT I WPROWADZANIE NOWYCH TN DO PROGRAMU PRAC

Każdy zainteresowany ma możliwość zgłaszania tematów normalizacyjnych (TN) wypełniając Karty nowego tematu (KNT) lub Karty propozycji tematu normalizacyjnego (KPT).

Każdy zgłoszony TN jest wprowadzany do programu KT. KT decyduje o kontynuacji lub zaniechaniu tematu normalizacyjnego.

W programie prac prezentowane są wszystkie TN będące aktualnie w opracowaniu.

Program prac KT znajduje się na stronie www.pkn.pl, w Wykazie OT, po wybraniu numeru właściwego KT.

Drugi element numeru tematu normalizacyjnego wskazuje numer Podkomitetu Technicznego opracowującego temat, np. numer tematu normalizacyjnego XXX.1.XXXX oznacza wykonywanie w KT XXX PK 1 (Podkomitecie Technicznym nr 1 Komitetu Technicznego XXX). Jeżeli drugi element przyjmuje wartość zero oznacza to, że TN jest opracowywany w KT.

Do czynników, które mogą mieć wpływ na wprowadzenie do programu prac nowych tematów normalizacyjnych należy zaliczyć:

- stopień aktywności środowiska biznesowego i chęć jego udziału w pracach KT poprzez własnych reprezentantów ;
- uzyskanie możliwości finansowania prowadzonych prac normalizacyjnych, zarówno na etapie uzgadniania nowych projektów, jak i wykonywania tłumaczeń norm na język polski;
- zainteresowanie środowiska biznesowego nowymi tematami normalizacyjnymi;
- działania organizacji międzynarodowych w zakresie tematycznym KT.

6. WYKAZ PUBLIKACJI, AKTUALNIE OPRACOWYWANYCH PROJEKTÓW ORAZ PROPOZYCJI TEMATÓW NORMALIZACYJNYCH, DLA KTÓRYCH KT PRZEWIADUJE POZYSKANIE ZAMAWIAJĄCYCH W RAMACH PRAC NA ZAMÓWIENIE

6.1. Wykaz opublikowanych Polskich Norm i Polskich Dokumentów Normalizacyjnych:

Aktualny wykaz norm i dokumentów normalizacyjnych opracowanych w KT można uzyskać na bieżąco na stronie sieciowej internetowego sklepu PKN: <https://sklep.pkn.pl/>.

6.2. Wykaz aktualnie opracowywanych projektów

Poniżej, w tabeli podano stan prowadzonych prac realizowanych przez Komitet w ramach współpracy z IEC, aktualny na dzień 10-05-2022. Dаты publikacji dokumentów, planowane przez komitety IEC, są w wielu przypadkach opóźnione, ze względu na problemy organizacyjne i techniczne wynikłe w związku z epidemią Covid-19.

L.p.	Numer projektu normy	Tytuł normy	Aktualny stan /kod IEC/	Planowana data publikacji
1.	IEC 61083-4 Ed. 1.0	Instruments and software used for measurements in high-voltage and high-current tests - Part 4: Requirements for software for tests with alternating and direct currents and voltages "Proposed Horizontal Standard"	2CD	2022-06

L.p.	Numer projektu normy	Tytuł normy	Aktualny stan /kod IEC/	Planowana data publikacji
2.	IEC 60060-1 Ed 4.0	High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements	CD	2022-03
3.	IEC 60060-2 Ed 4.0	High-voltage test techniques - Part 2: Measuring systems	PCC	2022-04
4.	IEC 60270 Ed 4.0	High-voltage test techniques - Partial discharge measurements	PCC	2022-04
5.	IEC 61083-2/AMD 1 Ed 2.0	Amendment 1 – Instruments and software used for measurement in high-voltage and high-current tests – Part 2: Requirements for software for tests with impulse voltages and currents – PROPOSED HORIZONTAL STANDARD	ACD	2020-09
6.	IEC 62475/AMD1 Ed 1.0	Amendment 1 – High-current test techniques – Definitions and requirements for test currents and measuring systems – PROPOSED HORIZONTAL STANDARD	TCDV	2022-04
7.	IEC 63405 Ed 1.0	High-voltage test techniques – Dielectric loss measurements "PROPOSED HORIZONTAL STANDARD"	ACD	2021-08
8.	IEC TS 63042-103 Ed 1.0	UHV AC transmission systems – Security and Stability Requirements for System Planning and Design	ACD	2022-04

6.3. Wykaz propozycji tematów normalizacyjnych, dla których KT przewiduje pozyskanie środków na opracowanie w ramach prac na zamówienie

W aktualnym programie prac brak jest tematów normalizacyjnych, dla których KT pozyskał środki finansowe. W przypadku uzyskania możliwości finansowania tłumaczeń norm, prace takie zostaną podjęte. Dodatkowym powodem dla przesunięcia w czasie starań o dokonanie tłumaczeń jest fakt, że liczne normy pozostające w zakresie prac KT 68 są obecnie nowelizowane przez komitety IEC.