PLAN DZIAŁANIA
KT 70
ds. Przekaźników Elektrycznych i Elektroenergetycznej Automatyki Zabezpieczeniowej

SPIS TREŚCI

1 OPIS DZIAŁALNOŚCI OT 2
2 ŚRODOWISKO BIZNESOWE OT 3
3 ASPEKTY DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA W PRACACH OT 6
4 OCZEKIWANE KORZYŚCI Z REALIZACJI PRAC OT 6
5 CZŁONKOSTWO W OT 8
6 CELE OT I STRATEGIA ICH REALIZACJI 8
7 WPROWADZANIE NOWYCH TN DO PROGRAMU PRAC 9
8 CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA REALIZACJĘ PROGRAMU PRAC OT 9
9 PROPOZYCJE ZAGADNIEŃ, TEMATÓW NORMALIZACYJNYCH, DLA KTÓRYCH KT PRZEWIDUJE POZYSKANIE ZAMAWIAJĄCYCH W RAMACH PRAC NA ZAMÓWIENIE 10

1 OPIS DZIAŁALNOŚCI OT

Działalność Komitetu Technicznego nr 70 ds. Przekaźników Elektrycznych i Elektroenergetycznej Automatyki Zabezpieczeniowej związana jest z szeroko pojętą automatyką zabezpieczeniową obiektów elektroenergetycznych o zakresie napięcia znamionowego na poziomie średnich napięć (SN, powyżej 1 kV), wysokich napięć (WN, 110 kV i więcej) oraz najwyższych napięć (NN, 220 kV i powyżej). Komitet koncentruje swoją uwagę na obwodach wtórnych (pomiarowych) dla tego typu obiektów i w tym zakresie zajmuje się również ochroną tych obwodów, wraz z dostosowaniem ich do celów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej (EAZ).

Prace normalizacyjne podejmowane przez KT 70 służą zwiększeniu niezawodności ochrony wszystkich obiektów należących do systemu elektroenergetycznego, a tym samym ograniczenie szkód związanych z ich uszkodzeniami oraz wszelkiego rodzaju innych kosztów związanych z niedostarczeniem energii elektrycznej odbiorcom.

Osiąganie tego celu wiąże się z pracami skoncentrowanymi na dwóch głównych polach:

- związanymi z budową urządzeń zabezpieczeniowych (przekaźników) wraz z wymaganiami dotyczącymi ich testów

- związanymi z funkcjonalnością poszczególnych urządzeń, tj. zdolnościami i możliwościami realizowania przez urządzenia odpowiednio wysokiego poziomu ochrony obiektów elektroenergetycznych.

KT 70 bierze udział w międzynarodowej działalności normalizacyjnej, uczestnicząc w pracach:

IEC (International Electrotechnical Commision / Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna) TC 94, TC 95

oraz:

CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standarization / Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki) SR 94 „All-or-nothing electrical relays", TC 95X „Measuring relays and protection equipment".

2 ŚRODOWISKO BIZNESOWE OT

2.1 Opis środowiska biznesowego

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

Tematyka podejmowana przez KT 70 ma istotny wpływ na funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego na poziomie krajowym oraz regionalnym, wiążąc się ze wszystkimi elementami łańcucha dostarczania energii do konsumentów od samego początku procesu wytwarzania (w elektrowniach, farmach wiatrowych, fotowoltaicznych i wszystkich innych zakładach wytwarzających energię elektryczną), poprzez system przesyłowy aż do poziomu dystrybucji energii. Urządzenia EAZ pełnią krytyczną rolę na każdym etapie tego procesu. Właściwe zachowanie układów EAZ umożliwia uniknięcie/redukcję kosztów napraw obiektów niezbędnych do transmisji energii elektrycznej, natomiast każda błędna reakcja układu powoduje koszty związane albo z uszkodzeniem chronionego obiektu, albo stratami związanymi z niedostarczeniem wymaganej energii elektrycznej (lub też dostarczeniem energii o niewłaściwych parametrach) do końcowego odbiorcy.

Chociaż urządzenia EAZ nie są środkami ochrony przeciwporażeniowej, to jednak ich właściwe działanie – związane z ograniczaniem szkód związanych z awariami elementów systemu elektroenergetycznego – pośrednio przyczynia się do ochrony zdrowia i życia personelu obsługującego obiekt elektroenergetyczny oraz postronnych osób.

Energia elektryczna, dzięki uniwersalnemu charakterowi, jest obecna we wszystkich dziedzinach życia, a zatem działanie EAZ jako całości dotyczy w praktyce każdego aspektu gospodarki. Układy EAZ są obszarem zainteresowania podmiotów wytwarzających energię, operatorów systemów przesyłowych i rozdzielczych, miejskich systemów zasilających odbiorców komunalnych oraz szerokiego spektrum odbiorców przemysłowych dysponujących własnymi systemami rozdzielczymi.

Mimo tak dużego zakresu zainteresowanych podmiotów uczestniczących w przesyle energii elektrycznej i wielu składników tego procesu, nie można poszczególnych etapów i związanych z nim podmiotów traktować odrębnie. Poszczególne zakłócenia i ich skutki mogą przenosić się między poszczególnymi obszarami, a minimalizacja ich skutków wymaga prawidłowej koordynacji zabezpieczeń a także niezawodnych systemów EAZ, które będą w stanie poradzić sobie z zakłóceniem i zminimalizować ewentualne szkody.

Normy, którymi zajmuje się KT 70, łączą wymagania stawiane przez użytkowników zabezpieczeń (podmioty uczestniczące w przesyle energii elektrycznej) z możliwościami producentów tych urządzeń. Stosowanie norm, które nakładają wymagania na funkcjonalność urządzeń (lub systemów EAZ jako całości), zwiększa niezawodność systemu zabezpieczeń. Urządzenia, które będą spełniać te wymagania, dają użytkownikowi gwarancję pracy zgodnie z najnowszą wiedzą techniczną.

Normy dotyczące urządzeń i ich prób pozwalają producentom tych urządzeń również na doskonalenie swoich produktów pod kątem spodziewanych wymagań użytkowników.

Omawiane procedury testowania pozwalają także na określanie narażeń, jakich mogą doświadczać wyroby podczas swojej pracy. Jedną z misji KT 70 jest łączenie tych wymagań użytkowników z produkcją wytwórców.

Obecnie na terenie Polski liczba producentów urządzeń EAZ jest – w porównaniu z innymi państwami, także na całym świecie – bardzo wysoka. Dodatkowo na rynku urządzeń EAZ można znaleźć wielu producentów z zagranicy, którzy oferują swoje wyroby polskim użytkownikom. Duża liczba oferowanych urządzeń tworzy obecnie silnie nasycony rynek, co z jednej strony ma korzystne skutki dla użytkowników, związane z niższą ceną oferowanych urządzeń, ale z drugiej strony nie zawsze w dostateczny sposób zapewnia gwarancję odpowiedniej niezawodności i jakości produktu. Szczególna rola spoczywa zatem na właściwym określaniu tego stopnia niezawodności – a jednym z takich uniwersalnych dokumentów są Polskie Normy. KT 70 poprzez takie ustalenie wymagań dla urządzeń zabezpieczeniowych, aby spełniały one odpowiedni poziom niezawodności, dąży do tego, aby użytkownicy mogli w wymierny sposób określać jakość oferowanych im produktów.

Osobny obszar zainteresowania stanowi tzw. interoperacyjność, czyli zapewnienie możliwości współpracy urządzeń różnych producentów, uczestniczących w jednym systemie zabezpieczeń. Z jednej strony stosowanie równolegle urządzeń różnych producentów jest zwiększeniem niezawodności systemu zabezpieczeń, ponieważ ogranicza ryzyko, że zakłócenie nie zostanie należycie usunięte w wyniku niewykrytego błędu urządzenia, ponieważ – być może – wykryje je inne urządzenie, innego producenta, pozbawione tego błędu. Z drugiej strony, doświadczenia krajowe i zagraniczne pokazują, że wciąż współpraca urządzeń różnych producentów, mimo wzajemnej deklaracji, może być czynnikiem pogarszającym działanie systemu EAZ w innych miejscach eksploatacji.

Przedstawiane w normach wytyczne związane z testowaniem pozwalają niezależnym laboratoriom na wykonywanie prób urządzeń, umożliwiając porównywanie ich w obiektywny sposób.

Środowiskiem biznesowym, które jest zainteresowane efektami prac KT 70, są zatem podmioty związane z wytwarzaniem, przesyłem i rozdziałem energii elektrycznej, oraz producenci urządzeń zabezpieczeniowych chroniących obiekty uczestniczące w tym procesie.

2.1.1. Wskaźniki ilościowe dotyczące środowiska biznesowego

Poniższe wskaźniki ilościowe opisują środowisko biznesowe, w celu wsparcia działań KT poprzez zapewnienie niezbędnych danych:

Do najważniejszych podmiotów stosujących urządzenia EAZ należą:

- Operator Systemu Przesyłowego, obejmujący obszar całego kraju, zarządzający sieciami o poziomach napięć 220 kV i 400 kV (wszystkie dane dotyczące OSP i Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) jako całości wg strony internetowej www.pse.pl, dostęp sierpień 2025 r.);

- pięć głównych spółek dystrybucyjnych oraz operatorzy systemów dystrybucyjnych związani z zakładami przemysłowymi (wg strony internetowej Urzędu Regulacji Energetyki, www.ure.gov.pl, dostęp sierpień 2025 r.);

- wytwórcy energii elektrycznej o zainstalowanej mocy ok. 46 GW (dane za 2022 r., wg strony internetowej Urzędu Regulacji Energetyki), w tym także podmioty realizujące regulację parametrów energii elektrycznej lub gromadzenie energii (np. elektrownie szczytowo-pompowe);

- biura projektowe oraz przedsiębiorstwa wykonujące montaż i instalację tych urządzeń dla ww. podmiotów, w tym nie tylko w zakresie EAZ;

- co najmniej kilkunastu producentów urządzeń EAZ z siedzibą na terenie Polski (w tym podmioty, których głównym obszarem działalności nie jest produkcja urządzeń EAZ).

- kilku dystrybutorów urządzeń EAZ reprezentujących zagranicznych producentów;

- środowisko akademickie, obejmujące co najmniej jedną wyższą uczelnię techniczną w każdym województwie.

Liczbowe określenie zakresu obrotu handlowego przez ww. podmioty jest w praktyce trudne do określenia, ze względu na to, że w praktyce każdy konsument energii elektrycznej korzysta z energii elektrycznej pochodzącej z KSE.

Wszelkiego rodzaju inwestycje związane z rozwojem systemu elektroenergetycznego wiążą się z budową systemu EAZ:

- strona internetowa OSP (https://inwestycje.pse.pl/, dostęp sierpień 2025 r.) wymienia inwestycje planowane na najbliższe lata związane z rozbudową sieci najwyższych napięć w KSE. We wszystkich przypadkach część prac jest związana z budową lub modernizacją systemów EAZ,

- budowa kilkunastu nowych bloków różnej mocy (por. np. https://www.wnp.pl/budownictwo/bloki-energetyczne-w-polsce-cowybudowalismy-budujemy-i-jeszcze-planujemy,344416.html, dostęp sierpień 2025 r.) wpływa bezpośrednio na bezpieczeństwo energetyczne kraju, a układy EAZ w takich obiektach dotyczą nie tylko układu wyprowadzenia mocy (generatora czy transformatora), ale także wewnętrznej sieci potrzeb własnych,

- wszystkie inwestycje w rozwój zakładów przemysłowych wiążą się w wielu przypadkach z rozbudową lub modernizacją sieci elektroenergetycznej zakładu. W praktyce dotyczy to każdego zakładu przemysłowego w Polsce, przyłączonego do sieci ŚN,

- ekspertyzy środowisk energetycznych i politycznych, prezentowane zarówno na branżowych konferencjach naukowo-technicznych jak i przez ogólnokrajowe mass media, sugerują konieczność odejścia od gospodarki bazującej na węglu w stronę niskoemisyjnych źródeł energii. Choć na szczeblu rządowym brak jeszcze konkretnych i szerokich działań w tę stronę, należy jednak oczekiwać, że w perspektywie kilkunastu lat

będą pojawiać się inwestycje związane z „odchodzeniem od węgla" (w tym budowa odnawialnych źródeł energii) i tym samym konieczne będzie wykonanie prac modernizacyjnych w systemach EAZ,

- należy w nadchodzących latach spodziewać się inwestycji w elektromobilność, a układy tzw. szybkiego ładowania wymagają dużej mocy. Budowa takich obiektów może wiązać się z przeprowadzaniem inwestycji w infrastrukturę zasilającą takie stacje – w tym w EAZ.

Ponadto wiele spółek związanych z obsługą KSE ma własne standardy lub instrukcje związane z obiektami, funkcjonalnością lub stosowanymi rozwiązaniami zarządzania systemem. Dokumenty te są powszechnie dostępne. Wiele z nich bazuje na Polskich Normach lub bezpośrednio się do nich odwołuje.

Do tego dochodzą instrukcje prowadzenia ruchu, eksploatacji itd. – wszystkie te dokumenty są związane zarówno z bezpieczeństwem zasilania, jak również ochroną mienia oraz zdrowia i życia obsługi.

3 ASPEKTY DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA W PRACACH OT

Tematyka, którą zajmuje się KT 70, nie jest związana bezpośrednio z zagrożeniami dla środowiska, aczkolwiek następujące aspekty muszą być brane pod uwagę przy realizacji prac normalizacyjnych:

- urządzenia zabezpieczeniowe, jako urządzenia korzystające z energii elektrycznej oraz przetwarzające tę energię, są źródłem fal elektromagnetycznych i muszą spełniać odpowiednie wymagania związane z kompatybilnością elektromagnetyczną (EMC) oraz powiązanymi zjawiskami niekorzystnymi dla człowieka oraz organizmów żywych;

- urządzenia i procedury testowania zabezpieczeń są źródłami podobnych zakłóceń, co również nakłada na nie pewne wymagania.

Normy, które będą tworzone przy wzięciu powyższych zagadnień pod uwagę, przyczynią się do minimalizacji wpływu fal elektromagnetycznych na środowisko zewnętrzne.

4 OCZEKIWANE KORZYŚCI Z REALIZACJI PRAC OT

Normy dotyczące wyrobu urządzeń EAZ pozwalają na wymierne określanie jakości oferowanych przez producentów urządzeń. W przypadku dużych inwestycji w system elektroenergetyczny (np. budowa bloku elektroenergetycznego) zakres zamówienia związany z urządzeniami EAZ (w tym w zakresie projektu czy montażu) jest stosunkowo mały, ale rola tych urządzeń jest krytyczna dla pracy tego obiektu. Określenie w wymaganiach przetargowych (np. specyfikacji istotnych warunków zamówienia) norm, które mają

spełniać urządzenia EAZ pozwala na zagwarantowanie ich odpowiedniego poziomu niezawodności, a tym samym ograniczenie przyszłych ewentualnych kosztów związanych z niewłaściwym, wadliwym działaniem.

W przypadku mniejszych zakładów, oprócz tych przyszłych, możliwych oszczędności, inwestycje, w których cena urządzeń EAZ odgrywa stosunkowo większą rolę, spełnienie wymagań norm pozwoli na ograniczenie kosztów związanych z zakupem urządzeń i ich ewentualną eksploatacją, ponieważ system zabezpieczeń nie będzie unikalny, a przez to tańszy w eksploatacji.

Wymagania norm związanych z EAZ pośrednio wpływają na niezawodność dostarczania energii elektrycznej. Brak działania przy zakłóceniu lub niewłaściwa (np. zbyt późna) reakcja powodują nie tylko koszty związane z uszkodzeniem cennego obiektu, koniecznością opłacenia naprawy, ale także tego, że brak tego obiektu ogranicza możliwości przesyłu energii, a więc generuje konieczność opłacenia odszkodowania. Podobnie, gdy obiekt zostanie zbędnie wyłączony, nie uczestniczy on w procesie przesyłu energii. Co więcej, operator musi przygotować inną, ekonomicznie mniej opłacalną ścieżkę, która przy ewentualnej awarii może doprowadzić nawet do rozpadu systemu (tzw. blackout). Doświadczenia światowe potwierdzają, że podobny scenariusz jest całkiem możliwy, a skutki obejmują nie poszczególnych odbiorców, a całe obszary (np. awaria zasilania we Włoszech w 2003 r. czy dwie awarie w USA również w 2003 r. oraz 1965 r.). Odbudowa systemu jest gigantycznym, kosztownym przedsięwzięciem, potwierdzającym wagę roli, jaką pełni w systemie odpowiednio niezawodne urządzenie EAZ.

Mając na uwadze powyższe wnioski Prace KT 70 mogą sprzyjać i tworzyć:

- wdrażaniu norm europejskich i międzynarodowych do krajowego systemu norm;

- unifikacje procesów i zmniejszenie kosztów produkcji;

- oszczędności finansowe na wielu etapach cyklu życia produktu;

- zwiększeniu wiedzy technicznej i polepszeniu komunikacji pomiędzy producentami i zainteresowanymi użytkownikami sprzętu;

- zwiększeniu poziomu bezpieczeństwa użytkowników sprzętu;

- ujednoliceniu standardów oceny wydajności urządzeń i obniżeniu ich wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi;

- zmniejszaniu barier technicznych w handlu;

- wspieraniu przepisów prawnych w kontekście harmonizacji norm krajowych;

- zapewnieniu jakości i konkurencyjności wyrobów;

5 CZŁONKOSTWO W OT

Zgodnie z aktualnym Zarządzeniem Prezesa PKN w sprawie Organów Technicznych powoływanych przez Prezesa PKN, podstawy ich powoływania oraz zasad powoływania członków i osób funkcyjnych w tych organach, każdy podmiot krajowy zainteresowany daną tematyką ma prawo zgłosić chęć uczestnictwa w OT i po spełnieniu wymogów proceduralnych (procedura Z2-P3 w powiązaniu z Z2-P1) stać się członkiem OT. Każdy członek OT realizuje zadania poprzez swoich reprezentantów.

Członkostwo w OT:

- otwiera możliwość wpływania na treść tworzonych norm na poziomach międzynarodowym, europejskim i krajowym;
- zapewnia dostęp do treści projektów Norm Międzynarodowych, Europejskich, krajowych w zakresie tematycznym OT;
- daje możliwość kształtowania programu prac normalizacyjnych, co pozwala właściwie planować inwestycje i w konsekwencji zyskać przewagę nad konkurencją;
- ułatwia kontakty biznesowe.

Aktualny skład OT i kontakt do Przewodniczącego OT, Sekretarza OT, właściwego Sektora WPN jest podany na stronie www.pkn.pl, w *Wykazie OT*.

6 CELE OT I STRATEGIA ICH REALIZACJI

6.1 Cele OT

KT 70 dąży do zwiększenia niezawodności KSE oraz jakości dostarczanej energii. Wprowadzane normy pozwalają na produkcję urządzeń lub stosowanie rozwiązań, które umożliwią szybsze wyłączanie zakłóceń, przez co uszkodzenia związane z elementami systemu będą mniejsze.

Z drugiej strony, wprowadzane normy mają na celu eliminowanie zbędnych wyłączeń, powodujących utrudnienia w przesyle i związane z tym koszty niedostarczonej energii.

Zatem celem KT 70 jest m.in.:

- zwiększanie poziomu wiedzy, polepszanie kontaktów pomiędzy uczestnikami rynku,

- działalność na rzecz ograniczania barier technicznych oraz barier we wprowadzaniu nowych produktów i usług,

- ogólna harmonizacja i ułatwienia we wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań,

- zwiększanie bezpieczeństwa użytkowania sprzętu,

- promocja jakości oraz zrównoważonego rozwoju,

- promocja idei społecznej odpowiedzialności biznesu,

- praca na rzecz wzrostu efektywności działania PKN,

- współpraca z innymi sektorami i Komitetami w ramach PKN,

- aktywny udział w procesie powstawiania norm i dokumentów normalizacyjnych.

6.2 Strategia ustalona do osiągnięcia celów KT

Osiąganie powyższych celów wiąże się z realizacją poniższych zadań:

- współpracę krajową na etapach planowania i prowadzenia prac normalizacyjnych oraz ich opiniowania i zatwierdzania do publikacji (współpraca z innymi KT, właściwymi jednostkami administracji publicznej oraz podmiotami, które mogłyby z tych norm korzystać);

- analogiczną współpracę na poziomie międzynarodowym (IEC oraz CENELEC);

- współpracę z innymi KT/KZ w obszarach jednolitej tematyki normalizacyjnej;

- aktualizację zbioru norm PN poprzez wdrożenia norm międzynarodowych (uznanie / tłumaczenie);

- propagowanie tematyki normalizacyjnej w ogólności oraz w zakresie norm związanych z KT 70;

- aktywizację podmiotów krajowych i ich reprezentantów do udziału w pracach KT.

7 WPROWADZANIE NOWYCH TN DO PROGRAMU PRAC

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

Każdy zgłoszony TN, po akceptacji OT, jest wprowadzany do programu prac OT. OT decyduje o kontynuacji lub zaniechaniu tematu normalizacyjnego.

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

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

8 CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA REALIZACJĘ PROGRAMU PRAC OT

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

- stopień aktywności i zaangażowania środowiska biznesowego i chęć jego udziału w pracach KT poprzez własnych reprezentantów;

- chęć finansowania prac normalizacyjnych przez podmioty biznesowe, zainteresowane tą tematyką,

- udział podmiotów w zgłaszaniu problemów lub zagadnień, które mogłyby być rozwiązywane przez prace normalizacyjne realizowane przez KT.

9 PROPOZYCJE ZAGADNIEŃ, TEMATÓW NORMALIZACYJNYCH, DLA KTÓRYCH KT PRZEWIDUJE POZYSKANIE ZAMAWIAJĄCYCH W RAMACH PRAC NA ZAMÓWIENIE

KT 70 aktualnie dąży do pozyskania środków, które pozwoliłby na wykonywanie tłumaczeń norm znajdujących się w jego zakresie zainteresowania.