

wiadomości

• N O R M A L I Z A C J A •

PKN

2/2019



- PRACE POD NAPIĘCIEM
- FOTOWOLTAIKA

- CZYSTSZE POWIETRZE
- OPROGRAMOWANIE KOSMICZNE

2/2019

- 3 OD REDAKCJI
AKTUALNOŚCI
- 4 Normalizacja elektroenergetycznego sprzętu ochronnego i do prac pod napięciem
- 10 Detergenty
- Z PRAC NORMALIZACYJNYCH
- 14 Zabezpieczenia dla układów fotowoltaicznych PV
- 18 Czystsze powietrze - nowe Porozumienie Warsztatowe CEN
- 20 Nowa norma dotycząca oprogramowania kosmicznego
- 22 Chromatografia gazowa - publikacja
- 24 **ORGANY TECHNICZNE** - styczeń 2019

„WIADOMOŚCI PKN” to miesięcznik elektroniczny publikowany cyklicznie na stronie internetowej PKN www.pkn.pl od numeru 9/2011.

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Redaktor prowadzący:

Joanna Skalska – tel. 22 556 74 62

Redaktorzy:

Marta Hejduk – tel. 22 556 77 09

Aleksandra Kurzep – tel. 22 556 75 07

Skład:

Oskar Sztajer – tel. 22 556 77 62

Piotr Jotel - tel. 22 556 75 98

REDAKCJA:

00-950 Warszawa, skr. poczt. 411

ul. Świętokrzyska 14

e-mail: redakcja@pkn.pl

WYDAWCA:

Polski Komitet Normalizacyjny, ul. Świętokrzyska 14, 00-050 Warszawa

Materiały publikowane w miesięczniku „Wiadomości PKN” są chronione prawami autorskimi. Ich kopiowanie i rozpowszechnianie (w całości lub części) wymaga zgody wydawcy, a cytowanie powołania się na źródło.

Artykuły publikowane w miesięczniku przedstawiają punkt widzenia Autorów i nie zawsze są tożsame z poglądami wydawcy. Redakcja zastrzega sobie prawo do adyustacji tekstów i zmiany tytułów. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca.

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.

© Copyright by Polski Komitet Normalizacyjny
Zdjęcia / okładka © Gina Sanders / Adobe Stock



Szanowni Czytelnicy,

Rozejrzyjcie się wokół. Czy możemy zrobić coś bez prądu? Każda, dosłownie każda dziedzina naszego życia wymaga prądu. W większości krajów energia elektryczna wytwarzana jest w dużych elektrowniach jako prąd zmienny (AC). Najczęściej elektrownie te działają na paliwach kopalnych i przyczyniają się do globalnego zanieczyszczenia środowiska oraz jego degradacji. Energia odnawialna wytwarzana lokalnie jest odpowiedzią na szybkie przejście z elektryczności korzystającej z paliw kopalnych na ekologiczną energię elektryczną dla wszystkich. Oznacza to, że małe sieci prądu stałego lub słoneczne systemy domowe są kluczem do zapewnienia wszystkim przystępnej cenowo i czystej energii elektrycznej. A o tym, jak normalizacja wspomaga zabezpieczenie układów fotowoltaicznych, piszemy w bieżącym numerze. Zamieściliśmy w nim też artykuły poświęcone normalizacji elektroenergetycznego sprzętu ochronnego; nowo opublikowanemu Porozumieniu Warsztatowemu CEN dot. czystszej powietrza czy zmianom w regulacjach prawnych dot. detergentów.

Zapraszamy do lektury

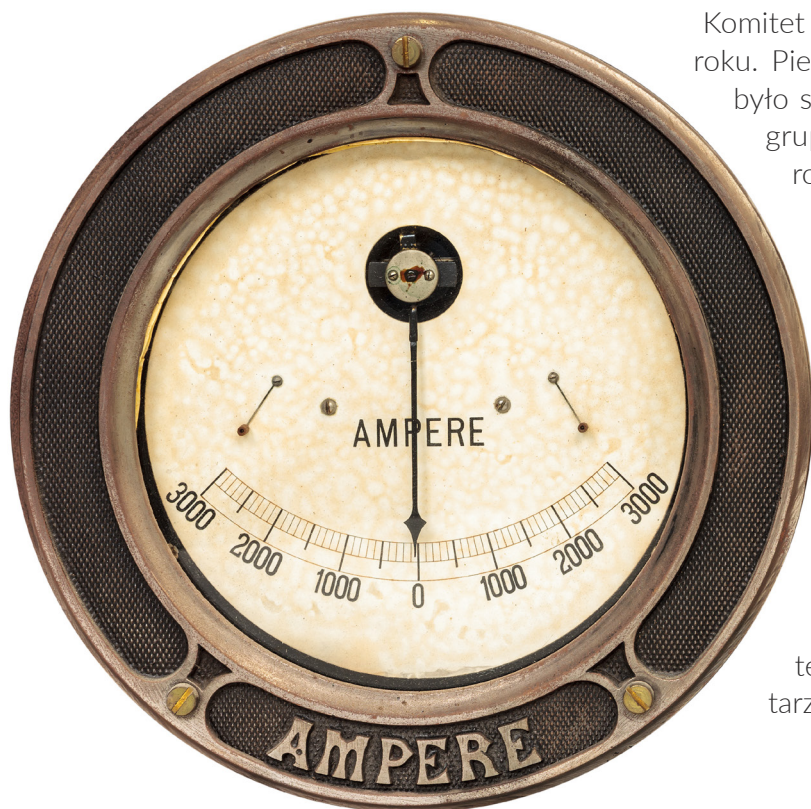
Joanna Skalska

Normalizacja elektroenergetycznego sprzętu ochronnego i do prac pod napięciem

Bogumił Dudek

Polski Komitet Bezpieczeństwa w Elektryce SEP

Rosnące zużycie energii elektrycznej na całym świecie w połączeniu z burzliwym wzrostem liczby producentów, ich przedstawicieli handlowych i dystrybutorów sprawia, że uzyskanie wyłączenia zasilania dla prac eksploatacyjnych jest coraz trudniejsze. Wzrost zamożności ekonomicznej i presje środowiskowe na całym świecie powodują rozbudowę sieci i wymagają większej efektywności wykorzystania istniejących urządzeń.



Komitet IEC/TC 78 *Live working* założono w 1975 roku. Pierwsze posiedzenie plenarne komitetu odbyło się w Paryżu w 1976 r. z udziałem czterech grup roboczych (WG). Pierwszym międzynarodowym prezesem był Pierre Feintuch (FR) w latach 1975-1986. Jego następcą został Joe Van Name (USA), pełniący funkcję od 1986 roku, a w 1995 r. prezesem został dr George Gela (USA). W 2016 roku na przewodniczącego komitetu został powołany Jimmy Phillips (USA).

Sekretariat komitetu od 1975 do 2016 r. prowadziła Kanada, a sekretarzami byli: Mark Charest (1975-1999), a następnie Claire Vincent (1999-2013) i Christophe Comte (2013-2016). W 2016 r. sekretariat TC 78 umiejscowiono przy francuskim Komitecie normalizacyjnym, a funkcję nowej sekretarz pełniła Sophie Chabin.

Polską stroną na posiedzeniach IEC/TC 78 reprezentowali: E. Mastyk¹ w 1976 roku w Paryżu, B. Dudek w 1979 roku w Budapeszcie i 1994 roku w Nicei oraz M. Łoboda w 1997 roku w Birmingham, w 1999 roku w Miluzie i w 2003 roku we Florencji. O udział polskich przedstawicieli i przywrócenie statusu czynnego członkostwa TC 78 stara się aktualnie KT 72 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

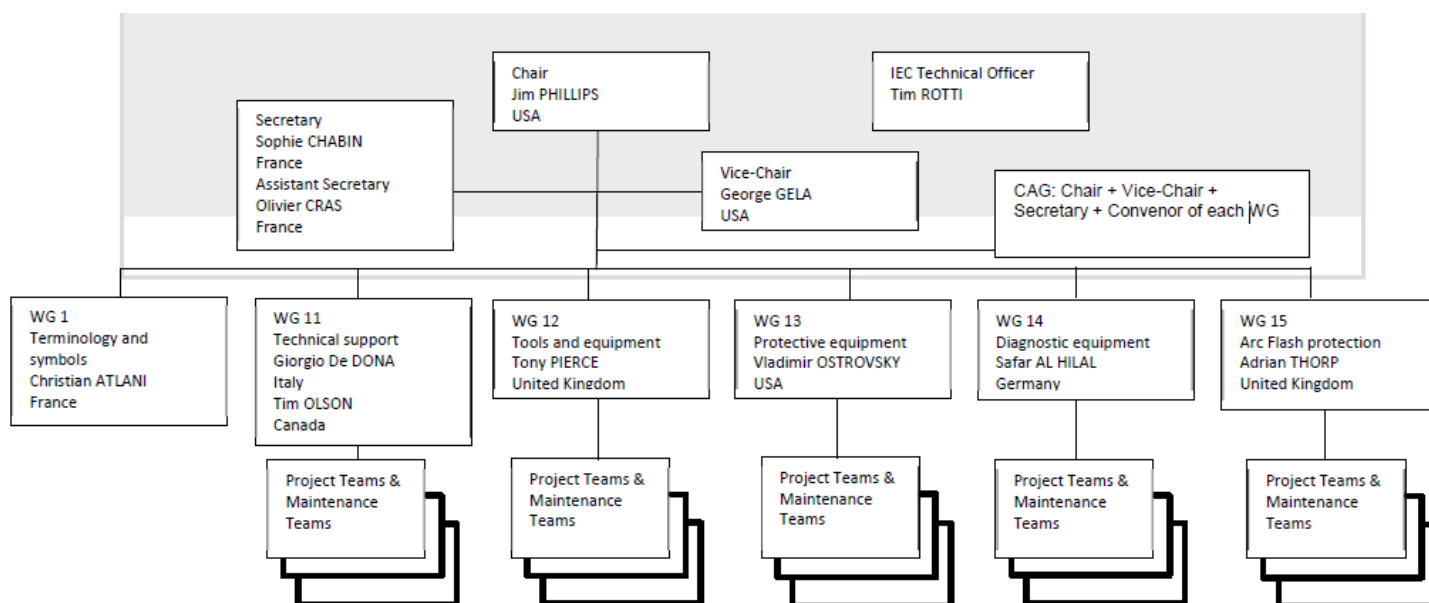
Liczba grup roboczych wzrosła z czterech do sześciu, obejmujących następujące zagadnienia: terminologię, sprzęt izolacyjny sztywny i giętki, narzędzia rzemieślnicze, podnośniki izolacyjne i odzież przewodzącą.

Aktualnie prowadzone są starania o zwiększenie aktywności członków i pozyskanie obserwatorów do dalszych prac. Zwraca uwagę aktywna postawa Francji, Niemiec, Włoch, Szwecji, Wielkiej Brytanii, USA i zapewne zaskoczeniem jest komplet udziałów Norwegii i Szwajcarii.

Struktura IEC/TC 78

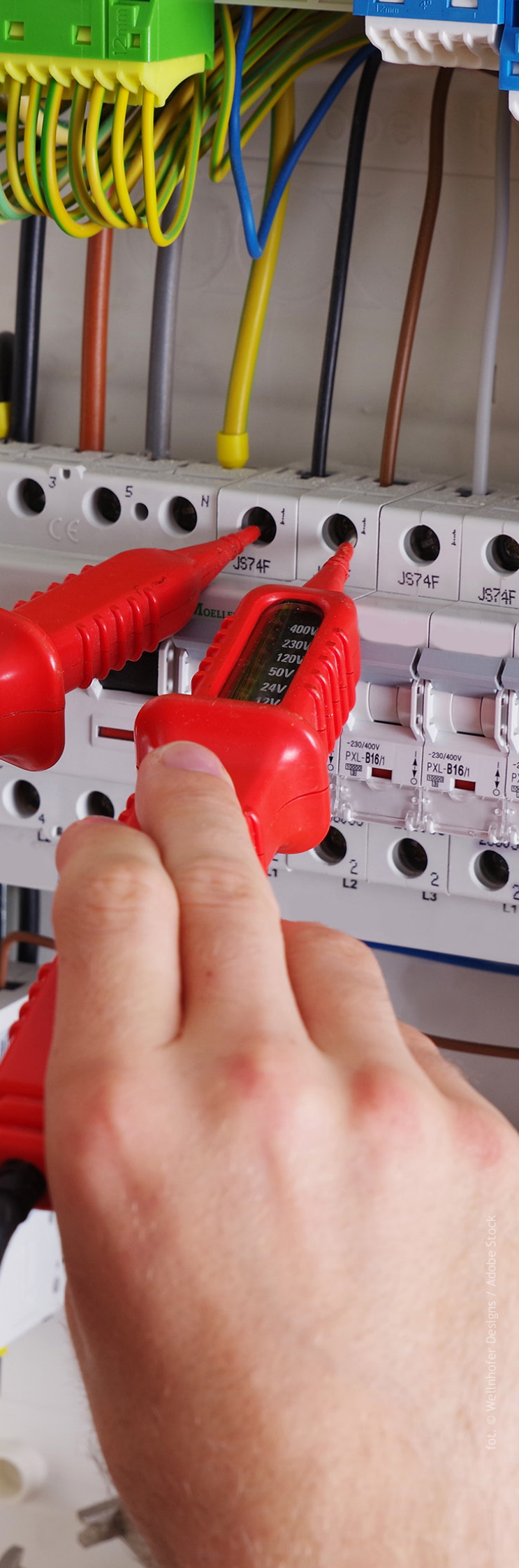
Zakres prac TC 78 to przygotowywanie Norm Międzynarodowych dla narzędzi, sprzętu i wyposażenia do wykorzystania w pracy pod napięciem, w tym wymagania dotyczące ich użyteczności, obsługi i konserwacji. Zakres prac nie obejmuje procedur technologicznych (sposobów wykonania pracy) i kształtowania metod pracy. Komitet dba także o przygotowanie publikacji technicznych związanych z użytkowaniem narzędzi, sprzętu i wyposażenia w pobliżu instalacji i urządzeń elektrycznych, elektroenergetycznych.

IEC/TC 78 działa przez grupy robocze (WG) i zespoły projektowe (PT). Między 1976 a 1996 rokiem liczba technicznych grup roboczych wzrosła z czterech do dziesięciu. W 1996 r. struktura TC 78 została zmodyfikowana, tj. zmniejszono liczbę technicznych grup roboczych do 5 i ustanowiono dodatkowe stanowisko Przewodniczącego Grupy Doradczej. W 2015 r. utworzono jedną dodatkową grupę roboczą (WG) i dwie grupy robocze ad hoc (AHG). Obecny układ organizacyjny przedstawiono na Rys. 1.



Rys. 1 Schemat organizacyjny Komitetu Technicznego IEC/TC 78

¹ Wspomnienie patrz: *Energetyka* nr 1, 2012.



Struktura TC 78 obejmuje sześć grup roboczych WG:
WG 1: Terminologia i symbole;
WG 11: Wsparcie techniczne;
WG 12: Narzędzia i wyposażenie;
WG 13: Sprzęt ochronny;
WG 14: Sprzęt diagnostyczny;
WG 15: Ochrona przed skutkami łuku elektrycznego.

Ponadto w strukturze jest Grupa Doradcza Przewodniczącego CAG, którą tworzą zastępca przewodniczącego, sekretarz, przedstawiciel grupy roboczej i dwie AHG:

- AHG 16: Grupa robocza ad hoc do testów AC/DC (m.in. ekwiwalentności badań prądem przemiennym w stosunku do badań prądem stałym);
- AHG (nr #): Struktura standardów w WG 15.

Zgodnie z dyrektywami ISO/IEC, AHG są tworzone w celu rozwiązania konkretnego problemu o specjalistycznej kwestii w krótkim czasie.

Normalizacja prac pod napięciem

Praca pod napięciem może pomóc w uniknięciu wyłączeń i przestojów. Przerwy w dostawie prądu są uciążliwe dla użytkowników i kosztowne dla dystrybutorów m.in. z powodu utraty przychodów, przerw w produkcji, konieczności wzmocnienia zasobów administracyjnych (informowanie o wyłączeniach, czasie przerw itd.) i kar (lub obowiązkowego udzielania bonifikat). Natomiast praca pod napięciem zapewnia operatorom sieci osiągnięcie wyższej wydajności dzięki skutecznej konserwacji zapobiegawczej, większej niezawodności i dostępności sieci (np. do podłączeń kolejnych użytkowników) bez potrzeby przerwy w dostawie energii elektrycznej.

Normalizacja zaś zapewnia producentom możliwość produkcji sprzętu, narzędzi i wyposażenia o podobnej użyteczności, co stwarza konkurencyjne i wolnorynkowe środowisko bez uprzedzeń do konkretnego producenta lub przepisów krajowych.

Należy określić kryteria użyteczności w standardach oraz stworzyć platformę dla producentów do rozwoju i wytwarzania sprzętu, który zwiększa bezpieczeństwo

pracownika zgodnie z zalecanymi parametrami, bez hamowania innowacji technologicznych lub materiałowych.

Publikacje IEC/TC 78 są szeroko stosowane w różnych regionach, a na poziomie krajowym często przyjmowane jako normy właśnie krajowe. Coraz częściej odnoszą się do prawodawstwa, które może mieć wpływ na ich stosowanie. Są one również wykorzystywane jako podstawa (zbiór wymagań) w zawieranych umowach.

TC 78 monitoruje wykorzystanie tylko takich materiałów, które są odpowiednie i zapewniają bezpieczeństwo, zdrowie zawodowe i ochronę środowiska.

Program prac TC 78 znajduje się na stronie www.iec.ch, a KT/PKN 72 na www.pkn.pl.

Pełne członkostwo w IEC/TC 78 mają 23 państwa, a status obserwatora ma: Polska, Austria, Australia, Białoruś, Belgia, Bułgaria, Grecja, Indie, Irlandia, Izrael, Republika Korei, Holandia, Nowa Zelandia, Serbia, Słowenia, Ukraina.

PKN/KT 72

Omawianymi w artykule pracami normalizacyjnymi zajmuje się w Polsce PKN/KT 72 ds. Elektroenergetycznego Sprzętu Ochronnego i do Prac pod Napięciem (PPN), który od ponad 40 lat uczestniczy w pracach z zakresu normalizacji międzynarodowej i europejskiej w dziedzinie eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

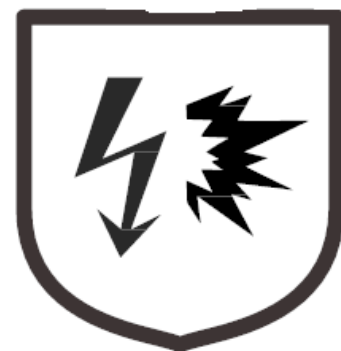
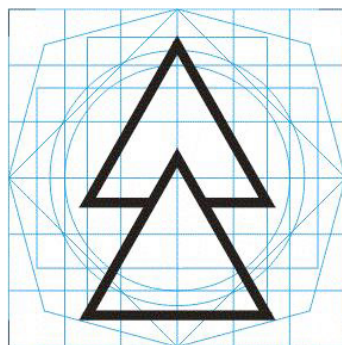


Przykładowy wygląd norm wydawanych przez IEC z 1985 roku oraz wydawanych przez PKN z 2006 roku



Zadaniem KT 72, powołanego 28 kwietnia 1994 r. w ramach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego jest sprawne organizowanie działalności normalizacyjnej zgodnie z wypracowanymi rozwiązaniami europejskimi i międzynarodowymi, przy aktywnym współdziałaniu krajowych ekspertów. Ma na celu wspierać krajową politykę techniczną tak, aby ułatwić wymianę handlową, zapewnić konkurencyjność polskim producentom. Zakres działania KT 72 wg Klasyfikacji Norm (International Classification for Standards – ICS) obejmuje:

- 13.260 Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, w tym narzędzia do pracy pod napięciem, odzież chronną w tym odzież odporną na działanie termiczne łuku elektrycznego;
- 13.340.20 Sprzęt ochraniający głowę, w tym kaski, sprzęt ochrony osobistej oczu, ochronniki słuchu itp.;
- 13.340.50 Obuwie ochronne;
- 13.340.40 Rękawice ochronne.



Oznakowanie sprzętu do prac pod napięciem: wg IEC 5216:2002-10 oraz wg IEC 60417-6353:2016 (przed termicznym działaniem łuku elektrycznego)

Przewodniczącym PKN/KT 72 w latach 1994-2009 był Marian Wójcik² reprezentujący Instytut Energetyki, a od 2009 Bogumił Dudek reprezentujący GK PSE S.A., zastępcą Przewodniczącego jest Marek Łoboda reprezentujący Politechnikę Warszawską. Sekretarzem zaś Sławomir Zieliński z PKN.

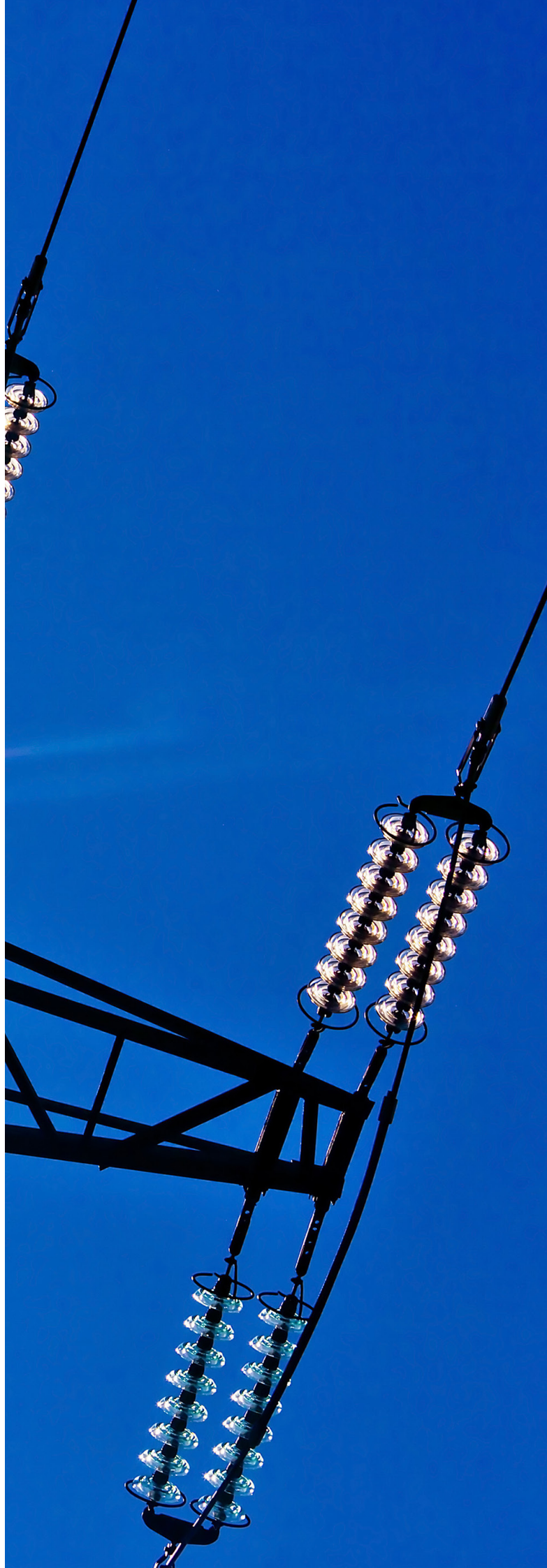
Wnioski

Publikacje IEC/TC 78 są szeroko stosowane w różnych regionach świata i przyjmowane na poziomie krajowym jako odpowiedniki Norm Międzynarodowych. Ich upowszechnianie sprzyja wymianie doświadczeń, zmniejsza ryzyko nabycia sprzętu o nieodpowiednich parametrach.

W rozwijającym się outsourcingu usług sieciowych deklarowane wykonywanie prac pod napięciem korzysta z bogatego zasobu norm i poradników międzynarodowych umieszczanych w dokumentacji przetargowej, aby mieć pewność stosowania najwyższych kryteriów efektywności pracy, bezpieczeństwa monterów i ochrony środowiska.

Artykuł jest skrótem publikacji B. Dudka „Normalizacja elektroenergetycznego sprzętu ochronnego i do prac pod napięciem w latach 1975-2018”, który ukazał się w *Energetyce*.

² Wspomnienie patrz: *Energetyka* 2011.





Produkty detergentowe w świetle regulacji polskich i europejskich – wyzwania

Polskie Stowarzyszenie Przemysłu Kosmetycznego i Detergentowego (PSPKiD), działające w KT 201 ds. Kosmetyków i Wyrobów Chemii Gospodarczej, zorganizowało konferencję obejmującą wiele aspektów legislacyjnych i technicznych odnoszących się do bieżącej sytuacji producentów i dystrybutorów detergentów.



Podczas spotkania poruszono m.in zagadnienia dotyczące:

- opuszczenia przez Wielką Brytanię Unii Europejskiej, możliwe scenariusze rozwiązań i przewidywanych skutków dla przedsiębiorców.

Podkreślono konieczność podjęcia działań przygotowawczych związanych ze zmianą sytuacji prawnej polskich przedsiębiorców prowadzących handel na terenie Wielkiej Brytanii po 30.03.2019, którzy z dystrybutorów staną się importerami;

- problemów klasyfikacji mieszanin chemicznych jako detergentów lub/i produktów biobójczych na podstawie Rozporządzenia (EU) nr 528/2012 w sprawie udostępniania na rynku i stosowania produktów biobójczych oraz Rozporządzenia (WE) Nr 648/2004 w sprawie detergentów.

Trudności w klasyfikacji produktów, jakie napotykać przedsiębiorcy, powstają, ponieważ wiele produktów używanych jako detergenty ma jednocześnie właściwości biobójcze. Rozgraniczenie podstawowej i dodatkowej funkcji produktów staje się kluczowe w aspektach spełnienia wymogów prawnych obu grup;

- deklaracji marketingowych z punktu widzenia organu kontrolującego przedsiębiorców - sanepidu. Kontrole obejmują zarówno przestrzeganie ustawy o substancjach chemicznych i ich mieszaninach wraz z rozporządzeniami wykonawczymi, jak również Rozporządzenia (WE) 648/2004. Weryfikacji podlegają m.in. spójność oznakowania i opisu z dokumentacją, opakowanie i jego funkcje, deklaracje na etykiecie marketingowej, identyfikacja podmiotu odpowiedzialnego. Oznakowanie i opakowanie produktu jest szczególnie istotne, gdyż podobieństwo detergentów do produktów spożywczych może prowadzić do zagrożenia życia i zdrowia konsumentów;
- zharmonizowanych informacji związanych z pomocą w nagłych przypadkach zagrożenia zdrowia. Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2017/542 uzupełniającym Rozporządzenie 1272/2008 (CLP), importerzy i dalsi użytkownicy wprowadzający mieszaniny chemiczne do obrotu będą zobowiązani do przekazywania informacji istotnych przy określaniu środków profilaktycznych i leczniczych. Informacje te, w zharmonizowanym na poziomie UE formacie, będą trafiać do centrów toksykologicznych. Tworzony jest centralny portal składania powiadomień dla służb medycznych. Polska ma dołączyć do systemu w listopadzie 2019;
- przeglądu Rozporządzenia detergentowego (648/2004) wraz z uzupełniającym je Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (EU) 259/2012. Zgodnie z powyższymi dokumentami środki powierzchniowo czynne muszą być w pełni degradable. Obecnie 97% badanych produktów spełnia założenia biodegradowalności. Znacznie ograniczone jest stosowanie nieorganicznego fosforu w detergentach do prania i zmywania. Aktualnie szacuje się, że dzięki wdrożeniu ww. aktów prawnych do środowiska naturalnego nie trafia rocznie 55 000 ton fosforu. Regulowane jest również oznakowanie produktów pod względem informacji o składzie i dozowaniu. Postuluje się, aby planowana nowelizacja rozporządzeń obejmowała m.in. uproszczenie informacji na etykietach produktu (ograniczenie do najważniejszych informacji). Branża zwraca uwagę na potrzebę wprowadzenia zmian w globalnie zharmonizowanym systemie klasyfikacji i oznakowania chemikaliów. Na opakowaniach, np. detergentów do mycia naczyń, obecnie umieszczane są piktogramy określające rodzaj zagrożenia (działanie żrące lub drażniące skórę, działanie korozyjne dla metali, skóry, oczu). Piktogram ten znajduje się na większości produktów powszechnie stosowanych do prania z powodu ich właściwości drażniących dla oczu. Dewaluuje to wartość ostrzegawczą tego oznakowania. Produkt bardzo niebezpieczny oznaczony tym samym piktogramem może być niewłaściwie postrzegany przez użytkownika;
- substancji zaburzających gospodarkę hormonalną. Po 25 latach badań i dyskusji na temat gospodarki hormonalnej ED zebrano i podsumowano dostępne dane. Zwrócono uwagę na potrzebę całkowitej harmonizacji podejścia (ze względu na różnorodność definicji i mechanizmów działania, brak walidacji części badań, luki informacyjne). Wiele chemikaliów może spełniać definicje ED, co może wpływać na klasyfikacje mieszanin chemicznych i skutkować ograniczeniami dla branży;
- oznakowania ekologicznego UE – Ecolabel (na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 66/2010). Omówiono wymagania EU Ecolabel oraz kryteria oznakowania dla wybranych grup detergentów (wymagania ogólne, dozowanie referencyjne, toksyczność w stosunku do organizmów wodnych, biodegradowalność, zrównoważony środowiskowo wybór dostawców oleju palmowego, oleju z ziaren palmowych i pochodnych tych olejów, substancje objęte wyłączeniami i ograniczeniami, opakowanie, informację dla użytkowników, informacje widniejące na oznakowaniu ekologicznym). Przybliżono etapy i zakres certyfikacji znaku, podkreślając korzyści dla środowiska i dla podmiotów;

- odpadów opakowaniowych.

Opublikowany w roku 2018 pakiet GOZ (gospodarka w obiegu zamkniętym) oraz projekt dyrektywy dot. niektórych produktów z tworzyw sztucznych i ich wpływu na środowisko (SUP) zasadniczo wpłyną na kształt i funkcjonowanie polskiego systemu gospodarowania odpadami. Implementacja ww. dyrektyw wiąże się ze zwiększeniem potrzeby zbiórki i recyklingu, zwiększeniem inwestycji, ponoszeniem wyższych kosztów operacyjnych. Projekt dyrektywy dotyczący SUP nakłada na przedsiębiorców koszty sprzątnięcia terenów innych niż tereny

z infrastrukturą do zbiórki, a także koszty podniesienia świadomości społecznej. Te propozycje regulacyjne powinny stanowić szczególne zainteresowanie środowiska.

Tematyka konferencji obejmowała wiele znaczących i obszernych zagadnień, a także pojawiających się nowych wyzwań, dlatego zaproszono zebranych na kolejne spotkanie dot. zmian w przepisach dla branży detergentowej. Pozwoli to na dalsze dyskusje, zmiany i rozwiązania satysfakcjonujące branżę i konsumentów.

Mirosława Rodziewicz
Wydział Prac Normalizacyjnych PKN - Sektor Chemii

ZABEZPIECZENIA

dla układów fotowoltaicznych PV

Komitet Techniczny 54 ds. Chemicznych Źródeł Prądu opracowuje obecnie polską wersję językową normy PN-EN IEC 61730-1:2018-06 - Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV) - Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji. Norma porusza bardzo ważne kwestie bezpieczeństwa.

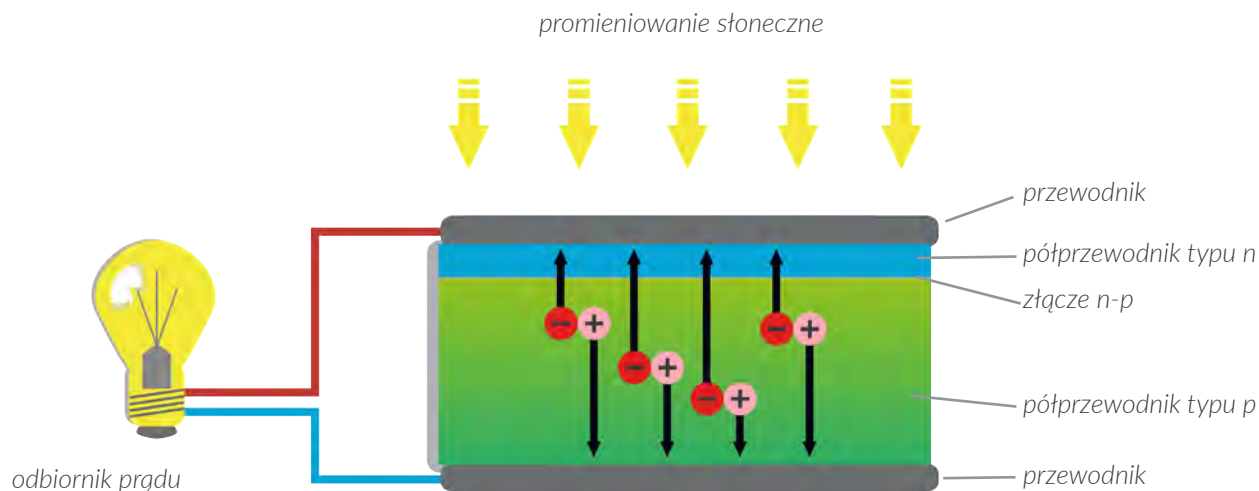
Fotowoltaika to jedna z gałęzi odnawialnych źródeł energii, która wykorzystuje energię słoneczną. Panele fotowoltaiczne zamieniają ją w energię elektryczną. Do realizacji tego zadania konieczna jest budowa układu składającego się z generatora PV (panel lub zestaw paneli fotowoltaicznych), magazynu energii wraz z regulatorem oraz falownika (przekształtnik prądu stałego w przemienny o parametrach sieci elektroenergetycznej zasilającej np. nasz dom). Panele fotowoltaiczne wykorzystywane są do zamiany energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną w procesie fotowoltaicznym. Pojedynczy panel fotowoltaiczny składa się z ogniw połączonych półprzewodnikami w jeden moduł. Moduły mogą być polikrystaliczne lub monokrystaliczne w zależności od metody produkcji. Panele fotowoltaiczne wykonane są z najwyższej jakości materiałów, podobnie jak kolektory słoneczne służące do zamiany energii słonecznej w ciepłą przez tzw. czynnik grzewczy i wymiennik ciepła, który znajduje się w bojlerze.

Ogniwo fotowoltaiczne - zasada działania

Działanie fotonów (cząstek światła) padających na powierzchnię złącza półprzewodnikowego powoduje powstanie par nośników elektron-dziura. Elektrony zostają przesunięte do obszaru *n*, a dziury do obszaru *p* złącza półprzewodnikowego *n-p*. W wyniku tego powstaje różnica potencjałów i na złączu wytwarza się napięcie elektryczne.

Przywołana na początku część normy określa podstawowe wymagania dotyczące konstrukcji dla modułów fotowoltaicznych (PV) w celu zapewnienia ich bezpiecznej eksploatacji zarówno elektrycznej, jak i mechanicznej. Przedstawiono w niej szczegółowe zagadnienia mające na celu ocenę stopnia zabezpieczenia przed zagrożeniem porażeniem prądem elektrycznym, zagrożeniem pożarowym oraz obrażeniami spowodowanymi przez narażenia mechaniczne lub czynniki środowiskowe.

Chociaż norma dotyczy zagadnień konstrukcyjnych, to warto zwrócić uwagę na bezpieczeństwo całego systemu fotowoltaicznego, w skład którego wchodzi m.in. moduły fotowoltaiczne, które (jako najdroższy element systemu) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez czynniki zewnętrzne.



Do systemu fotowoltaicznego należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową (będącą w zakresie prac KT 55). Najczęściej występujące niebezpieczne przepięcia w systemach PV to zarówno te pochodzenia atmosferycznego (wyładowania piorunowe), jak i łączeniowego występujące w pętlach szeregowo połączonych modułów fotowoltaicznych PV. Na wahania napięcia w systemie modułów PV znacząco wpływają również zmienne warunki zewnętrzne, a zwłaszcza warunki temperaturowe samych modułów PV.

Prawidłowy dobór ograniczników przepięć (SPD – ang. *Surge Protection Device*) zapewnia bezpieczeństwo samego systemu fotowoltaicznego i osób, które ten system wykorzystują do zasilania.

W normie PN-EN 50539-11:2013-06 - Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia - Urządzenia ograniczające przepięcia do zastosowań specjalnych z włączeniem napięcia stałego - Część 11: Wymagania i badania dla SPD w zastosowaniach fotowoltaicznych (zakres tematyczny prac KT 73) istnieje wymóg ograniczania łuku elektrycznego prądu stałego, co wymusza na producentach ograniczników stosowanie w nich bardzo złożonych mechanicznych odłączników prądu przyspieszających gaszenie łuku elektrycznego.

Po co zabezpieczać fotowoltaikę?

Gdy dojdzie do zacielenia (panel jest w polu cienia, reszta jest nasłoneczniona) jednego z paneli, to w tym panelu dochodzi do zwarcia, a następnie przepływu prądu zwarciovego I_{sc} . Stanowi on sumę prądów pochodzących z innych łańcuchów paneli PV. Z kolei w przypadku uszkodzenia wewnętrznego falownika niejednokrotnie dochodzi do przepływu prądu zwarciovego, pochodzącego zazwyczaj z głównej sieci zasilającej, do układu paneli PV.

Napięcie na nieobciążonych zaciskach zestawu paneli ma wartość znamionową również podczas niewielkiego nasłonecznienia. Jedynie prąd jest zależny w sposób liniowy od nasłonecznienia promieniami. Dlatego warto zwrócić uwagę na ryzyko porażenia elektrycznego.

Odrębne zabezpieczenie stanowi ochrona systemów fotowoltaicznych przed przepięciami, które pochodzą od wyładowań atmosferycznych zarówno pośrednich, jak i bezpośrednich. Rozwiązania tego typu bazują na ogranicznikach przepięć.

Nie mniej ważny jest poziom zabezpieczeń uzyskany przez bezpieczniki topikowe. Do montażu bezpieczników przeznaczone są podstawy bezpiecznikowe (tematyka prac KT 75).

Wyłączniki kompaktowe i rozłączniki

Na rynku oferowane są wyłączniki kompaktowe (w obudowie zwartej) zaprojektowane z myślą o pracy w instalacjach fotowoltaicznych o prądach przekraczających 63 A. Najmniejsza seria aparatów jest dostępna na wartości prądu znamionowego od 16 do 125 A. Specjalną serię przewidziano dla zakresów prądowych mieszczących się pomiędzy 125 a 250 A. Odpowiednie wyłączniki znajdują również zastosowanie w przypadku prądów osiągających do 400 A. Wyłączniki powyższe spełniają ogólne postanowienia normy serii EN IEC 60947-1 (obszar prac KT 77).

Kontrolery ładowania (MPPT)

Współczesne kontrolery ładowania bazują na technologii mikroprocesorowej. Urządzenia tego typu zapewniają kontrolę punktu maksymalnej mocy modułów. W niektórych regulatorach przewidziano trójpoziomowy algorytm ładowania z kompensacją temperaturą. Tym sposobem znacząco wydłuża się trwałość akumulatorów. W wielu rozwiązaniach zastosowano regulator typu „master”, który zarządza regulatorami „slave”. Zaletą takiego rozwiązania jest zwiększenie pojemności systemu fotowoltaicznego. Istotną rolę odgrywa zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją napięcia. Bezpieczeństwo montażu i użytkowania zapewni również zabezpieczenie nadprądowe, przeciwzwarceniowe i temperaturowe. Regulatory pracują z dowolnym napięciem wejściowym.

Na rynku znajduje się kilka typów regulatorów ładowania. Dlatego można zastosować profesjonalne regulatory hybrydowe z amperomierzami, szeregowo i MPPT (regulatory ładowania MPPT są urządzeniami, dzięki którym zwiększa się efektywność całego systemu fotowoltaicznego). Regulatory ładowania szeregowo i hybrydowe stosuje się w systemach 12 V z 36-ogniowymi modułami fotowoltaicznymi. Z kolei w systemach 24 V i 48 V dwa 36-ogniowe moduły (24 V) lub dwa 72-ogniowe moduły (48 V) muszą być połączone szeregowo.



Szeregowe regulatory ładowania stosuje się w małych systemach wyspowych lub przydomowych. Regulatory z amperomierzami są przeznaczone do większych aplikacji i systemów hybrydowych ze względu na małe straty podczas ładowania.

Błędy montażowe i prawidłowe wykonanie

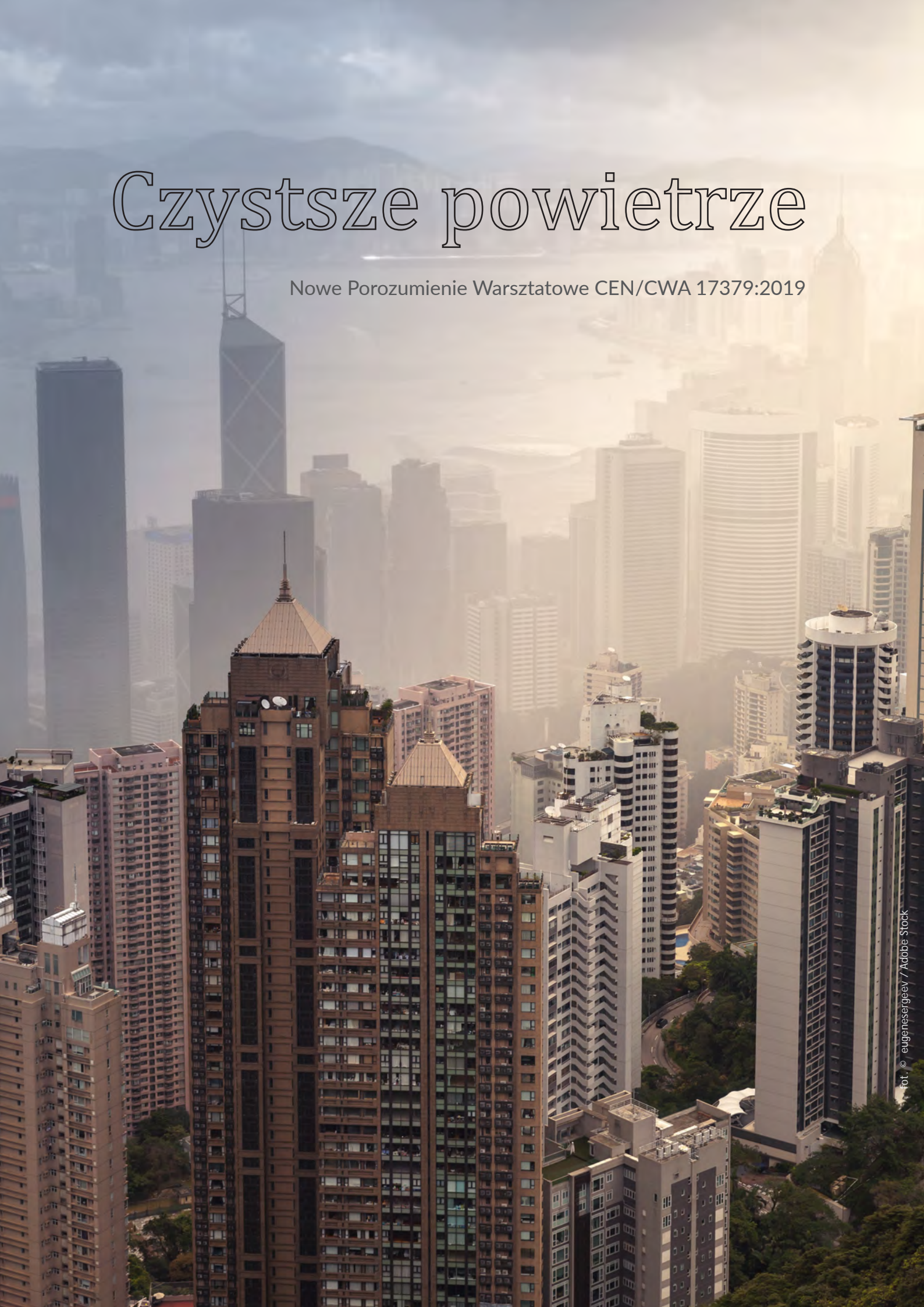
Elektrownię słoneczną eksploatuje się stosunkowo długo – ok. 20 lat i więcej, dlatego wszystkie jej części składowe w okresie jej funkcjonowania powinny być bez zarzutu. Przewody należy dobrze zamocować, a złącza konektorowe nie powinny być obciążone ciężarem przewodów (co jest m.in. przedmiotem nowo opracowywanej normy PN-EN IEC 61730-1:2018-06). Z czasem złącza mogą się poluzować i stracą prawidłowy zestyk, a w konsekwencji może dojść do zapalenia się trwałego łuku elektrycznego DC i zniszczenia (nawet spalenia układu) połączenia.

Drugim bardzo szkodliwym zjawiskiem jest powstawanie przepięć, które są indukowane w pętlach przewodów tworzących rzędy modułów PV, a które można łatwo zmniejszyć przez należyte wykonanie instalacji PV. Rząd złożony z 20 modułów PV jest połączony przewodem solarnym o długości ok. 40 m. Tylko od rozłożenia modułów fotowoltaicznych PV zależy, jak wielka pętla powstanie przy ich łączeniu. W przypadku wyładowania atmosferycznego w pobliżu elektrowni fotowoltaicznej PV lub bezpośrednio w instalację odgromową elektrowni PV, w takich pętlach indukują się przepięcia o znacznej wartości.

*Sławomir Zieliński
Wydział Prac Normalizacyjnych PKN – Sektor Elektryki*

Czystsze powietrze

Nowe Porozumienie Warsztatowe CEN/CWA 17379:2019



Porozumienie Warsztatowe CEN/CWA 17379 *Real drive test method for collecting emissions data* to najnowszy przykład aktywnej roli normalizacji w poprawie jakości powietrza dla wszystkich Europejczyków, zwłaszcza w obszarach miejskich. Po raz pierwszy w publikacji tego typu zawarto metodologię testowania i wytyczne uznane w całej Europie. Służą one przeprowadzaniu testów drogowych samochodów osobowych i dostawczych w celu gromadzenia danych na temat emisji miejskich tlenków azotu (NO_x). Metody i wymagania opisane w porozumieniu odnoszą się do stosowania procedury testowej przeprowadzanej przy użyciu przenośnych systemów pomiaru emisji (PEMS). Zebrane w ten sposób dane umożliwią obiektywne porównanie emisji różnych pojazdów w różnych ośrodkach badawczych.


Od 1 września 2017 r. homologacja wszystkich nowo wprowadzanych samochodów obejmuje testy drogowe w ramach najnowszego pomiaru emisji spalin, znanego jako RDE (*Real Driving Emissions*). Ten europejski proces certyfikacji został opracowany i wdrożony, by zyskać gwarancję, że nowoczesne pojazdy nie przekraczają określonych limitów emisji podczas normalnego użytkowania w różnych warunkach jazdy.

Porozumienie Warsztatowe CWA 17379 bazuje na metodach RDE - opisuje proces testowania rzeczywistych emisji zarejestrowanych podczas jazdy w mieście, w celu obiektywnego porównywania emisji drogowych różnych pojazdów. Wprowadzone rygorystyczne zobowiązania wymagają przetestowania co najmniej dwóch pasujących egzemplarzy każdego modelu, podczas trzech oddzielnych przejazdów, w tym co najmniej pięć 10-kilometrowych wyjazdów utwardzonymi drogami przy średniej prędkości między 20 km/h a 40 km/h.

Uzyskane w ten sposób wyniki zapewniają transparentność w kwestii emisji tlenków azotu (NO_x) w ruchu drogowym, które są wytwarzane przez pojazdy podczas jazdy w mieście. Umożliwia to podejmowanie bardziej świadomych decyzji dotyczących wyboru pojazdów i konsekwencji dla jakości powietrza w mieście.

Porozumienie Warsztatowe CEN/CWA 17379 zostało opublikowane 30 stycznia 2019 r. Jest ono efektem współpracy naukowców, grup konsumenckich, inżynierów, decydentów, organizacji pozarządowych i Komisji Europejskiej, działających pod kierownictwem Nicka Moldena, założyciela Emissions Analytics i współzałożyciela organizacji Allow Independent Road-testing (AIR).

Oprac. na podstawie www.cencenelec.eu
M.H.



Z normą
EN 16602-80:2018
w kosmos

Według danych ESA (Europejskiej Agencji Kosmicznej) wokół Ziemi krąży obecnie ponad 5000 satelitów, z których tylko 1950 wciąż funkcjonuje. Satelity, które są zepsute lub wyłączone, przyczyniają się do powstania ogromnej masy kosmicznych śmieci różnego rodzaju i rozmiarów, których wagę szacuje się na ponad 8400 ton.

Normy mogą przyczynić się do rozwiązania tego problemu. Niedawno opublikowano EN 16602-80:2018 *Space product assurance – Software product assurance*. Norma określa wymagania dotyczące zapewnienia jakości produktu w zakresie kontroli, rozwoju i konserwacji oprogramowania dla systemów kosmicznych. „Systemy kosmiczne” to ogólne pojęcie obejmujące wiele elementów takich jak załogowe i bezzałogowe statki kosmiczne, rakiety nośne, ładunki, eksperymenty i związane z nimi wyposażenie naziemne i infrastruktura.

Głównym celem normy jest zagwarantowanie, że korzystanie z oprogramowania jest tak bezpieczne, jak to możliwe. Innymi słowy, że zakupione oprogramowanie spełnia wymagania przez cały okres użytkowania systemu i będzie działało prawidłowo i bezpiecznie w swoim środowisku operacyjnym.

Potrzeba zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa jest szczególnie istotna w oprogramowaniu stworzonym i używanym do zarządzania działaniami kosmicznymi. Z tego powodu wymagania zawarte w EN 16602-80:2018 dotyczą różnych zagadnień, które mają wpływ na jakość usług świadczonych przez systemy w przestrzeni kosmicznej.

Ta norma uzupełnia dokument ECSS-E-ST-40 *Space engineering – Software general requirements* w zakresie inżynierii oprogramowania dla projektów kosmicznych, opracowany przez European Cooperation for Space Standardization Committee (ECSS), jedną z organizacji partnerskich CEN i CENELEC. Razem oba dokumenty określają wszystkie procesy rozwoju oprogramowania kosmicznego. W tym kontekście jednym z głównych rezultatów EN 16602-80 jest zapewnienie narzędzi wpływających na jakość i bezpieczeństwo oprogramowania do kontroli systemów kosmicznych, co zmniejsza ryzyko ich zgubienia lub uszkodzenia. Korzyści z wdrożenia normy są zarówno ekonomiczne (utracony lub uszkodzony satelita prowadzi do bardzo wysokich kosztów), jak i środowiskowe (ponieważ zmniejsza tworzenie się kosmicznych śmieci).

EN 16602-80:2018 została opracowana przez CEN/CLC/JTC 5 *Space*, wspólny komitet techniczny CEN i CENELEC, którego zakres działań normalizacyjnych dotyczy przestrzeni kosmicznej.

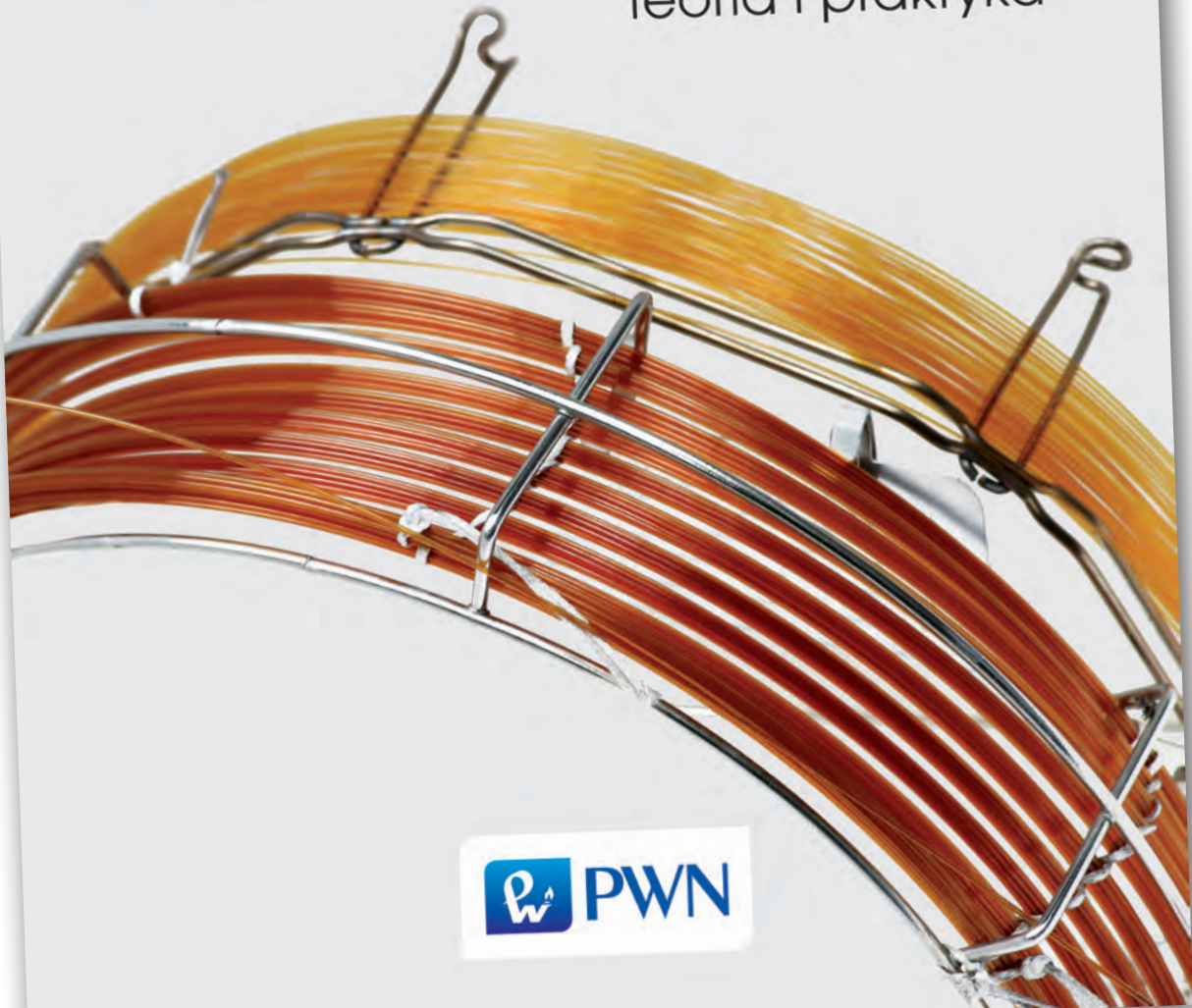
Norma została wdrożona do zbioru PN jako [PN-EN 16602-80:2019 Pewność wyrobów kosmonautycznych – Pewność produktów oprogramowania](#), dzięki pracy PKN/KT 19 ds. Lotnictwa i Kosmonautyki.

Oprac. na podstawie www.cencenelec.eu
J.S.

Zygfried Witkiewicz
Waldemar Wardencki

CHROMATOGRRAFIA GAZOWA

teoria i praktyka



Chromatografia gazowa

Pod koniec ubiegłego roku ukazało się trzecie wydanie książki pod tytułem *Chromatografia gazowa – teoria i praktyka* autorstwa Profesorów Zygryda Witkiewicza i Waldemara Wardenckiego. Książka zyskała nowego wydawcę – Wydawnictwo Naukowe PWN.

Chromatografia gazowa – teoria i praktyka jest niewątpliwie jednym z najpełniejszych opracowań na temat tej techniki, jakie napisano w języku polskim. Jej nowe wydanie jest obszerniejsze (307 stron) i ma nieco inny układ treści w porównaniu z poprzednią wersją. W nowej książce poświęcono dużo więcej uwagi chromatografii kapilarnej, a znacznie mniej – chromatografii z zastosowaniem kolumn pakowanych, adekwatnie do obecnego znaczenia obu układów. Zdecydowanie rozbudowano także część dotyczącą połączeń chromatografu gazowego ze spektrometrami, szczególnie ze spektrometrią mas, oraz po raz pierwszy, ze spektrometrią ruchliwości jonów.

W nowym wydaniu książki, odpowiednio do rosnącego znaczenia wielowymiarowych technik analitycznych, znalazło się też znacznie więcej wiadomości o dwuwymiarowej i szybkiej chromatografii gazowej. Pierwszy raz opisano także mobilne chromatografy gazowe. Odpowiada to wzrostowi znaczenia tych technik chromatograficznych w ostatnim czasie.

Zmieniony, poszerzony i uaktualniony został także rozdział poświęcony przygotowaniu próbek do analizy za pomocą chromatografii gazowej.

Najnowsze wydanie książki otwiera zupełnie nowy rozdział przedstawiający krótką historię chromatografii gazowej, w którym przybliżono także sylwetki wybitnych polskich chromatografistów i ich wkład w rozwój chromatograficznej metody analizy.

Piotr Stepnowski

ORGANY TECHNICZNE

styczeń 2019

Komitety Techniczne

Zmiany zakresu tematycznego Komitetów Technicznych

- **KT 1 ds. Osób Niepełnosprawnych** rozszerzył zakres o CEN/TC 449, Quality of care for older people, CEN/CLC/JTC 11, Accessibility in the built environment, CEN/CLC/JTC 12, Design for All
- **KT 12 ds. Materiałów Wybuchowych i Wyrobów Pirotechnicznych** wyłączono współpracę z CEN/TC 369, Candle fire safety
- **KT 30 ds. Geologii, Geofizyki i Wiertnictwa Małomiasteczkowego** rozszerzył zakres o ISO/TC 319, Karst
- **KT 47 ds. Pomp i Turbin Wodnych** rozszerzył zakres o CEN/TC 458, Industrial rotating mixing systems
- **KT 278 ds. Wodociągów i Kanalizacji** rozszerzył zakres o ISO/PC 318, Community scale resource oriented sanitation treatment systems
- **KT 284 ds. Sprzętu, Narzędzi i Urządzeń Medycznych Mechanicznych** rozszerzył zakres o CEN/CLC/JTC 16, CEN/CENELEC Joint Technical Committee on Active Implantable Medical Devices

Nowi Przewodniczący Komitetów Technicznych

W styczniu Prezes PKN powołał na 4-letnią kadencję do pełnienia funkcji Przewodniczącego:

- w **KT 81 ds. Przekładników i Transformatorów Małej Mocy** dra hab. inż. **Michała Kaczmarka** reprezentującego Politechnikę Łódzką
- w **KT 124 ds. Transportu Kopalnianego** mgra inż. **Andrzeja Kawkę** reprezentującego Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o.o.

Nowi Sekretarze Komitetów Technicznych

W styczniu Prezes PKN powołał do pełnienia funkcji Sekretarza:

- w **KT 24 ds. Surowców Włókienniczych** **Pana Andrzeja Jarosa** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 53 ds. Kabli i Przewodów** Panią Martę Szabat z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 67 ds. Elektrycznej Aparatury Medycznej** mgr inż. **Marię Zgorzelak-Wieczorek** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 71 ds. Elektrycznych Przyrządów Pomiarowych do Pomiaru Wielkości Elektromagnetycznych** mgr **Aleksandrę Wąsowską** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 102 ds. Podstaw Projektowania Konstrukcji Budowlanych** mgr **Katarzynę Maciejczyk** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 115 ds. Hałasu w Środowisku** Panią **Krystynę Roguską** reprezentującą Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
- w **KT 128 ds. Projektowania i Wykonawstwa Konstrukcji Metalowych i Konstrukcji Zespoleonych** inż. **Ewę Śliwińską** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 213 ds. Projektowania i Wykonawstwa Konstrukcji z Betonu** inż. **Ewę Śliwińską** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 245 ds. Urządzeń Transportu Ciągłego Ogólnego Stosowania** mgr inż. **Izabelę Grodek** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 248 ds. Wózków Jezdniowych** mgr inż. **Izabelę Grodek** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

- w **KT 251 ds. Obiektów Mostowych** mgr **Katarzynę Maciejczyk** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 252 ds. Projektowania Konstrukcji Murowych** inż. **Ewę Śliwińską** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 265 ds. Komunikacji Miejskiej** mgr inż. **Izabelę Grodek** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 282 ds. Techniki Światłowodowej** mgr inż. **Paulinę Król** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 303 ds. Materiałów Elektroizolacyjnych** inż. **Wojciecha Trechcińskiego** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w **KT 329 ds. Konstrukcji i Materiałów z Kompozytów Polimerowych** inż. **Ewę Śliwińską** z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

Nowi członkowie Komitetów Technicznych

W styczniu Prezes PKN powołał na członków KT następujące podmioty:

- **Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpozarowej im. Józefa Tuliszkowskiego - Państwowy Instytut Badawczy** do **KT 177 ds. Projektowania i Produkcji Uzbrojenia i Sprzętu Wojskowego**
- **Izbę Architektów Rzeczypospolitej Polskiej** do **KT 232 ds. Zasad Sporządzania Dokumentacji Projektowej w Budownictwie**
- **Jakuba Sejdaka** do **KT 331 ds. Języków Programowania**
- **Julię Żarczyńską** **Biuro Naukowo-Techniczne SIGMA** do **KT 15 ds. Maszyn i Urządzeń dla Przemysłu Spożywczego, Handlu i Gastronomii**
- **Polską Sekcję IEEE** do **KT 170 ds. Terminologii Informatycznej, Kodowania Informacji i Techniki Biurowej**, **KT 302 ds. Zastosowania Informatyki w Ochronie Zdrowia**, **KT 304 ds. Aspektów Systemowych Dostawy Energii Elektrycznej** i **KT 305 ds. Społecznej Odpowiedzialności**
- **Prefabet - Osława Dąbrowa S.A.** do **KT 193 ds. Elementów Prefabrykowanych z Betonu Komórkowego i Elementów Niezbrojonych z Betonu Lekkiego Kruszywo**

- **VdS Schadenverhütung GmbH Sp. z o.o. Oddział w Polsce KT 244** ds. Sprzętu, Środków i Urządzeń Ratowniczo-Gaśniczych i **KT 264** ds. Systemów Sygnalizacji Pożarowej
- **riskCE Sp. z o.o. Sp. k. do KT 327** ds. Wydajności Materiałowej Urządzeń Związanych z Energią

Odwołania członków Komitetów Technicznych

W styczniu Prezes PKN odwołał z członka KT:

- **3M Poland Manufacturing Sp. z o.o. z KT 234** ds. Elementów do Pokryć Dachowych
- **TÜV Rheinland Polska Sp. z o.o. z KT 17** ds. Pojazdów i Transportu Drogowego
- **riskCE Piotr R.Gajos z KT 327** ds. Wydajności Materiałowej Urządzeń Związanych z Energią

Podkomitety Techniczne

Nowi Przewodniczący Podkomitetów Technicznych

W styczniu Prezes PKN powołał na 4-letnią kadencję do pełnienia funkcji Przewodniczącego:

- **w KT 277/PK 4 ds. Użytkowania Gazu dra inż. Zdzisława Gebhardta** reprezentującego Instytut Nafty i Gazu - Państwowy Instytut Badawczy

Szkolenie dotyczy wymagań zasadniczych, jakie powinny spełniać urządzenia ciśnieniowe i zespoły urządzeń ciśnieniowych określone w dyrektywie 2014/68/UE, której celem jest zapewnienie swobodnego przepływu takich urządzeń w Unii Europejskiej z jednoczesnym zapewnieniem bezpieczeństwa ich eksploatacji.

Dyrektywa dotyczy projektowania, wytwarzania i oceny zgodności urządzeń ciśnieniowych; adresowana jest do producentów odpowiedzialnych za całość produktu, również do upoważnionych dystrybutorów i importerów działających w tej dziedzinie.

Podczas szkolenia omówione zostaną wymagania zasadnicze ww. dyrektywy oraz wskazane zostaną sposoby ich spełnienia.

Do przygotowania szkolenia wykorzystano oficjalne tłumaczenie dyrektywy, opublikowane na stronach KE, rozporządzenie wdrażające tę dyrektywę do prawa krajowego oraz normy zharmonizowane.



Dyrektywa ciśnieniowa PED

Zagadnienia:

- ▶ dyrektywa ciśnieniowa jako przepis prawa europejskiego i jej wdrożenie do prawa krajowego
- ▶ główne cele i tematyka dyrektywy PED
- ▶ wymagania zasadnicze
- ▶ jak spełniać wymagania zasadnicze
- ▶ ocena zgodności
- ▶ nadzór rynku

Cena szkolenia:

490,00 zł netto

602,70 zł brutto

Terminy szkolenia:

28.03.2019 r.

30.05.2019 r.