

Wiadomości

• NORMALIZACJA •



11/2021



11/2021

- 3 OD REDAKCJI
AKTUALNOŚCI
- 4 Warsztaty Młodzi Profesjonaliści IEC
ZE ŚWIATA
- 8 Odporność systemów miejskich na katastrofy naturalne
- 12 Zapewnienie odpornej infrastruktury energetycznej
Z PRAC NORMALIZACYJNYCH
- 16 Interoperacyjność ładowania
- 20 ORGANY TECHNICZNE - PAŹDZIERNIK

„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 - Adobe Stock / okładka - Christian / Adobe Stock / PKN

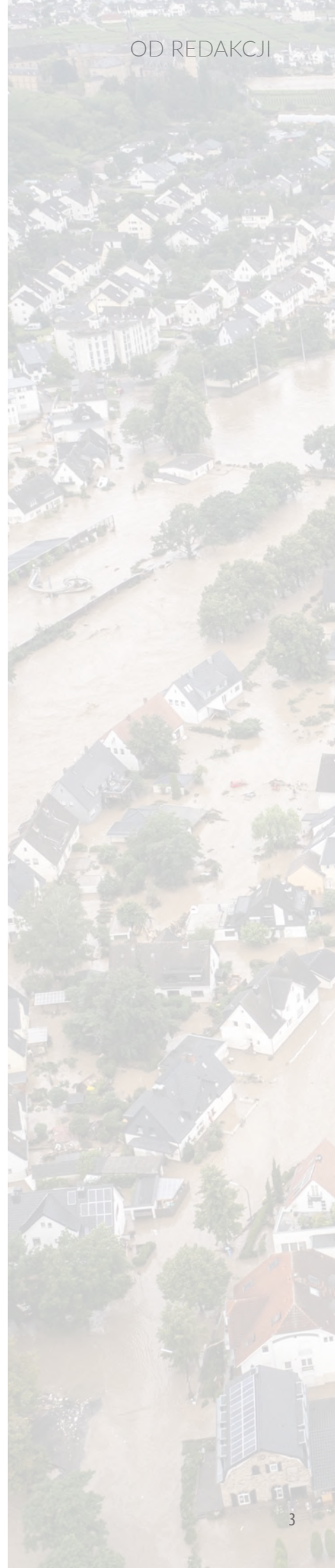


Szanowni Czytelnicy,

resilience jest zagadnieniem o rosnącym znaczeniu dla zarządców miast i decydentów. Idea ta pojawiła się po raz pierwszy w świecie nauki, a następnie została przejęta przez psychologów i ekologów. Odporność to zdolność do opierania się nieprzewidzianym wydarzeniom i powrotu do stanu sprzed zdarzenia. Miasta natomiast są w centrum tej idei. Są one jednocześnie częścią problemu jako główne źródło emisji gazów cieplarnianych, ale także potencjalnymi ofiarami klęsk żywiołowych. Ulewny deszcz, silny wiatr, ekstremalne opady śniegu, powódź – koszty tych naturalnych zdarzeń są ogromne. Odporność może jednak dostarczyć wielu nowych narzędzi, które pomogą złagodzić skutki katastrof i przyczynić się do stworzenia zrównoważonego i trwałego miasta jutra. Zrozumienie złożoności systemu miast jest kluczowe w budowaniu ich odporności, a pomoc w tym mogą normy. Chociaż liczba klęsk żywiołowych będzie wzrastać, to odporność i planowanie gotowości uwzględniające najlepsze praktyki mają zasadnicze znaczenie dla zapewnienia lepszego bezpieczeństwa. Więcej można przeczytać w bieżącym numerze.

Zapraszam do lektury

Joanna Skalska



Warsztaty Młodzi Profesjonaliści IEC

Miałem zaszczyt reprezentować Polskę w Warsztatach Młodzi Profesjonaliści organizowanych przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC – International Electrotechnical Commission) w ramach 85. Sesji Generalnej IEC, która odbyła się w Dubaju w Zjednoczonych Emiratach Arabskich w dniach 3-7 października 2021 roku.

Warsztaty Młodzi Profesjonaliści IEC to program, który stawia nowe pokolenie ekspertów w centrum międzynarodowej normalizacji i oceny zgodności, aby wnieść nową perspektywę do społeczności IEC. Od momentu powstania w 2010 roku, warsztaty zgromadziły ponad 700 uczestników z całego świata.

Uczestnicy są wybierani przez krajowe jednostki normalizacyjne. Ich udział rozpoczyna się od corocznych Warsztatów Młodzi Profesjonaliści, które organizowane są ramach posiedzenia plenarnego IEC.

Warsztaty Młodzi Profesjonaliści IEC umożliwiają uczestnikom poznanie pracy IEC od środka oraz spotkanie ekspertów technicznych z całego świata, aby lepiej zrozumieć, dlaczego udział na poziomie międzynarodowym jest podstawowym narzędziem strategicznym.

Po zakończeniu warsztatów uczestnicy zachęceni są do dalszego angażowania się w prace normalizacyjne i ocenę zgodności na poziomie międzynarodowym i/lub krajowym.

Młodzi profesjonaliści są regularnie zapraszani do udziału w IEC i do wyznaczonych działań, a także dostarczają informacji na temat tego, w jaki sposób IEC może zyskać kolejne pokolenie ekspertów i liderów.



Tegoroczne warsztaty były wyjątkowe ze względu na okoliczności, w jakich się odbyły. W związku z COVID-19 program został zrealizowany po raz pierwszy w trybie hybrydowym. Uczestnicy z ponad 40 krajów z całego świata dołączyli do wydarzenia zdalnie (68) lub stacjonarnie w Dubaju (42).

W ciągu pięciu dni jako Młodzi Profesjonaliści byliśmy zaangażowani w kilka różnych sesji i aktywności:

- panele dyskusyjne (NRG, SDGs, Diversity – generowanie przychodów, Cele Zrównoważonego Rozwoju, różnorodność)
- sesja z kierownictwem IEC na temat naszych przemysłów w trakcie paneli dyskusyjnych
- sesje interaktywne (ACEA & circular economy, 5G, AI, System Committees)
- sesja dotycząca oceny zgodności
- IEC Academy Standard in a day
- otwarta sesja dotycząca Celów Zrównoważonego Rozwoju
- otwarta sesja dotycząca transformacji cyfrowej
- wizyta w największej farmie fotowoltaicznej świata
- spotkania towarzyskie – spotkanie powitalne, kolacja Młodych Profesjonalistów, wspólne śniadanie z przedstawicielami komitetów krajowych
- obserwacja posiedzeń SMB lub CAB
- wprowadzenie do strategii IEC oraz panel dyskusyjny

IEC Academy Standard in a day

Podczas kursu prowadzonego przez Jana-Henrika Tiedemanna (Head of IEC Academy and Capacity Building at IEC and Regional Director for the Middle East) odbyliśmy intensywne szkolenie związane z procesem opracowywania norm, rolami w normalizacji,

komentowaniem, wypracowywaniem oraz budowaniem konsensu na poziomie krajowym oraz międzynarodowym.

Byłem pod ogromnym wrażeniem bardzo dobrej organizacji kursu, szczególnie że wzięło w nim udział ponad 110 uczestników. Podobne opinie wyrażali pozostali Młodzi Profesjonaliści uczestniczący w sesji na miejscu.

Przed zadaniem otrzymaliśmy informacje dotyczące naszych ról oraz dokumenty pozwalające przygotować się do tej aktywności. Podczas kursu zostaliśmy wprowadzeni w sam proces przez ekspertów, otrzymaliśmy wiele porad, wskazówek i dobrych praktyk, które pomogły nam w symulacji tego zadania w spotkaniach grup roboczych komitetów technicznych. Bardzo doceniam wszystkie dobre słowa i rady dla osób, które są nieśmiałe lub ich biegłość językowa jest nieco słabsza. Bycie członkiem grupy roboczej w komitecie technicznym nie jest przypadkiem. Każdy z nas jest ekspertem i każdy z nas może to pokazać, nawet bez doskonałych umiejętności społecznych. Ważne jest, aby być proaktywnym, spróbować wyśnić swoje stanowisko i sprawić, by głos ten był słyszalny w komitetach. Dlaczego? Bo w grupie istnieje równość i każdy ma te same prawa. Odgrywając nasze role, wspólnie opracowywaliśmy normy. W pierwszej kolejności staraliśmy się wprowadzić najważniejsze



zmiany podczas sesji krajowych. Następnie zebraliśmy wszystkie uwagi i omówiliśmy je podczas spotkania grupy roboczej, aby uzyskać konsens.

Formuła tej sesji była udanym i doskonałym przykładem pracy normalizacyjnej, który pokazał, jak trudno jest wypracować porozumienie i jak długo może to potrwać.

Sesja dotycząca oceny zgodności

Jedną z najciekawszych części dla mnie była sesja dotycząca oceny zgodności. Pracując w Diehl Controls Polska, wspieram kolegów w weryfikacji rozwiązań sprzętowych i programowych pod kątem oceny zgodności ze standardami bezpieczeństwa. Współpracuję również z zewnętrznymi jednostkami certyfikującymi takimi jak VDE, UL, Intertek i in. w celu uzyskania wymaganych certyfikatów.

Nie zdajemy sobie sprawy, jak ważna jest ocena zgodności i jak często sami z niej korzystamy w naszym codziennym życiu. Prosty przykład – chcę kupić nową pralkę. Zanim to zrobię, porównam różne modele, aby sprawdzić, czy objętość bębna jest wystarczająca, czy są wszystkie funkcje, które mnie interesują, czy wydajność pracy będzie taka, jakiej oczekuję lub jakie są oceny i opinie o każdym z tych produktów. Finalny wybór urządzenia jest właśnie oceną zgodności z osobistymi wymaganiami.

Nasze decyzje zakupowe opieramy na zaufaniu do marek, które znamy, detalistów lub dostawców, a także do porad. Zaufanie jest równie wartościowe. Normy i ocena zgodności są jak dwie strony medalu. Jedno nie ma wartości bez drugiego, ponieważ normy gwarantują bezpieczeństwo i jakość, a ocena zgodności jest tego wyrazem. To dowód, że spełnione są określone wymagania dotyczące produktu, procesu, systemu lub nawet osoby. Testowanie, inspekcja i certyfikacja są częścią koncepcji oceny zgodności jako samodzielne działanie lub zbiór działań. Co również ważne – certyfikacja to nie koszt dla firmy, to inwestycja. Zapewniając certyfikację produktów jako dostawca, możesz budować zaufanie, promować wartości i uzyskać dostęp do większej liczby rynków i odbiorców.

Cele Zrównoważonego Rozwoju ONZ

Cele Zrównoważonego Rozwoju (SDGs – Sustainable Development Goals) zostały przyjęte przez ONZ w 2015 roku jako uniwersalne wezwanie do działania na rzecz wyeliminowania ubóstwa, ochrony planety i zapewnienia wszystkim ludziom pokoju i dobrobytu do 2030 roku. Cele zrównoważonego rozwoju są zintegrowane – działania w jednym obszarze będą miały wpływ na wyniki w innych, a rozwój musi zapewniać i wspierać równowagę społeczną, gospodarczą i środowiskową.





Vimal Mahendru (President of Legrand India and IEC Ambassador on the SDGs) wyjaśnił nam, w jaki sposób normy IEC mogą pomóc światu w osiągnięciu Celów Zrównoważonego Rozwoju. Zaznaczył, że w ciągu ostatnich 120 lat elektryczność przyniosła społeczności ogromny rozwój i dobrobyt, a IEC jest w to znacząco zaangażowana. I w pełni się z tym zgadzam. Absolutnie niezbędne jest, aby IEC była obecna w SDGs i była z nimi powiązana.

Naszym zadaniem było opracowanie strategii informowania o pracach IEC w obrębie SDGs, głównie dla celów 1 – brak ubóstwa, 6 – czysta woda i urządzenia sanitarne oraz 7 – energia odnawialna. Młodzi Profesjonaliści, jako nowe pokolenie ekspertów z entuzjazmem, młodzieńczą energią, kreatywnością i często nieszablonowym myśleniem, mogą mieć realny wpływ na to zadanie.

Media społecznościowe w dzisiejszym świecie są jednym z najpotężniejszych narzędzi promowania wartości. Korzystanie z nich we właściwy sposób może przynieść niewymierne korzyści.

Podsumowując, była to bardzo owocna sesja, a wspomnienia będą zawsze tam, gdzie zdobywa się wiedzę i nawiązuje nowe przyjaźnie.

Gorąco zachęcam do uczestnictwa w Warsztatach Młodzi Profesjonaliści IEC w kolejnych latach. Jeśli o tym myślisz, ale się wahasz, to po prostu zrób to! Na pewno nie będziesz żałować.

Piotr Rosik
Senior Certification Engineer
Diehl Controls Polska Sp. z o.o.

Odporność systemów miejskich na katastrofy naturalne

Przydatne normy IEC

Natalie Mouyal

Według najnowszego raportu Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) w latach 1970 – 2020 straty i zniszczenia związane z katastrofalnymi zjawiskami pogodowymi, klimatem i powodzią zwiększyły się pięciokrotnie. Raport wskazuje, że te katastrofy zabiły ponad dwa miliony ludzi, a w gospodarce spowodowały straty w wysokości 3,64 bilionów USD.

Miasta bez wątplenia będą miały problemy z katastrofami, szczególnie że 40% z nich rozwija się na obszarach, które są zagrożone powodzią, wicherami, trzęsieniami ziemi czy falami upałów. Ograniczenie ryzyka i podniesienie odporności staje się najważniejszym priorytetem, w sytuacji gdy liczba katastrof związanych z klimatem cały czas rośnie.

Ripin Kalra, ekspert z Systemowego Komitetu IEC do spraw inteligentnych miast (IEC Systems Committee on Smart cities) zwraca uwagę, że „niebezpieczeństwo katastrof istniało zawsze, odkąd ludzie zaczęli zakładać osiedla czy miasta. Kiedy patrzymy na miasto albo region miejski, musimy zadać sobie pytanie, jaki jest zakres geofizycznych i hydrometeorologicznych czynników, które mogą mu zagrażać, a także, jakie mogą być ewentualne straty, zniszczenia czy rodzaje zakłóceń. To są bardzo istotne pytania dla każdego miasta, które chce dbać o interesy przedsiębiorstw i rodzin, które żyją, pracują, inwestują i chcą się w tym mieście rozwijać. Czego potrzebuje miasto, żeby było odporne? Odpowiedzi są bardzo różne dla różnych miast i muszą być kontekstualnie wyspecyfikowane”. Przykładowo, odporność Dakaru na powódzie wymaga innych rozwiązań niż te, których wymaga odporność Tokio na trzęsienia ziemi.

Rola norm

Normy IEC ułatwiają miastom zapewnienie właściwego i bezpiecznego funkcjonowania infrastruktury krytycznej, takiej jak transport albo sieć energetyczna. Ponad 2 tysiące publikacji IEC bezpośrednio odnosi się do bezpiecznej i zrównoważonej urbanizacji. Ripin Kalra mówi wprost: „Normy są niezwykle ważne. Nie tylko zapewniają solidne wykonanie, lecz także zawierają uniwersalnie uzgodnione sposoby rozumienia informacji i tworzenia systemów”.

Normy dają pewność, że odporność jest wbudowana w najlepsze praktyki, a to ważne, kiedy nadchodzi katastrofa. „Bez norm mielibyśmy bardzo mieszane i niepewne wyniki. Nie możemy sobie pozwolić na niepewność, jeśli chodzi o utrzymywanie krytycznych systemów czy krytyczne sytuacje”, mówi Kalra.

Zrozumienie złożoności systemu miast jest kluczowe przy budowaniu ich odporności. W normalizacji inteligentnych miast IEC przyjęła podejście systemowe, uznając, że miasta składają się z odrębnych, choć wzajemnie połączonych systemów – takich jak woda, energia, transport itp. – i należy zajmować się nimi całościowo. Jak wyjaśnia Kalra: „Miasta składają się z systemów, które są połączone ze sobą. Jeśli zawiedzie jeden, to drugi też padnie. Utrzymanie systemów i zapewnienie ich ciągłej pracy jest najważniejsze”. Ponadto ważne jest zrozumienie, które systemy lub części systemu muszą działać, żeby był dostęp do podstawowych usług. Systemy ratunkowe, takie jak szpitale, muszą działać zawsze i nieprzerwanie.

Budowanie odporności

Słownik Webstera definiuje odporność jako „zdolność do wyjścia z kryzysu albo szybkiego dostosowania się do przeciwności lub zmiany”. Wymaga to planów, które przewidują: możliwe następstwa katastrofy, działania łagodzące jej skutki lub zapobiegające katastrofie, a wreszcie zaabsorbowanie katastrofy i zarządzanie nią już po tym jak się wydarzyła.

Zgodnie z raportem Banku Światowego można zaoszczędzić 4,2 biliona USD tylko dzięki inwestycjom w bardziej odporną infrastrukturę. Zwiększenie odporności infrastruktury nie tylko pozwala uniknąć kosztownych napraw, lecz także minimalizuje skutki katastrof. Ostatnio opracowano metodologię budowania i kontroli odporności na zmiany klimatu. „Odporność to zdolność systemu do odtworzenia się i kontynuacji działania po wystąpieniu zakłóceń. Dotyczy nie tylko systemów miejskich, lecz także ludzi (odporność społeczna), bioróżnorodności (środowiskowa) i gospodarki. Po katastrofie jest szansa, żeby odbudować lepiej, w sposób uwzględniający odporność i oszczędniej” – wyjaśnia Kalra.



fot. © Christian / Adobe Stock

Prace IEC pomagają wzmocnić odporność infrastruktury na katastrofy bo zawierają mechanizmy bezpieczeństwa, procesy i minimalne wymagania. Normy IEC włączają zewnętrzne warunki środowiskowe do wymagań projektowych. Na przykład seria norm IEC 61400 opracowana przez IEC/TC 88 uwzględnia zewnętrzne warunki pogodowe przy projektowaniu morskich turbin wiatrowych i przewiduje odporność na wiatr o prędkości 70 m/s (prawie 250 km/h), czyli silniejszy niż większość huraganów (IEC Class I). Komitet PKN/KT 137 ds. Urządzeń Ciepłno-Mechanicznych w Energetyce jest komitetem wiodącym we współpracy z IEC/TC 88.

Jednak normy są dobrowolne, a zadaniem organów regulacyjnych jest dbanie o to, żeby ich wymogi były wdrażane. „Posiadanie norm nie wystarczy. Trzeba je jeszcze wdrożyć, dlatego ważne jest, żeby decydenci zrozumieli ich znaczenie” – zauważa Kalra.

Zapewnienie ciągłości działania

Usługi miejskie nie mogą działać bez prądu. W 2020 r. IEC opublikowała normę IEC 63152, aby planistom miejskim udostępnić wytyczne dotyczące utrzymania dostępności różnych usług miejskich po awarii.

Publikacja przedstawia podstawowe koncepcje dotyczące tego, jak różnorodne usługi miejskie mogą współdziałać w celu utrzymania dostaw energii elektrycznej.

Zdaniem Tatsuya Shimoji, pełniącego funkcję lidera projektu w zespole projektowym IEC SyC Smart city project team, który zajmuje się ciągłością usług miejskich, „Jeśli dojdzie do katastrofy, to jak my, jako miasto, możemy przetrwać? Planowanie i przygotowanie to bardzo ważne narzędzia minimalizacji szkód, a także podtrzymania dostępności usług miejskich w jak największym zakresie lub przywrócenia tych usług tak szybko jak to tylko możliwe”.

Zgodnie z normą IEC 63152 organizacje powinny opracować plan ciągłości zasilania energią elektryczną (*electricity continuity plan* – ECP) jako odrębną część planu ciągłości działania. W celu wdrożenia ECP należy zainstalować system ciągłości zasilania energią elektryczną (*electricity continuity system* – ECS). Jak zauważa Shimoji: „Podobnie jak norma ISO 22301, która określa koncepcję planu ciągłości działania przedsiębiorstwa, norma IEC 63152 zawiera bardzo szczegółowe informacje na temat ciągłości dostarczania energii elektrycznej”.



Obecnie zespół SyC Smart cities przygotowuje nową publikację, która dostarczy praktycznych wskazówek na temat wdrożenia normy IEC 63152. Określi ona, co należy wziąć pod uwagę podczas projektowania wytycznych dotyczących zachowania ciągłości usług miejskich; będzie zawierać modele i przykłady użycia, aby dostawcy usług mogli zastanowić się nad wymogami w bardzo wielu sytuacjach, w tym również w sytuacji wielokrotnego reagowania na katastrofy.

Efektywnie wykorzystać inteligentne miasta

Inteligentne miasta wykorzystują dane i technologię, aby stworzyć lepsze warunki życia w mieście, poprawić usługi miejskie oraz ich odporność. Dzięki łatwemu gromadzeniu informacji i wykorzystaniu algorytmów do analizy danych w czasie rzeczywistym, możliwe jest stworzenie ogólnego obrazu sytuacji na danym obszarze, a także scenariusza jej poprawy lub zmiany. W niektórych krajach infrastruktura obowiązkowo podlega stałemu zarządzaniu i nadzorowi dla potrzeb funkcjonowania i konserwacji, aby była pewność, że spełnia ona swoje zadania i działa bezpiecznie.

Monitoring, a także systemy wczesnego ostrzegania dają mieszkańcom czas na znalezienie schronienia, co ogranicza skutki potencjalnej katastrofy. Według raportu Światowej Organizacji Meteorologicznej, dzięki ulepszonemu wczesnemu ostrzeganiu oraz zarządzaniu katastrofami w ciągu 50 lat udało się zmniejszyć liczbę zgonów prawie trzykrotnie. Chociaż liczba klęsk żywiołowych będzie zapewne wzrastać, odporność i planowanie gotowości uwzględniające najlepsze praktyki mają zasadnicze znaczenie dla zapewnienia lepszego bezpieczeństwa.

*Oprac. P. M.
IEC e-tech, Issue 05/2021*

A man in a dark suit and white shirt, seen from behind, stands on a grid-patterned floor. He is holding a black briefcase in his right hand and looking towards a landscape of wind turbines. The scene is overlaid with a blue-tinted digital interface featuring various data visualizations: a large spiderweb-like network diagram in the top left, a line graph with data points on the left, and abstract circuit-like lines and nodes across the middle and right. The background shows several wind turbines against a bright, hazy sky. The overall aesthetic is futuristic and technological.

Zapewnienie odpornej infrastruktury energetycznej

Morand Fachot

W ostatnich latach rosnące zagrożenia dla infrastruktury energetycznej, od cyberataków po uszkodzenia fizyczne, uwypukliły pilną potrzebę poprawienia jej odporności.

Infrastruktura krytyczna

Pojęcie odporności systemu elektrycznego różni się od pojęcia jego niezawodności, które wskazuje, „że może wykonywać wymaganą funkcję w danych warunkach w wyznaczonym przedziale czasowym”.

W ciągu ostatnich kilku lat termin „odporność” stał się wszechobecny, m.in. przez niespotykaną skalę klęsk żywiołowych w wielu krajach i wybuch globalnej pandemii COVID-19.

Trudno precyzyjnie zdefiniować odporność, ponieważ obejmuje zarówno aspekty ludzkie, jak i techniczne.

Zgodnie z *US Presidential Policy Directive/PPD-21 – Critical Infrastructure Security and Resilience* odporność oznacza „zdolność do przygotowania i przystosowania się do zmieniających się warunków oraz do wstrzymania się i szybkiego przywrócenia sprawności po wystąpieniu zakłóceń”. Obejmuje ona „zdolność do wstrzymania działań i odzyskania sprawności po umyślnych atakach, wypadkach lub występujących naturalnie zagrożeniach lub incydentach”.

Pojęcie infrastruktury krytycznej jest różnie kategoryzowane w różnych krajach. Rząd USA wymienia 16 sektorów infrastruktury krytycznej. Zapory wodne, energia oraz reaktory i materiały jądrowe a także odpady promieniotwórcze są bezpośrednio związane z wytwarzaniem, przesyłem i dystrybucją energii (*transmission and distribution – T&D*).

Cyberbezpieczeństwo

Ochrona różnych części infrastruktury krytycznej przed czynami zabronionymi, głównie ze strony podmiotów państwowych i niepaństwowych, za pomocą środków cyfrowych (cyberataki) lub niezamierzonych luk w zabezpieczeniach (np. niewystarczające lub nieodpowiednie przeszkolenie personelu), stała się priorytetem dla większości krajów po serii ataków i incydentów, które spowodowały awarie całych sieci energetycznych (Ukraina, grudzień 2015) oraz instalacji związanych z energetyką (trwający tydzień atak ransomware na Colonial Pipeline na wschodzie USA w maju 2021 itp.).

Ochrona infrastruktury krytycznej przed cyberatakami jest kompleksowo omawiana przez IEC i inne organizacje normalizacyjne, jest także szeroko opisywana zarówno od strony informatycznej (IT), jak i technologii operacyjnej (*operational technology – OT*). Według Raportu Technologicznego IEC z 2019 roku cyberbezpieczeństwo zbyt często jest uważane za kwestię wyłącznie z zakresu IT.



Zagrożenie klęskami żywiołowymi

Z wniosków raportu rządu USA z marca 2021 r. dotyczącego odporności sieci elektrycznej wynika, że zmiany klimatyczne „będą mieć daleko idące skutki”. Widać to wyraźnie na przykładzie nowych istotnych wydarzeń, które podkreślają niszczący wpływ klęsk żywiołowych na infrastrukturę krytyczną po niedawnym wzroście ich częstotliwości i nieoczekiwaniu szerokiej skali. Przykłady obejmują pożary lasów (w Australii, na wschodnim wybrzeżu USA, w niektórych częściach Europy), burze, huragany i powodzie (USA: Zatoka Meksykańska, Luizjana, Nowy Jork; Afryka Wschodnia; Azja Południowo-Wschodnia; Europa: Belgia, Niemcy, Francja itd.). Ich zwiększona częstotliwość i siła są powszechnie przypisywane zmieniającym się warunkom klimatycznym.

Te klęski żywiołowe znacząco wpłynęły na sektory wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej, uszkadzając elektrownie i dalekosiężne linie przesyłowe.

Entergy, lokalny zakład użyteczności publicznej, wskazał, że huragan Ida zniszczył około 30 700 słupów i 5 960 transformatorów w Luizjanie i Missisipi, co przewyższa łączne straty spowodowane przez cztery poprzednie huragany. Ponadto spowodował wyłączenie z eksploatacji 216 podstacji i ponad 3 200 km linii sieci przesyłowych – koszty tego szacowane są na 18 miliardów dolarów. Ogólne koszty ekonomiczne mogą być oszałamiające – firma AccuWeather komercyjnie świadcząca usługi prognozowania pogody, szacuje, że „szkody spowodowane przez Idę mogą sięgnąć 95 miliardów dolarów”.

Inne zagrożenia

Te klęski żywiołowe miały bezpośredni wpływ nie tylko na gospodarstwa domowe i firmy (niesprawne urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne itd.), lecz także na wszystkie usługi zależne od energii elektrycznej takie jak przepompownie, wodociągi i kanalizacja, sieci telefonii komórkowej, szpitale, systemy transportu drogowego i kolejowego, instalacje przemysłowe i przedsiębiorstwa. Szpitale już i tak przeciążone gwałtownym wzrostem zachorowań na COVID-19 musiały zdać się na awaryjne generatory zasilane olejem napędowym.

Niektóre poważne awarie, które dotknęły elektrownie jądrowe w przeszłości, nie były bezpośrednio związane z naturalnymi zjawiskami pogodowymi, lecz wyraźnie z problemami technicznymi i ludzkimi.

Według raportu World Nuclear Association (ostatnia

aktualizacja w maju 2021 r.) awaria w elektrowni jądrowej w Czarnobylu na Ukrainie w 1986 r. była wynikiem „wadliwej konstrukcji reaktora, który był obsługiwany przez nieodpowiednio przeszkolony personel”.

Katastrofę w elektrowni jądrowej Fukushima Daiichi NPP w 2011 początkowo przypisywano zdarzeniu naturalnemu – tsunami wywołanemu przez potężne podmorskie trzęsienie ziemi na Pacyfiku 72 km na wschód od wybrzeża Japonii. Później okazało się, że katastrofa była spowodowana głównie „błędami w projekcie elektrowni jądrowej i w przepisach, które nie były zgodne z najlepszymi międzynarodowymi praktykami i normami”. Według badania przeprowadzonego przez Carnegie Endowment w 2012 roku, katastrofy można byłoby uniknąć, gdyby właściciel i personel obsługujący elektrownię „zastosowali się do najlepszych międzynarodowych praktyk i norm” i zmodernizowali placówkę „zgodnie z najnowszym podejściem do kwestii bezpieczeństwa”.

Fizyczna ochrona infrastruktury wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii

Do tej pory dużą wagę przywiązywano do cyberbezpieczeństwa w celu zapewnienia odporności sieci wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii. Jednak istnieje również pilna potrzeba zajęcia się kwestią fizycznej ochrony takiej infrastruktury pod kątem jej odporności.

Należy stosować najlepsze możliwe sposoby projektowania elektrowni zgodnie z najnowszymi i najlepszymi międzynarodowymi praktykami i normami. Jednym z rozwiązań jest wykorzystanie zrównoważonych źródeł energii odnawialnej (wodnej, słonecznej, wiatrowej, geotermalnej, pływów itd.) dla rozproszonych zasobów energetycznych i ich połączenia z siecią w celu stworzenia środowiska *Smart Grid* (inteligentnych sieci) oraz *Smart Energy* (inteligentnej energii). Komitet Systemowy IEC ds. *Smart Energy* (SyC *Smart Energy*) zapewnia „normalizację, koordynację i wytyczne” w tych obszarach.

Globalny ruch na rzecz wprowadzenia odnawialnych źródeł energii działa na całym świecie, a jego celem jest osiągnięcie dekarbonizacji procesu wytwarzania energii i działalności przemysłowej.

Często omawianym rozwiązaniem jest instalowanie linii przesyłowych wysokiego napięcia pod ziemią zamiast napowietrznie. Jest to rozwiązanie powszechne w wielu miastach, jednak poza nimi okazuje się trudne i kosztowne (szczególnie na dużych odległościach).

Wiąże się również z wieloma złożonymi kwestiami technicznymi (takimi jak odprowadzanie ciepła), które trzeba koniecznie wziąć pod uwagę – jest to jednak wykonalne i stosowane w niektórych krajach. Na przykład kalifornijskie przedsiębiorstwo energetyczne Pacific Gas and Electric ogłosiło, że w lipcu, kosztem 20 miliardów dolarów zakupie 16 000 kilometrów linii energetycznych w obszarach wysokiego ryzyka pożaru i wyda kolejne 1,4 miliarda w tym roku na wycinkę ponad miliona drzew (w pobliżu linii energetycznych znajduje się osiem milionów drzew). Celem firmy jest usunięcie ponad 300 000 drzew w ramach bezpieczeństwa po tym, jak jej sprzęt spowodował wiele niszczących pożarów w ciągu kilku lat, gdy linie energetyczne zetknęły się z drzewami.

W 2011 r. w Londynie rozpoczęto realizację zakrojonego na szeroką skalę programu układania linii wysokiego napięcia AC (od 400 do 132 kV) w 60 km tuneli na głębokości od 20 do 60 metrów pod ziemią. Oczekuje się, że projekt zostanie ukończony w 2026 roku, a jego koszt wyniesie 1,7 miliarda funtów (2,3 miliarda dolarów).

Koszt ten należy jednak wyważyć między korzyściami wynikającymi z zapewnienia większej odporności i dostępu do energii elektrycznej dla wszystkich, którzy jej potrzebują, a kosztami ludzkimi i ekonomicznymi w postaci utraconych istnień ludzkich, zniszczonych budynków, przedsiębiorstw itd.

Niezbędne jest wdrożenie odpowiednich środków zarządzania roślinnością i gospodarką leśną – jak zakaz sadzenia drzew w bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych lub oczyszczanie terenu z materiałów potencjalnie łatwopalnych.

Zapewnienie fizycznej odporności sieci wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii będzie stanowić uzupełnienie innych środków, takich jak wzmocnienie ochrony w zakresie cyberbezpieczeństwa. Aby to osiągnąć, IEC, zakłady energetyczne i inni interesariusze muszą wykonać jeszcze wiele pracy.

*Tłum. I. P.
IEC e-tech, Issue 05/2021*





Interoperacyjność ładowania dla urządzeń elektronicznych użytkowej

IEC uaktualniła wspólne rozwiązanie w zakresie interoperacyjności ładowania (IEC 63002, oparte na najnowszych technologiach USB). Wspiera ono coraz szersze zastosowanie w jeszcze większej liczbie urządzeń elektronicznych.



fol. © robert6666 / Adobe Stock

Po udanym wprowadzeniu wspólnego rozwiązania w zakresie ładowania telefonów komórkowych (opartego na technologiach USB) w 2011 roku, w roku 2016 IEC opublikowała wspólne rozwiązanie w zakresie interoperacyjności ładowania, które wykroczyło poza smartfony i obejmowało inne urządzenia elektroniczne takie jak tablety i niektóre laptopy. Rozwiązanie to staje się coraz szerzej dostępne na światowych rynkach i realizuje cele polityki w zakresie ograniczenia elektroodpadów i zwiększenia wygody użytkowników.

IEC wydała aktualizację wspólnego rozwiązania w zakresie interoperacyjności ładowania (IEC 63002, oparta na najnowszych technologiach USB), która wspiera coraz szersze zastosowanie w coraz większej liczbie urządzeń elektronicznych. Dzięki temu ładowarki różnych urządzeń, w których zastosowano to rozwiązanie, będą mogły być wykorzystywane z dowolnym urządzeniem elektronicznym, w którym również to rozwiązanie zostało zastosowane. Technologia

ta jest kompatybilna z wcześniejszymi i późniejszymi rozwiązaniami, jest też bezpieczna i wspiera przyszłe innowacje, zapewniając zmniejszenie ilości elektroodpadów i długoterminową wygodę użytkownika.

Zbyt dużo elektroodpadów i brak udogodnień

Według badania przeprowadzonego w grudniu 2019 roku dla Komisji Europejskiej przez Instytut im. Fraunhofera, dawniej konsumenci mieli trudności z wybraniem odpowiedniej ładowarki do różnych urządzeń elektronicznych. Co więcej, każde urządzenie miało swoją ładowarkę i w momencie gdy urządzenie wychodziło z użytku – ładowarka do niego stawała się nieużyteczna. Dzięki rozwojowi technologii ładowania przez USB te problemy są znacznie mniejsze. Dzięki ładowarkom dla wielu różnych urządzeń elektronicznych można prognozować dalsze zmniejszenie się ilości elektroodpadów.

Wspólne rozwiązanie kwestii ładowania telefonów komórkowych

W 2011 roku IEC opublikowała normę IEC 62684 (zaktualizowaną w 2018) opartą na technologii USB (seria norm IEC 62680), które zostały powszechnie przyjęte w telefonach obsługujących dane. Norma IEC 62684 jest teraz stosowana na całym świecie w telefonach obsługujących dane i innych urządzeniach. Określa wspólne wymagania dotyczące interoperacyjności ładowania zasilaczy zewnętrznych (*external power supplies* – EPS) do użytku z obsługującymi dane smartfonami do mocy 7,5 W. EPS dla smartfonów zbudowanych zgodnie z tymi normami są powszechnie stosowane na całym świecie.

Urządzenia o wyższej mocy = wyższe wymagania bezpieczeństwa

Sukces ten zainicjował opracowanie nowego zestawu specyfikacji opartych na technologii USB szczególnie opisujących wspólne wymagania dotyczące interoperacyjności ładowania urządzeń o wyższej mocy. To zadanie było o wiele bardziej złożone, ponieważ urządzenia o większej mocy takie jak laptopy czy monitory mają bardziej rygorystyczne wymagania dotyczące bezpieczeństwa, niezawodności, zakłóceń elektromagnetycznych, wydajności ładowania i efektywności energetycznej.

Wspólne rozwiązanie ładowania większej liczby urządzeń o większej mocy

Aby sprostać tym wymaganiom, eksperci z całego świata współpracowali w ramach pracy nad najnowszymi specyfikacjami USB: IEC 62680-1-3 (USB Typu C®) oraz IEC 62680-1-2 (USB Power Delivery), a także wspólnym rozwiązaniem kwestii interoperacyjności ładowania opublikowanym obecnie jako IEC 63002:2021*.

Poprzednia i przyszła kompatybilność

Norma IEC 63002 jest w pełni kompatybilna z normą IEC 62684. Rozszerza ona korzyści płynące ze wspólnej interoperacyjności ładowania tabletów, notebooków oraz szerokiej gamy urządzeń do mocy 100 W i większej. Zapewnia między innymi interoperacyjność i wytyczne techniczne oraz specyfikacje dotyczące kabli, złączy, adapterów, a także protokołów dostarczania danych i zasilania. IEC 63002 określa również minimalne wymagania bazowe dla zasilaczy zewnętrznych (EPS) w zakresie interoperacyjności, ochrony sprzętu i niezawodności, uznając jednocześnie autorytet istniejących programów zgodności z przepisami.

Wspólne rozwiązanie w zakresie interoperacyjności ładowania umożliwi konsumentom używanie/ponowne używanie ich ładowarek zamiennie z tabletami, laptopami, ekranami, telefonami, e-czytnikami, aparatami i pozostałą drobną elektroniką, kończąc tym samym erę szuflad wypełnionych starymi, niekompatybilnymi ładowarkami.

Wspólne rozwiązanie w zakresie interoperacyjności ładowania umożliwi trzy rodzaje scenariuszy ładowania:

- Wykorzystywanie ładowarki do ładowania różnych urządzeń. Ta sama ładowarka może być wykorzystywana zamiennie do ładowania urządzeń różnych producentów, a także do ładowania urządzeń różnych kategorii. Np. ładowarka do tableta może być wykorzystana do naładowania aparatu lub telefonu komórkowego.



*Norma IEC 63002 określa wymagania wspólnej interoperacyjności ładowania zasilaczy zewnętrznych (EPS) wykorzystywanych w urządzeniach komputerowych i elektronice użytkowej, które wdrażają IEC 62680-1-3 (USB Type-C® Cable and Connector Specification) oraz IEC 62680-1-2 (USB Power Delivery).

- Wykorzystanie urządzenia do ładowania innego urządzenia. Na przykład laptop może być wykorzystany do naładowania tableta, a telefon komórkowy można wykorzystać do naładowania szczoteczki elektrycznej lub golarki.
- Bezpośrednie ładowanie urządzeń z gniazdka elektrycznego lub powerbanku. Tablety, laptopy lub telefony mogą być ładowane bezpośrednio z gniazdka elektrycznego lub innych zewnętrznych źródeł zasilania (np. gniazdek USB na meblach, urządzeniach itp.).

Urządzenia mogą być używane dłużej, chroniąc inwestycje konsumentów

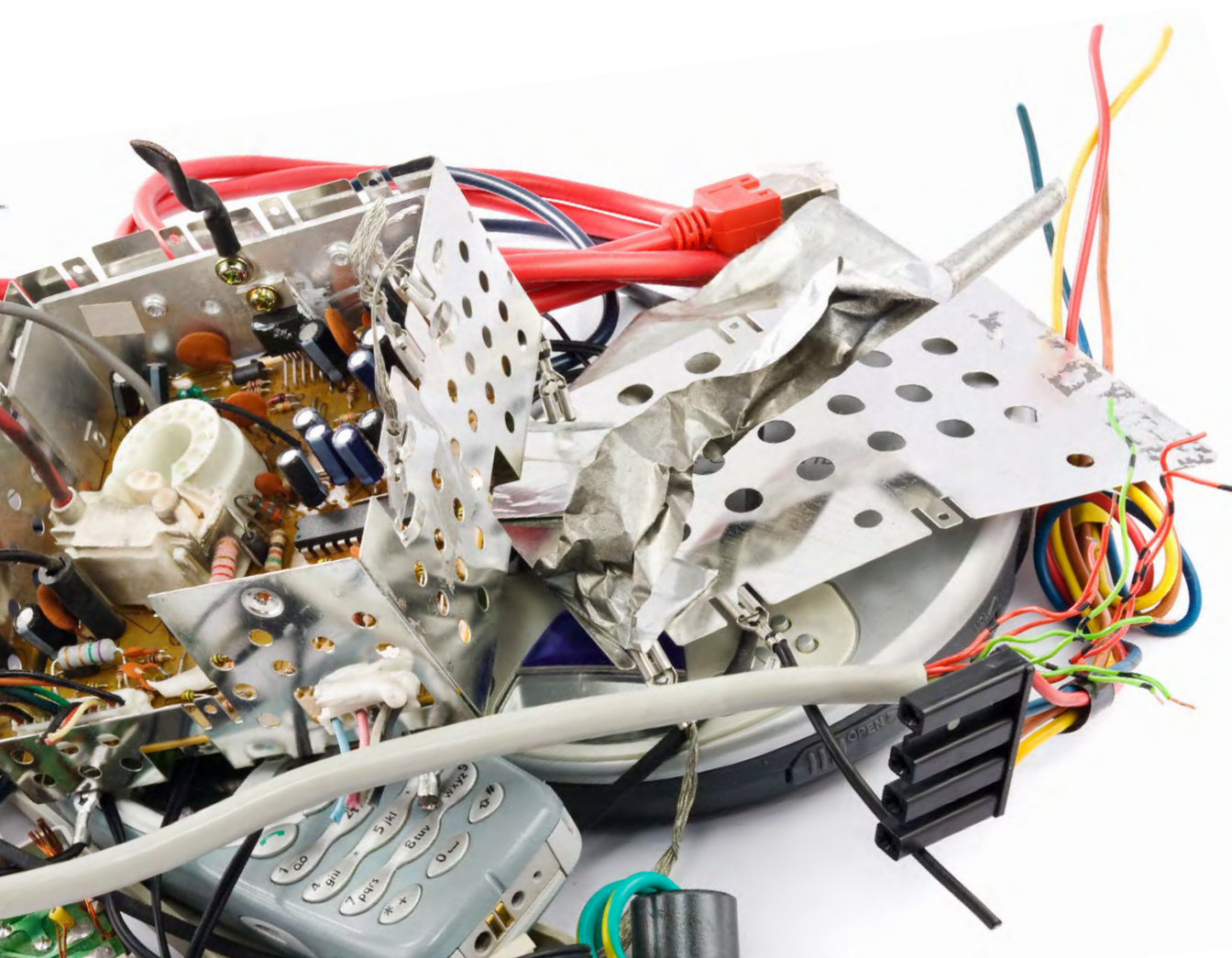
Nie trzeba już pozbywać się urządzenia z powodu uszkodzenia, wycofania z produkcji lub zagubienia zasilacza zewnętrznego. Konsumenti mogą dłużej korzystać ze swoich urządzeń, ponieważ zasilacze zewnętrzne oparte na wspólnym rozwiązaniu ładowania są kompatybilne wstecz i w przód z różnymi generacjami technologii USB.

Rozwiązanie spełniające wymagania środowiskowe, rynkowe i komfortu

Wdrożenie na światowym rynku normy IEC 63002 pozwoli:

- projektantom na opracowanie zasilaczy zewnętrznych (EPS), które optymalnie odpowiadają potrzebom nowych urządzeń pod względem wydajności systemu i ładowania, niezawodności i efektywności energetycznej, umożliwiając jednocześnie ładowanie innych typów urządzeń różnych producentów;
- producentom na wspieranie ciągłych innowacji przy jednoczesnym zapewnieniu interoperacyjności, jakości i bezpieczeństwa produktu;
- konsumentom na łatwiejsze zrozumienie, które ładowarki są zoptymalizowane do użytku z każdym urządzeniem (na podstawie wskazanej mocy maksymalnej), umożliwiając jednocześnie, łatwe i bezpieczne używanie tej samej ładowarki z różnymi urządzeniami. Konsumenti mogą korzystać ze swoich urządzeń dłużej i przyczynić się do zwiększenia równowagi ekologicznej.

Tłum. I. P.
IEC e-tech, Issue 05/2021



ORGANY TECHNICZNE



fot. © comzeal / Adobe Stock

PAŹDZIERNIK 2021

Komitety Techniczne

Nowy Komitet Techniczny

W październiku po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Normalizacyjnej Prezes PKN powołał KT 336 ds. Innowacji, który jest komitetem wiodącym w zakresie współpracy z CEN/TC 389, *Innovation Management* i ISO/TC 279, *Innovation management*.

Zakres tematyczny KT 336 obejmuje: Normalizację w dziedzinie innowacji, systemów zarządzania innowacjami, innowacyjnych technologii, metod zwiększenia innowacyjności przy zachowaniu bezpieczeństwa, prywatności oraz umożliwieniu powszechnego zastosowania innowacyjnych technologii przez zapewnienie metod wdrażania innowacji, transferu technologii i komercjalizacji.

Sekretariat KT 336 prowadzi Polski Komitet Normalizacyjny – Wydział Prac Normalizacyjnych – Sektor Nanotechnologii i Innowacji. Do pełnienia funkcji Sekretarza KT powołany został mgr inż. Bogusław Ćmil.

Na członków KT 336 ds. Innowacji Prezes PKN powołał następujące podmioty:

- „Klub Paragraf 34” Stowarzyszenie Bezpieczeństwa Technicznego
- Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowy Instytut Badawczy
- Centrum Nowych Technologii Dominik Kozik
- Główny Urząd Miar
- Instytut Innowacji Przemysłu Mleczarskiego Sp. z o.o.
- Instytut Techniki Budowlanej
- ORLEN Laboratorium S.A.
- Politechnikę Poznańską
- Politechnikę Łódzką
- Polskie Centrum Akredytacji
- Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Zmiany zakresów tematycznych Komitetów Technicznych

- KT 6 ds. Systemów Zarządzania zakończył współpracę z CEN/TC 389, *Innovation Management*
- KT 104 ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej rozszerzył współpracę o CLC/BTWG 154-1, *EMC standardization in the EU regulatory framework*
- KT 182 ds. Ochrony Informacji w Systemach Teleinformatycznych rozszerzył współpracę o CEN/CLC/JTC 21, *Artificial Intelligence*. Zagadnienia z zakresu sztucznej inteligencji (AI) i związanego z nią wykorzystania danych w celu wsparcia przede wszystkim prawodawstwa, polityki, zasad i wartości międzynarodowych jak i UE
- KT 271 ds. Bankowości i Bankowych Usług Finansowych rozszerzył współpracę o ISO/TC 332, *Security equipment for financial institutions and commercial organizations*
- KT 302 ds. Zastosowania Informatyki w Ochronie Zdrowia rozszerzył współpracę o ISO/TC 215/SC 1/TF 2, *Cross-SDO genomics coordination*
- KT 310 ds. Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności rozszerzył współpracę o ISO/TC 34/SC 20, *Food loss and waste*
- KT 314 ds. Nanotechnologii rozszerzył współpracę o CEN/WS 089, *Platform – Guidelines and best practices for sustainable production of carbon nanotube-based nano-enabled products (CNT-based NEPs)*

Zmiana umiejscowienia Sekretariatu KT

W październiku prowadzenie sekretariatu:

- KT 140 ds. Rur, Kształtek i Armatury z Tworzyw Sztucznych z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego przejęło Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych

Nowi Przewodniczący Komitetów Technicznych

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

- w KT 17 ds. Pojazdów i Transportu Drogowego dra inż. Mikołaja Kruszewskiego reprezentującego Instytut Transportu Samochodowego
- w KT 159 ds. Zagrożeń Chemicznych i Pyłowych w Środowisku Pracy dr Joannę Kowalską reprezentującą Centralny Instytut Pracy – Państwowy Instytut Badawczy
- w KT 183 ds. Bezpieczeństwa Urządzeń Informatycznych, Telekomunikacyjnych i Biurowych mgr inż. Rafała Pawlaka reprezentującego Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy

Nowy Zastępca Przewodniczącego Komitetu Technicznego

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

- w KT 55 ds. Instalacji Elektrycznych i Ochrony Odgromowej Obiektów Budowlanych dra inż. Marcina Andrzeja Sulkowskiego reprezentującego Politechnikę Białostocką

Nowi Sekretarze Komitetów Technicznych

W październiku Prezes PKN powołał do pełnienia funkcji Sekretarza:

- w KT 48 ds. Podstaw Budowy Maszyn mgr Małgorzatę Bonus z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 132 ds. Silników Spalinowych mgr Małgorzatę Bonus z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 140 ds. Rur, Kształtek i Armatury z Tworzyw Sztucznych Panią Mirosławę Lubańską reprezentującą Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych
- KT 267 ds. Elektrycznego Sprzętu Rolniczego oraz Elektrycznego Sprzętu dla Zakładów Zbiorowego Żywnienia mgr Patrycję Piekut z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

Nowi członkowie Komitetów Technicznych

W październiku Prezes PKN powołał na członków KT następujące podmioty:

- DM Project Daniel Małysa do KT 315 ds. Facility Management
- EMTOR Sp. z o.o. do KT 248 ds. Wózków Jezdniowych
- J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. do KT 200 ds. Koncentratów Spożywczych, Skrobi i Produktów Dietetycznych i KT 287 ds. Biotechnologii
- Ministerstwo Infrastruktury do KT 18 ds. Statków i Techniki Morskiej i KT 230 ds. Małych Statków
- Polską Izbę Inżynierów Budownictwa do KT 232 ds. Zasad Sporządzania Dokumentacji Projektowej w Budownictwie
- Polską Radę Facility Management do KT 315 ds. Facility Management
- Precision Service Group Sp. z o.o. do KT 14 ds. Maszyn i Urządzeń dla Budownictwa, Przemysłu Materiałów Budowlanych oraz Górnictwa Skalnego
- Schrack Seconet Polska Sp. z o.o. do KT 264 ds. Systemów Sygnalizacji Pożarowej

Odwołani członkowie Komitetów Technicznych

W październiku Prezes PKN odwołał z członka KT następujące podmioty:

- LIPRO Roman Lipowicz z KT 311 ds. Elektronicznych Inhalatorów Nikotyny oraz Płynów do ich Uzupelniania
- Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z KT 18 ds. Statków i Techniki Morskiej i KT 230 ds. Małych Statków
- Schrack Seconet Polska Sp. z o.o. z KT 315 ds. Facility Management

Komitety Zadaniowe

W październiku Prezes PKN odwołał KZ 508 ds. Usług Tatuazu w związku z zawieszeniem prac komitetu CEN/TC 435 Tattooing services, współpracującego z KZ 508

Jednocześnie zostali odwołani członkowie KZ:

- Główny Inspektorat Sanitarny
- MEDILAB Firma Wytwórczo-Usługowa Sp. z o.o.
- Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny
- Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych

Podkomitety Techniczne

Odwołany członek Podkomitetu Technicznego

W październiku Prezes PKN odwołał z członka PK

- Rządową Agencję Rezerw Strategicznych z PK 1 ds. Paliw Płynnych w KT 222 ds. Przetworów Naftowych oraz Produktów Podobnych Pochodzenia Biologicznego i Syntetycznego



Audytor Wewnętrzny Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji zgodnie z PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06

SZKOLENIE PKN I 06-07.12.2021 r.

Celem szkolenia jest: zapoznanie uczestników z zasadami Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji, omówienie i interpretacja wymagań normy PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06, wdrożenie, utrzymanie i doskonalenie systemu oraz zapoznanie uczestników z procesem prowadzenia audytów wewnętrznych. Uzyskanie uprawnień audytora wewnętrznego Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji według PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06.

Czas trwania szkolenia: 2 dni (9:00 - 15:30)

Zagadnienia:

- Interpretacja wymagań normy PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06
- Dokumentacja Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji
- Klasyfikowanie informacji
- Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji
- Zabezpieczenia z załącznika A
- Audytowanie SZBI – wytyczne, wymagania dla audytorów wg PN-EN ISO 19011:2018-08

Cena szkolenia:

790,00 zł netto; 971,70 zł brutto

Miejsce szkolenia:

Polski Komitet Normalizacyjny, ul. Świętokrzyska 14, Warszawa