

Wiadomości

• N O R M A L I Z A C J A •



7/2024



7/2024

3 OD REDAKCJI

ZE ŚWIATA

4 We współczesnym społeczeństwie elektryczność jest tak samo ważna jak woda

8 Technologiczna odpowiedź na globalny niedobór wody

12 Inteligentne czujniki i bezpieczeństwo drogowe

Z PRAC NORMALIZACYJNYCH

16 Ochrona drewna przed miazgowcem brunatnym

18 ORGANY TECHNICZNE – CZERWIEC 2024



„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 Kierońska – tel. 22 556 75 07

Skład:

Oskar Sztajer – tel. 22 556 77 62

Piotr Jotel – tel. 22 556 75 98

REDAKCJA:

skr. poczt. 411, 00-950 Warszawa 1

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 / PKN, okładka - © Emile / Adobe Stock



Szanowni Czytelnicy!

Współczesne społeczeństwo staje przed bezprecedensowym wyzwaniem – jak przekształcić nasze sieci energetyczne, by sprostały wymogom przyszłości. Elektryczność, podobnie jak woda, stała się podstawowym dobrem, bez którego nasze życie i gospodarki nie mogą funkcjonować. Modernizacja sieci energetycznych, konieczna dla osiągnięcia celów dekarbonizacji i neutralności klimatycznej, wymaga odważnych decyzji, nowych technologii i Norm Międzynarodowych.

Nasze wyzwania nie kończą się jednak na energii. W obliczu nieuchronnego światowego kryzysu wodnego, wywołanego rosnącym niedoborem zasobów wodnych, technologia staje się kluczowym sojusznikiem w walce o dostęp do bezpiecznej wody pitnej. Codziennie w Afryce umiera tysiąc dzieci poniżej piątego roku życia z powodu braku czystej wody. Tymczasem Światowe Forum Ekonomiczne ostrzega, że jeśli nie zmienimy naszych praktyk, do 2030 roku różnica między globalną podażą a popytem na wodę osiągnie 40%. Innowacyjne rozwiązania technologiczne, od odsalania wody morskiej po pozyskiwanie wody atmosferycznej, są niezbędne, by sprostać temu wyzwaniu.

Zapraszamy do lektury i refleksji nad przyszłością, która już dziś staje się naszą rzeczywistością.

Joanna Skalska



We współczesnym społeczeństwie elektryczność jest tak samo ważna jak woda

Catherine Bischofberger

Peter Jensen jest Przewodniczącym Komitetu Technicznego IEC/TC 13, który opracowuje normy w dziedzinie pomiaru i kontroli energii elektrycznej oraz dla inteligentnych urządzeń i systemów pomiarowych wchodzących w skład inteligentnych sieci. W rozmowie opowiada o wyzwaniach, przed którymi stoją sieci elektryczne w miarę zbliżania się do społeczeństwa w pełni elektrycznego, a także o tym, jak IEC/TC 13 opracowuje normy, które mają w tym pomóc.

Czy zgodziłbyś się z biciem na alarm przez Światowe Forum Ekonomiczne (World Economic Forum – WEF) i Międzynarodową Agencję Energetyczną (International Energy Agency – IEA) wzywającymi kraje do modernizacji swoich sieci?

Obecnie, zarówno na szczeblu politycznym, jak i wśród specjalistów ds. energetyki, istnieje duży konsensus co do poglądów prezentowanych przez WEF i IEA. Przyspieszenie elektryfikacji jest absolutną koniecznością dla dekarbonizacji sektora energetycznego. Elektryfikacja ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celów zerowej emisji wymaganych do zmniejszenia naszego wpływu na klimat, a tym samym na ludzkie życie. Osiągnięcie tego celu jest możliwe, jednak wymaga odważnych decyzji ze strony sektora energetycznego. Oznacza to budowanie nowych źródeł produkcji energii, w tym energii odnawialnej i wodnej tam, gdzie to możliwe, a także energii jądrowej w krajach, które z niej korzystają. Należy także dostosować sieci przesyłowe i dystrybucyjne zarówno do nowego zestawu energetycznego składającego się



fot. © sommart / Adobe Stock

Jakie są według Ciebie największe wyzwania stojące przed siecią w miarę zbliżania się do w pełni elektrycznego i połączonego społeczeństwa?

We współczesnym społeczeństwie energia elektryczna jest tak samo ważna jak woda. Oznacza to, że bezpieczeństwo i jakość dostaw energii elektrycznej nie mogą być zagrożone. Stoimy zatem przed podwójnym wyzwaniem, ponieważ musimy zmienić zestaw energetyczny tak, aby uwzględnić dużą ilość nieciągłych źródeł energii, utrzymując przy tym bardzo wysoki poziom dostępnej energii elektrycznej dla wszystkich rodzajów zastosowań. Znalezienie równowagi między zmienną produkcją i zużyciem, a także uwzględnienie ostatnich postępów w technologii magazynowania energii, wymagają dostosowania sieci zarówno przesyłowych, jak i dystrybucyjnych. Magazynowanie energii, które jest niezbędne do zaspokojenia wysokiego popytu na energię elektryczną, może być realizowane przez akumulatory stacjonarne, a także pojazdy elektryczne (EV) wyposażone w funkcję przekazania energii z pojazdu do sieci (*vehicle-to-grid*). Idea jest taka, że pojazdy elektryczne mogłyby być ładowane poza godzinami szczytu, np. w godzinach nocnych. A później miałyby możliwość dostarczenia zmagazynowanej energii do sieci w godzinach szczytu zużycia. Aby uniknąć masowego i kosztownego wzmocnienia sieci, jednym z najważniejszych zadań jest opracowanie i wdrożenie nowych technologii cyfrowych do dynamicznej obsługi sieci. Jednym z problemów jest to, że każda sieć jest inna. W Stanach Zjednoczonych sieć wykorzystuje głównie małe transformatory, natomiast w Europie są one znacznie większe. To tylko jeden przykład, a jest ich znacznie więcej.

Jak ważne są inteligentne liczniki w ogólnym wdrażaniu inteligentnych sieci?

Inteligentne liczniki służą do rozliczania usług energetycznych i kontroli obciążenia (inaczej mówiąc elastyczności lub reakcji na popyt) za pośrednictwem lokalnych interfejsów działających w czasie zbliżonym do rzeczywistego, co zostało określone w normie IEC 62056-7-5. Dane pozyskiwane przez liczniki są wykorzystywane także do analiz, które bezpośrednio przyczyniają się do decyzji dotyczących inwestycji, planowania i działalności. Jest to niezwykle cenne dla przedsiębiorstw użyteczności publicznej, ponieważ

w dużej części z nieciągłego wytwarzania energii ze słońca i wiatru, jak i do zmienności zastosowań energii elektrycznej (takich jak pompy ciepła i ładowanie pojazdów elektrycznych). Należy również podjąć działania w kierunku zmniejszenia strat energii i wsparcia jej lepszego wykorzystania – innymi słowy, poprawy efektywności energetycznej. Sposób rozwiązania tej kwestii będzie zależał od stanu systemów energetycznych w różnych regionach świata. W krajach rozwijających się chodzi o dostarczenie energii elektrycznej do odległych i wiejskich obszarów, które są jej pozbawione i jest to zupełnie inna kwestia – jednak nie mniej ważna. IEC zapewnia wiele norm umożliwiających dostęp do energii elektrycznej. W TC 13 pracuje kilku ekspertów z krajów afrykańskich, a niektórzy z nich wnieśli znaczący wkład w normy dotyczące inteligentnych pomiarów, szczególnie w zakresie pomiarów przedpłatowych.

nie mogą one inwestować wszędzie w tym samym czasie. Inteligentne liczniki pomagają im w zdefiniowaniu priorytetów, pomagając w ten sposób urzeczywistnić inteligentną sieć. Na przykład cyfrowa kontrola ładowarek pojazdów elektrycznych może zapewnić, że pojazdy te będą ładowane w nocy i poza godzinami szczytu.

Jakie są najważniejsze nowe normy dla inteligentnych liczników?

Warte uwagi normy dotyczące inteligentnych liczników obejmują pomiary wykorzystywane do rozliczeń, a my stale aktualizujemy i wzbogacamy ten zestaw norm. TC 13 opracował IEC 62053-41 dotyczącą pomiarów energii prądu stałego (*direct current* – DC), normę niezbędną dla producentów i uczestników rynku ładowania pojazdów elektrycznych. Szybkie ładowanie opiera się na dostępności prądu stałego, a infrastruktura szybkiego ładowania szybko się rozwija. Prawdopodobnie będziemy musieli ją zmodernizować, kiedy IEC/TC 8 opublikuje normę dotyczącą sieci prądu stałego, na którą rynek już czeka. Komitet Techniczny opublikował Raport Techniczny na ten temat, istnieje jednak potrzeba opracowania Normy Międzynarodowej, a eksperci już nad nią pracują.

Kilka innych norm obejmuje wymagania dotyczące projektowania i testowania inteligentnych liczników, a także pomiarów przedpłatowych. Inną ważną publikacją jest nasza seria IEC 62056, która definiuje protokół warstwy aplikacji wymiany danych i model danych, znany też jako zestaw norm DLMS/COSEM. Są one niezbędne do zapewnienia interoperacyjności produktów komercyjnych, a większość inteligentnych liczników wdrażanych na całym świecie jest zgodna z tymi ramami. Wyjątkiem są Stany Zjednoczone, które stosują przede wszystkim własne normy, jednak współpracujemy z ANSI w celu harmonizacji oraz co-brandingu tych norm.

Jakie wyzwania stoją przed TC 13?

Jest ich wiele! Pojawienie się rozproszonych zasobów energii (*distributed energy resources* – DER); zmieniające się wzorce konsumpcji takie jak ładowanie pojazdów elektrycznych, pompy ciepła, chłodzenie, inteligentne połączone domy i budynki itd.; nowe zasady rynkowe i kody sieci, a także rosnące oczekiwania konsumentów końcowych to wyzwania, którym musimy sprostać. Są to powody, dla których inteligentne pomiary, kontrola obciążenia, dystrybucja, obsługa





xiaoliangge / Adobe Stock

sieci i zarządzanie energią w budynkach i domach stały się ściśle ze sobą powiązane. Nie możemy już pracować w silosach. Wymagane nowe normy można opracować jedynie w drodze koordynacji pomiędzy różnymi zaangażowanymi komitetami technicznymi. TC 13 zainicjował i aktywnie uczestniczy w wielu działaniach prowadzonych wspólnie z innymi komitetami. Obejmują np. współpracę z jednym z podkomitetów TC 23, który normalizuje energooszczędne produkty dla różnych instalacji, w tym dla inteligentnych połączonych budynków. Współpracujemy także z TC 57, który opracowuje niektóre podstawowe normy z zakresu inteligentnych sieci, oraz z TC 69, który opracowuje normy z zakresu ładowania pojazdów elektrycznych. Wszyscy działamy w ramach Komitetu Systemowego ds. Inteligentnej Energii (*System Committee for Smart Energy – SyC Smart Energy*). TC 13 pracuje obecnie nad następnym strategicznym biznesplanem i wiele się musi wydarzyć w ramach tych różnych wspólnych grup roboczych, zanim będziemy mogli stworzyć kompletny plan działania. Niektóre z nowych rozważanych obszarów to zdalne wyświetlacze metrologiczne, pomiary wewnętrzne (podliczniki), wymiana danych na potrzeby ładowania pojazdów elektrycznych, pomiar wielu rodzajów energii, a także usługi kontroli obciążenia za pośrednictwem zaawansowanej infrastruktury pomiarowej. To bardzo pojemny program!

PKN/KT 71 ds. Elektrycznych Przyrządów Pomiarowych do Pomiaru Wielkości Elektromagnetycznych jest komitetem wiodącym w zakresie współpracy z IEC/TC 13.

Peter Jensen jest starszym analitykiem w EDF R&D, Metering Systems Group, francuskiego dostawcy energii elektrycznej. W tej roli zapewnia wsparcie dla projektów pomiarowych w budynkach mieszkalnych, komercyjnych i przemysłowych, dla inteligentnych pomiarów na potrzeby infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz innowacji w przyszłych systemach pomiarowych. Od wielu lat zaangażowany w normalizację, oprócz przewodniczenia TC 13 włącza się także jako ekspert w prace TC 57. Jest również dyrektorem zarządu DLMS (DLMS User Association).

Tłum. I. P.
e-tech, Issue 03/2024

Technologiczna odpowiedź na globalny niedobór wody

Adrian Pennington



Od odsalania wody po pozyskiwanie wody atmosferycznej i pływające panele słoneczne, IEC zapewnia normy, które pomagają technikom ochrony i pozyskiwania wody osiągnąć 6. Cel Zrównoważonego Rozwoju ONZ (SDG).

Biorąc pod uwagę fakt, że każdego dnia w Afryce umiera tysiąc dzieci poniżej piątego roku życia z powodu braku wody bezpiecznej do picia, a populacje zamieszkujące obszary miejskie borykają się z niedoborami wody, ryzyko światowego kryzysu wodnego wydaje się nieuchronne. Najbardziej cierpią kraje najbiedniejsze, jednak jeśli obecne praktyki będą kontynuowane to różnica między globalną podażą wody a popytem na nią osiągnie 40% do 2030 roku – ostrzegło Światowe Forum Ekonomiczne (World Economic Forum), określając niedobór wody jako jedno z największych wyzwań naszych czasów.

ONZ wezwała członków do przyspieszenia wdrożenia UN-Water SDG 6 Global Acceleration Framework, ostrzegając, że „dotychczasowe działania nie doprowadzą do osiągnięcia tego celu“. Cel 6 dotyczy wyzwań związanych z wodą, które wymagają szybkiego opracowania i wdrożenia innowacyjnych i transformacyjnych pomysłów. Obejmuje to techniki pozyskiwania i ochrony wody oraz szerokie zastosowanie technologii IT oraz AI w celu ułatwienia społecznościom optymalizacji zasobów wody i minimalizacji wpływu zużycia wody na środowisko.

Zakłady odsalania wody morskiej przechodzą na energię ze źródeł odnawialnych

Odsalanie to uznana technika, która polega na pompowaniu wody pod wysokim ciśnieniem przez membrany w celu usunięcia soli i innych substancji chemicznych z wody morskiej lub słonawej wody rzecznej, jednak budzi coraz więcej kontrowersji przede wszystkim ze względów środowiskowych. Istnieją obawy po pierwsze dotyczące wpływu odsalania na życie oceaniczne, gdy do procesu jest zasysana woda morska, po drugie – związane z hipersolanką odprowadzaną na końcu procesu. Równie niepokojący jest fakt, że proces odwróconej osmozy stosowany w większości przemysłowych procesów odsalania jest bardzo energochłonny.

Jednak coraz częściej takie systemy zasila zielona energia. W Kalifornii, stanie podatnym na susze, projekt odsalania oceanu *Doheny Desalination Project* zapewni 5 milionów galonów wody pitnej dla 40 000 ludzi dziennie do roku 2028. Jego celem jest zasilanie około 15% swojej produkcji za pomocą energii z paneli

słonecznych i zintegrowanie procesu odzyskiwania energii, co spowoduje „mniejsze o 45% do 55% zużycie energii” niż w przypadku systemu bez tej funkcji.

Zakład odsalania w Omanie ma być jednym z pierwszych obiektów na Bliskim Wschodzie zasilanym energią ze źródeł odnawialnych. Jesienią tego roku część energii będzie wytwarzana przez farmę fotowoltaiczną. Zainstalowane we współpracy z francuską firmą energetyczną moduły fotowoltaiczne będą stanowić źródło zasilania dla jednej trzeciej dziennego zużycia.

Przełomy technologiczne

Naukowcy odkryli, że ujednoczenie gęstości membran może znacznie poprawić wydajność odsalania wody. Membrany o „jednolitej gęstości w nanoskali” zwiększyły wydajność w testach o 40%, co oznacza, że mogą oczyścić więcej wody przy znacznie mniejszym zużyciu energii.

Kolejnego przełomu dokonali badacze z MIT. Ich prototyp przenośnego urządzenia do odsalania wykorzystuje pole elektryczne polaryzacji stężenia jonów (*ion concentration polarization* – ICP) generowane przez mały panel słoneczny do oczyszczania wody. Zamiast filtrować wodę, proces ICP stosuje pole elektryczne do membran umieszczonych nad kanałem wodnym i pod nim. Membrany odpychają przepływające cząsteczki naładowane dodatnio lub ujemnie – w tym cząsteczki soli, bakterie i wirusy. Naładowane cząsteczki są kierowane do drugiego strumienia wody, który ostatecznie jest odprowadzany. Urządzenie wielkości walizki, które do działania wymaga mniej energii niż ładowarka do telefonu komórkowego, jest przeznaczone do wdrożenia w obszarach odległych i o poważnie ograniczonych zasobach takich jak społeczności na małych wyspach.

Kluczowa rola norm IEC i certyfikacji

Tradycyjne zakłady odsalania potrzebują do działania pomp, silników elektrycznych, zaworów i zgraniaczy. Ponieważ są to aktywa o znaczeniu krytycznym, potrzebują również systemów kontroli nadzorczej i gromadzenia danych (*supervisory control and data acquisition* – SCADA), które obejmują funkcje kontroli cyberbezpieczeństwa.

Normy Międzynarodowe IEC zapewniają kluczowe standardy bezpieczeństwa i wydajności w wielu z tych obszarów. Przykładowo, wszystkie pompy elektryczne do wody świeżej i ścieków są napędzane przez silniki elektryczne, z których większość jest zgodna z serią norm IEC 60034.

IEC prowadzi również cztery systemy oceny zgodności, z których jeden ma bezpośredni związek z efektywnością energetyczną silników. IECEE, IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components prowadzi program IECEE Global Motor Energy Efficiency Programme (GMEEP). Program testuje silniki w odniesieniu do normy IEC 60034-2-1.

Seria norm IEC 60534 opracowana przez podkomitet IEC/SC 65B stanowi podstawę techniczną dla pneumatycznych zaworów sterujących z pozycjonarami elektronicznymi.

Większość przepompowni jest zautomatyzowana, a do ich sterowania i nadzoru wykorzystywanych jest wiele urządzeń elektronicznych. Programowalne sterowniki logiczne i zdalne terminale (*remote terminal unit* – RTU) są stosowane i zintegrowane w scentralizowanych pomieszczeniach kontrolnych z systemami SCADA. IEC/TC 57 publikuje normy obejmujące SCADA, na przykład IEC 62361-2. Natomiast IEC/TC 65 opracowuje serię IEC 62443, która obejmuje odpowiednie normy cyberbezpieczeństwa.

Pozyskiwanie wody atmosferycznej

Woda atmosferyczna występująca niezależnie od warunków geograficznych i hydrologicznych jawi się jako alternatywne źródło wody. Według badaczy, atmosfera ziemską przechowuje wodę w postaci kropelek lub pary, co stanowi do 10% wody słodkiej i zapewnia około 50 000 km³ wody. Co więcej, naturalny cykl hydrologiczny umożliwia zrównoważone zaopatrzenie w wodę. Jeśli wodę można pozyskać na obszarach suchych i odległych, to można będzie sprostać wyzwaniom związanym z transportem na duże odległości lub dostarczanie wody pitnej.

Istnieją jednak inne problemy, szczególnie w rejonach o wilgotności poniżej 70%, wymagających znacznej energii do skroplenia pary wodnej. Podczas niedawnej próby przeprowadzonej na pustyni w Dolinie Śmierci wykorzystano strukturę metaloorganiczną zasilaną wyłącznie światłem słonecznym do pochłaniania pary wodnej z atmosfery. Co ważne, urządzenie zespołu badawczego pozyskało wodę bez generowania śladu węglowego nawet w ekstremalnie gorących i suchych warunkach pogodowych przy średniej wilgotności w nocy wynoszącej 14%. Proces ten okazał się najbardziej obiecującą metodą pozyskiwania wody.

Pływające panele fotowoltaiczne

Zwiększony popyt na energię elektryczną wytwarzaną z energii słonecznej w celu zastąpienia paliw kopalnych również może pomóc w oszczędzaniu wody. Mniej niż jeden procent instalacji fotowoltaicznych na świecie pływa obecnie na obszarach śródlądowych takich jak zbiorniki wodne. Gdyby zainstalowano więcej pływających ogniw fotowoltaicznych (*floating photovoltaics* – FPV), mogłyby one zapobiec utracie wody z powodu jej parowania.

Według badania opublikowanego w czasopiśmie *Nature*, 6 256 społeczności i/lub miast w 124 krajach, w tym 154 metropoliach, mogłyby być samowystarczalnymi dzięki lokalnym instalacjom FPV. Takie postępowanie pozwoliłoby zaoszczędzić wodę wystarczającą do zaopatrzenia 300 milionów ludzi rocznie. Przeprowadzone w 2021 roku badanie wykazało, że pływające panele fotowoltaiczne na zbiorniku wodnym w Jordanii, jednym z krajów o największym niedoborze wody na świecie, zmniejszyły parowanie o 42%, jednocześnie produkując 425 MWh energii elektrycznej rocznie.

IEC/TC 82 przygotowuje Normy Międzynarodowe z zakresu systemów fotowoltaicznych, na przykład IEC 61701, obejmującą badania korozyjne we mgle solnej, która dotyczy modułów fotowoltaicznych znajdujących się w środowisku morskim. Jedną z grup roboczych przygotowuje raport techniczny, który ma dostarczyć wytycznych dla bezpiecznych, niezawodnych i dobrze działających pływających systemów fotowoltaicznych.

Inteligentne zarządzanie wodą

Branża wodna zaczyna przyspieszać transformację cyfrową w celu poprawy praktyk w zakresie zarządzania wodą. Takie systemy, coraz częściej określane jako „inteligentne zarządzanie wodą” lub po prostu „cyfrowa woda”, opierają się na czujnikach kontrolujących przepływ wody, ciśnienie, temperaturę i poziomy cieczy.

Jedną z indyjskich firm produkuje inteligentny system pomiarowy i zautomatyzowany system zapobiegania wyciekom, który zastosowano w budynkach mieszkalnych w tym kraju. Uważa się, że urządzenie pomogło zmniejszyć ogólne zużycie wody nawet o 35%, oszczędzając cenne wody gruntowe i zapewniając niedrogą energię elektryczną.

Z kolei na większą skalę operatorzy sieci wodociągowych wykorzystują wirtualne repliki sieci infrastruktury wodnej do modelowania i reagowania na problemy w czasie rzeczywistym. Te cyfrowe bliźniaki pozyskują z podziemnych systemów SCADA, czujników i liczników dane, a także informacje o tym, kiedy rura została zainstalowana i z jakiego materiału została wykonana, aby szybko zidentyfikować wyciek lub awarię. Cyfrowe bliźniaki ułatwiają także ciągłe monitorowanie systemów wodnych, wykrywanie słabych obszarów i rozwiązywanie problemów zanim przerodzą się w katastrofalne awarie.

ISO/IEC JTC 1/SC 41, komitet IEC i ISO zajmujący się normalizacją Internetu Rzeczy i cyfrowego bliźniaka pracuje nad kilkoma normami, których zastosowanie ma przyczynić się do łatwiejszego wykorzystania technologii cyfrowego bliźniaka w wielu różnych obszarach. Kwestią priorytetową jest opublikowanie normy obejmującej architekturę referencyjną dla tej technologii.

W Jackson w stanie Missisipi, gdzie wycieki od lat stanowiły problem, inżynierowie stworzyli cyfrową mapę infrastruktury wodnej miasta o powierzchni 100 mil kwadratowych* i stworzyli wirtualny model z bieżącymi danymi w celu monitorowania przepływu i ciśnienia, zapewniając nieprzerwane dostawy wody i poprawiając jakość wody dla 150 000 mieszkańców miasta. Komitet Systemowy IEC ds. Inteligentnych Miast (IEC SyC Smart Cities) pracuje nad normą dotyczącą zarządzania wodą, która koncentruje się na gromadzeniu i analizie przypadków użycia w celu identyfikacji wymagań standardowych.

Eksperti SyC uważają, że „woda jest niewątpliwie jednym z najważniejszych zasobów dla rozwoju miast, jest zatem kluczowym składnikiem ogólnych wspólnych celów miasta charakteryzujących się zrównoważonym rozwojem, wydajnością, odpornością i bezpieczeństwem”.

Tłum. I. P.
e-tech, Issue 05/2023

*259 km².

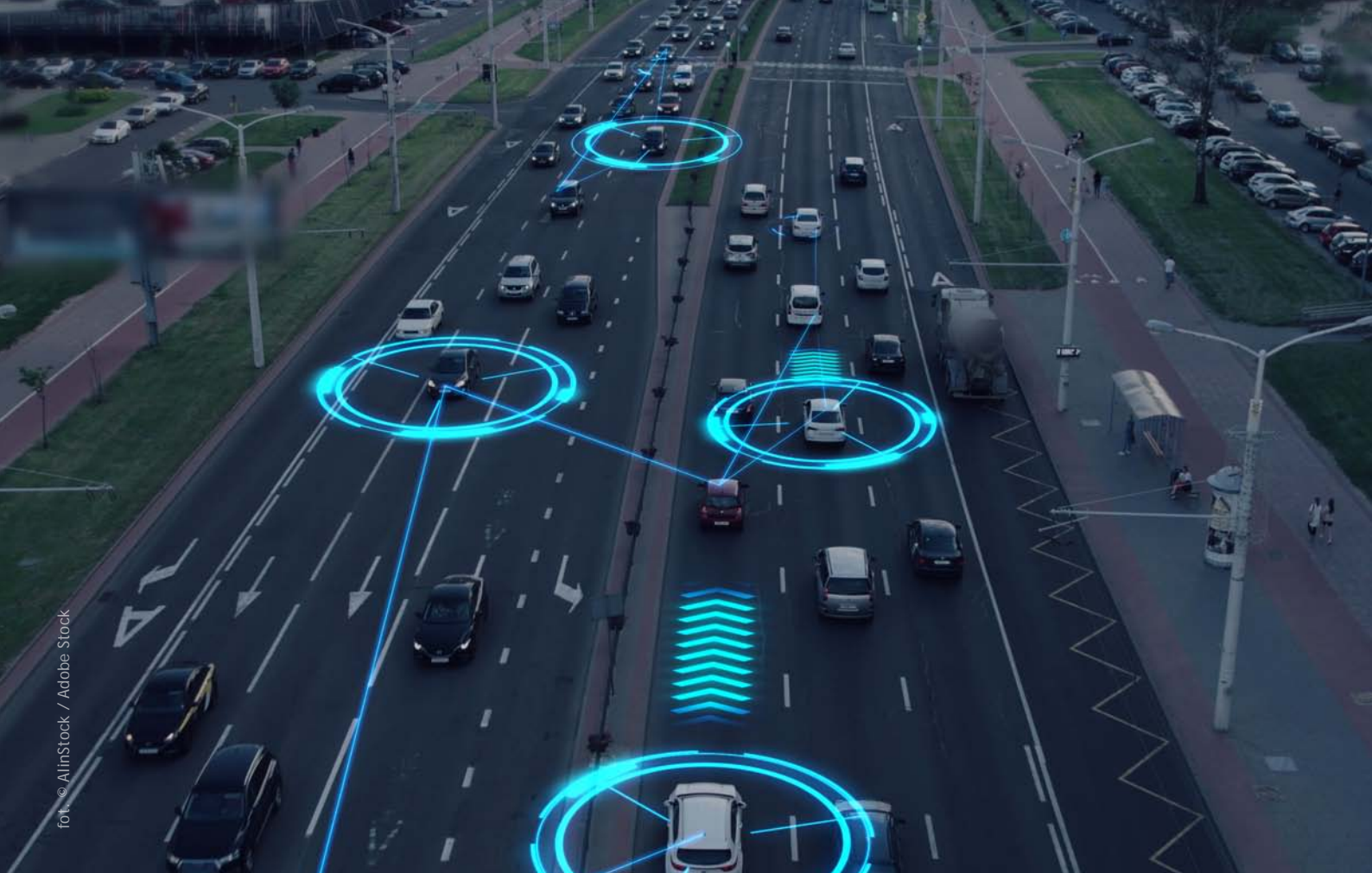


foto: © AlimStock / Adobe Stock

Inteligentne czujniki i bezpieczeństwo drogowe

Priyanka Dasgupta

Połączony system transportu bazujący na monitoringu w czasie rzeczywistym wraz z inteligentnymi czujnikami zapewnia oczywiste korzyści związane z bezpieczeństwem drogowym. Wyzwania związane z projektowaniem i wdrażaniem odpowiedniej infrastruktury są nadal aktualne, ale za pomocą Norm Międzynarodowych, które wyznaczają drogę dla innowacji i bezpiecznego dostępu do rynku, przeszkody te są omijane.

W obecnej erze łączności, nie tylko my ludzie wykorzystujemy możliwości, które oferuje inteligentna diagnostyka, w postaci np. inteligentnych zegarków, które na bieżąco mogą monitorować poziom naszego zdrowia. Samochody również otrzymały nową polisę na lepsze zdrowie.

Samochody podłączone do sieci wykorzystują inteligentne czujniki do monitorowania ich „zdrowia”

– poziomu paliwa, stanu silnika, prędkości, ciśnienia w oponach itp. W odróżnieniu od analogowych odpowiedników, połączone inteligentne systemy samochodowe otrzymują strumień danych w czasie rzeczywistym, uzyskane z inteligentnych czujników, które umożliwiają bardziej zaawansowane monitorowanie i diagnozowanie pojazdów.

Możliwość połączenia urządzeń zapewnia dodatkowe korzyści związane z bezpieczeństwem. Nawiązanie połączenia pomiędzy pojazdem a światłami drogowymi, pieszymi uczestnikami ruchu czy innymi pojazdami umożliwia sterowanie ruchem i zminimalizowanie ryzyka wypadku. Prognozy wskazują, że do 2025 roku 40% samochodów na rynku będzie miało możliwość dzielenia się informacjami na temat ich stanu oraz otoczenia.

W jaki sposób czujniki umożliwiają diagnozowanie pojazdów?

Samochody podłączone do sieci (lub inne pojazdy) mogą komunikować się z systemami znajdującymi się poza pojazdem. Czujniki znajdujące się w różnych częściach samochodu zbierają różne dane, takie jak prędkość czy lokalizacja pojazdu i przekazują je do telematycznej jednostki sterującej, która jest odpowiedzialna za nawigowanie, kontrolowanie prędkości pojazdu, śledzenie lokalizacji oraz przekazywanie danych diagnostycznych czy powiadomień ostrzegawczych. W samochodach z podłączonymi inteligentnymi systemami działa to jak koncentrator Internetu Rzeczy, łączący się z serwisem w chmurze, umożliwiając dwustronną komunikację pomiędzy samochodem a systemem zewnętrznym. W ten sposób dostawca usług samochodowych może śledzić trasę, stan pojazdu lub przesyłać ostrzeżenia o niebezpieczeństwie.

Czujniki mogą pozwalać na wymianę informacji pomiędzy samochodem a infrastrukturą drogową, np. ze światłami drogowymi, co można określić terminem komunikacji *Vehicle-to-Infrastructure* (V2I). W dalszej perspektywie pojazdy mogłyby łączyć się między sobą, na zasadzie *Vehicle-to-Vehicle* (V2V), lub z innymi elementami systemu drogowego czy innymi uczestnikami ruchu (V2X).

Część testów jest już obecnie przeprowadzanych przez dostawców usług internetowych przez budowanie sieci 5G z myślą o użytkownikach dróg mogących dzielić się informacjami z innymi użytkownikami w czasie rzeczywistym. Systemy samochodowe mogłyby zostać zautomatyzowane zgodnie z połączonymi z nimi np. światłami drogowymi, a kierowcy mogliby otrzymywać ostrzeżenia o nieuważnych pieszych, np. przechodzących przez jezdnię w niedozwolonym miejscu. Dane zbierane przez systemy telematyczne mogłyby umożliwić firmom ubezpieczeniowym diagnozowanie problemów, pomagać służbom w dochodzeniach związanych z wypadkami czy nawet w przeprowadzaniu akcji poszukiwawczo-ratowniczych.

Przewidywane naprawy i widzenie komputerowe

Zdalna diagnostyka nie jest żadną nowością. Już w 1996 analogowa telematyka była używana w celu połączenia pojazdów ze służbami ratunkowymi w przypadku uruchomienia poduszek powietrznych. Zdalna diagnostyka z wykorzystaniem monitoringu w czasie rzeczywistym pojawiła się około 2000 roku.

Od tego czasu telematyka stale przesuwa granice możliwości jej wykorzystania w pojazdach.

Coraz częściej zwraca się uwagę na zastosowanie w przyszłości sztucznej inteligencji (AI) w celu zwiększenia możliwości diagnozowania pojazdów. Sztuczna inteligencja może być wykorzystana do przewidywania koniecznych napraw, wykorzystując dane zebrane z czujników w celu identyfikacji wczesnych oznak usterek. Głównym zamierzeniem jest stworzenie możliwości przewidywania potencjalnych problemów i wczesnego ostrzegania użytkowników w celu ich zapobiegania.

Innym obszarem, w którym moduły uczenia się sztucznej inteligencji mogłyby być wykorzystane to systemy wpierające kierowanie pojazdami oraz pojazdy autonomiczne. W autonomicznych pojazdach widzenie komputerowe jest kluczem do wykrywania obiektów na drodze oraz odbierania otoczenia pojazdów z wysokim poziomem dokładności. Widzenie komputerowe obejmuje analizowanie obrazów oraz wizualnych informacji i automatyzowanie podejmowania decyzji na podstawie tych danych przy pomocy modeli AI. Podejmowanie właściwych decyzji może mieć bardzo duży wpływ na telematykę i być wykorzystane w takich działaniach jak inteligentne parkowanie czy autonomiczne prowadzenie pojazdów.

Droga przed nami

Pomimo tak intensywnego rozwoju technologicznego nadal istnieją wyzwania związane z osiągnięciem wzajemnie połączonej infrastruktury drogowej. W przypadku korzystania z kilku sensorów oraz monitorowania danych w czasie rzeczywistym, należy spodziewać się konieczności przetwarzania dużej liczby danych. Przetwarzanie tak ogromnych ilości danych może prowadzić do fałszywych alarmów lub pominięcia alarmów z powodu niedokładności czujników lub sprzecznych informacji.

Ponadto, jak w każdym przypadku związanym z przetwarzaniem danych, pojawia się kwestia prywatności i bezpieczeństwa danych. Należy rozważyć nie tylko wielkość przetwarzanych danych związaną ze zwiększającą się liczbą pojazdów na drogach, lecz także konieczność zapewnienia bezpiecznego kanału wymiany informacji pomiędzy systemami.

Biorąc pod uwagę znaczny rozwój infrastruktury, kluczowe jest utrzymanie czujników i systemów analizy danych w stanie zapewniającym rzetelność pomiarów

i ich interpretacji. To oznacza konieczność weryfikacji zużycia poszczególnych elementów, awarii sprzętu, oprogramowania do analizy danych i współpracujących ze sobą inteligentnych systemów.

Jeśli chodzi o rosnące znaczenie AI w diagnozowaniu pojazdów, podobnie jak w innych obszarach wykorzystywania sztucznej inteligencji, największe wyzwanie stanowi udoskonalanie modeli uczenia się i prognozowania w taki sposób, aby działały bardziej niezawodnie i bezpiecznie.

W jaki sposób pomaga IEC?

Wszystkim tym zmianom i rozwojowi technologicznemu przyświeca jeden cel: uczynienie transportu bardziej bezpiecznym i efektywnym. To z kolei wymaga wysokiego poziomu bezpieczeństwa i jakości.

Komitety techniczne w IEC analizują najważniejsze elementy połączonych systemów pojazdów i opracowują normy przyczyniające się do zwiększania bezpieczeństwa połączonej infrastruktury drogowej. Komitet techniczny IEC/TC 47 opracowuje normy dla urządzeń półprzewodnikowych. Jedną z tych norm – IEC 62969-1 – określa wymagania ogólne dotyczące interfejsów zasilających czujniki w pojazdach samochodowych. Ten komitet jest również w trakcie analizowania metod testowania działania różnych modułów detekcji w lądowych pojazdach autonomicznych, takich jak moduł ultradźwiękowy czy obrazowania.

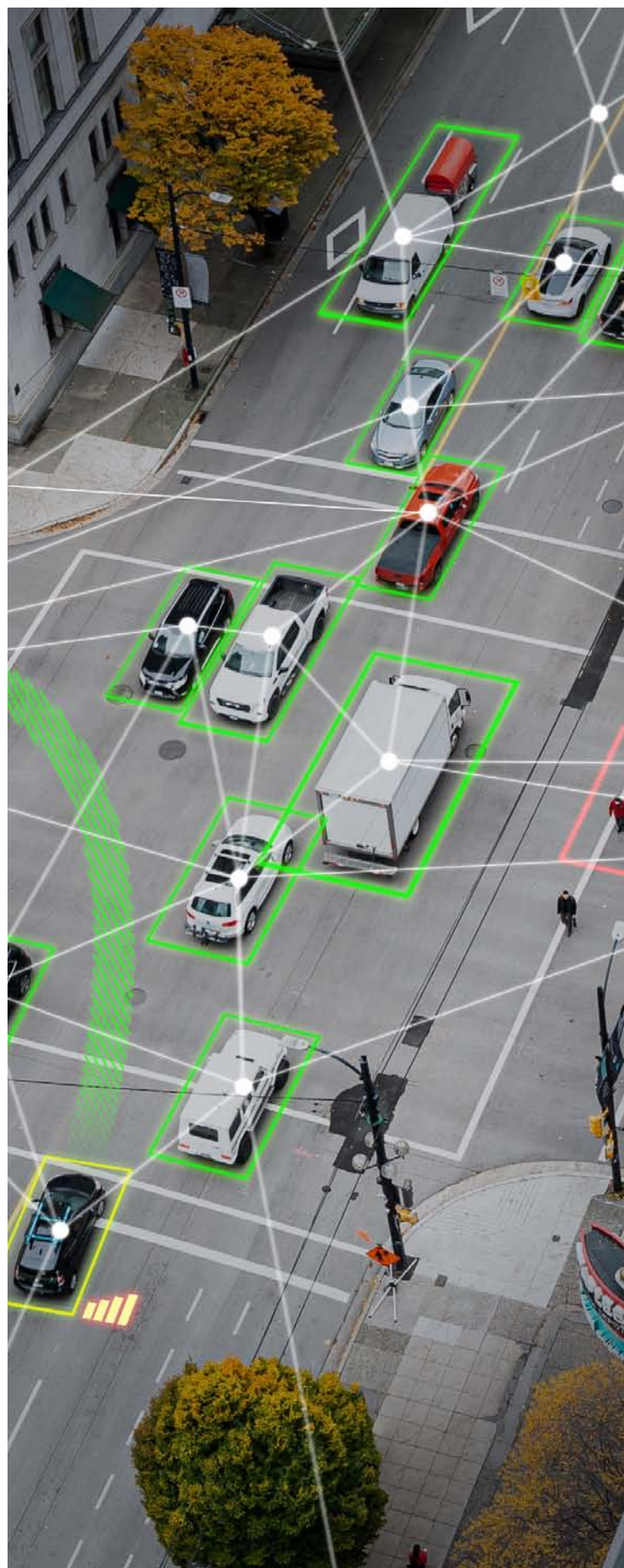
PKN/KT 60 ds. Energoelektroniki i Przyrządów Półprzewodnikowych jest komitetem wiodącym w zakresie współpracy z IEC/TC 47.

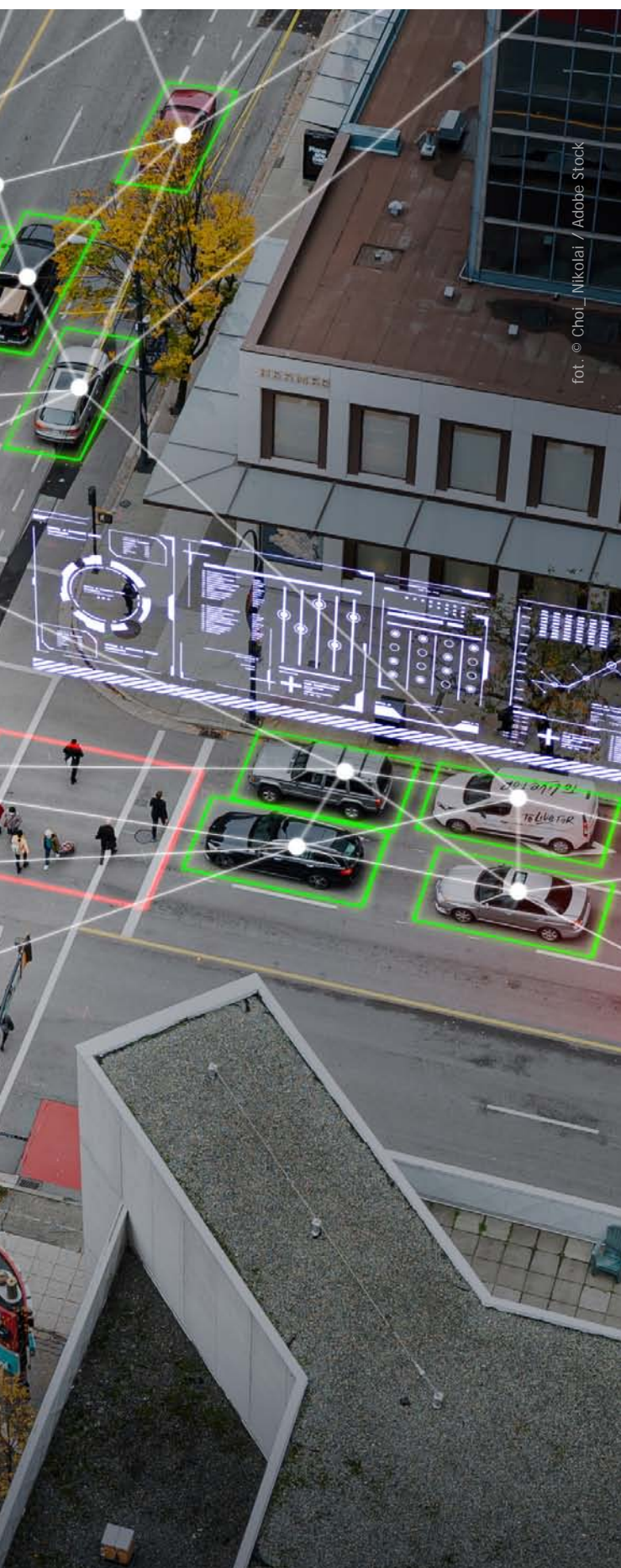
Wspólny komitet IEC i ISO – ISO/IEC JTC 1/SC 41 – określa normy dla Internetu Rzeczy, zapewniając bezpieczeństwo, niezawodność i kompatybilność połączonych urządzeń w różnych zastosowaniach.

Inny podkomitet techniczny – IEC/JTC 1/ SC 38 – opracowuje normy dotyczące przetwarzania danych w chmurze, w tym rozproszonych systemów chmurowych oraz przetwarzania brzegowego.

PKN/KT 182 ds. Ochrony Informacji w Systemach Teleinformatycznych jest komitetem wiodącym w zakresie współpracy z ISO/IEC JTC 1/SC 41 oraz IEC/JTC 1/ SC 38.

Najważniejszym filarem planu strategicznego IEC jest praca na rzecz budowania społeczeństwa bazującego wyłącznie na energii elektrycznej, cyfrowego i połączonego. Świata, w którym możemy odciąć się od zależności od paliw kopalnianych dla sektora energetyki i transportu. Internet Rzeczy pełni bardzo ważną





fot. © Choi_Nikolai / Adobe Stock

rolę w tej misji, ponieważ wspiera przejście w stronę odnawialnych źródeł energii poprzez zastosowanie inteligentnych sieci, a także wpływa na działanie miejskich systemów sieci, w tym transportu, zarządzania odpadami, bezpieczeństwa publicznego czy zdrowia.

Program certyfikacji cyberbezpieczeństwa (IECEE cyber security certification programme) pozwala producentom, zaangażowanym w tworzenie rozwiązań Internetu Rzeczy, na zmniejszenie ryzyka zagrożenia poprzez certyfikację zgodnie z szeroko stosowaną normą ETSI EN 303 645.

System oceny jakości (IEC Quality Assessment System, IECQ) umożliwia ocenę producentów czujników i innych powiązanych podmiotów i zweryfikowanie, czy spełniają wymagania uzgodnionych Norm Międzynarodowych dotyczących czujników. Sensory należą do grupy bardzo wielu produktów, które zostały objęte certyfikatami IECQ. Certyfikaty te są wykorzystywane na całym świecie jako narzędzia do monitorowania i kontrolowania łańcucha dostaw produkcji, pomagając zmniejszyć koszty i skrócić czas wprowadzania produktów na rynek oraz wyeliminować konieczność wielokrotnej oceny dostawców elektroniki. IECQ obejmuje również certyfikację ekoroprojektowania i śladu węglowego produktów w wielu gałęziach przemysłu. Chociaż te usługi nie dotyczą jedynie sektora elektroniki, są one bardzo istotne dla podmiotów tego sektora, które szukają możliwości wdrożenia tych usług do swoich procesów produkcji.

Podczas gdy na całym świecie badania dotyczące modułów czujników i technologii związanych z eksploracją danych pobudzają innowacje, minie jeszcze dużo czasu, zanim w większości krajów samochody podłączone do sieci osiągną komercyjny sukces. Z drugiej strony, chociaż nadal istnieją wyzwania związane z budowaniem bezpiecznej infrastruktury, zmiany w dobrym kierunku stopniowo postępują.

*Tłum. K. R.
e-tech, Issue 02/2024*

The image shows a close-up of weathered wood. The surface is covered in peeling, greyish-brown bark that has flaked away in irregular, overlapping pieces. The underlying wood is a mix of light tan and dark brown, showing signs of aging and decay. A prominent, irregular brown stain, likely from a brown rot fungus, is visible in the center-right area. The wood grain is clearly visible, running vertically. An orange semi-transparent banner is overlaid across the middle of the image, containing white text.

Ochrona drewna przed miazgowcem brunatnym

Komitet Techniczny 185 ds. Ochrony Drewna i Materiałów Drewnopochodnych zajmuje się tematyką związaną z właściwościami środków ochrony drewna zabezpieczających drewno przede wszystkim przed czynnikami biotycznymi, zwiększającymi wytrzymałość drewna, tematyką odporności drewna i materiałów drewnopochodnych na działanie czynników niszczących, terminologią z zakresu ochrony drewna, skutecznością działania środków ochrony drewna właściwościami: odporność biologiczna, właściwości fizyczne, właściwości chemiczne. Celem podjętych działań jest zagwarantowanie wymaganej jakości środków ochrony drewna oraz zabezpieczenie drewna.

PKN/KT 185 uczestniczył w opracowaniu wieloczęściowej normy PN-EN 20 Środki ochrony drewna – Oznaczanie działania zabezpieczającego przeciwko *Lyctus brunneus* (Stephens):

- Część 1: Zabezpieczanie powierzchniowe (metoda laboratoryjna);
- Część 2: Zabezpieczanie przez nasycanie wgłębne (metoda laboratoryjna).

Miazgowiec brunatny

Miazgowiec brunatny (*Lyctus brunneus*) jest szkodnikiem drewna. Pierwotnie występował tylko w tropikalnych regionach. Do Europy trafił wraz z importowanym drewnem. Pasożytuje w drewnie drzew liściastych jak np. dąb, jesion, limba, mahoń, orzech, topola. Czyni poważne uszkodzenia w meblach, boazerii, ramach obrazów. Wybiera meble o dużych naczyniach, w które może zmieścić się pokładetko samicy. Do rozwoju larwy potrzebne jest drewno zawierające ponad 3% skrobi. Zanim samica złoży jaja, wyczuwa pokładetkiem wielkość naczyń. Najczęściej wybiera meble wykonane z dębu lub deski w podłodze. Samice unikają drewna niekorowanego lub z farbą, pokostem oraz woskiem. Samica jest w stanie złożyć ponad 200 jaj. W okresie między 8-12 dniem dochodzi do wylęgu. W niektórych przypadkach może dojść nawet po 3 dniach.

Norma PN-EN 20

Norma określa sposób skutecznej ochrony drewna przed zaatakowaniem przez miazgowca brunatnego. Metoda stosowana w niniejszej normie ma zastosowanie dla:

- substancji chemicznych nierozpuszczalnych w wodzie, które są badane jako aktywne insektycydy; lub
- organicznych formułacji, dostarczanych, albo przygotowanych w warunkach laboratoryjnych przez rozcieńczenie koncentratów; lub
- organicznych preparatów dyspergowanych w wodzie, dostarczanych albo przygotowywanych w warunkach laboratoryjnych przez rozcieńczenie koncentratów; lub
- środków ochrony bazujące na wodzie, np. sole.

Norma charakteryzuje badania laboratoryjne, które pozwalają ocenić skuteczność środków ochrony drewna, które służą do konserwacji drewna przeciw *Lyctus brunneus*. Jest to jedno z kryteriów oceny produktu. Zalecane jest, żeby wyniki testu zostały uzupełnione wynikami innych testów oraz praktycznym doświadczeniem.

W drugiej części normy wieloczęściowej opisano metodę wyznaczania skuteczności ochronnej lub wartości toksycznej środka ochrony drewna przed skutkami działania miazgowca brunatnego w drewnie, które wcześniej zostało poddane obróbce przez pełną impregnację.

Przedstawiona metoda ma zastosowanie dla:

- substancji chemicznych nierozpuszczalnych w wodzie, które zostały poddane badaniu jako aktywne insektycydy; lub
- preparatów organicznych, dostarczonych lub przygotowanych w warunkach laboratoryjnych przez rozcieńczenie koncentratów.

PN-EN 20-1 ma zastosowanie dla środków ochrony na bazie wody. Metodę można zastosować wraz z użyciem procedur starzenia, które nie usuwają dodanego składnika odżywczego.

Norbert Nowosad
Sektor Chemii

ORGANY TECHNICZNE



foto. © comzeal / Adobe Stock

CZERWIEC 2024

Komitety Techniczne

Zmiany zakresów tematycznych Komitetów Technicznych

- z KT 138 ds. Kolejnictwa wyłączono zakres CEN/TC 119 *Intermodal Loading Units and Cargo Securing (ILUCS)*; ISO/TC 104 *Freight containers*; ISO/TC 104/SC 1, *General purpose containers*; ISO/TC 104/SC 2, *Specific purpose containers*; ISO/TC 104/SC 4, *Identification and communication*
- KT 123 ds. Badań Własności Metali rozszerzył zakres o CEN/WS FAT4LI *Fatigue4Light advanced and fast fatigue testing methods*
- KT 162 ds. Logistyki, Kodów Kreskowych i Gospodarki Magazynowej rozszerzył zakres o CEN/TC 119 *Intermodal Loading Units and Cargo Securing (ILUCS)*; ISO/TC 104 *Freight containers*; ISO/TC 104/SC 1 *General purpose containers*; ISO/TC 104/SC 2 *Specific purpose containers*; ISO/TC 104/SC 4 *Identification and communication*
- KT 176 ds. Techniki Wojskowej i Zaopatrzenia rozszerzył zakres o CEN/WS PCS, *Paint and Coating Systems for Defence and Security Applications*
- KT 287 ds. Biotechnologii rozszerzył zakres o ISO/TC 276/SC 1, *Analytical methods*
- Normalizacja metod analitycznych umożliwiających dokładność, powtarzalność i niezawodność z zakresu biotechnologii Pomiary i analizy biologiczne, odpowiednie cząsteczki i jednostki, takie jak: kwas nukleinowy, białka, komórki, systemy dostarczania genów
- KT 306 ds. Bezpieczeństwa Powszechnego i Ochrony Ludności rozszerzył zakres o CLC/WS NEST *Open protocol for CBRN sensor connectivity*

Nowi Przewodniczący Komitetów Technicznych

W czerwcu Prezes PKN powołała na 4-letnią kadencję do pełnienia funkcji Przewodniczącego:

- w KT 204 ds. Rysunku Technicznego i Dokumentacji Technicznej dra inż. Radosława Pakowskiego reprezentującego Politechnikę Warszawską
- w KT 315 ds. Facility Management prof. dra hab. inż. Jerzego Mikulika reprezentującego Akademię Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie

Nowi członkowie Komitetów Technicznych

W czerwcu Prezes PKN powołała na członka KT następujące podmioty:

- CERTBUD Sp. z o.o. do KT 194 ds. Gipsu i Wyrobów z Gipsu i KT 198 ds. Szkła
- Centrum Badań Jakości Sp. z o.o. do KT 6 ds. Systemów Zarządzania
- Danone sp. z o.o. do KT 50 ds. Automatyki i Robotyki Przemysłowej
- INTERCERT Global Sp. z o.o. do KT 183 ds. Bezpieczeństwa Urządzeń Informatycznych, Telekomunikacyjnych i Biurowych
- P.P.H.U. Wega Sławomir Kuchta do KT 332 ds. Świec i Zniczy
- Politechnikę Rzeszowską im. Ignacego Łukasiewicza do KT 299 ds. Technologii i Maszyn do Obróbki Plastycznej Metali
- Polski Instytut Interoperacyjności Sp. z o.o. do KT 138 ds. Kolejnictwa
- Radpol Pipes Sp. z o.o. do KT 316 ds. Ciepłownictwa i Ogrzewnictwa
- Stowarzyszenie Higieny Lecznictwa do KT 296 ds. Dezynfekcji i Antyseptyki
- World Standardization Certification & Testing Polska Sp. z o.o. do KT 104 ds. Kompatybilności Elektromagnetycznej i KT 183 ds. Bezpieczeństwa Urządzeń Informatycznych, Telekomunikacyjnych i Biurowych

Odwołani członkowie Komitetów Technicznych

W czerwcu Prezes PKN odwołała z członkostwa w KT następujące podmioty:

- Działalność Gospodarczą Piela Przemysław z KT 299 ds. Technologii i Maszyn do Obróbki Plastycznej Metali
- Ogniochron SA z KT 244 ds. Sprzętu, Środków i Urządzeń Ratowniczo-Gaśniczych
- Polską Akademię Jakości CERT Sp. z o.o. z KT 128 ds. Projektowania i Wykonawstwa Konstrukcji Metalowych i Konstrukcji Zespolonych
- RADPOL SA z KT 140 ds. Rur, Kształtek i Armatury z Tworzyw Sztucznych i KT 316 ds. Ciepłownictwa i Ogrzewnictwa



Dlaczego wybrać szkolenia on-line PKN?



Dostępność i bezpieczeństwo – możesz uczestniczyć w szkoleniu z każdego miejsca na świecie



Jakość – tak samo wysoka jak szkolenia stacjonarnego



Zaświadczenie – tak samo wartościowe jak zaświadczenie szkoleń stacjonarnych



Wiedza – najważniejszy aspekt naszych szkoleń!