wiadomości PKN
NORMALIZACJA
8/2026

8/2026

3 OD REDAKCJI

AKTUALNOŚCI

4 Nowelizacja ISO 9001

8 Bezpieczne dane o zdrowiu. EN ISO 27799:2026 Normą Roku 2025

ZE ŚWIATA

10 Dlaczego ubieralne czujniki zdrowotne zawodzą w rzeczywistych warunkach

Z PRAC NORMALIZACYJNYCH

14 Za kulisami XXIII Mistrzostw Świata w piłce nożnej: świat norm!

16 Ślub zgodny z normą? O normalizacji tam, gdzie najmniej się jej spodziewamy

20 ORGANY TECHNICZNE – LIPIEC

POLSKI KOMITET NORMALIZACYJNY

„**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
Wiktoria Pomorska – tel. 22 556 76 48
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 adiustacji 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 - © panya7 / Adobe Stock

Szanowni Czytelnicy!

Jakość – słowo dobrze znane, ale bardzo pojemne. Dla każdego może oznaczać coś innego: funkcjonalność, trwałość, staranne wykonanie, bezpieczeństwo, odpowiedzialność środowiskową czy równe traktowanie. Zależy również od tego, czego dotyczy – inaczej oceniamy jakość produktu, inaczej usługi, a jeszcze inaczej sposób działania organizacji. Jak zatem uporządkować pojęcie, które wymyka się jednej definicji? Jak określić wspólne ramy, skoro oczekiwania klientów, pracowników i innych zainteresowanych stron mogą być tak różne?

Normalizacja przekłada ogólne wyobrażenie o jakości na konkretne wymagania dotyczące zarządzania organizacją. Pozwala określić odpowiedzialność, uporządkować procesy, rozpoznawać ryzyka i szanse, reagować na zmiany oraz oceniać, czy przyjęte rozwiązania prowadzą do zamierzonych rezultatów. Taką rolę pełni ISO 9001 – najbardziej rozpoznawalna na świecie norma dotycząca systemów zarządzania jakością. O skali jej wykorzystania najlepiej świadczą liczby. Według ISO Survey 2024 na świecie funkcjonowało ponad 1,4 mln ważnych certyfikatów zgodności z ISO 9001. Norma znajduje zastosowanie w organizacjach różnej wielkości i działających w wielu sektorach – od przemysłu i ochrony zdrowia po usługi i administrację.

Po ponad dziesięciu latach ISO 9001 została znowelizowana. Projekt końcowy uzyskał międzynarodowe poparcie, a publikację szóstego wydania normy zaplanowano na 16 września 2026 r. Nie jest to rewolucja, lecz dostosowanie sprawdzonego modelu do zmian zachodzących w otoczeniu organizacji. Nowe wydanie mocniej zaakcentuje kulturę jakości, etyczne postępowanie, odrębne rozpatrywanie ryzyka i szans oraz planowanie zmian.

W bieżącym numerze piszemy o nowelizacji ISO 9001 i ochronie zdrowia. Wyjaśniamy również, dlaczego ubieralne czujniki mogą zawodzić poza laboratorium, oraz pokazujemy, że normalizacja jest obecna przy organizacji wielkich wydarzeń sportowych, a nawet ślubów i wesel. To różne obszary, ale łączy je to samo pytanie: jak przełożyć oczekiwania dotyczące jakości i bezpieczeństwa na rozwiązania, które sprawdzają się w praktyce?

Zapraszam do lektury
Joanna Skalska

Nowelizacja ISO 9001

fot. © panya7 / Adobe Stock

Normy z serii ISO 9000 dotyczą zarządzania jakością, czyli działań związanych z kierowaniem organizacją i jej nadzorowaniem w odniesieniu do jakości. Od ukazania się pierwszego wydania norm serii ISO 9000 upłynęło prawie 40 lat. Obecnie dobiegają końca prace nad szóstym wydaniem ISO 9001.

Norma ISO 9001, opublikowana po raz pierwszy w 1987 r., jest jedną z najbardziej znanych i najczęściej stosowanych norm na świecie. Według ISO Survey 2024 na świecie funkcjonowało ponad 1,4 mln certyfikowanych lokalizacji objętych systemami zarządzania jakością zgodnymi z ISO 9001. Dokument stanowi również podstawę opracowywania zastosowań sektorowych m.in. w motoryzacji, medycynie czy samorządach lokalnych.

Normy ISO są poddawane przeglądowi co pięć lat w celu potwierdzenia ich aktualności lub oceny, czy wymagają zmiany lub wycofania. Aktualizacja pozwala uwzględnić pojawiające się zagrożenia, zmiany w otoczeniu organizacji, rozwój technologii oraz doświadczenia wynikające ze stosowania norm. Po ponad 10 latach ISO 9001 zostanie znowelizowana. Projekt końcowy ISO/FDIS 9001 został zatwierdzony, a publikację szóstego wydania zaplanowano na 16 września 2026 r. Nowa edycja zastąpi ISO 9001:2015 i uwzględni postanowienia wprowadzone zmianą ISO 9001:2015/Amd 1:2024.

Decyzję o nowelizacji podjęto po analizie informacji zwrotnych od użytkowników normy, zmian zachodzących w praktykach zarządzania jakością, rozwoju technologii, kwestii klimatycznych oraz doświadczeń związanych z pandemią. Przyjęto, że nowelizacja powinna:

a) uwzględniać zmiany, jakie od 2015 roku zaszły w praktykach systemów zarządzania jakością i rozwijających się technologiach;
b) odzwierciedlać coraz bardziej złożone i zmienne środowiska, w których działają organizacje;
c) pozostać normą ogólną i być odpowiednią dla wszystkich organizacji, niezależnie od ich wielkości i rodzaju, sektora działalności oraz stopnia dojrzałości systemu zarządzania jakością;
d) ułatwiać organizacjom skuteczne wdrażanie wymagań oraz działania związane z oceną zgodności przez pierwszą, drugą i trzecią stronę;
e) promować podejście do zarządzania jakością, które można zintegrować z innymi systemami zarządzania organizacji;
f) sprzyjać budowaniu zaufania do organizacji spełniających wymagania normy.

Nowelizacja nie wprowadza rewolucyjnych zmian, ale odzwierciedla aktualne potrzeby organizacji i warunki, w jakich funkcjonują. Uwzględnia też zmiany wprowadzone w zharmonizowanej strukturze norm systemów zarządzania HLS (High Level Structure) w Rozdziale 10. W całej normie zmieniono także sposób formułowania wymagań dotyczących udokumentowanych informacji – sformułowania odnoszące się do ich utrzymywania lub zachowywania zastąpiono wskazaniem, że udokumentowane informacje powinny być dostępne jako dowód.

Jak podano w przedmowie do projektu końcowego ISO/FDIS 9001, którego opiniowanie właśnie zakończono, główne zmiany obejmują:

- włączenie podstawowych terminów i definicji dotyczących systemów zarządzania ISO do Rozdziału 3. Powołana w Rozdziale 3 norma ISO 9000 stanowi odniesienie dla wszystkich terminów i definicji dotyczących zarządzania jakością;
- wprowadzenie kultury jakości i etycznego postępowania. Zagadnienia te są obecnie uwzględnione w wymaganiach, szczególnie w odniesieniu do przywództwa, świadomości oraz środowiska funkcjonowania procesów;
- rozróżnienie ryzyka i szans. Działania mające na celu uwzględnienie każdego z nich są rozpatrywane oddzielnie;
- wzmocnienie zarządzania zmianą. Rozbudowano wymagania dotyczące zmian w systemie zarządzania jakością, aby wspierać osiąganie zamierzonych wyników;
- rozbudowanie treści Załącznika A. Załącznik ma charakter informacyjny i zawiera dodatkowe wyjaśnienia dot. struktury, terminologii i intencji wymagań, bez wprowadzania dodatkowych wymagań;
- usunięcie Załącznika B, który zawierał informacje na temat innych norm opracowanych w ISO/TC 176.

Najważniejsze zmiany w wymaganiach szczegółowych

Rozdział 4 Kontekst organizacji

Uwzględniono postanowienia dotyczące zmian klimatu, które wcześniej zawarto w zmianie ISO 9001:2015/Amd 1:2024.

Rozdział 5 Przywództwo

Do istniejących wymagań dotyczących roli przywódczej i zaangażowania najwyższego kierownictwa

w 5.1 dodano promowanie kultury jakości i etycznego postępowania oraz promowanie myślenia opartego na ryzyku i szansach. W uwadze wyjaśniono, że kultura jakości i etyczne postępowanie organizacji znajdują odzwierciedlenie w jej wspólnych wartościach, postawach i utrwalonych praktykach.

W 5.3 rozszerzono zakres odpowiedzialności i uprawnień, które powinny zostać przydzielone przez najwyższe kierownictwo, o przedstawianie mu szans na doskonalenie.

Rozdział 6 Planowanie

Działania odnoszące się do ryzyka i szans rozdzielono odpowiednio w 6.1.2 i 6.1.3. Organizacje powinny rozpatrywać je oddzielnie.

W odniesieniu do szans wskazano potrzebę ich określania, analizowania i oceniania, jeżeli mogą mieć pozytywny wpływ na zdolność organizacji do ciągłego dostarczania wyrobów i usług zgodnych z wymaganiami oraz zwiększania zadowolenia klientów.

Organizacja powinna również zaplanować działania odnoszące się do szans, sposób włączenia ich do procesów systemu zarządzania jakością oraz ocenę skuteczności podjętych działań. Powinny być one dostosowane do kontekstu organizacji i wspierać osiąganie zamierzonych wyników.

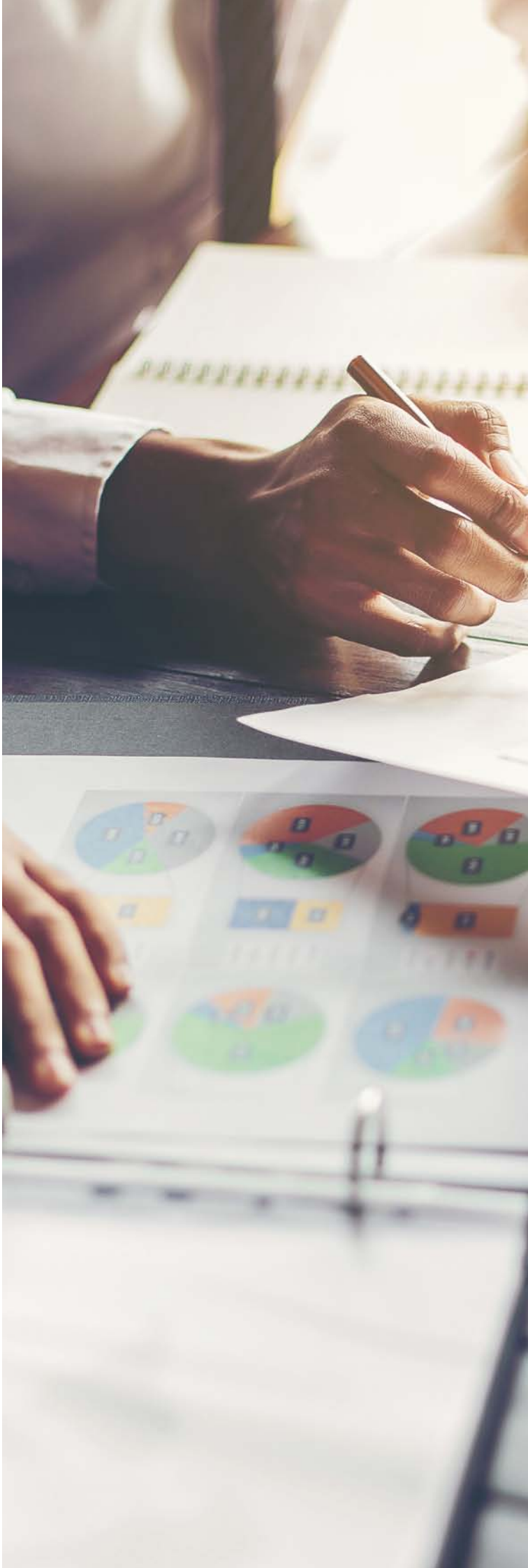
Działania podejmowane w celu wykorzystania szans mogą obejmować m.in. wdrażanie nowych praktyk, wprowadzanie nowych wyrobów lub usług, nawiązywanie partnerstw, wykorzystywanie nowych technologii oraz inne inicjatywy odpowiadające na obecne i zmieniające się potrzeby klientów i pozostałych stron zainteresowanych.

W 6.3 dodano nowe wymagania dotyczące planowania zmian. Organizacja powinna uwzględniać dostępność zasobów i informacji, sposób informowania o zmianach, monitorowanie i ocenę ich skuteczności oraz przegląd osiągniętych wyników.

Rozdział 7 Wsparcie

W uwadze dotyczącej infrastruktury (7.1.3) uwzględniono wszystkie rodzaje pracy (np. praca na miejscu, praca zdalna, połączenie obu tych form).

W uwadze dotyczącej środowiska niezbędnego do funkcjonowania procesów (7.1.4) dodano, że niektóre czynniki zależą od kultury jakości w organizacji i od etycznego postępowania.



fot. © Panumas / Adobe Stock

W wymaganiach dotyczących świadomości 7.3 dodano, że organizacja powinna zapewnić, aby osoby pracujące pod nadzorem organizacji były świadome kultury jakości i etycznego postępowania.

Rozdział 10 Doskonalenie

Rozdział 10 przeredagowano zgodnie ze zmianami w zharmonizowanej strukturze norm dotyczących systemów zarządzania.

Utrzymano wymaganie ciągłego doskonalenia przydatności, adekwatności i skuteczności systemu zarządzania jakością. Przy określaniu szans organizacja powinna uwzględniać wyniki monitorowania, pomiarów, analiz i oceny danych oraz informacje wynikające z przeglądu zarządzania.

Działania związane z doskonaleniem powinny obejmować procesy, wyroby i usługi, przyszłe potrzeby i oczekiwania, a także korygowanie, zapobieganie lub ograniczanie niepożądanych skutków. W uwadze wyjaśniono, że doskonalenie może być osiągane przez zmiany stopniowe lub o charakterze przełomowym, innowacje albo reorganizację.

Załącznik A

Rozbudowany informacyjny Załącznik A zawiera wyjaśnienia, które mają ułatwić użytkownikom zrozumienie wymagań zawartych w normie. Informacje te nie uzupełniają, nie ograniczają ani w żaden sposób nie modyfikują wymagań.

Na początku załącznika wyjaśniono sposób rozumienia wybranych terminów i sformułowań stosowanych w normie, takich jak: appropriate, consider, continual, ensure, shall be available as documented information oraz strategic direction.

Zakres nowelizacji wskazuje, że szóste wydanie ISO 9001 zachowa dotychczasowy charakter normy, a jednocześnie uwzględni zmiany zachodzące w otoczeniu organizacji i praktykach zarządzania jakością. Organizacje stosujące ISO 9001:2015 powinny zwrócić uwagę przede wszystkim na wymagania dotyczące kultury jakości, etycznego postępowania, odrębnego rozpatrywania ryzyka i szans oraz planowania zmian.

Anna Gruszka
Sektor Zagadnień Podstawowych i Systemów Zarządzania PKN

Bezpieczne dane o zdrowiu

EN ISO 27799:2026 Normą Roku 2025

fot. © s_l / Adobe Stock

Norma EN ISO 27799:2026 „Health informatics", opracowana przez CEN/TC 251, zdobyła tytuł „Normy Roku 2025" w konkursie SBS Awards. Dokument został wdrożony do zbioru Polskich Norm jako PN-EN ISO 27799:2026-03 „Informatyka w ochronie zdrowia – Zabezpieczenia informacji w ochronie zdrowia na podstawie ISO/IEC 27002".

Kampania „Meeting Standards", organizowana przez Small Business Standards (SBS), odbyła się w dniach 22–30 czerwca 2026 r. Jej zwieńczeniem była pierwsza edycja ceremonii wręczenia nagród SBS Awards 2026. Wyróżnienie przyznano ekspertom i normom przyczyniającym się do wzmocnienia roli MŚP w europejskiej normalizacji. Tytuł „Normy Roku 2025" otrzymała norma EN ISO 27799:2026, opracowana przez CEN/TC 251 "Health informatics".

EN ISO 27799:2026 dotyczy bezpieczeństwa informacji w ochronie zdrowia. Zawiera środki kontroli bezpieczeństwa oraz wskazówki dotyczące ich wdrażania i zarządzania nimi. Uwzględnia postanowienia ISO/IEC 27002:2022 i specyfikę współczesnej cyfrowej ochrony zdrowia, w tym systemy elektronicznej dokumentacji medycznej, wyroby medyczne zawierające oprogramowanie oraz opiekę zdalną.

Atutem normy jest podejście oparte na ryzyku i możliwość skalowania rozwiązań. Organizacje różnej wielkości mogą dzięki temu dobierać środki bezpieczeństwa do swoich potrzeb, bez stosowania wobec mniejszych podmiotów wymagań projektowanych z myślą o rozbudowanej infrastrukturze szpitalnej. Ułatwia to także małym i średnim przedsiębiorstwom z sektora technologii medycznych odpowiednią ochronę informacji i wykazywanie zgodności z mającymi zastosowanie wymaganiami.

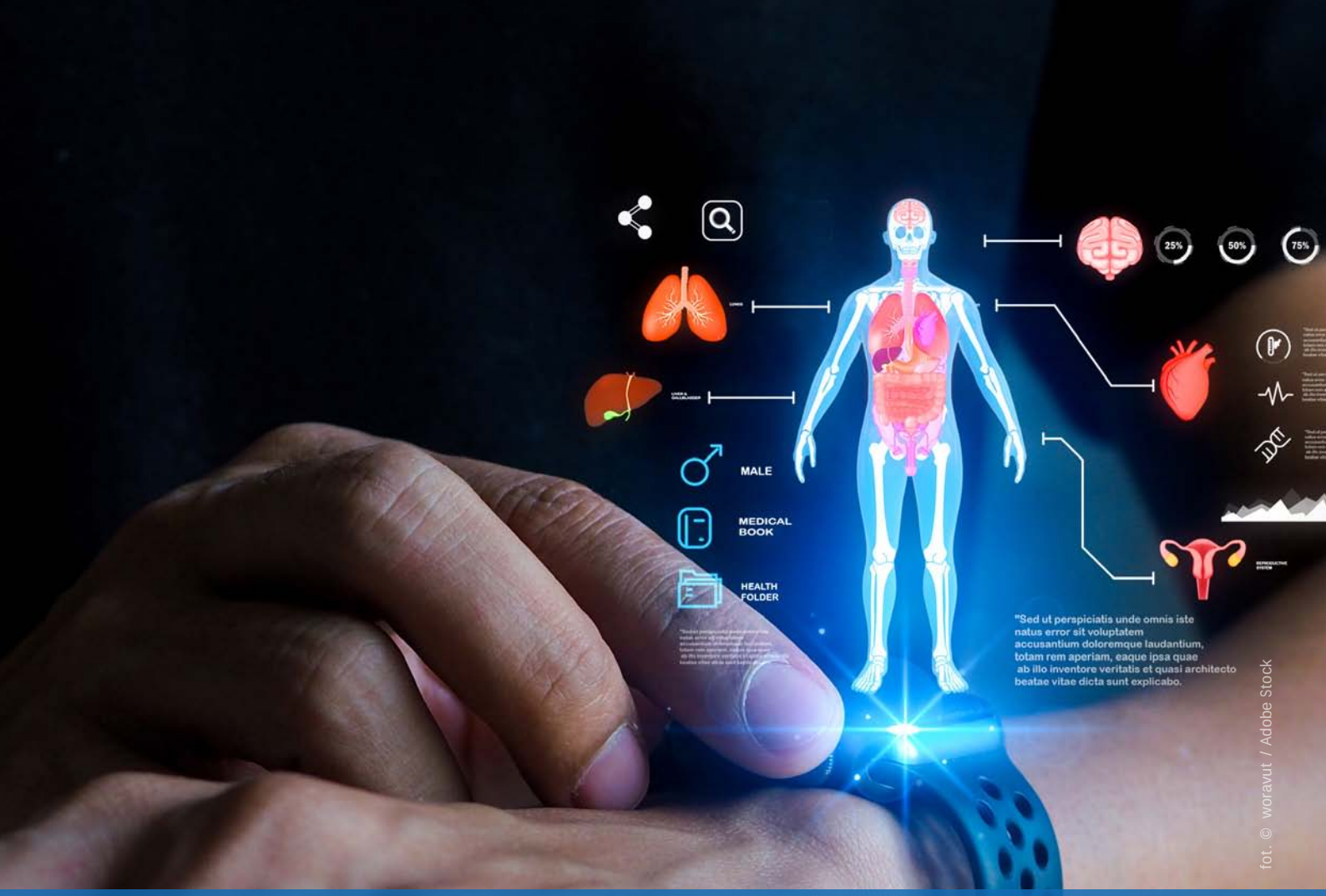
Podczas opracowywania normy SBS opowiadała się za środkami kontroli bezpieczeństwa, które są proporcjonalne i możliwe do zastosowania w praktyce. Chodziło o uwzględnienie potrzeb europejskich MŚP reagujących na zmieniające się wymagania regulacyjne, w tym wynikające z dyrektywy NIS2. Uznane ramy bezpieczeństwa informacji mogą pomóc przedsiębiorstwom z sektora technologii medycznych wykazać zgodność z mającymi zastosowanie wymaganiami, a także potwierdzić wiarygodność wobec partnerów i klientów.

Normę opublikował CEN/TC 251 „Health informatics". Prace tego komitetu technicznego służą bezpiecznej i efektywnej wymianie informacji na temat zdrowia między niezależnymi systemami, z zachowaniem wymagań dotyczących bezpieczeństwa i jakości. CEN/TC 251 odgrywa kluczową rolę w umożliwianiu świadczenia nowoczesnych, połączonych usług ochrony zdrowia oraz wspieraniu europejskiego ekosystemu danych dotyczących zdrowia dzięki koncentracji na interoperacyjności oraz bezpiecznej i godnej zaufania wymianie danych.

Nagrodę w imieniu ekspertów zaangażowanych w opracowanie EN ISO 27799:2026 odebrała Jennifer Ogbonna, kierowniczka projektu w CEN/TC 251.

Wyróżnienie zwraca uwagę na praktyczne znaczenie normy: wspólne, oparte na ryzyku podejście do zabezpieczania informacji ułatwia współpracę podmiotów ochrony zdrowia i dostawców technologii, niezależnie od ich wielkości.

oprac. W.P.
Na podstawie:
https://www.cencenelec.eu/news-events/news/2026/brief-news/2026-07-03-standard-of-the-year-2025/



fot. © woravut / Adobe Stock

Dlaczego ubieralne czujniki zdrowotne zawodzą w rzeczywistych warunkach

Jody Dascalu

Ten artykuł opublikowany w serwisie GlobalSpec wskazuje ograniczenia laboratoryjnych testów ubieralnych czujników zdrowotnych oraz potrzebę ich kalibracji w rzeczywistych warunkach.

Czujniki zdrowotne do noszenia na ciele, takie jak opaski wykorzystujące fotopletyzmografię (PPG), plastry do elektrokardiografii (EKG) oraz multimodalne urządzenia biometryczne, są zazwyczaj opracowywane i kalibrowane w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych. Jednak działanie czujników często ulega znacznym zmianom, gdy systemy te są używane na codzień. Poza laboratorium urządzenia do noszenia na ciele są narażone na ciągły ruch, od zmiany kontaktu ze skórą po pocenie się, wahania temperatury i zróżnicowane zachowania użytkownika. To wszystko może zniekształcać pomiary fizjologiczne i obniżać jakość sygnału.

W rzeczywistych warunkach pojawiają się artefakty ruchowe*, zakłócenia środowiskowe oraz niestabilność sprzężenia czujnika ze skórą, które trudno odtworzyć podczas standardowych testów walidacyjnych. W rezultacie systemy noszone na ciele, które działają prawidłowo podczas kalibracji laboratoryjnej, wykazują zaniki sygnału, obniżoną dokładność lub niewiarygod-

ne pomiary biometryczne podczas normalnego, codziennego użytkowania. Zrozumienie przyczyn takich nieprawidłowości w warunkach terenowych staje się coraz ważniejsze dla poprawy niezawodności czujników noszonych na ciele, udoskonalenia metod przetwarzania sygnałów oraz opracowywania systemów odpowiednich do długoterminowego monitorowania stanu zdrowia poza kontrolowanymi warunkami klinicznymi.

Dlaczego czujniki zawodzą w realnym świecie

Wiele nieprawidłowości w działaniu czujników jest spowodowanych artefaktami ruchowymi, niestabilnym kontaktem ze skórą i zmiennymi warunkami środowiskowymi. Podczas normalnej aktywności fizycznej czujnik przesuwa się względem powierzchni skóry, wprowadzając do sygnału fizjologicznego szum mechaniczny. W systemach optycznych takich jak czujniki PPG, ruch ten zmienia ścieżkę optyczną między emiterem, powierzchnią skóry i fotodetektorem, natomiast w systemach EKG może wpływać na kontakt elektrod i impedancję elektryczną. Ponieważ częstotliwości ruchu pokrywają się z częstotliwościami sygnałów biologicznych, takimi jak tętno, odfiltrowanie tych zakłóceń jest często trudne przy wykorzystaniu wyłącznie standardowych metod przetwarzania sygnałów.

Niestabilny kontakt czujnika ze skórą dodatkowo obniża jakość sygnału, szczególnie podczas długotrwałego użytkowania lub intensywnego ruchu. W przypadku urządzeń PPG noszonych na nadgarstku, dokładność pomiarów zależy od utrzymania stałego sprzężenia optycznego między czujnikiem a skórą. Luźne paski, obrót urządzenia lub jego unoszenie się wskutek ruchu mięśni mogą doprowadzić do przenikania światła z otoczenia i zniekształcenia sygnału optycznego. Podobnie w przypadku plastrów EKG, gdy elektrody zmieniają położenie lub tracą przyczepność podczas ruchu, może dochodzić do dryftu linii bazowej, zaników sygnału lub fałszywego wykrywania zdarzeń.

Na dokładność czujników noszonych na ciele poza kontrolowanymi warunkami laboratoryjnymi wpływają również warunki środowiskowe. Pot i wilgotność mogą zmieniać przewodność elektryczną na styku czujnika ze skórą, a zmiany temperatury otoczenia wpływają na przepływ krwi i perfuzję obwodową mierzone przez czujniki optyczne. Powoduje to dodatkową zmienność sygnału i może obniżyć dokładność pomiarów tętna, saturacji krwi oraz aktywności podczas ciągłego monitorowania.

Ograniczenia walidacji laboratoryjnej

Różnica między wydajnością laboratoryjną a ich niezawodnością w warunkach rzeczywistych wynika w dużej mierze z kontrolowanych warunków stosowanych podczas walidacji urządzeń do noszenia. Podczas testów laboratoryjnych uczestnicy często pozostają bez ruchu lub wykonują powtarzalne ruchy w starannie zaaranżowanych warunkach, takich jak stałe oświetlenie, stabilna temperatura i ustalone wzorce aktywności. Technicy dbają również o prawidłowe umiejscowienie czujników, napięcie pasków oraz kontakt ze skórą podczas testów. Takie kontrolowane warunki ograniczają wiele zakłóceń mechanicznych i środowiskowych, które normalnie wpływają na czujniki urządzeń do noszenia podczas codziennego użytkowania, sprawiając że wydajność urządzenia wydaje się bardziej stabilna niż w praktyce. Ta podstawowa przewidywalność oznacza, że statyczne protokoły laboratoryjne nie są w stanie odpowiednio ocenić złożonego, wieloosiowego szumu i rozdzielonych sygnałów, z którymi nowoczesne architektury muszą sobie radzić w warunkach rzeczywistych. W rezultacie cykle rozwojowe oparte wyłącznie na środowiskach laboratoryjnych pomijają potrzebę algorytmicznych korekt w czasie rzeczywistym oraz mechanizmów kompensacyjnych na poziomie sprzętowym.

Poza laboratorium urządzenia noszone na ciele działają jednak w mniej przewidywalnych warunkach. Użytkownicy poruszają się nieregularnie, często zmieniają pozycję ciała i wykonują czynności, które generują złożone wzorce ruchu oraz zmienne ciśnienie w miejscu styku ze skórą. W ciągu dnia zmieniają się także temperatura, wilgotność, intensywność pocenia oraz natężenie światła w otoczeniu. Czynniki te powodują powstawanie szumu sygnału i zmienność pomiarów, które często są słabo odzwierciedlone w zbiorach danych rozwojowych gromadzonych w warunkach laboratoryjnych.

W rezultacie algorytmy przetwarzania sygnałów i modele uczenia maszynowego, wytrenowane na „czystych" danych eksperymentalnych, mogą mieć trudności z przetwarzaniem rzeczywistego szumu czujników. Artefakty ruchowe, sporadyczna utrata kontaktu oraz zakłócenia środowiskowe mogą zniekształcać napływające dane fizjologiczne w sposób, którego nie uwzględniono podczas projektowania algorytmów. Często prowadzi to do obniżonej dokładności pomiarów, niestabilnych odczytów oraz większej częstotliwości zaników sygnału podczas użytkowania

w terenie. Problem pokazuje szersze ograniczenia inżynieryjne w rozwoju czujników noszonych na ciele, ponieważ sama walidacja laboratoryjna nie oddaje w pełni zmienności i szumu występujących podczas ciągłego monitorowania w rzeczywistych warunkach.

Rozwiązania techniczne rozwijane na podstawie badań terenowych

Aby poprawić niezawodność poza warunkami laboratoryjnymi, twórcy urządzeń do noszenia na ciele łączą ulepszenia sprzętowe z bardziej adaptacyjnymi metodami przetwarzania sygnałów. Nowsze urządzenia wykorzystują elastyczne obudowy czujników, ulepszone materiały mocujące do skóry oraz lepiej dopasowane konstrukcje mechaniczne w celu zapewnienia stabilnego kontaktu ze skórą podczas ruchu. Wiele systemów łączy także różne elementy pomiarowe, takie jak wielofalowe czujniki PPG, akcelerometry i inercyjne jednostki pomiarowe, co pozwala urządzeniu skuteczniej odróżniać sygnały fizjologiczne od szumów związanych z ruchem.

W utrzymaniu jakości sygnału podczas użytkowania urządzenia w warunkach rzeczywistych istotną rolę odgrywa także oprogramowanie. Nowoczesne systemy noszone monitorują jakość sygnału w czasie rzeczywistym w celu identyfikacji zniekształconych danych przed analizą, natomiast algorytmy filtrowania adaptacyjnego wykorzystują dane o ruchu rejestrowane przez urządzenie w celu zmniejszenia artefaktów ruchowych w miarę zmiany warunków. Systemy przetwarzania uwzględniające kontekst mogą również dostosowywać zachowanie filtrów na podstawie aktywności użytkownika: odpoczynku, chodzenia lub ćwiczeń, poprawiając w ten sposób stabilność pomiarów podczas ciągłego monitorowania.

Bardziej zaawansowane architektury urządzeń do noszenia w coraz większym stopniu opierają się na wielokanałowej fuzji czujników i adaptacyjnym modelowaniu w czasie rzeczywistym, aby utrzymać wydajność podczas gwałtownych ruchów lub zakłóceń w kontakcie. Gdy główne kanały pomiarowe stają się niestabilne, systemy mogą przełączać się na dodatkowe długości fal optycznych lub inercyjne kanały referencyjne w celu zachowania ciągłości sygnału. Niektóre modele uczenia maszynowego są również trenowane przy użyciu syntetycznych profili szumów, które symulują zakłócenia spowodowane potem, utratę kontaktu i nieregularne wzorce ruchu, pomagając urządzeniom utrzymać bardziej stabilne śledzenie

fot. © martenaba / Adobe Stock

w warunkach rzeczywistych bez konieczności ciągłej ponownej kalibracji.

Projektowanie urządzeń do noszenia pod kątem odporności operacyjnej na rzeczywiste warunki użytkowania

W rozwoju ubieralnych technologii monitorowania zdrowia coraz większe znaczenie ma nie maksymalizacja parametrów w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych, lecz poprawa niezawodności podczas ciągłego użytkowania w rzeczywistym środowisku. Osiągnięcie tego celu wymaga szkolenia algorytmów na bardziej reprezentatywnych danych terenowych obejmujących nieregularny ruch, zmieniające się warunki środowiskowe i zmienny kontakt z czujnikami, zamiast polegania głównie na czystych zbiorach danych laboratoryjnych. Ponieważ systemy ubieralne napotykają na coraz bardziej zróżnicowane warunki pracy, zdolność do dynamicznego dostosowania się staje się ważniejsza niż maksymalna dokładność w idealnych okolicznościach.

Aby poprawić długoterminową niezawodność, nowsze platformy urządzeń do noszenia łączą adaptacyjne rozwiązania sprzętowe z przetwarzaniem sygnału uwzględniającym kontekst i metodami kalibracji w czasie rzeczywistym. Systemy te mogą dostosowywać sposób filtrowania i interpretowania sygnałów na podstawie aktywności użytkownika, wzorców ruchu oraz zmieniających się warunków pracy czujników. Połączenie bardziej odpornych architektur pomiarowych z adaptacyjnymi modelami oprogramowania przybliża urządzenia ubieralne do zapewnienia spójnego, długotrwałego monitorowania parametrów fizjologicznych – zarówno w zastosowaniach konsumenckich, jak i klinicznych – poza środowiskiem kontrolowanym.

tłum. I. P.
Źródło: IEC e-tech, Issue 04/2026: https://etech.iec.ch/issue/2026-04/why-wearable-health-sensors-struggle-in-the-real-world

* Artefakty ruchowe to zakłócenia i zniekształcenia obrazu w diagnostyce medycznej (np. rezonans, tomografia czy USG), powstające przez ruch pacjenta lub jego organów w trakcie badania. Te niepożądane ślady i rozmycia utrudniają lekarzowi interpretację wyniku, obniżając jego wartość diagnostyczną

fot. © PixelArt_25 / Adobe Stock

Za kulisami XXIII Mistrzostw Świata w piłce nożnej: świat norm!

Co cztery lata mistrzostwa świata w piłce nożnej przyciągają uwagę milionów fanów na całym świecie. W 2026 roku mundial odbył się w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie i Meksyku. Reprezentacje narodowe po raz kolejny walczyły o najbardziej prestiżowy tytuł w piłce nożnej, a kibice świętowali kolejne gole. W takich momentach warto pamiętać, że rozwiązania opisane w normach mogą wspierać organizację zawodów, bezpieczeństwo i wydajność zawodników oraz jakość wydarzenia z perspektywy widzów.

Jeszcze przed rozpoczęciem meczu samo boisko musi spełniać wysokie wymagania. Norma PN-EN 12233:2005 określa metodę wyznaczania wysokości murawy naturalnych nawierzchni sportowych. Parametr ten jest jednym z elementów oceny przygotowania boiska do gry.

Gdy boisko jest już gotowe, uwaga skupia się na dwóch najważniejszych elementach gry: golach i piłce. Norma PN-EN 748:2013+A1:2018-04 określa wymagania dotyczące bramek piłkarskich, obejmujące między innymi konstrukcję, wymiary, wytrzymałość i stabilność bramek. Z kolei norma PN-EN 12235:2014-02 określa metodę wyznaczania pionowego zachowania piłki podczas odbicia od nawierzchni sportowej.

Normy odgrywają również ważną rolę w ochronie zawodników podczas gry. Norma PN-EN 13061:2012 dotyczy ochraniaczy na golenie, uwzględnia takie aspekty jak ergonomia, rozmiar i właściwości użytkowe, aby zapewnić ochronę zawodników bez uszczerbku dla komfortu i swobody ruchów. W przypadku bramkarzy norma PN-EN 16027:2012 skupia się na rękawicach.

Zawiera ona wymagania dotyczące elementów stabilizujących lub usztywniających, których zadaniem jest zmniejszenie ryzyka urazów, takich jak zerwanie więzadeł, skręcenia i złamania.

Komfort jest równie ważny podczas intensywnych meczów, a normy wspierają również wydajność poprzez odpowiednią odzież i obuwie. Norma PN-EN 17534:2023-05 opisuje metodę badania właściwości materiałów tekstylnych związanych z transportem ciekłego potu. Z kolei norma PN-EN 12801:2003 określa metodę badania odporności podeszew na działanie potu.

W piłkę nożną gra się w różnych warunkach pogodowych, więc obuwie musi być niezawodne przez cały turniej. Norma PN-EN 13073:2002 określa metodę badania wodoodporności całego obuwia, a norma PN-EN ISO 22774:2006 określa metodę badania odporności sznurowadeł na ścieranie. Inne normy, w tym PN-EN ISO 20864:2007 i PN-EN ISO 20863:2018-08, dotyczą metod badania zakładek i podnosków – elementów wpływających między innymi na zachowanie kształtu obuwia.

Oprócz wyników sportowych fair play pozostaje podstawową zasadą sportu. Norma PN-EN 17444:2021-07 określa wymagania dotyczące opracowywania i wytwarzania żywności oraz suplementów diety przeznaczonych dla sportowców w celu ograniczenia ryzyka obecności substancji zabronionych.

Duże imprezy sportowe wymagają również skutecznej pomocy medycznej w razie kontuzji. Norma PN-EN 1865-1+A1:2015-08 określa wymagania dotyczące konstrukcji i właściwości użytkowych noszy oraz innego wyposażenia do transportu pacjentów stosowanego w ambulansach drogowych. Wymagania służą zapewnieniu bezpieczeństwa pacjentów i ograniczeniu wysiłku fizycznego personelu obsługującego sprzęt. Z kolei norma PN-EN 13726:2024-02 określa metody badania opatrunków, dotyczące między innymi chłonności, przepuszczalności pary wodnej, wodoszczelności i rozciągliwości.

Oczywiście tak wielkie wydarzenie jak mistrzostwa świata w piłce nożnej to nie tylko zawodnicy na boisku. Przyciąga ono również tysiące kibiców na stadiony, a przed ekranami gromadzi miliony widzów na całym świecie. Dla osób obecnych na miejscu stadiony muszą zapewniać bezpieczne, komfortowe i przyjemne wrażenia. Norma EN 12193:2018 dotyczy oświetlenia imprez sportowych, organizowanych w pomieszczeniach i na otwartym powietrzu, pomaga zapewnić odpowiednie oświetlenie, równomierność i jakość barw zarówno dla zawodników, jak i widzów. Ponadto seria PN-EN 13200 dotyczy projektowania obiektów dla widzów i zarządzania nimi, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa i funkcjonalności:

- PN-EN 13200-1:2019-05 określa ogólne wymagania dotyczące projektowania i zarządzania obiektami dla widzów w miejscach rozrywki,
- PN-EN 13200-4:2023-07 dotyczy miejsc siedzących, pomagając zapewnić ich wygodę, funkcjonalność i bezpieczeństwo,
- PN-EN 13200-8:2017-09 dotyczy zarządzania bezpieczeństwem i procedur bezpieczeństwa w obiektach dla widzów.

Projekt normy prEN 13200-10 dotyczy zarządzania sytuacjami awaryjnymi w obiektach dla widzów.

Stosowanie rozwiązań opisanych w normach może wspierać tworzenie bezpiecznych, dostępnych i dobrze zorganizowanych obiektów dla widzów.

Choć normy pozostają dla kibiców niewidoczne, opisane w nich rozwiązania mogą być wykorzystywane w wielu obszarach związanych z organizacją takich wydarzeń jak mistrzostwa świata w piłce nożnej. Od jakości murawy po bezpieczeństwo zawodników, od gotowości medycznej po komfort kibiców – wspierają one każdy etap turnieju. Dzięki spójnym wymaganiom i niezawodnym rozwiązaniom normy sprawiają, że w piłkę nożną można grać i czerpać z tego radość – na najwyższym poziomie, niezależnie od tego, gdzie na świecie rozgrywany jest mecz.

Kolejny mecz można więc oglądać także z innej perspektywy – dostrzegając rozwiązania techniczne, które pozostają niewidoczne, dopóki prawidłowo spełniają swoją funkcję.

oprac. W.P.
Na podstawie:
https://www.cencenelec.eu/news-events/news/2026/brief-news/2026-06-11-worldcup2026/

Ślub zgodny z normą? O normalizacji tam, gdzie najmniej się jej spodziewamy

fot. © Deidre / Adobe Stock

Elegancka sala balowa, przyjęcie nad jeziorem, a może uroczystość w otoczeniu lasu? Każde wesele wygląda inaczej, jednak w jego przygotowaniu wykorzystuje się wiele produktów i usług, za którymi stoją rozwiązania wypracowane w ramach normalizacji. Zwykle ich nie zauważamy – i trudno się dziwić, bo normy rzadko kojarzą się z romantyczną atmosferą tego dnia. Są jednak obecne niemal na każdym kroku: w strojach pary młodej, oświetleniu, sprzęcie nagłaśniającym, dekoracjach czy sposobie przygotowania żywności. Określają między innymi wymagania oraz metody badań dotyczące bezpieczeństwa, trwałości i jakości wielu wykorzystywanych produktów.

Od sukni ślubnej do garnituru

Przygotowania do ślubu często rozpoczynają się od wyboru stroju. Suknia ślubna i garnitur mają nie tylko zachwycać wyglądem, ale również zapewniać komfort przez wiele godzin uroczystości i zabawy.

W świecie tekstyliów istotną rolę odgrywa PN-EN ISO 3758, w której określono system symboli umieszczanych na metkach odzieży. Dzięki niej producenci mogą przekazywać użytkownikom informacje dotyczące prania, prasowania, suszenia czy czyszczenia odzieży. Niewielkie symbole znajdujące się na metce pomagają właściwie pielęgnować tkaninę i dłużej zachować jej wygląd.

Nie mniej ważne jest obuwie. Każdy, kto spędził wiele godzin na weselnym parkiecie, wie, jak istotne są wygoda i trwałość butów. Normalizacja jest obecna również w tej branży – obejmuje m.in. metody badania materiałów, spodów oraz wytrzymałości połączeń poszczególnych elementów obuwia. Choć podczas wesela zwracamy uwagę przede wszystkim na wygląd butów, na ich jakość wpływają także parametry, które można oceniać za pomocą znormalizowanych metod badań.

Muzyka, światło i dobra zabawa

Trudno wyobrazić sobie wesele bez muzyki. Niezależnie od tego, czy za oprawę odpowiada zespół muzyczny, DJ czy orkiestra, wykorzystywany sprzęt powinien spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania.

Do oceny bezpieczeństwa sprzętu audio i wideo może być stosowana PN-EN IEC 62368-1, dotycząca urządzeń audio-wideo oraz sprzętu informatycznego i telekomunikacyjnego. Określone w niej wymagania pomagają ograniczać m.in. ryzyko porażenia prądem i zagrożenia związane z przegrzaniem urządzeń. Równie ważne jest oświetlenie. Reflektory, lampy dekoracyjne czy iluminacje świetlne tworzą wyjątkowy klimat, ale muszą być bezpieczne w użytkowaniu. W tym obszarze zastosowanie znajduje norma PN-EN IEC 60598-1 określająca wymagania bezpieczeństwa dla opraw oświetleniowych.

Jeżeli uroczystość odbywa się w budynku, znaczenie ma także oświetlenie awaryjne. PN-EN 1838 określa wymagania oświetleniowe dla takich systemów, tak aby w razie zaniku oświetlenia podstawowego można było bezpiecznie odnaleźć i wykorzystać drogę ewakuacyjną.

fot. © Dariusz / Adobe Stock

Dekoracje mają znaczenie

Dekoracje weselne kojarzą się przede wszystkim z kwiatami, świecami, elegancką zastawą stołową i subtelnym światłem budującym atmosferę uroczystości. Za estetyką często kryją się jednak wymagania dotyczące jakości i bezpieczeństwa.

Na weselnych stołach nie brakuje szklanych kieliszków, karafek i innych elementów zastawy.

PN-EN 1183 określa metody badania odporności na szok termiczny i wytrzymałości na szok termiczny materiałów kruchych, takich jak szkło, ceramika i ceramika szklana, przeznaczonych m.in. do wykorzystania jako zastawa stołowa. Takie badania pozwalają ocenić, jak wyroby zachowują się podczas nagłych zmian temperatury. Atmosferę wielu przyjęć tworzą również świece. W ich przypadku zastosowanie znajdują trzy uzupełniające się normy: PN-EN 15426 dotycząca wydzielania sadzy, PN-EN 15493 określająca wymagania bezpieczeństwa pożarowego oraz PN-EN 15494 dotycząca informacji i oznakowania związanego z bezpiecznym użytkowaniem świec.

Efekty specjalne pod kontrolą

Jeszcze kilkanaście lat temu największą atrakcją weselną był tort wnoszony przy dźwiękach muzyki. Dziś coraz częściej spotykamy pokazy fajerwerków, zimne ognie, ciężki dym podczas pierwszego tańca czy efektowne iluminacje świetlne.

W przypadku wyrobów pirotechnicznych zastosowanie znajduje seria PN-EN 15947 obejmująca terminologię, klasyfikację, wymagania dotyczące znakowania, metody badań oraz wymagania odnoszące się do konstrukcji i działania fajerwerków kategorii F1, F2 i F3. Wymagania dotyczące znakowania pomagają przekazać użytkownikom m.in. informacje o kategorii wyrobu oraz zasadach jego bezpiecznego użycia.

Wesele od kuchni

Dla wielu gości jednym z najważniejszych elementów wesela pozostaje jedzenie. Menu, tort, słodki stół czy wiejski stół są często wspominane jeszcze długo po zakończeniu uroczystości.

Organizacje działające w łańcuchu żywnościowym, w tym firmy cateringowe i obiekty gastronomiczne, mogą stosować system zarządzania bezpieczeństwem żywności zgodny z PN-EN ISO 22000. Określa ona wymagania dotyczące zarządzania bezpieczeństwem żywności w całym łańcuchu dostaw – od producentów, przez firmy cateringowe, aż po restauracje i obiekty

gastronomiczne. Jej celem jest identyfikowanie zagrożeń oraz zarządzanie zagrożeniami dla bezpieczeństwa żywności na kolejnych etapach łańcucha żywnościowego. Dzięki takim rozwiązaniom goście mogą skupić się na świętowaniu, nie zastanawiając się nad tym, czy serwowane potrawy spełniają odpowiednie wymagania jakościowe i higieniczne.

Makijaż, fryzura i ostatnie przygotowania

Przed ślubem wiele osób odwiedza salony kosmetyczne i fryzjerskie. Kosmetyki wykorzystywane podczas przygotowań również powstają zgodnie z określonymi wymaganiami.

W branży kosmetycznej ważną rolę odgrywa norma PN-EN ISO 22716, zawierająca wytyczne dotyczące Dobrej Praktyki Produkcji (GMP). Dokument ten zawiera wytyczne dotyczące produkcji, kontroli, przechowywania i wysyłki produktów kosmetycznych oraz pomaga producentom właściwie zarządzać jakością tych procesów.

Normalizacja obecna w najważniejszych chwilach

Na pierwszy rzut oka trudno dostrzec związek między weselem a normalizacją. Gdy jednak przyjrzymy się bliżej, okazuje się, że normy towarzyszą niemal każdemu elementowi tego wyjątkowego wydarzenia – od sukni ślubnej, przez obuwie i nagłośnienie, po dekoracje, żywność i kosmetyki.

Normy dostarczają producentom i usługodawcom wspólnych wymagań oraz metod badań dotyczących jakości, bezpieczeństwa i funkcjonalności produktów. Choć podczas wesela uwaga skupiona jest na emocjach, muzyce i wspólnym świętowaniu, w tle można odnaleźć wiele rozwiązań wypracowanych w ramach normalizacji. Być może właśnie dlatego tak rzadko je zauważamy – bo po prostu dobrze działają.

oprac. W.P.

Źródła:
https://www.iso.org
https://www.pkn.pl
https://www.iso.org/iso-22000-food-safety-management.html
https://www.iso.org/standard/36437.html

fot. © Wollwerth Imagery / Adobe Stock

ORGANY TECHNICZNE

fot. © comzeal / Adobe Stock

LIPIEC 2026

Komitety Techniczne

Nowi Przewodniczący Komitetów Technicznych

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

- w KT 48 ds. Podstaw Budowy Maszyn dr hab. inż. prof. uczelni Zbigniewa Humiennego reprezentującego Politechnikę Warszawską
- w KT 64 ds. Urządzeń Elektrycznych w Przestrzeniach Zagrożonych Wybuchem mgra inż. Piotra Madeja reprezentującego Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy
- w KT 103 ds. Urządzeń i Systemów Audio, Wideo i Podobnych dra inż. Tomasza Kosiłę reprezentującego Politechnikę Warszawską
- w KT 234 ds. Elementów do Pokryć Dachowych dr hab. inż. Barbarę Francke reprezentującą Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
- w KT 317 ds. Wentylacji i Klimatyzacji dra inż. Sebastiana Walla reprezentującego Instytut Techniki Budowlanej
- w KT 318 ds. Kominów Romana Nowaka reprezentującego Schiedel Sp. z o.o.
- w KT 327 ds. Wydajności Materiałowej Urządzeń Związanych z Energią Radosława Maja reprezentującego APPLiA Polska
- w KT 337 ds. Kompetencji ICT dra Tomasza Kulisiewicza reprezentującego Polskie Towarzystwo Informatyczne

Nowi Zastępcy Przewodniczącego Komitetów Technicznych

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

- w KT 30 ds. Geologii, Geofizyki i Wiertnictwa Małośrednicowego mgra Krzysztofa Majera reprezentującego Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
- w KT 327 ds. Wydajności Materiałowej Urządzeń Związanych z Energią Dominika Dobka reprezentującego Związek Cyfrowa Polska

Nowi Sekretarze Komitetów Technicznych

W lipcu Prezes PKN powołała do pełnienia funkcji Sekretarza:

- w KT 3 ds. Mikrobiologii Łańcucha Żywnościowego mgr inż. Patrycję Rączkowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 30 ds. Geologii, Geofizyki i Wiertnictwa Małośrednicowego mgra inż. Krzysztofa Rakowskiego z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 36 ds. Zbóż i Przetworów Zbożowych mgr inż. Patrycję Rączkowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 37 ds. Ryb i Przetworów Rybnych mgr Aleksandrę Wąsowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 38 ds. Przetworów Owocowych i Warzywnych Martę Szabat z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 40 ds. Pasz Martę Szabat z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 64 ds. Urządzeń Elektrycznych w Przestrzeniach Zagrożonych Wybuchem mgra Rafała Wolasa z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 87 ds. Chowu i Hodowli Zwierząt Martę Szabat z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 90 ds. Uprawy Roli i Ogrodnictwa mgr inż. Patrycję Rączkowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 92 ds. Nasion Roślin Oleistych, Tłuszczów Roślinnych i Zwierzęcych oraz ich Produktów Ubocznych Martę Szabat z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 93 ds. Mięsa, Jaj i ich Przetworów mgr inż. Patrycję Rączkowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 110 ds. Surowców i Przetworów Zielarskich mgr Aleksandrę Wąsowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 115 ds. Hałasu w Środowisku mgr inż. Marię Gugałę z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 124 ds. Transportu Kopalnianego mgra inż. Krzysztofa Rakowskiego z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 181 ds. Gospodarki Leśnej mgr inż. Patrycję Rączkowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 204 ds. Rysunku Technicznego i Dokumentacji Technicznej mgr inż. Marię Gugałę z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 247 ds. Materiałów Medycznych i Biomateriałów mgra Wojciecha Sztajera z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 275 ds. Techniki i Zagrożeń w Górnictwie mgra Rafała Wolasa z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 287 ds. Biotechnologii mgr Aleksandrę Wąsowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- w KT 310 ds. Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności mgr Aleksandrę Wąsowską z Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

Nowi członkowie Komitetów Technicznych

W lipcu Prezes PKN powołała na członków KT następujące podmioty:

- AH HARDT Spółka Jawna do KT 342 ds. Cyfrowego Paszportu Produktu
- Agustin Berge do KT 331 ds. Języków Programowania
- BSI Group Polska Sp. z o.o. do KT 50 ds. Automatyki i Robotyki Przemysłowej
- Centralny Port Komunikacyjny Sp. z o.o. do KT 61 ds. Elektrycznego Wyposażenia Trakcyjnego, KT 72 ds. Elektroenergetycznego Sprzętu Ochronnego i do Prac pod Napięciem i KT 80 ds. Ogólnych w Sieciach Elektroenergetycznych
- GRASO ZS Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością do KT 300 ds. Medycznych Badań Laboratoryjnych In Vitro

- HANTVERKARPOOLEN Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością WOOD CONSTRUCTIONS Spółka komandytowa do KT 215 ds. Projektowania i Wykonawstwa Konstrukcji z Drewna i z Materiałów Drewnopochodnych
- Hubert Szymański do KT 342 ds. Cyfrowego Paszportu Produktu
- Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych do KT 319 ds. Produktów Biobazowych
- Krajowa Izba Kominiarzy – Stowarzyszenie do KT 317 ds. Wentylacji i Klimatyzacji i KT 318 ds. Kominów
- Lars Laj Polska Sp. z o.o. do KT 2 ds. Sportu i Rekreacji
- MK Audit & Learning Michał Kubacki do KT 6 ds. Systemów Zarządzania
- MUTE sp. z o.o. do KT 253 ds. Akustyki Architektonicznej
- NEXUS Consultants Sp. z o.o. do KT 339 ds. Technologii i Procesów Wodorowych i KT 342 ds. Cyfrowego Paszportu Produktu
- Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie do KT 192 ds. Ogólnych i Fizyki Gleby
- WeldMas Dariusz Masłoń do KT 165 ds. Spawania i Procesów Pokrewnych

Odwołani członkowie Komitetów Technicznych

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

- GRASO Zenon Sobecki z KT 300 ds. Medycznych Badań Laboratoryjnych In Vitro
- Przedsiębiorstwo Produkcyjne Pro-Candle Sp. z o.o. z KT 332 ds. Świec i Zniczy
- SOMFY Sp. z o.o. z KT 63 ds. Elektrycznego Sprzętu Powszechnego Użytku
- TÜV SÜD Polska Sp. z o.o. z KT 182 ds. Ochrony Informacji w Systemach Teleinformatycznych

Komitety Zadaniowe

Odwołani członkowie Komitetów Zadaniowych

W lipcu Prezes PKN odwołała z członkostwa w KZ następujące podmioty:

- Komenda Główna Żandarmerii Wojskowej z KZ 505 ds. Procesów Kryminalistycznych

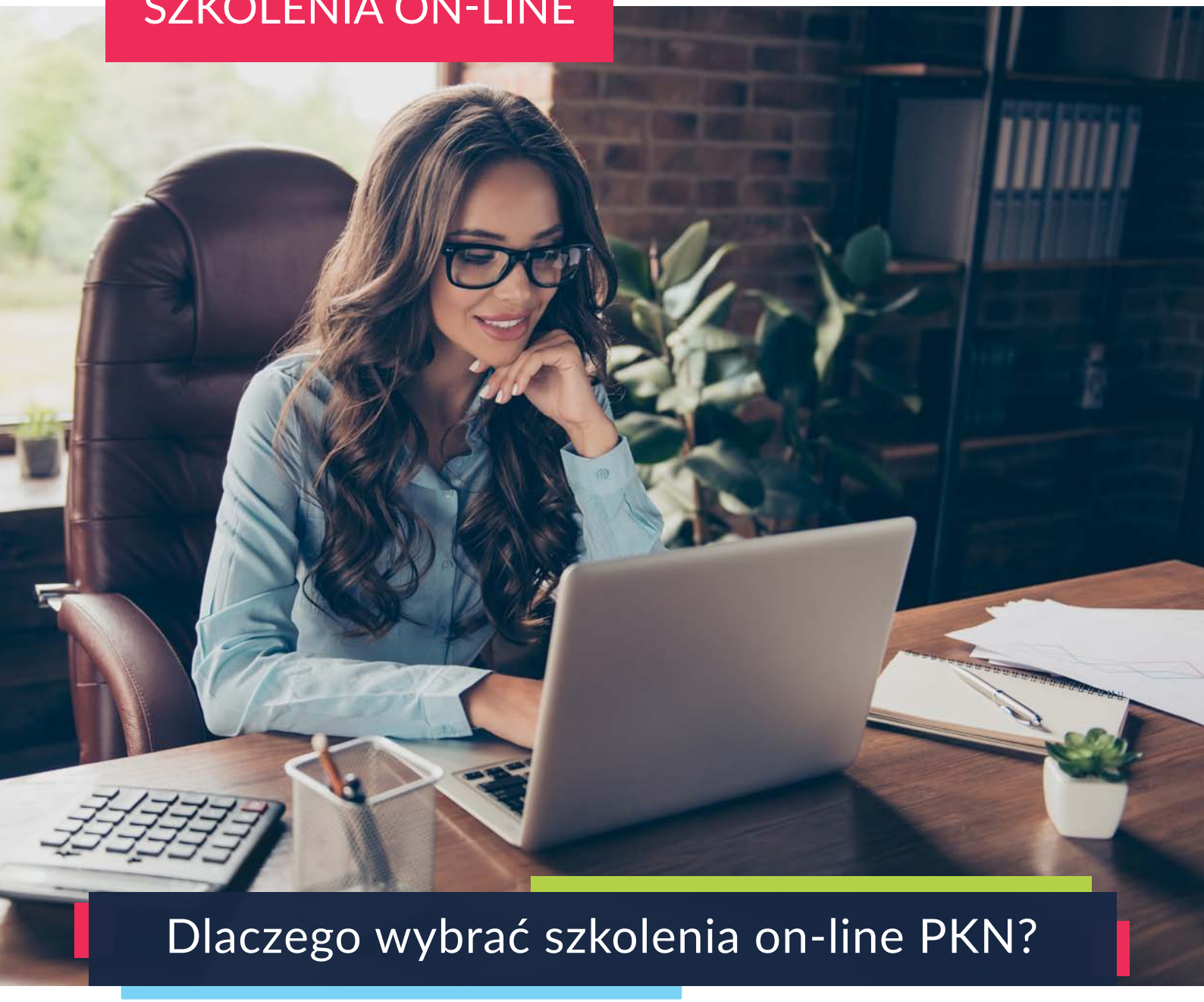
Podkomitety Techniczne

Nowi członkowie Podkomitetów Technicznych

W lipcu Prezes PKN powołała do PK następujące podmioty:

- Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych – Szefostwo Techniki Morskiej do PK 8 ds. Eksploatacji Uzbrojenia i Sprzętu Marynarki Wojennej w KT 176 ds. Techniki Wojskowej i Zaopatrzenia

SZKOLENIA ON-LINE



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!

Więcej szczegółów: wiedza.pkn.pl szkolenia@pkn.pl 22 55 67 766