

Anna Iżewska*

STAN NORMALIZACJI ZWIĄZANEJ Z AKUSTYKĄ BUDOWLANĄ

W artykule omówiono zakres i stan normalizacji w dziedzinie akustyki budowlanej. Przedstawiono również program prac prowadzonych w Komitetach Technicznych CEN/TC126 i ISO/TC43/SC2 oraz wynikające z niego kierunki przyszłych prac badawczych.

1. Wstęp

Parametry akustyczne wyrobów i obiektów budowlanych oraz metody pomiarowe i obliczeniowe służące do ich wyznaczania są normalizowane w ramach prac Komitetów Normalizacyjnych ISO/TC 43/SC2 „Akustyka budowlana” i CEN/TC 126 „Właściwości akustyczne wyrobów budowlanych i budynków.”

Wdrażeniem norm EN/ISO do normalizacji polskiej zajmuje się Komitet Techniczny PKN nr 253 „Akustyka architektoniczna”, w skład którego wchodzi trzech pracowników Zakładu Akustyki ITB.

2. Działalność Komitetów CEN/TC 126 „Właściwości akustyczne wyrobów budowlanych i budynków oraz ISO/TC 43/SC2 „Akustyka budowlana”

Celem CEN/TC126 jest opracowanie uściślonych procedur badawczych stosowanych przy określaniu właściwości akustycznych produktów budowlanych (tzw. *test code*). W latach 2005–2007 powołano trzy grupy robocze, których zadaniem jest opracowanie szczegółowych procedur badawczych służących do określenia właściwości akustycznych szyb zespolonych, lekkich przegród szkieletowych i sufitów podwieszonych. W wyniku prac jednej z tych grup powstał w końcu 2008 r. projekt znowelizowanej normy prEN 12758:2008 *Szkoło w budownictwie. Oszklenie i izolacyjność od dźwięków powietrznych. Opisy wyrobu oraz określenie właściwości*, w którym szczegółowo omówiono procedurę pomiarową oraz zdefiniowano wzorce odniesienia służące do oceny jakości wyników ba-

* dr – Zakład Akustyki ITB

dań. Opracowanie procedur badawczych dotyczących lekkich ścian i sufitów podwieszonych wymaga przeprowadzenia testów międzylaboratoryjnych, planowanych w latach 2009–2010.

Na uwagę zasługuje fakt utworzenia w 2008 r. nowej grupy roboczej CEN/TC126WG10 „Wskazówki akustyczne dla CEN/TC33”, której zadaniem jest udział w nowelizacji normy wyrobu EN 14351-1 dotyczącej okien i drzwi zewnętrznych. Środowisko producentów postuluje bowiem zmiany w załączniku B, zawierającym metodę obliczeniową wyznaczania parametrów akustycznych okien. Ze względu na kontrowersyjny charakter tego załącznika (źle przyjmowanego w środowisku akustyków), prace te mają szczególne znaczenie.

Planowane jest również utworzenie grupy CEN/TC126/WG12 „Stanowisko CEN/TC126 dotyczące akustycznej klasyfikacji mieszkań”. W chwili obecnej nie ma oficjalnego potwierdzenia ukonstytuowania się grupy, lecz można przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości będzie można zgłaszać do niej ekspertów. Przewidywana jest również współpraca tej grupy z wykonawcami projektu europejskiego COST TU 0901.

Komitet ISO/TC43/SC2 wraz z grupami roboczymi kontynuuje prace nad nowymi metodami pomiarowymi, a także zajmuje się rewizją norm dotychczas ustanowionych, w tym przede wszystkim serią norm EN ISO 140, określającą wymagania dotyczące konstrukcji laboratoriów akustycznych oraz metody pomiarów izolacyjności akustycznej wyrobów i obiektów budowlanych. Z tego względu seria ta, pod nowym numerem EN ISO 10140, ma szczególne znaczenie dla działalności laboratoriów notyfikowanych. Wszelkie wprowadzone zmiany i rozszerzenia będą obowiązywać przez następne lata oraz będą miały bezpośredni wpływ na sposób certyfikacji materiałów i wyrobów budowlanych.

Istotną sprawą jest również przeprowadzana obecnie rewizja normy EN ISO 140-2 dotyczącej niepewności pomiarów. Ma ona w przyszłości stanowić oddzielny dokument o numerze EN ISO 12999. Wprowadzenie tej normy znacząco wpłynie na sposób opracowywania wyników pomiarów oraz na sposób klasyfikowania pod względem akustycznym materiałów i wyrobów budowlanych.

Szczegółowy program prac normalizacyjnych CEN/TC126 i ISO/TC43/SC2 przedstawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Program prac normalizacyjnych prowadzonych w ramach CEN/TC 126 i ISO /TC43/SC2 (stan – czerwiec 2009)

Table 1. Program of standardization work carried out within a framework of CEN/TC126 and ISO/TC43/SC2 (state on June 2009)

Lp.	Nr EN, EN ISO, ISO	Tytuł dokumentu normalizacyjnego	Nr WG	Prowadzący CEN/ISO
1	EN ISO 140-2 (rewizja; nowy numer EN ISO 12999)	Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wyznaczenie, weryfikacja i stosowanie dokładności wyników	ISO – WG18	ISO

Lp.	Nr EN, EN ISO, ISO	Tytuł dokumentu normalizacyjnego	Nr WG	Prowadzący CEN/ISO
2	ISO 10140-1	Akustyka. Wyznaczanie izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Część 1: Zasady kodowania wyników pomiarów (tzw. <i>test codes</i>) <i>Test codes</i> – lekkie ściany szkieletowe <i>Test codes</i> – sufity podwieszane <i>Test codes</i> – szyby	ISO – WG18 CEN – WG9 CEN – WG11 CEN/TC126 + CEN/TC 129	ISO CEN CEN CEN
3	ISO 10140-2	Akustyka. Wyznaczanie izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Część 2: Zasady pomiaru izolacyjności od dźwięków powietrznych	ISO – WG18 CEN – WG1	ISO
4	ISO 10140-3	Akustyka. Wyznaczanie izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Część 3: Zasady pomiaru izolacyjności od dźwięków uderzeniowych	ISO – WG18 CEN – WG1	ISO
5	ISO 10140-4	Akustyka. Wyznaczanie izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Część 4: Procedury pomiarowe i wymagania	ISO – WG18 CEN – WG1	ISO
6	ISO 10140-5	Akustyka. Wyznaczanie izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Część 5: Laboratoryjne stanowiska badawcze	ISO – WG18 CEN – WG1	ISO
7	EN xxxxx	Pomiary laboratoryjne hałasu kroków na podłodze	CEN – WG1	CEN
8	EN 12354-1	Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami (nowelizacja)	CEN – WG2	CEN
9	EN 12354-2	Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych między pomieszczeniami (nowelizacja)	CEN – WG2	CEN
10	EN 12354-3	Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów Część 3: Izolacyjność od dźwięków powietrznych przenikających z zewnątrz (nowelizacja)	CEN – WG2	CEN

Lp.	Nr EN, EN ISO, ISO	Tytuł dokumentu normalizacyjnego	Nr WG	Prowadzący CEN/ISO
11	EN 12354-4	Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów Część 4: Przenikanie dźwięku z pomieszczenia na zewnątrz (nowelizacja)	CEN – WG2	CEN
12	EN ISO 10848-4	Pomiary laboratoryjne przenoszenia bocznego dźwięków powietrznych i uderzeniowych między przylegającymi pomieszczeniami Część 4: Inne przypadki	CEN – WG6 ISO – WG17	CEN
13	EN 15657-2	Akustyka. Pomiar laboratoryjny hałasów powietrznych i materiałowych od urządzeń zamocowanych na ścianach i stropach Część 2: Inne przypadki	CEN – WG7	CEN
14	ISO 3382-3	Akustyka. Pomiary parametrów akustycznych pomieszczenia Część 3: Pomieszczenia typu „open space”	ISO – WG19 CEN – WG*	ISO
15	EN ISO 10052:2004/ prA1 (rewizja)	Akustyka. Pomiary terenowe izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych i uderzeniowych oraz poziomu dźwięku od urządzeń technicznych. Metoda uproszczona	CEN – WG1	CEN
16	EN ISO 717-1 (rewizja)	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i elementów budowlanych Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych	CEN – WG4	CEN
17	EN ISO 717-2 (rewizja)	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i elementów budowlanych Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych	CEN – WG4	CEN
18	ISO 17497-3	Akustyka budowlana. Metody pomiaru współczynnika scatteringu powierzchni Część 3: Metody obliczeń współczynnika scatteringu i rozproszenia	ISO – WG25	ISO
19	ISO 17497-4	Akustyka budowlana. Metody pomiaru współczynnika scatteringu powierzchni Część 4: Pomiar w terenie współczynnika scatteringu	ISO – WG25	ISO

3. Nowe normy europejskie związane z akustyką budowlaną wprowadzone do normalizacji polskiej

W tabelicy 2 przedstawiono wykaz norm z dziedziny akustyki budowlanej ustanowionych w latach 2008–2009.

Na uwagę zasługuje wprowadzenie do polskiej normalizacji PN-EN 12354-5:2009, opisującej metody obliczeniowe poziomu hałasu pochodzącego od wyposażenia technicznego budynku. Prezentowane metody dają bowiem możliwość przewidywania stopnia narażenia na hałas pomieszczeń chronionych (np. pokoiw mieszkalnych) w zależności od mocy akustycznych występujących w budynku źródeł hałasu oraz właściwości akustycznych przegród budowlanych.

Z punktu widzenia praktyki pomiarowej stosowanej w laboratoriach akustycznych istotne znaczenie mają dodatki do norm PN-EN ISO 717-1/A1:2008 i PN-EN ISO 717-2/A1:2008, dotyczące sposobu zaokrąglenia wyników obliczeń jednolicebnych wskaźników oceny akustycznej, uzyskiwanych na podstawie wyników pomiarów przeprowadzanych w pasmach częstotliwości.

Tablica 2. Wykaz norm PN-EN i PN-EN ISO z zakresu akustyki budowlanej, ustanowionych w latach 2008–2009

Table 2. List of standards PN-EN and PN-EN ISO on the field of building acoustics, published in the years 2008–2009

Numer normy	Tytuł
PN-EN 12354:2009	Akustyka budowlana. Określanie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów Część 5: Hałas od wyposażenia technicznego i instalacji
PN-EN 15657-1:2009	Akustyczne właściwości elementów budowlanych i budynków. Pomiar laboratoryjny hałasu powietrznego i materiałowego od wyposażenia technicznego budynku Część 1: Proste przypadki
PN-EN ISO 3382-1:2009	Akustyka. Pomiary parametrów akustycznych pomieszczenia Część 1: Specjalne pomieszczenia
PN-EN ISO 3822-1:1999/ /A1:2009	Akustyka. Badania laboratoryjne emisji hałasu armatury i wyposażenia stosowanego w instalacji wodnej Część 1: Metoda pomiaru Dodatek 1: Niepewność pomiaru
PN-EN ISO 717-1/A1:2008	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych Dodatek 1: Zasady zaokrąglenia wyników
PN-EN ISO 717-2/A1:2008	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Część 2: Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych Dodatek 1: Zasady zaokrąglenia wyników
PN-EN ISO 140-16:2008	Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i elementów budowlanych Część 16: Pomiar laboratoryjny poprawy izolacyjności akustycznej przez zastosowanie dodatkowych wykładzin

4. Proponowane kierunki prac badawczych

Analiza zakresu prac normalizacyjnych prowadzonych w ramach Komitetów Technicznych CEN/TC 126 i ISO/TC43/SC2 uzasadnia wnioszek, że należy kontynuować prace badawcze obejmujące:

- analizę czynników wpływających na jakość wyników pomiarów izolacyjności akustycznej (ze szczególnym uwzględnieniem zapisów w nowej serii norm pomiarowych EN ISO 10140) oraz wdrożenie nowych instrukcji pomiarowych w Laboratorium Akustycznym ITB,
- porównanie metod obliczeniowych (według prEN 12354-5) oraz pomiarowych (według PN- EN ISO 16032:2006 i PN EN ISO 10052:20057) dotyczących wyznaczania poziomu hałasu od urządzeń technicznych w budynku,
- pomiarową weryfikację metod obliczeniowych z zakresu izolacyjności akustycznej w budynkach (w związku z rewizją serii norm EN 12354 części 1–4, przeprowadzaną w ramach grupy roboczej CEN/TC126/WG2),
- metodę pomiaru hałasu od kroków na stropach (nowe zadanie grupy CEN/WG1),
- metodę pomiaru izolacyjności akustycznej złączy (uszczeltek).

THE STATE OF STANDARDIZATION ON THE FIELD OF BUILDING ACOUSTIC

Summary

The paper presents the scope and the state of the standardization on the field of building acoustic. The program of works carried out within a framework of Technical Committees CEN/TC126 and ISO/TC43/SC2 as well the directions of future research coming from this program have been shown.

Praca wpłynęła do Redakcji 16 X 2009