

dr inż. Elżbieta Nowicka¹⁾
ORCID: 0000-0002-7993-8215

Aktualne ustalenia normalizacyjne w akustyce budowlanej

New standardization arrangements in building acoustics

DOI: 10.15199/33.2020.08.03

Streszczenie. Podstawowym celem normalizacji dotyczącej akustyki budowlanej jest stworzenie warunków do spełnienia wymagania podstawowego nr 5 „Ochrona przed hałasem” zawartego w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego nr 305/2011 dotyczącego wyrobów budowlanych oraz w polskim Prawie budowlanym. Poziom wymagań akustycznych dotyczących budynków i środowiska zewnętrznego jest określany przez poszczególne państwa. Parametry oceny oraz metody ich wyznaczania są normalizowane na poziomie ogólnoeuropejskim, w ramach prac Komitetów Normalizacyjnych ISO/TC 43/SC 2 „Akustyka Budowlana” i CEN/TC 126 „Właściwości akustyczne wyrobów budowlanych i budynków”. Wdrożeniem norm EN/ISO do normalizacji polskiej zajmuje się Komitet Techniczny PKN nr 253 „Akustyka Architektoniczna”, który współpracuje z wymienionymi Komitetami.

Słowa kluczowe: normalizacja; akustyka budowlana; ochrona przed hałasem; badania akustyczne.

Abstract. The basic aim of standardization in the field of building acoustics is to create the conditions to meet the basic requirement No. 5 "Noise protection" contained in the European Parliament Regulation 305/2011 on construction products and in the Polish Construction Law. The level of acoustic requirements for buildings and the external environment is determined by the individual countries. The evaluation parameters and methods of their designation are normalized at global or European level, within the framework of the work of the ISO/TC 43/SC2 "Building Acoustics" and CEN/TC 126 "Acoustic properties of building products and of buildings". Implementation of the EN/ISO norms for Polish standardization is dealt with by PKN Technical Committee No. 253 "Architectural Acoustics", which co-operates with the aforementioned Committees.

Keywords: standardization; building acoustics; protection against noise; acoustical testing.

Normy dotyczące akustyki budowlanej można podzielić na **pięć grup określających** [6]:

- **terminologię i podstawowe jednostki** stosowane w pomiarach, obliczeniach i formułowaniu wymagań (norma ogólna);
- **wymagania dotyczące parametrów akustycznych budynku;**
- **metody wyznaczania jednolicebnych wskaźników oceny** dotyczących właściwości dźwiękoizolacyjnych przegród budowlanych i ich elementów oraz dźwiękochłonnych wyrobów budowlanych; wskaźniki te, określane na podstawie wyników pomiarów bądź obliczeń, służą do oceny akustycznej wyrobów i budynków oraz są wykorzystywane do sformułowania wymagań akustycznych;
- **metody pomiarów:** właściwości dźwiękoizolacyjnych przegród budowlanych i ich elementów (metody laboratoryjne i terenowe); właściwości dźwiękochłonnych wyrobów budowlanych (metody laboratoryjne); parametrów akustycznych pomieszczeń (czasu pogłosu, poziomu dźwięku); parametrów akustycznych urządzeń technicznego

wyposażenia budynków (metody laboratoryjne i terenowe); parametrów związanych z właściwościami akustycznymi wyrobów,

- **metody prognozowania właściwości akustycznych budynków** na podstawie właściwości akustycznych wyrobów budowlanych (zestaw obejmuje normy dotyczące prognozowania hałasu w przypadku poszczególnych oddziaływań ujętych w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego nr 305/2011).

Przebieg prac prowadzonych w ramach grup roboczych CEN

Nadal trwają prace nad przygotowaniem normy dotyczącej pomiaru izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych przegród budowlanych, która jest szczególnie istotna w przypadku określenia właściwości dźwiękoizolacyjnych schodów. Wskazano na potrzebę opracowania nowej metody pomiaru w kierunku poziomym oraz metody wyznaczania jednolicebnych wskaźników oceny, gdy jako źródło stosowany jest pionowy stukacz znormalizowany (metoda ta ma zastosowanie w przypadku oceny izolacyjności między klatką schodową a sąsiadującym z nią pomieszczeniem). Obecnie prace skupiają się na we-

ryfikacji i porównaniu dwóch metod badawczych: bezpośredniej z wykorzystaniem stukacza i pośredniej z wykorzystaniem pomiarów zgodnie z normą ISO 10848-1 [6]. Metoda bezpośrednia wykorzystuje wahadłowy lub elektrodynamiczny stukacz, który nie jest obecnie dostępny na rynku. Metoda pośrednia wymaga pomiaru funkcji transferu zgodnie z ISO 10848-1 [6] i znajomości widma siły stukacza wzorcowego.

Grupa robocza CEN/TC 126/WG 2 nadal pracuje nad rewizją piątej części serii norm EN 12354 [1], dotyczącej metod prognozowania poziomów dźwięku od instalacji technicznych w budynku. Dotychczasowe dyskusje dotyczyły przede wszystkim parametrów oraz stosowanego zakresu częstotliwości. Stwierdzono także, że tekst normy powinien jednoznacznie wyjaśniać, iż metoda prognozowania ma zastosowanie jedynie do źródeł stacjonarnych, podczas gdy źródła impulsowe należy traktować z dużą ostrożnością. Podjęto również dyskusję dotyczącą dokładności przedstawionej metody oraz wprowadzenia informacji dotyczącej niepewności w tekście normy.

Grupa robocza CEN/TC 126/WG 7 pracuje obecnie nad rewizją normy EN 14366 [2]. Dyskusja dotyczy pomia-

¹⁾ Instytut Techniki Budowlanej; Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska; e.nowicka@itb.pl

rów laboratoryjnych mocy akustycznej oraz dokładności metody pomiarowej. W ramach działalności tej grupy zorganizowano porównawcze badania międzylaboratoryjne dźwięków materiałowych pochodzących od wyposażenia technicznego budynku zgodnie z normą EN 15657 [3]. W badaniach bierze udział pięć laboratoriów, a wyniki porównań zostaną uwzględnione w nowelizacji normy EN 14366.

Przebieg prac prowadzonych w ramach grup roboczych ISO

Na stronie ISO opublikowano m.in.:

- normę ISO 23351-1 [7], która określa metodę pomiaru tłumienia poziomu dźwięku mowy przez elementy wyposażenia biur typu open-office, np. tzw. budki służące do poufnych rozmów telefonicznych;

- drugą część normy ISO 12999-2 [8] dotyczącą określenia niepewności pomiarów współczynnika pochłaniania dźwięku oraz równoważnego pola powierzchni dźwiękochłonnej zgodnych z ISO 354 [10]. W normie uwzględniono także niepewność pomiaru jednolicebowych wskaźników pochłaniania dźwięku ekranów akustycznych zgodnych z EN 1793-1 [4].

Trwają intensywne prace w grupie ISO/TC 43/SC 2/WG 33, której zadaniem jest opracowanie nowej normy ISO 23591 [9] dotyczącej kryteriów oceny akustycznej pomieszczeń i przestrzeni do ćwiczeń dla muzyków. Tekst normy będzie bazował na dotychczasowych doświadczeniach krajów skandynawskich, głównie Norwegii i Danii, a także norm niemieckich. Ponadto prowadzone są prace nad nowelizacją normy ISO 354 [10], dotyczącej pomiaru współczynnika pochłaniania dźwięku. Skupiają się one głównie na zwiększeniu powtarzalności i odtwarzalności wyników pomiarów między laboratoriami. Wstępne propozycje wprowadzenia „pochłaniacza odniesienia” oraz korekcji współczynnika pochłaniania nie zostały zaakceptowane. Grupa robocza ISO/TC 43/SC 2/WG 35 prowadzi bardzo intensywne prace nad dostosowaniem tekstu normy do wymagań poszczególnych krajów europejskich.

W grupie ISO/TC 43/SC 2/WG 18 podjęto decyzję o rewizji serii norm EN-ISO 10140 [5], jej restrukturyzacji

oraz regulacji w odniesieniu do serii norm ISO 717. Utworzono także grupy robocze w celu podjęcia prac nad nowelizacją i/lub uzupełnieniem norm badawczych o: hałas od deszczu; izolacyjność akustyczną profili okiennych; tolerancje w przypadku trzech referencyjnych lekkich podłóg; uszczegółowienie sposobu montażu drzwi i paneli drzwiowych; wyznaczanie DL w przypadku sufitów podwieszonych.

Pojawiła się propozycja nowej normy dotyczącej hałasu toczenia tj. hałasu konstrukcyjnego (materiałowego), generowanego w budynkach przez toczące się wózki dostawcze i wózki sklepowe, przenoszonego do mieszkań znajdujących się w pobliżu, a często powyżej powierzchni handlowych. Celem prac jest scharakteryzowanie, ocena i przewidywanie tego typu hałasu przenoszonego przez konstrukcję w taki sam sposób, jak w przypadku hałasu uderzeniowego, ale z wykorzystaniem referencyjnego źródła toczenia, które umożliwiłoby badanie podłogi i wykładziny podłogowej w laboratorium, a także pomiar generowanego hałasu przenoszonego przez konstrukcję in situ.

Literatura

- [1] EN 12354 Building acoustics – Estimation of acoustic performance of buildings from the performance of elements.
- [2] EN 14366 Laboratory measurement of noise from waste water installations.
- [3] EN 15657 Acoustic properties of building elements and of buildings – Laboratory measurement of structure-borne sound from building service equipment for all installation conditions.
- [4] EN 1793-1 Road traffic noise reducing devices – test method for determining the acoustic performance – Part 1. Intrinsic characteristics of sound absorption.
- [5] EN ISO 10140 Laboratory measurements of sound insulation of building elements.
- [6] ISO 10848-1 Acoustics – Laboratory and field measurement of flanking transmission for airborne, impact and building service equipment sound between adjoining rooms – Part 1: Frame document.
- [7] ISO 23351-1 Acoustics – Measurement of speech level reduction of furniture ensembles and enclosures – Part 1: Laboratory method.
- [8] ISO 12999-2 Acoustics – Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics —Part 2: Sound absorption.
- [9] ISO 23591 Acoustic quality criteria for music rehearsal rooms and spaces.
- [10] ISO 354 Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room.

Przyjęto do druku: 06.07.2020 r.



ARBOCEL – The Power of Progress

– włókna na bazie celulozy o charakterze mikrobrojającym, zagęszczającym oraz strukturotwórczym w produktach chemii budowlanej



Rettenmaier Polska
Sp. z o.o.
Bitwy Warszawskiej 1920 r. 7B
02-366 Warszawa
mobile +48 600 423 423
Tel + 48 22 608 51 00
e-mail: arbocel@jrs.pl