# Jak dokładne są aplikacje decybelomierza w telefonie? (test i porównanie 2026)

Sprawdzamy dokładność pomiaru dźwięku smartfonem, wyjaśniamy techniki kalibracji i porównujemy aplikacje decybelomierza ze sprzętem profesjonalnym w 2026 roku.

Autor: Lubor Šimůnek · Opublikowano: April 28, 2026 · Produktywność
Wersja online: https://appstoryo.com/pl/blog/how-accurate-phone-decibel-meter-apps



Wyjmujesz telefon, otwierasz aplikację decybelomierza i widzisz liczbę na ekranie. Ale czy można jej ufać? Niezależnie od tego, czy sprawdzasz poziom hałasu w pracy, mierzysz, jak głośna naprawdę jest twoja kosiarka, czy próbujesz udokumentować nocną imprezę sąsiada, pytanie brzmi zawsze tak samo: jak dokładne są aplikacje decybelomierza w telefonie i czy są wystarczająco wiarygodne dla twoich potrzeb?

Krótka odpowiedź brzmi: nowoczesne smartfony w połączeniu z dobrze zaprojektowaną aplikacją potrafią zaskakująco zbliżyć się do odczytów klasy profesjonalnej, ale tylko wtedy, gdy rozumiesz ich ograniczenia i wykonasz kilka prostych kroków poprawiających dokładność. W tym artykule omawiamy zasady działania mikrofonów w telefonach, to, co niezależne badania mówią o ich precyzji, oraz sposoby uzyskania możliwie najbardziej wiarygodnych odczytów.

**Pobierz NoiseLedger za darmo na iOS**

## Jak mikrofony telefonów mierzą dźwięk

Każdy nowoczesny smartfon zawiera co najmniej jeden mikrofon MEMS (mikroelektromechaniczny). Te maleńkie krzemowe układy zamieniają fale ciśnienia

akustycznego na sygnały elektryczne, które procesor telefonu potrafi zinterpretować. Ten sam mikrofon, który odbiera twój głos podczas rozmów, jest wykorzystywany przez aplikację decybelomierza do pomiaru hałasu otoczenia.

Mikrofony MEMS ogromnie poprawiły się w ostatniej dekadzie. Podzespoły obecnej generacji oferują charakterystykę częstotliwościową obejmującą większość pasma słyszalnego — mniej więcej od 20 Hz do 20 000 Hz — z rozsądną liniowością w średnicy. Ich własny poziom szumu mieści się zwykle między 25 a 30 dBA, co oznacza, że potrafią wykryć dźwięki tak ciche jak szept w cichym pomieszczeniu.

Mikrofony w telefonach zaprojektowano jednak przede wszystkim do komunikacji głosowej, a nie do precyzyjnych pomiarów akustycznych. Wiąże się to z kilkoma nieodłącznymi ograniczeniami, o których warto wiedzieć.

**Zakres dynamiki.** Profesjonalne mierniki poziomu dźwięku klasy 1 mierzą od około 20 dBA do 140 dBA i więcej. Mikrofony telefonów zwykle przesterowują (zniekształcają) gdzieś pomiędzy 100 a 110 dBA, zależnie od modelu. Oznacza to, że wyjątkowo głośne dźwięki — pierwszy rząd na koncercie rockowym, piła łańcuchowa z bliska — mogą przekroczyć to, co telefon jest w stanie wiernie zarejestrować.

**Zmienność charakterystyki częstotliwościowej.** Choć mikrofony MEMS są względnie liniowe w zakresie od 200 Hz do 8 kHz (gdzie mieści się większość mowy ludzkiej), często opadają w dole pasma i mogą mieć podbicia lub zapadnięcia przy wyższych częstotliwościach. Obudowa telefonu, położenie otworu mikrofonu, a nawet ochronna siateczka nad otworem wpływają na krzywą odpowiedzi.

**Różnice między egzemplarzami.** Dwa telefony tego samego modelu mogą dawać odczyty różniące się o 1 do 3 dB wyłącznie z powodu tolerancji produkcyjnych mikrofonu i przetwornika analogowo-cyfrowego. Dwa telefony różnych modeli lub marek mogą różnić się fabrycznie o 5 dB lub więcej. To jeden z najważniejszych powodów, dla których surowe, nieskalibrowane odczyty należy traktować jako przybliżone.

## Co badania mówią o dokładności telefonicznych decybelomierzy

Najczęściej cytowane badanie na ten temat pochodzi z NIOSH (amerykańskiego Narodowego Instytutu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy), który przetestował wiele aplikacji mierników poziomu dźwięku na urządzeniach iOS i Android. Wyniki, uzupełniane w kolejnych publikacjach, pokazały, że najlepsze aplikacje na iOS osiągały dokładność plus minus 2 dBA w porównaniu z miernikiem klasy 2 — standardem stosowanym przy ocenie zgodności hałasu w miejscu pracy.

Ten margines 2 dBA jest znaczący. Dla kontekstu: samym miernikom klasy 2 normy ANSI i IEC dopuszczają tolerancję plus minus 2 dB. Oznacza to, że dobrze skalibrowana aplikacja może zbliżyć się do tej samej klasy dokładności co podstawowy przyrząd profesjonalny.

Badanie NIOSH wskazało jednak także istotne zastrzeżenia. Dokładność mocno różniła się między aplikacjami: niektóre wypadały dobrze, inne myliły się o 5 do 10 dB lub więcej. Urządzenia iOS generalnie wypadały lepiej niż Android, ponieważ Apple stosuje bardziej jednolity tor sprzętowy i udostępnia lepsze niskopoziomowe interfejsy audio. I co kluczowe,

kalibracja robiła wymierną różnicę: aplikacje pozwalające zastosować przesunięcie kalibracyjne wypadały lepiej niż te bez takiej możliwości.

Inne niezależne badania potwierdziły podobne wnioski. Praca opublikowana w Journal of the Acoustical Society of America wykazała, że pomiary smartfonem są wystarczająco wiarygodne dla wstępnych badań hałasu, oceny hałasu w otoczeniu mieszkalnym i monitorowania osobistej ekspozycji — czyli sytuacji, w których margines 2 do 3 dBA jest akceptowalny. Badania konsekwentnie wskazują kalibrację oraz świadome ustawienie mikrofonu jako dwa najważniejsze czynniki poprawiające dokładność.

Poza samą aplikacją na wyniki wpływają: materiał etui (grube etui silikonowe może tłumić wysokie częstotliwości o 2 do 4 dB), szum wiatru (nawet delikatny podmuch nad otworem mikrofonu może dodać 10 dB lub więcej szumu niskoczęstotliwościowego) oraz kąt i odległość telefonu względem źródła dźwięku.

## Kalibracja: klucz do dokładnych pomiarów

Kalibracja to pojedynczy krok o największym wpływie na dokładność pomiarów dźwięku wykonywanych telefonem. Bez niej odczyty odzwierciedlają błąd wnoszony przez twój konkretny mikrofon, przetwornik analogowo-cyfrowy i programowy tor przetwarzania — a ten błąd może wynosić kilka decybeli.

Kalibracja polega na porównaniu odczytu telefonu ze znanym wzorcem, a następnie zastosowaniu przesunięcia korygującego. Jeśli na przykład profesjonalny miernik wskazuje 85,0 dBA, a twoja aplikacja 82,3 dBA dla tego samego dźwięku, ustawiasz przesunięcie kalibracyjne +2,7 dB. Od tej chwili aplikacja dodaje 2,7 dB do każdego surowego odczytu, zrównując go z przyrządem odniesienia.

NoiseLedger bardzo to ułatwia. Aplikacja ma ekran kalibracji, na którym wpisujesz wartość przesunięcia w dB. Po ustawieniu przesunięcie jest stosowane w czasie rzeczywistym do wszystkich kolejnych pomiarów. Możesz kalibrować ponownie, kiedy chcesz, a ustawienie zachowuje się między sesjami. To właśnie ta prosta funkcja zmienia konsumencki mikrofon w narzędzie zbliżające się do profesjonalnej dokładności.

**Pobierz NoiseLedger za darmo na iOS**

Jeśli nie masz dostępu do profesjonalnego miernika jako wzorca, nadal możesz poprawić punkt wyjścia. Możesz użyć znanego źródła dźwięku — niektóre generatory tonów kalibracyjnych dają udokumentowany poziom wyjściowy w określonej odległości. Możesz też porównać się ze skalibrowanym urządzeniem znajomego albo skorzystać z publicznie dostępnych danych kalibracyjnych dla twojego modelu telefonu. Nawet zgrubna kalibracja jest nieporównanie lepsza niż jej brak.

## Ważenie A czy ważenie Z: którego użyć?

Kiedy widzisz poziom dźwięku wyrażony w dBA lub dBZ, litera oznacza krzywą ważenia częstotliwościowego zastosowaną do pomiaru. Zrozumienie, którego ważenia użyć, jest ważne dla uzyskania sensownych wyników.

**Ważenie A (dBA)** stosuje filtr przybliżający sposób, w jaki ludzkie ucho odbiera głośność.

Nasze uszy są mniej czułe na bardzo niskie częstotliwości (poniżej mniej więcej 500 Hz) i bardzo wysokie (powyżej około 6 kHz) niż na średnie, w których mieści się mowa i większość hałasu otoczenia. Ważenie A zmniejsza udział tych niskich i wysokich częstotliwości, dając liczbę znacznie lepiej odpowiadającą temu, jak głośno coś faktycznie brzmi. To ważenie stosowane praktycznie we wszystkich przepisach o hałasie, w limitach ekspozycji zawodowej (jak progowy poziom 85 dBA według OSHA) oraz w gminnych regulaminach dotyczących hałasu.

**Ważenie Z (dBZ)**, nazywane czasem ważeniem zerowym lub liniowym, nie stosuje żadnego filtru częstotliwościowego. Mierzy poziom ciśnienia akustycznego jednakowo we wszystkich częstotliwościach. Przydaje się przy pomiarach technicznych i inżynierskich, gdy musisz znać rzeczywistą energię akustyczną, niezależnie od ludzkiej percepcji. Przykłady to pomiar hałasu drganiowego maszyn, ocena akustyki budynku czy analiza niskoczęstotliwościowego buczenia instalacji wentylacyjnych.

Do większości codziennych pomiarów — sprawdzenia, czy słuchawki nie grają za głośno, pomiaru hałasu ulicznego, dokumentowania poziomów dźwięku w pracy — powinieneś używać ważenia A. Do specjalistycznych prac technicznych, gdzie potrzebny jest pełny obraz widma, przełącz się na ważenie Z.

NoiseLedger oferuje zarówno ważenie A, jak i Z, pozwalając przełączać się między nimi zależnie od zastosowania. Wiele darmowych aplikacji decybelowych oferuje tylko ważenie A (albo, co gorsza, w ogóle nie podaje, jakiego ważenia używa), co ogranicza ich przydatność w zastosowaniach technicznych.

## Analiza widmowa FFT: więcej niż prosty odczyt w dB

Pojedyncza liczba decybeli mówi, jak głośne jest coś, ale nie mówi, jakie częstotliwości w tym występują. Tu wkracza analiza widmowa FFT (szybka transformata Fouriera). FFT rozkłada złożony dźwięk na poszczególne składowe częstotliwościowe i przedstawia je na wykresie: częstotliwość na osi poziomej, amplituda na pionowej.

Ma to większe znaczenie, niż mogłoby się wydawać. Załóżmy, że decybelomierz pokazuje w twoim mieszkaniu 65 dBA. Czy ten hałas pochodzi z ulicy (głównie niskoczęstotliwościowy pomruk), ze sprężarki lodówki (konkretne tonalne buczenie w okolicy 120 Hz), czy z telewizora sąsiada (szerokopasmowy hałas w średnicy)? Pojedyncza liczba w dB nie odpowie na to pytanie, ale widmo FFT już tak. Ostry pik przy 120 Hz wskazuje na buczenie elektryczne. Szerokie plateau w zakresie 500 Hz do 2 kHz sugeruje mowę lub muzykę. Narastające nachylenie w stronę niskich częstotliwości oznacza ruch uliczny albo pomruk wentylacji.

Rozpoznanie zawartości częstotliwościowej hałasu jest praktyczne w diagnostyce. Jeśli wiesz, że maszyna generuje nadmierny hałas przy określonej częstotliwości, możesz ukierunkować wygłuszenie lub izolację drgań właśnie na ten zakres, zamiast zgadywać. Jeśli dokumentujesz skargę na hałas, zrzut ekranu z widmem FFT stanowi znacznie użyteczniejszy dowód niż pojedyncza liczba w dB.

NoiseLedger zawiera analizę widmową FFT w czasie rzeczywistym bez dodatkowych opłat. Możesz oglądać rozkład częstotliwościowy dowolnego dźwięku podczas pomiaru, dzięki czemu rozumiesz nie tylko to, jak głośny jest hałas, ale też z czego dokładnie się składa.

## Decybelomierz w telefonie a sprzęt profesjonalny

Oto praktyczne porównanie, które pomoże ci wybrać narzędzie odpowiednie do twojej sytuacji:

| Cecha | Aplikacja w telefonie (skalibrowana) | Miernik klasy 2 | Miernik klasy 1 |
|---|---|---|---|
| Dokładność | ±2–3 dBA | ±2 dBA | ±1 dBA |
| Zakres częstotliwości | ~100 Hz–10 kHz efektywnie | 20 Hz–8 kHz | 10 Hz–20 kHz |
| Zakres dynamiki | ~30–100 dBA | ~25–140 dBA | ~18–140 dBA |
| Koszt | Za darmo (aplikacja) + telefon, który już masz | 200–800 $ | 1500–5000 $ i więcej |
| Kalibracja | Ręczne przesunięcie | Fabryczna + kalibracja w terenie | Spójna pomiarowo, klasy laboratoryjnej |
| Moc prawna | Nieformalna / przesiewowa | Wiele przepisów | Pełna prawna/regulacyjna |
| Rejestracja danych | Zależy od aplikacji | Wbudowana | Wbudowana + zaawansowana |

W około 90 procentach codziennych zastosowań — sprawdzenie hałasu w pracy, pomiar głośności sprzętu AGD, ocena hałasu ulicznego w domu, kontrola poziomu w słuchawkach czy wstępne badanie hałasu — skalibrowana aplikacja zapewnia wystarczającą dokładność. Sprzęt i tak nosisz w kieszeni, a dobrze zaprojektowana darmowa aplikacja daje funkcje (jak FFT i eksport danych), których brakuje nawet niektórym profesjonalnym miernikom ze średniej półki.

Sprzęt profesjonalny jest potrzebny wtedy, gdy przepisy wymagają certyfikowanego przyrządu (audyty OSHA w zakładzie, zgodność z prawem budowlanym, dowód sądowy), gdy musisz dokładnie zmierzyć wyjątkowo głośne dźwięki powyżej 100 dBA albo gdy potrzebujesz świadectw wzorcowania. W takich sytuacjach żadna aplikacja — choćby najlepiej zaprojektowana — nie zastąpi miernika klasy 1 lub 2 z aktualną dokumentacją kalibracji.

## Wskazówki dla najdokładniejszych pomiarów

Zastosuj te praktyczne kroki, aby uzyskać z telefonu możliwie najlepsze odczyty:

- **Zdejmij etui z telefonu.** Etui, zwłaszcza grube lub fakturowane, potrafi tłumić mikrofon i osłabiać wyższe częstotliwości. Zdjęcie go przed pomiarem eliminuje tę zmienną.
- **Trzymaj telefon około metra od źródła.** To ujednolica odległość i pozwala uniknąć efektów pola bliskiego, które zakłamują odczyty. Mikrofon kieruj w stronę źródła dźwięku.
- **Najpierw zmierz tło.** Zanim zmierzysz interesujący cię dźwięk, wykonaj odczyt poziomu hałasu tła. Dzięki temu wiesz, jaka część wyniku pochodzi ze źródła, a jaka z otoczenia.
- **Kalibruj regularnie.** Czułość mikrofonu może z czasem lekko dryfować. Jeśli polegasz na telefonie przy stałych pomiarach, kalibruj ponownie co kilka miesięcy — albo

zawsze, gdy zmienisz etui lub zaktualizujesz system operacyjny.

- **Używaj właściwego ważenia czasowego.** Odpowiedź FAST (125 ms) wychwytuje szybkie wahania i dźwięki przejściowe. Odpowiedź SLOW (1 sekunda) wygładza zmiany i daje stabilniejszą średnią. Stosuj FAST przy hałasie impulsowym (młotkowanie, szczekanie), a SLOW przy hałasie ustalonym (wentylacja, ruch uliczny).
- **Unikaj wiatru.** Nawet lekki wiatr nad otworem mikrofonu wytwarza znaczny szum niskoczęstotliwościowy, który zawyża odczyty. Osłoń telefon przed wiatrem albo użyj małej gąbkowej osłony przeciwwietrznej przy pomiarach na zewnątrz.
- **Trzymaj palce z dala od mikrofonu.** Chwycenie telefonu przy otworze mikrofonu może zasłonić lub odbić dźwięk. Trzymaj go tak, aby mikrofon miał swobodną, niezasłoniętą drogę do źródła dźwięku.

## Dlaczego NoiseLedger stawia na dokładność

NoiseLedger powstał wokół założenia, że telefoniczny decybelomierz powinien być tak bliski prawdziwemu przyrządowi, jak tylko pozwala sprzęt. Każda funkcja aplikacji służy temu celowi.

Kalibracja z przesunięciem definiowanym przez użytkownika sprawia, że odczyty odzwierciedlają twoje konkretne urządzenie, a nie ogólną średnią. Ważenie A i Z pozwala wybrać standard pomiaru pasujący do sytuacji. Odpowiedzi czasowe FAST i SLOW dają kontrolę nad tym, jak miernik reaguje na zmieniające się poziomy hałasu. Analiza widmowa FFT w czasie rzeczywistym pozwala zobaczyć zawartość częstotliwościową mierzonego dźwięku, a nie tylko jedną liczbę. Nagrywanie sesji z wartościami MIN, LEQ i MAX rejestruje pełny obraz zdarzenia hałasowego w czasie. A eksport do PNG i CSV pozwala udostępnić dane jako profesjonalny wykres albo plik gotowy do arkusza kalkulacyjnego.

Aplikacja działa całkowicie offline, nie wyświetla reklam i jest darmowa. Bez subskrypcji, bez zakupów w aplikacji, bez zbierania danych.

**Pobierz NoiseLedger za darmo na iOS**

## Najczęściej zadawane pytania

### Jak blisko aplikacjom telefonicznym do mierników profesjonalnych?

Przy właściwej kalibracji dobra aplikacja na iOS potrafi mierzyć z dokładnością plus minus 2 do 3 dBA względem miernika klasy 2. Taka dokładność wystarcza do osobistego monitorowania hałasu, wstępnych badań w miejscu pracy i kontroli hałasu w otoczeniu. Nie wystarcza do formalnej zgodności z przepisami, gdzie prawo wymaga certyfikowanego przyrządu.

### Czy etui telefonu wpływa na dokładność?

Tak. Grube etui — zwłaszcza silikonowe, gumowe lub pancerne — może obniżyć czułość w wysokich częstotliwościach o 2 do 4 dB i częściowo zasłonić otwór mikrofonu. Dla najdokładniejszych odczytów zdejmij etui przed pomiarem. Jeśli zawsze mierzysz w etui, kalibruj z założonym etui, aby przesunięcie uwzględniało jego wpływ.

## Jak często kalibrować?

Jeśli używasz telefonu do okazjonalnych, nieformalnych pomiarów, wystarczy jednorazowa kalibracja i sprawdzenie co kilka miesięcy. Jeśli polegasz na nim przy regularnym monitorowaniu (kontrole w pracy, ciągła dokumentacja hałasu), kalibruj co miesiąc albo zawsze, gdy zmienisz etui, zaktualizujesz wersję iOS lub zauważysz odczyty niezgodne z oczekiwaniami.

## Czy mogę wykorzystać odczyty z telefonu w sądzie?

W większości systemów prawnych pomiary hałasu wykonane telefonem nie są uznawane za formalny dowód, ponieważ urządzenie nie jest certyfikowanym przyrządem ze spójnym pomiarowo wzorcowaniem. Mimo to odczyty mogą służyć jako dokumentacja pomocnicza — na przykład pokazująca powtarzalny wzorzec nadmiernego hałasu w czasie. Jeśli dowód ma się obronić w postępowaniu sądowym, użyj miernika klasy 1 lub 2 z aktualnym świadectwem wzorcowania albo zatrudnij akustyka dysponującego certyfikowanym sprzętem.

**Jak cytować:** Lubor Šimůnek (2026). *Jak dokładne są aplikacje decybelomierza w telefonie? (test i porównanie 2026)*. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o..
https://appstoryo.com/pl/blog/how-accurate-phone-decibel-meter-apps
© 2026 lapnito.cz s.r.o.