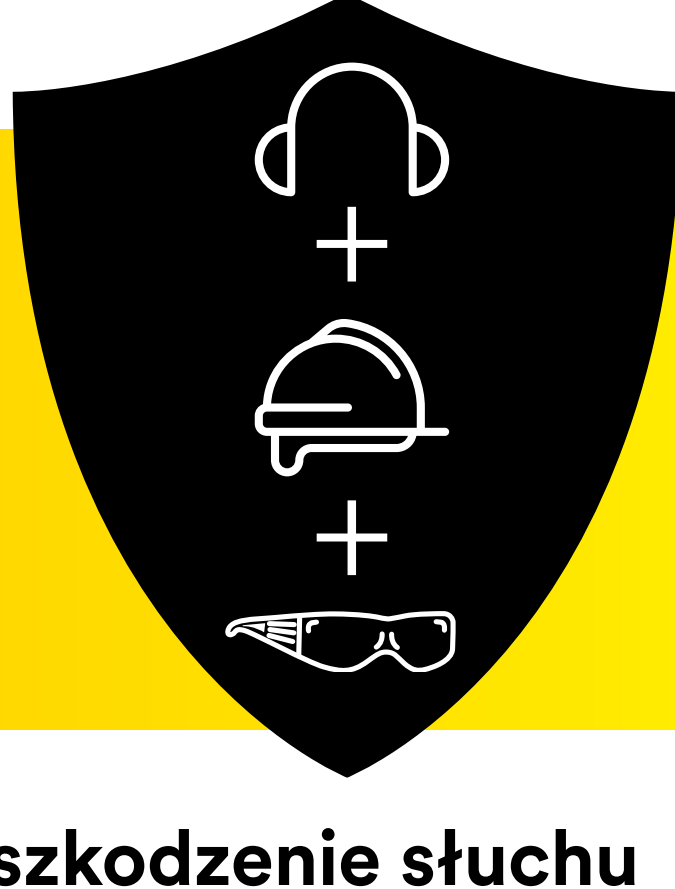


Współpraca: znaczenie zintegrowanej ochrony



Narażenie na hałas w miejscu pracy i uszkodzenie słuchu

Narażenie na hałas w miejscu pracy i uszkodzenie słuchu spowodowane hałasem stanowią poważne problemy w miejscu pracy na całym świecie.



1/3 pracowników w Europie jest narażona na wysoki poziom hałasu w miejscu pracy przez **25% czasu**.¹



Ubytki słuchu spowodowane szkodliwym hałasem dotyczą **~5%** populacji świata – około **380 milionów ludzi**.²

Dlaczego kompatybilność ŚOI jest ważna?

Aby ochronniki słuchu zapewniały odpowiedni poziom ochrony, muszą być prawidłowo dopasowane i komfortowe w noszeniu przez całą zmianę roboczą. Wiele czynności wymaga stosowania produktów ochrony słuchu w połączeniu z innymi środkami ochrony indywidualnej (ŚOI), np. okularami ochronnymi. Brak kompatybilności może mieć wpływ na poziom ochrony.

W jaki sposób można zminimalizować wpływ jednoczesnego stosowania ŚOI?

Q

Czy okulary ochronne mogą mieć wpływ na szczelność poduszek uszczelniających nauszników przeciwhałasowych?

A

Tak – ale bez odpowiedniego uszczelnienia hałas zewnętrzny może przeniknąć pod ochronniki słuchu.

Kompatybilność ŚOI:

- ✓ Dopasowanie
- ✓ Konstrukcja
- ✓ Funkcjonalność



Elastyczna, płaska konstrukcja zauszników może pomóc zminimalizować wpływ. Dlatego tak ważne jest, aby wybrać okulary ochronne, które będą kompatybilne z ochronnikami słuchu.

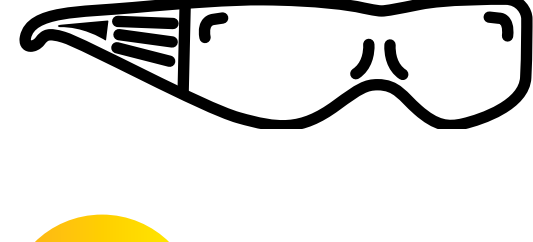
Badania naukowe: Charakterystyka tłumienia przy jednoczesnym zastosowaniu nauszników przeciwhałasowych 3M™ PELTOR™ i okularów ochronnych 3M™

Pomiary rzeczywistego indywidualnego wskaźnika tłumienia (PAR) wykonywano przy użyciu systemu weryfikacji ochrony słuchu 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear i wykorzystywano go do oceny poziomu tłumienia. Wskaźnik PAR uzyskuje się poprzez testowanie dopasowania ochronników słuchu, które mierzy stopień redukcji hałasu, czyli tłumienie, wybranego ochronnika słuchu noszonego przez konkretną osobę.

30 ochotników (o różnych rozmiarach głowy i twarzy) przeszło testy dopasowania ochrony słuchu, nosząc różne modele okularów ochronnych 3M™ w połączeniu z różnymi modelami nauszników przeciwhałasowych 3M™ PELTOR™ (zarówno wersje nagłowne, jak i wersje nahełmowe). U każdego ochotnika wykonano test z użyciem **42 kombinacji** (co daje łącznie 160 możliwych kombinacji) nauszników przeciwhałasowych z okularami ochronnymi i bez nich, w kolejności losowej.

Przetestowane linie produktów

Przetestowane okulary ochronne, nauszники przeciwhałasowe i hełmy ochronne są reprezentatywne dla dodatkowych modeli ŚOI firmy 3M. Aby poznać szczegóły, pobierz pełną wersję badania.



6

Modele okularów ochronnych 3M™



6

Modele nauszników przeciwhałasowych 3M™ PELTOR™



+

Hełm ochronny 3M™ SecureFit™ serii X5000

Wyniki

Wyniki wykazały spadek współczynnika PAR w zakresie od **2 dB do 9 dB** w zależności od kombinacji produktów,^{*} na podstawie około **1300 zmierzonych wartości PAR**.

Na utratę parametrów tłumienia wskazywały malejące wartości PAR:

85%

testowanych kombinacji spowodowało utratę wartości tłumienia o 6 dB lub mniej.

≤3 dB

48%

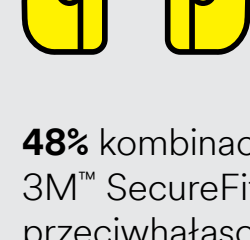
4–6 dB

37%

7–9 dB

^{*}Wszystkie kombinacje nauszników przeciwhałasowych i okularów wykazały spadek wskaźnika PAR w porównaniu z samymi nausznikami.

Najważniejsze wnioski

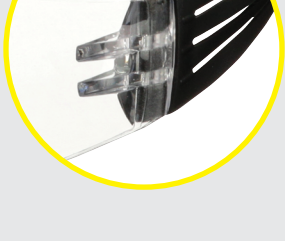


≤3 dB

48% kombinacji okularów ochronnych 3M™ SecureFit™ z nausznikami przeciwhałasowymi 3M™ PELTOR™ wykazało mniejszą utratę parametrów tłumienia (≤ 3 dB) niż inne kombinacje.

W produktach do ochrony oczu zastosowano opatentowaną technologię **3M™ Pressure Diffusion Temple**:

- ▶ Elastyczna, płaska konstrukcja zauszników
- ▶ Minimalizuje zątkowania w poduszce uszczelniającej nauszника przeciwhałasowego

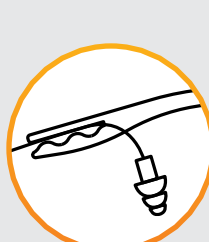


4 dB–9 dB

Inne kombinacje wykazują większą utratę parametrów tłumienia (4–9 dB).

Niektóre z produktów do ochrony oczu wykorzystują **zaawansowane technologie**, zapewniając większy komfort, dopasowanie i wydajność. Mogą one stanowić optymalny wybór produktu w zależności od konkretnych zagrożeń i środowiska.

- ▶ Regulacja przechyłu soczewki
- ▶ Powłoka odporna na zaparowanie 3M™ Scotchgard™**
- ▶ System mocowania sznurka
- ▶ Piankowa wkładka**



^{**}Dostępne w wybranych modelach. Aby uzyskać szczegółowe informacje, skontaktuj się z przedstawicielem firmy 3M.

Wybierz odpowiednią kombinację w celu uzyskania zintegrowanej ochrony:

Zmniejszenie wskaźnika PAR w przypadku kombinacji nauszników przeciwhałasowych noszonych razem z okularami ochronnymi w porównaniu z samymi nausznikami

Okulary ochronne 3M™

SF100

SF200

SF300

SF400

SF400X

SF600

Virtua

Solus 2000

Virtua AP

SF500

SF3700

Solus 1000

Privo

Solus CCS

Virtua CCS

SF3700 z okularami do czytania^a

Nauszniki przeciwhałasowe 3M™ PELTOR™ (serie X i 3M™ Optime™)

X1A X2A H510A H510B H510F H6A H6B H6F X4A X4B X5A X5B H520P3E[®] H9P3E[®] X2P3E[®] X2P5E[®] X3P3E[®] X3P5E[®] X4P3E[®] X4P5E[®] X5P3E[®] X5P5E[®]

Utrata parametrów wskaźnika PAR 3 dB lub mniejsza^c

Utrata parametrów wskaźnika PAR 4–6 dB^c

Utrata parametrów wskaźnika PAR 7–9 dB^c

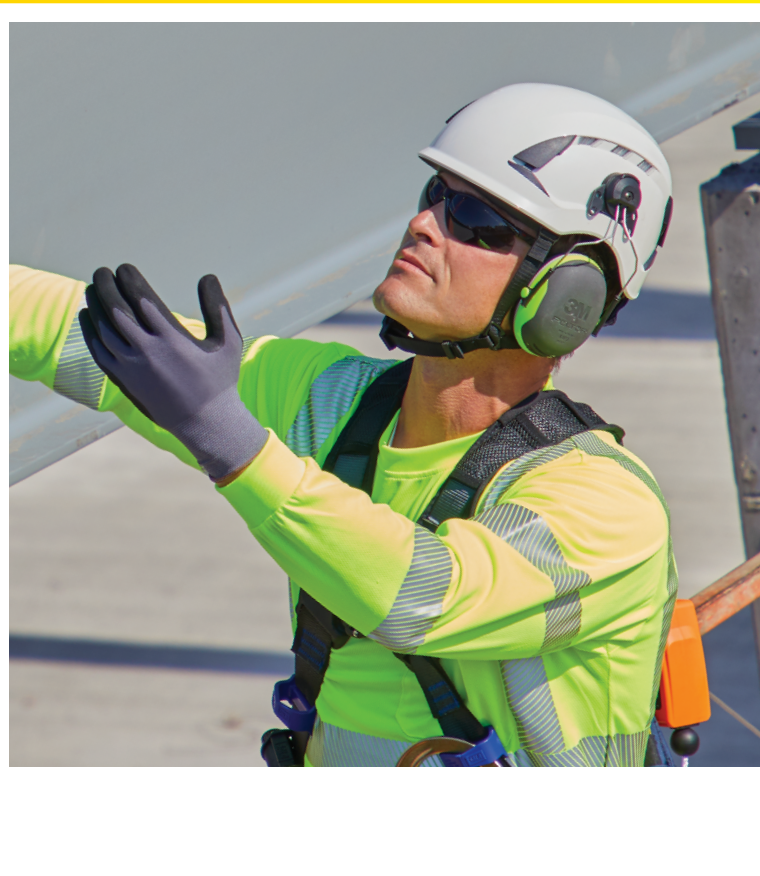
^a Przetestowano na hełmie ochronnym 3M™ SecureFit™ serii X5000. Ten hełm ochronny jest reprezentatywny również dla hełmów ochronnych 3M™ SecureFit™ serii X5500, hełmów ochronnych 3M™ SecureFit™ serii H-700/H-700T i hełmów ochronnych 3M™ serii G3000/G3501.

^b Okulary ochronne 3M™ SecureFit™ serii 3700 zostały przetestowane przy użyciu standardowych okularów do czytania, które mają być reprezentatywne dla okularów korekcyjnych. Wyniki mogą się różnić w zależności od grubości zauszników i konstrukcji okularów korekcyjnych.

^c Wyniki w tabeli nie mogą być odejmowane od oznaczonych wartości tłumienia, takich jak współczynnik tłumienia hałasu (NRR) i wskaźnik jednolitego (SNR).

Wnioski

- ▶ Ważne jest przeprowadzanie testów dopasowania ochronników słuchu, szczególnie gdy są one stosowane w połączeniu z innymi ŚOI, takimi jak okulary ochronne lub hełmy ochronne.
- ▶ Przeprowadź test dopasowania, gdy użytkownik ma na sobie zarówno nauszники przeciwhałasowe, jak i okulary ochronne, a następnie porównaj wskaźnik PAR z poziomem hałasu w miejscu pracy, na jaki narażony jest użytkownik.
- ▶ Jeżeli wskaźnik PAR jest wystarczający, wynik będzie niższy od prognozowanej wartości narażenia. Jeśli wartość wskaźnika PAR jest niewystarczająca, należy wypróbować dodatkowe opcje, aby uzyskać większą wartość tłumienia.
- ▶ Kluczowe znaczenie ma wybranie kombinacji produktów zapewniających odpowiednią ochronę słuchu i oczu, zaspokajających potrzeby pracownika. Powyższą tabelę można wykorzystać do oszacowania utraty wartości tłumienia, co pomoże w ocenie przydatności wybranej kombinacji w kontekście środowiska, w którym występuje narażenie na hałas.
- ▶ Aby zminimalizować ryzyko utraty wartości tłumienia, wybierz okulary ochronne z płaskimi i elastycznymi zausznikami, takie jak **3M™ SecureFit™**.



¹ Światowa Organizacja Zdrowia. World Report on Hearing. 2021.

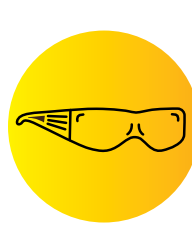
² Natarajan, N., Batts, S. i Stankovic, K.M. Noise-Induced Hearing Loss. Journal of Clinical Medicine, 2023, 12, 2347. 2 3

Zintegrowana ochrona: Testy dopasowania z wykorzystaniem kompatybilnych środków ochrony indywidualnej. Skontaktuj się z przedstawicielem 3M, aby omówić swoje potrzeby w zakresie testów dopasowania.



Testy dopasowania ochrony słuchu

Dowiedz się, w jaki sposób system weryfikacji 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear może pomóc w sprawdzeniu dopasowania ochrony słuchu i pożądanej redukcji hałasu.



Ocena dopasowania okularów ochronnych

Odkryj, w jaki sposób system dopasowania okularów ochronnych 3M™ pomaga sprawdzić, czy okulary są prawidłowo dopasowane, z użyciem standardowego protokołu zapewniającego bezpieczeństwo i komfort.



Ocena dopasowania środków ochrony dróg oddechowych

Ścisłe przylegające do twarzy muszą szczelnie przylegać do twarzy. Nieszczelności w przyleganiu części twarzowej umożliwiają przedostawanie się zanieczyszczeń lotnych do wnętrza maski. Odwiedź naszą [stronę internetową Focus on Fit](#), aby dowiedzieć się więcej.

Dowiedz się więcej



[Pobierz pełne informacje o badaniu](#)



Zeskanuj, aby dowiedzieć się więcej o testowaniu dopasowania ochrony słuchu lub poprosić o prezentację.

Produkty Działu Bezpieczeństwa Pracy 3M są przeznaczone wyłącznie do użytku zawodowego.



3M Poland, Sp. z o.o.
Alcja Katowicka 117
Kajetany
05-830 Nadarzyn
Tel.: +48 22 739 60 00
www.3M.pl/bhp

© 3M 2025. Wszelkie prawa zastrzeżone.

3M, E-A-Rfit, PELTOR, Privo, SecureFit, Solus i Virtua są znakami towarowymi firmy 3M. OMGI810033.