

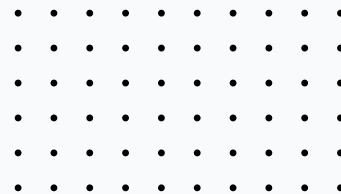


OBIEKTOWE WYKŁADZINY PODŁOGOWE

PARAMETRY I NORMY



WWW.BMHJ.PL



SPIS TREŚCI

Spis treści	1
Klasa użytkowa	2
Klasa trudnopalności	3
Parametry akustyczne	4
Odporność i poślizgowość	6
Inne parametry	10
Oznaczenia związane z wymiarami	13
Znaczenie i korzyści	16



OBIEKTOWE WYKŁADZINY PODŁOGOWE PARAMETRY I NORMY

Wybór odpowiedniej wykładziny podłogowej do obiektu użyteczności publicznej, biura czy innego miejsca o dużym natężeniu ruchu może stanowić wyzwanie. Parametry i normy, jakie muszą spełniać wykładziny obiektowe, są znacznie bardziej rygorystyczne niż w przypadku wykładzin domowych. Z tego artykułu dowiesz się, na co zwrócić uwagę przy wyborze wykładziny obiektowej, jakie są najważniejsze parametry i normy, a także gdzie znaleźć dodatkowe informacje.



Grzegorz Liana

Aby prawidłowo dobrać typ wykładziny do obiektu, w którym będzie zastosowana, niezbędne jest zapoznanie się z jej specyfikacją techniczną. Producenci w kartach technicznych i na wzornikach swoich materiałów podają normy i piktogramy informujące o właściwościach oraz zakresie stosowania. Poniżej przedstawione zostały najważniejsze z nich.

Klasa użytkowa:

Norma PN-EN ISO 10874:2012 "Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe - Klasyfikacja" ustanawia system klasyfikacji wykładzin podłogowych ze względu na ich przeznaczenie użytkowe i intensywność użytkowania. Celem normy jest ułatwienie producentom, specyfikatorom i użytkownikom wybór odpowiedniej klasy wykładziny do danego pomieszczenia lub strefy użytkowania.

Klasy użytkowe oznaczone są symbolami i dzielą się na **trzy kategorie**:

1. Kategoria 22: zastosowanie mieszkalne

- 21 - nieintensywne lub ograniczone użytkowanie domowe
- 22 - średnio intensywne użytkowanie domowe
- 23 - intensywne użytkowanie domowe



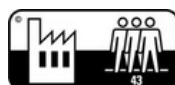
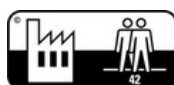
2. Kategoria 33: zastosowanie komercyjne

- 31 - ograniczone lub sporadyczne natężenie ruchu
- 32 - średnio intensywne natężenie ruchu
- 33 - intensywne natężenie ruchu



3. Kategoria 44: zastosowanie przemysłowe

- 41 - umiarkowane natężenie ruchu
- 42 - średnio intensywne natężenie ruchu
- 43 - intensywne natężenie ruchu



Klasa trudnopalności:

Norma PN-EN 13501-1:2019-02

"Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków" określa system klasyfikacji wyrobów budowlanych i elementów budynków ze względu na ich reakcję na ogień. Klasyfikacja ta ma na celu ocenę niebezpieczeństwa pożaru stwarzanego przez wyrób oraz jego zdolność do ograniczania rozprzestrzeniania się ognia i dymu.

Wyróżniamy dwie akceptowane klasy palności dla wykładzin obiektowych:

1. Bfl-s1:

- Bfl oznacza klasę trudnopalności - wyrób jest trudnopalny.
- s1 oznacza emisję dymu - wyrób emituje małą ilość dymu podczas spalania.

2. Cfl-s1:

- Cfl oznacza klasę trudnopalności - wyrób jest palny.
- s1 oznacza emisję dymu - wyrób emituje małą ilość dymu podczas spalania.

Natomiast klasy odporności ogniowej wyróżniamy od A do E, gdzie A jest najwyższą, a E najniższą.

Klasy Bfl oraz Cfl są przede wszystkim stosowane dla wykładzin obiektowych, czyli do zastosowań komercyjnych.

Klasa trudnopalności zawsze umieszczona jest w parametrach technicznych wykładziny znajdujących się we wzorniku bądź zaznaczona jest w postaci piktogramu.



Poniżej przedstawione zostały piktogramy trudnopalności:



Oprócz klasy palności, norma definiuje również inne parametry określające reakcję wyrobu na ogień, takie jak:

- **Dymowność** - ilość dymu wytwarzanego przez wyrób podczas spalania.
- **Gazy toksyczne** - ilość i rodzaj gazów toksycznych wydzielanych przez wyrób podczas spalania.
- **Kropelki płonące** - zdolność wyrobu do wytwarzania płonących kropelek podczas spalania.

Klasa palności i inne parametry reakcji na ogień wyrobu budowlanego są określone na podstawie badań laboratoryjnych przeprowadzonych zgodnie z metodami opisanymi w normie. Informacje o klasie palności i innych parametrach reakcji na ogień danego wyrobu powinny być zawarte w dokumentacji technicznej wyrobu.



Parametry akustyczne:



Norma ISO 717-2:2021-06 "Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych" ustanawia metody pomiaru i oceny izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych w budynkach i elementach budowlanych. Izolacyjność akustyczna od dźwięków uderzeniowych jest definiowana jako zdolność przegrody budowlanej do tłumienia hałasu generowanego przez uderzenia w nią.

Norma ta określa:

- **Metody pomiaru izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych:**

Pomiary laboratoryjne, które są przeprowadzane w warunkach kontrolowanych i pomiary terenowe w istniejących budynkach.

- **Wskaźniki izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych:**

Dwa wskaźniki izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych: wskaźnik D_n i wskaźnik $L_{n,p}$. Wskaźnik D_n jest stosowany do oceny izolacyjności w zakresie niskich częstotliwości, a wskaźnik $L_{n,p}$ w zakresie średnich i wysokich częstotliwości.

- **Klasy izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych:**

Od dźwięków uderzeniowych od I do IV, gdzie I oznacza najlepszą izolację, a IV najgorszą.

- **Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych:**

Zalecenia dotyczące minimalnych wymagań izolacyjności akustycznej od dźwięków uderzeniowych dla różnych typów budynków i pomieszczeń.

Absorpcja pozioma (tłumienie hałasów)



Norma ISO 717-2:2021-06 "Akustyka - Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej" określa metodę pomiaru **współczynnika pochłaniania dźwięku α** materiałów budowlanych i wyrobów dźwiękochłonnych w komorze pogłosowej. Współczynnik pochłaniania dźwięku informuje o tym, jaka część energii dźwiękowej padającej na materiał jest przez niego pochłaniana, a nie odbijana.

Norma ISO 11654:1999 "Akustyka - Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie - Wskaźnik pochłaniania dźwięku" definiuje **wskaźnik pochłaniania dźwięku A** jako pojedynczą wartość liczbową charakteryzującą pochłanianie dźwięku przez materiał w szerokim zakresie częstotliwości. Wskaźnik ten jest obliczony na podstawie współczynnika pochłaniania dźwięku α .

Zastosowanie norm:

Normy te są stosowane do oceny właściwości akustycznych wyrobów dźwiękochłonnych, np.

- Panele akustyczne
- Wykładziny

Korzyści ze stosowania materiałów o wysokiej absorpcji poziomej:

- Zmniejszenie poziomu hałasu
- Poprawa komfortu akustycznego
- Zwiększenie zrozumiałości mowy
- Zmniejszenie zmęczenia słuchu



Norma francuska NF S31-074 "Poprawa akustyki" określa wymagania dotyczące redukcji hałasu emitowanego przez stopy uderzające o podłogę w pomieszczeniach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej. Celem normy jest zapewnienie komfortu akustycznego użytkownikom budynków poprzez ograniczenie hałasu generowanego chodzeniem.

Norma ta określa dwa wskaźniki tłumienia dźwięków chodzenia:

- **Wskaźnik $I\Delta L$** : Określa redukcję poziomu hałasu generowanego przez uderzenia stóp o podłogę w pomieszczeniu źródłowym.
- **Wskaźnik $I\Delta L_w$** : Określa redukcję poziomu hałasu przenoszonego z pomieszczenia źródłowego do pomieszczenia odbiorczego.

Wartości wskaźników tłumienia dźwięków chodzenia są wyrażane w decybelach (dB). Im wyższa wartość wskaźnika, tym lepsza izolacja akustyczna podłogi.

Norma ta określa również minimalne wartości wskaźników tłumienia dźwięków chodzenia dla różnych typów budynków:

- Budynki mieszkalne: $I\Delta L \geq 10$ dB, $I\Delta L_w \geq 15$ dB
- Hotele: $I\Delta L \geq 12$ dB, $I\Delta L_w \geq 17$ dB
- Szkoły: $I\Delta L \geq 14$ dB, $I\Delta L_w \geq 19$ dB
- Szpitale: $I\Delta L \geq 16$ dB, $I\Delta L_w \geq 21$ dB

Przykładowe metody tłumienia dźwięków chodzenia:

- Wykorzystanie wykładzin podłogowych o wysokim współczynniku tłumienia dźwięku
- Zastosowanie podkładów akustycznych pod podłogę
- Montaż pływających podłóg



Odporność i poślizgowość:



Norma PN-EN ISO 4918:2021-08 „Elastyczne, włókiennicze i laminowane pokrycia podłogowe – Test krzesła na rolkach” określa metodę oceny odporności wykładzin podłogowych na oddziaływanie kółek krzesła w warunkach intensywnego użytkowania (obiekty komercyjne). Test ten jest przeprowadzany w celu sprawdzenia, czy wykładzina podłogowa jest w stanie wytrzymać nacisk i tarcie kółek krzesła bez ulegania deformacji, wgnieceń lub przetarć.

Metoda testowa:

- Na wykładzinę podłogową umieszcza się specjalne urządzenie testowe wyposażone w kółka.
- Urządzenie testowe wykonuje określoną liczbę obrotów na wykładzinie
- Po zakończeniu testu ocenia się stan wykładziny podłogowej pod kątem deformacji, wgnieceń i przetarć.

Klasyfikacja wykładzin:

Na podstawie wyników testu wykładziny podłogowe są klasyfikowane do kategorii:

- **Kategoria 1:** Bardzo wysoka odporność na oddziaływanie kółek krzesła.
- **Kategoria 2:** Wysoka odporność na oddziaływanie kółek krzesła.
- **Kategoria 3:** Umiarkowana odporność na oddziaływanie kółek krzesła.

Zastosowanie normy:

Norma ta jest stosowana do oceny wykładzin podłogowych przeznaczonych do użytkowania w obiektach komercyjnych, takich jak:

- Biura
- Sklepy
- Szkoły
- Szpitale
- Dworce kolejowe i lotnicze

Wybór wykładziny podłogowej:

Wybierając wykładzinę podłogową do obiektu komercyjnego, należy wziąć pod uwagę intensywność użytkowania pomieszczenia. W miejscach o dużym natężeniu ruchu należy stosować wykładziny z 1 lub 2 kategorii.



Zastosowanie wykładzin na schodach w obiektach komercyjnych o intensywnym użytkowaniu

Wybór wykładziny na schody w obiektach komercyjnych o intensywnym użytkowaniu wymaga starannego rozważenia kilku kluczowych czynników, aby zapewnić bezpieczeństwo, komfort i trwałość. Poniżej przedstawione zostały kluczowe aspekty, które należy wziąć pod uwagę:

Rodzaj wykładziny:

- **Wykładziny dywanowe:** Zapewniają ciepło i komfort, ale mogą być podatne na zabrudzenia i trudne do czyszczenia.
- **Wykładziny PCV:** Wytrzymałe, łatwe do czyszczenia i wodoodporne, ale mogą być śliskie, szczególnie gdy są mokre.
- **Wykładziny gumowe:** Antypoślizgowe, odporne na zużycie i łatwe do czyszczenia, ale mogą być szorstkie i nieprzyjemne w dotyku.
- **Wykładziny z włókna szklanego:** Łączą w sobie cechy wykładzin PCV i gumowych, oferując wytrzymałość, antypoślizgowość i łatwość czyszczenia.

Właściwości użytkowe:

- **Odporność na ścieranie:** W obiektach komercyjnych o intensywnym użytkowaniu należy stosować wykładziny o wysokiej klasie ścieralności (co najmniej 23).
- **Odporność na poślizg:** Schody muszą być pokryte wykładziną o właściwościach antypoślizgowych, aby zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom.

- **Łatwość czyszczenia:** W obiektach komercyjnych wykładziny muszą być łatwe do czyszczenia i dezynfekcji.
- **Odporność na ogień:** W obiektach użyteczności publicznej należy stosować wykładziny o odpowiedniej klasie odporności ogniowej.

Wygląd:

Ważne jest, aby wykładzina na schodach była estetycznie dopasowana do wystroju obiektu. Dostępne są wykładziny w różnych kolorach, wzorach i fakturach.

Montaż:

Wykładziny na schodach powinny być montowane przez wykwalifikowanych fachowców, aby zapewnić prawidłowe i bezpieczne użytkowanie.

Dodatkowe wskazówki:

- Na krawędziach schodów należy stosować listwy wykończeniowe, aby chronić wykładzinę przed uszkodzeniem.
- Regularne czyszczenie i konserwacja wykładziny przedłuży jej żywotność.
- W przypadku intensywnego użytkowania schodów, warto rozważyć zastosowanie wykładzin modularnych, które można łatwo wymienić w przypadku uszkodzenia.

Przykładowe zastosowania wykładzin na schodach w obiektach komercyjnych o intensywnym użytkowaniu:

- Biura
- Centra handlowe
- Dworce kolejowe i lotnicze
- Szkoły
- Szpitale
- Restauracje
- Hotele

Wybierając wykładzinę na schody w obiektach komercyjnych o intensywnym użytkowaniu, należy wziąć pod uwagę wszystkie powyższe czynniki, aby zapewnić bezpieczeństwo, komfort i trwałość.



Norma PN-EN ISO 24343-1:2012 "Elastyczne i laminowane pokrycia podłogowe - Wyznaczanie wgniecenia i wgniecenia resztkowego - Część 1: Wgniecenie resztkowe" określa metodę pomiaru wgniecenia resztkowego powstałego w elastycznej lub laminowanej wykładzinie podłogowej po przyłożeniu i odjęciu stałego obciążenia. Wgniecenie resztkowe jest miarą odporności wykładziny na deformację pod wpływem nacisku.



Norma PN-EN 660-2:2002 "Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie odporności na ścieranie - Część 2: Metoda Fricca-Tabera" określa metodę pomiaru odporności na ścieranie elastycznych pokryć podłogowych, takich jak wykładziny PCV, wykładziny dywanowe i wykładziny korkowe.

Jest kilka klas, ale na polskim rynku spotykane są w zasadzie dwie:

- P** – bardzo wysoki poziom odporności na ścieranie,
- T** – ekstremalnie wysoki poziom odporności na ścieranie.

Metoda Frica-Tabera ma zastosowanie do określania trwałości wykładziny podłogowej w warunkach użytkowania.

Metoda pomiarowa:

- Na próbkę wykładziny podłogowej mocuje się ścierniwo o określonej twardości.
- Próbkę jest poddawana tarcii przez określony czas i przy określonym obciążeniu za pomocą maszyny ścierniej.
- Po zakończeniu testu mierzy się ubytek masy próbki.

Wyniki pomiaru:

Wyniki pomiaru odporności na ścieranie są wyrażane w miligramach na 1000 obrotów (mg/1000 obr). Im wyższa wartość ubytku masy, tym niższa odporność wykładziny na ścieranie.

Klasyfikacja wykładzin:

Na podstawie wyników testu wykładziny podłogowe są klasyfikowane do kategorii:

- **Grupa 1:** Wysoka odporność na ścieranie (≤ 25 mg/1000 obr)
- **Grupa 2:** Średnia odporność na ścieranie (26-50 mg/1000 obr)
- **Grupa 3:** Niska odporność na ścieranie (≥ 51 mg/1000 obr)



Norma PN-EN ISO 26987:2012 "Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie odporności na zabrudzenie i chemikalia" określa metodę oceny odporności elastycznych pokryć podłogowych na zabrudzenia i działanie chemikaliów. Metoda ta ma zastosowanie do wykładzin PCV, wykładzin dywanowych, wykładzin korkowych i innych elastycznych pokryć podłogowych.

Metoda pomiarowa:

- Na powierzchnię wykładziny podłogowej nakłada się plamy z różnych substancji, takich jak:
 - Oleje i tłuszcze
 - Barwniki
 - Detergenty
 - Leki
 - Kosmetyki
- Plamy pozostawia się na wykładzinie przez określony czas, a następnie usuwa się je za pomocą różnych metod czyszczenia.
- Po usunięciu plam ocenia się stopień zabrudzenia wykładziny i ewentualne uszkodzenia jej powierzchni.

Wyniki pomiaru:

Wyniki pomiaru odporności na zabrudzenia i chemikalia są wyrażane w kategoriach od 1-5:

- Kategoria 1: Bardzo wysoka odporność
- Kategoria 2: Wysoka odporność
- Kategoria 3: Średnia odporność
- Kategoria 4: Niska odporność
- Kategoria 5: Bardzo niska odporność



Norma PN-EN 1399:2001 "Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie odporności na niedopałki papierosów i palące się papierosy" określa metodę oceny odporności elastycznych pokryć podłogowych na uszkodzenia spowodowane przez niedopałki papierosów i palące się papierosy.

Metoda ta ma zastosowanie do wykładzin PCV, wykładzin dywanowych, wykładzin korkowych i innych elastycznych pokryć podłogowych.

Metoda pomiarowa:

- Na powierzchnię wykładziny podłogowej umieszcza się niedopałki papierosów lub palące się papierosy.
- Niedopałki lub papierosy pozostawia się na wykładzinie przez określony czas, a następnie usuwa się je.
- Po usunięciu niedopałków lub papierosów ocenia się stopień uszkodzenia wykładziny, m.in. zmiany koloru, deformacje, wtopienia.

Wyniki pomiaru:

Wyniki pomiaru odporności na popiół papierosów są wyrażane w kategoriach od 0 do 3:

- **Kategoria 0:** Brak uszkodzeń
- **Kategoria 1:** Małe zmiany koloru, lekkie deformacje
- **Kategoria 2:** Widoczne zmiany koloru, wyraźne deformacje
- **Kategoria 3:** Wtopienia, dziury, całkowite uszkodzenie powierzchni

publicznych, w których istnieje ryzyko kontaktu z niedopałkami papierosów lub palącymi się papierosami.



Normy DIN 51130 i DIN 51097 określają metody pomiaru i klasyfikacji właściwości antypoślizgowych posadzek i wykładzin podłogowych. Obie normy są stosowane w Niemczech i wielu innych krajach, ale różnią się pod względem zakresu stosowania i metodologii.

Norma DIN 51130:

- Dotyczy posadzek przeznaczonych do pomieszczeń użyteczności publicznej i stref roboczych.
- Określa metodę pomiaru współczynnika tarcia (μ) za pomocą rampy pochylonej.
- Klasyfikuje posadzki do grup ryzyka A, B i C w zależności od wartości współczynnika tarcia.

Norma DIN 51097:

- Dotyczy wykładzin podłogowych przeznaczonych do pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności publicznej np. baseny, prysznicznie czy przebieralnie.
- Określa metodę pomiaru współczynnika tarcia (μ) za pomocą urządzenia rotacyjnego.
- Klasyfikuje wykładziny podłogowe do grup ryzyka A, B, C i D w zależności od wartości współczynnika tarcia.

Wybór właściwej normy:

Przy wyborze odpowiedniej normy należy wziąć pod uwagę rodzaj posadzki lub wykładziny podłogowej oraz przeznaczenie pomieszczenia.

Stosuje się także PN-EN 13893:2004

"Elastyczne, laminowane i włókiennicze pokrycia podłogowe - Pomiar dynamicznego współczynnika tarcia na suchych powierzchniach podłogowych", który określa metodę pomiaru dynamicznego współczynnika tarcia (μ) na suchych powierzchniach elastycznych, laminowanych i włókienniczych pokryć podłogowych. Współczynnik tarcia jest miarą odporności powierzchni na poślizg.

Z kolei Norma PN-EN 13845:2017-10

"Elastyczne pokrycia podłogowe - Pokrycia podłogowe z polichloru winylu na bazie materiałów zwiększających odporność na poślizg - Specyfikacja" określa wymagania i metody badań dla elastycznych pokryć podłogowych wykonanych z polichloru winylu (PVC), które zawierają materiały zwiększające odporność na poślizg. Wykładziny te są przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach o zwiększonym ryzyku poślizgnięcia, takich jak:

- Szpitale
- Domy opieki
- Szkoły
- Przedszkola
- Obiekty sportowe
- Obiekty użyteczności publicznej

Wymagania normy:

Norma określa następujące wymagania dla wykładzin podłogowych z PVC o zwiększonej odporności na poślizg:

- **Odporność na poślizg:** Wykładziny muszą mieć określony dynamiczny współczynnik tarcia (μ) na suchej i mokrej powierzchni.
- **Odporność na zużycie:** Wykładziny muszą być odporne na ścieranie i zarysowania.
- **Odporność na chemikalia:** Wykładziny odporne na działanie detergentów i dezynfektantów.
- **Odporność na ogień:** Wykładziny muszą spełniać określone wymagania dotyczące palności.
- **Emisja lotnych związków organicznych (LZO):** Wykładziny muszą emitować niską zawartość LZO. Metody badań: Norma określa metody badań dla wszystkich wymienionych powyżej wymagań. Badania te są przeprowadzane w laboratoriach badawczych zgodnie z określonymi procedurami. Znaczenie normy: Norma ta ma duże znaczenie dla bezpieczeństwa użytkowników pomieszczeń o zwiększonym ryzyku poślizgnięcia. Wykładziny podłogowe spełniające wymagania tej normy zapewniają wysoki poziom odporności na poślizg i zmniejszają ryzyko upadków.



Możliwość instalacji w wilgotnych pomieszczeniach i zastosowanie w pomieszczeniach mokrych

Wybierając wykładzinę podłogową do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności, należy wziąć pod uwagę dwa kluczowe aspekty:

- możliwość instalacji w pomieszczeniach wilgotnych
- zastosowanie w pomieszczeniach mokrych.

Możliwość instalacji w pomieszczeniach wilgotnych:

- **Wodoodporność:** Wykładzina powinna być wodoodporna, czyli nie powinna nasiąkać wodą ani ulegać deformacji pod jej wpływem ani przenikać przez nią do podłoża.
- **Odporność na wilgoć:** Wykładzina powinna być odporna na wilgoć, czyli nie powinna pleśnieć ani ulegać grzybom.

Zastosowanie w pomieszczeniach mokrych:

- **W pełni wodoodporna:** W pomieszczeniach mokrych, tj. prysznice i baseny, należy stosować specjalne wykładziny podłogowe, które są wodoodporne.
- **Wysoka klasa antypoślizgowa:** Wykładziny w pomieszczeniach mokrych powinny posiadać wysoką klasę antypoślizgową (np. R10 lub wyższą), aby zapewnić bezpieczeństwo użytkowników.
- **Odporność na chemikalia:** Wykładzina powinna być odporna na działanie chemikaliów stosowanych w gospodarstwie domowym.

Przykładowe rodzaje wykładzin podłogowych:

Do pomieszczeń wilgotnych:

- Wykładziny winylowe
- Płytki ceramiczne
- Wykładziny korkowe

Do pomieszczeń mokrych:

- Wykładziny epoksydowe
- Płytki ceramiczne
- Wykładziny z żywicy akrylowej

Dodatkowo, warto zwrócić uwagę na współczynnik tarcia wykładziny, który określa jej poślizgowość.

Inne parametry:



Norma PN-EN 1081+A1:2021-02

"Elastyczne, laminowane i modułowe wielowarstwowe pokrycia podłogowe - Wyznaczanie rezystancji elektrycznej" określa metody pomiaru i klasyfikacji rezystancji elektrycznej czterech typów wykładzin podłogowych:

1. Wykładziny przewodzące prąd skośny:

- **Odporność na ładunki elektrostatyczne:** Te wykładziny są przeznaczone do odprowadzania ładunków elektrostatycznych z powierzchni podłogi do uziemienia.
- **Zastosowanie:** Stosowane w miejscach wrażliwych na ładunki elektrostatyczne, np. w laboratoriach, salach operacyjnych, przemyśle elektronicznym.

2. Wykładziny statyczne rozpraszające skośny:

- **Redukcja ładunków elektrostatycznych:** Te wykładziny rozpraszają ładunki elektrostatyczne po powierzchni podłogi, zmniejszając ryzyko wyładowań elektrostatycznych.
- **Zastosowanie:** Stosowane w miejscach o umiarkowanym ryzyku ładunków elektrostatycznych, np. w biurach, szkołach.

3. Wykładziny przewodzące prąd poziomy:

- **Odporność na ładunki elektrostatyczne:** Te wykładziny odprowadzają ładunki elektrostatyczne z powierzchni podłogi do przewodzących elementów w otoczeniu, np. do metalowych listew przyściennych.
- **Zastosowanie:** Stosowane w miejscach o wysokim ryzyku ładunków elektrostatycznych, np. w przemyśle chemicznym, petrochemicznym i rafineryjnym.

4. Wykładziny statyczne rozpraszające poziomy:

- **Redukcja ładunków elektrostatycznych:** Te wykładziny rozpraszają ładunki elektrostatyczne po powierzchni podłogi, minimalizując ryzyko wyładowań.
- **Zastosowanie:** Stosowane w miejscach o umiarkowanym ryzyku ładunków elektrostatycznych, np. w biurach, szkołach.

Metody pomiaru:

Norma określa dwie metody pomiaru rezystancji elektrycznej wykładzin:

- Metoda pomiaru rezystancji skrośnej
- Metoda pomiaru rezystancji poziomej

Klasyfikacja:

Wykładziny są klasyfikowane do trzech grup w zależności od zmierzonej rezystancji:

- **Grupa 1:** Wysoka ($>10^9 \Omega$)
- **Grupa 2:** Średnia ($10^6 - 10^9 \Omega$)
- **Grupa 3:** Niska ($<10^6 \Omega$)



Antystatyczność

Norma PN-EN 1815:2016-10 "Elastyczne i laminowane pokrycia podłogowe - Ocena skłonności do elektryzacji" określa metodę pomiaru i klasyfikacji skłonności do elektryzacji wykładzin podłogowych.

Elektryzacja wykładzin może prowadzić do powstawania ładunków elektrostatycznych, które mogą być niebezpieczne.

Norma ta określa metodę pomiaru potencjału elektrostatycznego wykładziny podczas chodzenia po niej w normalnym obuwiu. Pomiar ten jest przeprowadzany w komorze klimatycznej o kontrolowanych warunkach temperatury i wilgotności.

Klasyfikacja:

Wykładziny są klasyfikowane do trzech grup w zależności od zmierzonego potencjału elektrostatycznego:

- **Grupa 1:** Niska skłonność ($<2 \text{ kV}$)
- **Grupa 2:** Średnia skłonność ($2 - 6 \text{ kV}$)
- **Grupa 3:** Wysoka skłonność ($>6 \text{ kV}$)

Dodatkowe normy dotyczące antystatyczności wykładzin podłogowych:

Oprócz normy PN-EN 1815:2016-10, istnieją również inne normy dotyczące antystatyczności wykładzin podłogowych, takie jak:

- **PN-EN 61340-5-1:2021-02** "Metody badań właściwości elektrostatycznych materiałów - Część 5-1: Pomiar ładunku elektrostatycznego generowanego przez osoby chodzące po powierzchni przewodzącej lub rozpraszającej ładunki"
- **PN-EN IEC 61340-4-1:2010-06** "Metody badań właściwości elektrostatycznych materiałów - Część 4-1: Pomiar oporu powierzchniowego"

Te normy określają bardziej szczegółowe metody pomiaru właściwości elektrostatycznych wykładzin podłogowych i są stosowane w badaniach laboratoryjnych.



Klasa emisji formaldehydu E1 oznacza, że wykładzina podłogowa emituje niską zawartość formaldehydu do powietrza. Formaldehyd jest szkodliwym związkiem chemicznym, który może powodować podrażnienia dróg oddechowych, alergię i nowotwory.

Wykładziny z klasą emisji formaldehydu E1 są bezpieczne dla stosowania w pomieszczeniach zamkniętych, takich jak:

- Placówki edukacyjne
- Szpitale
- Inne placówki opieki zdrowotnej
- Biura
- Domy mieszkalne

Norma PN-EN 13986:2004 "Wyroby z drewna - Wyznaczenie zawartości formaldehydu" określa metody pomiaru i klasyfikacji emisji formaldehydu z wyrobów z drewna, w tym z wykładzin podłogowych. Norma ta wyróżnia trzy klasy emisji formaldehydu:

- E1: Niska emisja ($<0,1 \text{ ppm}$)
- E2: Średnia emisja ($0,1 - 0,5 \text{ ppm}$)
- E3: Wysoka emisja ($>0,5 \text{ ppm}$)

Wykładziny z klasą emisji są zgodne z wymogami dotyczącymi emisji formaldehydu.



Przewodność cieplna

Norma PN-EN ISO 10456:2009 „Materiały i wyroby budowlane – Właściwości cieplno-wilgotnościowe – Tabelaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych” określa dla jednorodnych materiałów budowlanych. Procedury obliczeniowe uwzględniają temperaturę otoczenia w zakresie od -30°C do $+60^{\circ}\text{C}$.

Warto zaznaczyć, że przewodność cieplna ma znaczenie przy wyborze materiałów do systemów ogrzewania podłogowego. Materiały o wysokiej przewodności cieplnej są bardziej efektywne w przenoszeniu ciepła, co sprawia, że są idealne do zastosowania w tego typu systemach. Dzięki właściwemu doborowi materiałów, ogrzewanie podłogowe może być bardziej wydajne i oszczędne.

Współczynniki konwersji z uwagi na temperaturę i wilgotność:

Stosowane współczynniki konwersji uwzględniają temperaturę i wilgotność w zakresie średnich temperatur od 0°C do $+30^{\circ}\text{C}$. Parametr ten pozwala określić, czy dany materiał nadaje się do zastosowania w określonych warunkach, takich jak ogrzewanie podłogowe. Dzięki zrozumieniu przewodności cieplnej materiałów, projektanci i wykonawcy mogą wybrać optymalne rozwiązania, zapewniające komfort cieplny i oszczędność energii w budynkach.



Trwałość kolorów - odporność na płowienie

PN-EN ISO 105-B02:2014-11 „Tekstylnia – Badania odporności wybarwień – Część B02: Odporność wybarwień na działanie światła sztucznego: Test płowienia w świetle łukowej lampy ksenonowej” określa metodę testowania płowienia kolorów w świetle łukowej lampy ksenonowej. Ta metoda pozwala na określenie wpływu sztucznego światła na trwałość kolorów tekstyliów różnego rodzaju i w różnej formie.

Sztuczne światło użyte do testowania odpowiada naturalnemu światłu dziennemu

(D65), co pozwala na realistyczne odwzorowanie warunków, w jakich tekstylia będą eksploatowane. Dzięki temu producenci mogą zapewnić klientom, że ich produkty zachowają intensywne barwy nawet po długotrwałym użytkowaniu.

Badanie odporności na płowienie jest niezbędne zwłaszcza w przypadku tekstyliów, które będą ekspozowane na działanie promieni słonecznych lub innych źródeł światła.

Norma PN-EN ISO 846:2019-05 określa metody oceny odporności tworzyw sztucznych na działanie mikroorganizmów, w tym grzybów, bakterii oraz mikroorganizmów glebowych. Celem normy jest określenie pogarszania się właściwości tworzyw pod wpływem tych organizmów, a nie biodegradowalności czy pogarszania właściwości kompozytów z włókien naturalnych.



Oznaczenia związane z wymiarami:



Giętkość i ugięcie

Norma PN-EN ISO 24344:2012 „Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie giętkości i ugięcia” określa metody badania giętkości i ugięcia elastycznych pokryć podłogowych. Celem normy jest zapewnienie jednolitej metody pomiaru tych właściwości, co pozwala na porównywanie różnych materiałów i ocenę ich przydatności do określonych zastosowań.

Zakres normy:

Norma obejmuje następujące rodzaje elastycznych pokryć podłogowych:

- Wykładziny winylowe
- Wykładziny gumowe
- Wykładziny korkowe
- Wykładziny z linoleum
- Wykładziny z włókien naturalnych
- Wykładziny z włókien syntetycznych

Metody badawcze:

Norma opisuje dwie metody badania giętkości i ugięcia:

- **Metoda statyczna:** Polega na umieszczeniu próbki pokrycia podłogowego na płaskiej powierzchni i obciążeniu jej ciężarem. Ugięcie próbki jest mierzone w określonych punktach.
- **Metoda dynamiczna:** Polega na zginaniu próbki pokrycia podłogowego z określoną prędkością i pomiarze siły potrzebnej do zginania.

Wyniki badań giętkości i ugięcia są wyrażane w milimetrach (mm) lub niutonach (N). Norma zawiera również zalecenia dotyczące interpretacji wyników badań i ich wykorzystania do oceny przydatności pokrycia podłogowego do określonych zastosowań.



Długość i szerokość rolki

PN-EN ISO 24341:2012 „Elastyczne i włókiennicze pokrycia podłogowe – Wyznaczanie długości, szerokości i prostoliniowości arkusza” określa metody pomiaru wymiarów i prostoliniowości arkuszy elastycznych i włókienniczych pokryć podłogowych. Jest to ważne, ponieważ nierówne lub odkształcone arkusze mogą być trudne do ułożenia i mogą negatywnie wpływać na wygląd gotowej podłogi.

Jeśli chodzi o szczegóły, norma opisuje:

- Procedury pomiaru długości i szerokości arkusza pokrycia podłogowego.
- Metody sprawdzania prostoliniowości krawędzi arkusza.
- Wymagania dotyczące dokładności pomiarów.

Informacje tu zawarte są przydatne dla producentów, dystrybutorów i użytkowników elastycznych pokryć podłogowych.



Waga całkowita

PN-EN ISO 23997:2012 „Elastyczne pokrycia podłogowe – Wyznaczanie masy powierzchniowej” określa metodę oznaczania masy powierzchniowej elastycznych pokryć podłogowych, takich jak wykładziny winylowe, linoleum, dywany i płytki korkowe.

Zastosowanie:

- Kontrola jakości produkcji
- Określanie wł. użytkowych pokrycia
- Porównywanie różnych materiałów
- Dobór pokrycia

Metoda:

Metoda polega na wycięciu próbki pokrycia podłogowego o określonych wymiarach i zważeniu jej na wadze laboratoryjnej. Masa powierzchniowa jest następnie obliczana przez podzielenie masy próbki przez powierzchnię.

Wyniki:

Wyniki wyrażane są w g/m². Norma zawiera również wymagania dotyczące dokładności pomiaru i interpretacji wyników.



Grubość całkowita

PN-EN ISO 24346:2012 „Elastyczne pokrycia podłogowe – Wyznaczanie grubości całkowitej” określa metodę pomiaru grubości całkowitej elastycznych pokryć podłogowych, takich jak wykładziny winylowe, linoleum, dywany i płytki korkowe.

Zastosowanie:

- Kontrola jakości produkcji
- Określanie właściwości użytkowych
- Dobór pokrycia podłogowego
- Ustalanie zgodności z wymaganiami norm

Metoda:

Metoda polega na pomiarze grubości próbki pokrycia podłogowego w pięciu różnych punktach za pomocą suwmiarki lub mikrometru. Średnia z pięciu pomiarów stanowi grubość całkowitą pokrycia.

Wyniki:

Wyniki wyrażane są w milimetrach (mm). Norma zawiera również wymagania dotyczące dokładności pomiaru i interpretacji wyników.



Wyznaczanie grubości warstw

Norma PN-EN ISO 24340:2012 „Elastyczne

pokrycia podłogowe – Wyznaczanie grubości warstw” określa metodę pomiaru grubości poszczególnych warstw elastycznych pokryć podłogowych, takich jak wykładziny winylowe, linoleum, dywany i płytki korkowe.

Zastosowanie:

- Kontrola jakości produkcji
- Określanie właściwości użytkowych
- Dobór pokrycia podłogowego
- Ustalanie zgodności z wymaganiami norm
- Rozwiązywanie problemów z pokryciem podłogowym, np. pękanie, rozwarstwianie

Metoda:

Metoda polega na pobraniu próbki pokrycia podłogowego i oddzieleniu poszczególnych warstw. Grubość każdej warstwy jest następnie mierzona za pomocą suwmiarki lub mikrometru. W przypadku niektórych typów pokryć podłogowych może być konieczne zastosowanie specjalnych technik, takich jak mikroskopia.

Wyniki:

Wyniki wyrażane są w milimetrach (mm) dla każdej warstwy. Norma zawiera również wymagania dotyczące dokładności pomiaru i interpretacji wyników.



Rozmiar płytki

Norma PN-EN ISO 24342:2019-01

„Elastyczne i włókiennicze pokrycia podłogowe – Wyznaczanie długości, prostoliniowości i prostokątności boków płytek”

Zastosowanie:

- Kontrola jakości produkcji
- Określanie właściwości użytkowych
- Dobór pokrycia podłogowego
- Ustalanie zgodności z wymaganiami norm

Metoda:

Metoda polega na pomiarze grubości próbki pokrycia podłogowego w pięciu różnych punktach za pomocą suwmiarki lub mikrometru. Średnia z pięciu pomiarów stanowi grubość całkowitą pokrycia.

Wyniki:

Wyniki wyrażane są w milimetrach (mm). Norma zawiera również wymagania dotyczące dokładności pomiaru i interpretacji wyników.



Stabilność wymiarowa

Norma PN-EN ISO 23999:2022-04 „Elastyczne pokrycia podłogowe – Wyznaczenie stabilności wymiarów i zwijania się po działaniu ciepła” określa metodę pomiaru stabilności wymiarów i tendencji do zwijania się elastycznych pokryć podłogowych po ekspozycji na ciepło.

Zastosowanie:

- Kontrola jakości produkcji
- Określanie właściwości użytkowych
- Dobór pokrycia podłogowego
- Ustalanie zgodności z wymaganiami norm
- Rozwiązywanie problemów z pokryciem podłogowym

Metoda:

Metoda polega na umieszczeniu próbki pokrycia podłogowego w komorze termicznej i poddaniu jej działaniu ciepła przez określony czas. Następnie mierzona jest zmiana wymiarów i tendencja do zwijania się próbki.

Wyniki:

Wyniki wyrażane są w procentach zmiany wymiarów i stopniach zwijania się. Norma zawiera również wymagania dotyczące dokładności pomiaru i interpretacji wyników.

Znaczenie i korzyści

Stosowanie parametrów i norm w przypadku obiektowych wykładzin podłogowych jest niezwykle istotne z wielu powodów. Zapewnia ono **szereg korzyści** zarówno dla użytkowników, jak i zarządców obiektów, wpływających na bezpieczeństwo, komfort, estetykę i długoterminową funkcjonalność podłóg.

1. Bezpieczeństwo:

- **Odporność na poślizg:** Normy określają minimalne współczynniki tarcia, które zapewniają odpowiednią przyczepność i zapobiegają upadkom, szczególnie w miejscach o dużym natężeniu ruchu.
- **Odporność na ogień:** Obiektowe wykładziny muszą spełniać określone klasy reakcji na ogień, aby ograniczać rozprzestrzenianie się płomieni i dymu w razie pożaru.
- **Odporność na zużycie:** Wykładziny o odpowiednich parametrach ścieralności wytrzymują intensywne użytkowanie, co zmniejsza ryzyko potknięcia się o uszkodzoną powierzchnię.
- **Emisja szkodliwych substancji:** Normy określają dopuszczalne poziomy emisji lotnych związków organicznych (LZO) i innych substancji szkodliwych dla zdrowia, zapewniając zdrowe środowisko wewnętrzne.

2. Komfort:

- **Redukcja hałasu:** Obiektowe wykładziny pochłaniają dźwięki uderzeniowe i pogłos, tworząc bardziej komfortowe i ciche środowisko pracy.
- **Komfort termiczny:** Wykładziny dywanowe zapewniają izolację termiczną, chroniąc przed zimnem i ciepłem
- **Estetyka:** Wybór kolorów, wzorów i struktur pozwala na dopasowanie ich do wystroju wnętrza i stworzenie przyjemnej atmosfery.

3. Funkcjonalność:

- Łatwość czyszczenia
- Odporność na plamy i zabrudzenia
- Długa żywotność

4. Korzyści dla zarządców obiektów:

- Oszczędność kosztów
- Zwiększenie wartości nieruchomości
- Spełnienie wymagań prawnych

Stosowanie parametrów i norm w przypadku obiektowych wykładzin podłogowych jest kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa, komfortu, estetyki i długoterminowej funkcjonalności podłóg.

Źródła informacji:



Organizacje normalizacyjne:

Polska Norma: <https://www.pkn.pl/>
Międzynarodowa Organizacja
Normalizacyjna (ISO): <https://www.iso.org/>
Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN):
<https://www.cenelec.eu/about-cen/>
Francuski Instytut Normalizacyjny (AFNOR):
<https://www.afnor.org/en/>
Niemiecki Instytut Normalizacyjny (DIN):
<https://www.din.de/de>

Stowarzyszenia branżowe:

Stowarzyszenie Polskich Producentów
Wykładzin Podłogowych:
<https://watertransfer.eu/>
Stowarzyszenie Europejskich Producentów
Wykładzin Podłogowych (EFLO):
<https://eufca.org/>

Publikacje branżowe:

BZG
<https://bzg.pl/poradnik/artukul/parametry-i-normy-dla-obiektowych-wykladzin-podlogowych/id/45471>



BMHJ SP. Z O.O.
ul. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, 35-006 Rzeszów
tel. 789 945 999
e-mail: biuro@bmhj.pl
www.bmhj.pl