

POSADZKI PRZEMYSŁOWE



Część 1 rozwiązania konstrukcyjne



dr inż. Zbigniew Pajak
dr inż. Mirosław Wieczorek
Katedra Konstrukcji Budowlanych
Politechnika Śląska

W przeglądzie przedstawione zostaną konstrukcyjne i materiałowe rozwiązania posadzek stosowanych w budownictwie przemysłowym i użyteczności publicznej od ubiegłego stulecia do czasów współczesnych. Pierwsze artykuły cyklu polecamy szczególnie projektantom i wykonawcom remontowanych i modernizowanych obiektów.

Posadzka stanowi wierzchnią użytkową warstwę najczęściej wielowarstwowego układu podłogi, wykonywanej na podłożu gruntowym lub na stropach. W terminologii, zwłaszcza w odniesieniu do posadzek przemysłowych, pojęcia posadzki i podłogi używane bywają jako tożsame. W normie PN-EN 13318:2002 (*Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia*) w definicji podkładu podłogowego, który wykonywany jest w celu ułożenia posadzki, podkład może także stanowić posadzkę (np. betonowy podkład utwardzany powierzchniowo). W prezentowanym artykule pojęcia posadzki i podłogi będą używane zamiennie.

Podłoga przemysłowa

Przez posadzkę przemysłową (podłogę przemysłową) należy rozumieć konstrukcje stosowane w halach przemysłowych, centrach logistycznych, obiektach handlowych, magazynach, laboratoriach itp. W niniejszym artykule uwzględniono także posadzki stosowane w obiektach użyteczności publicznej, zwłaszcza w ich traktach komunikacyjnych i pomieszczeniach specjalnych.

Ogólne wymagania

Dawne wymagania stawiane posadzkom przemysłowym wynikały z praktycznych doświadczeń, ogólnej wiedzy technicznej, „sztuki budowlanej”. Stosowano wówczas głównie po-

sadzki betonowe, z kostki z twardego drewna, bruki, a przy mniejszych obciążeniach – z zapraw cementowych, płytek ceramicznych, posadzki lastrykowe i drewniane. Do końca XX w. problemy podłóg przemysłowych w krajowej literaturze technicznej były w zasadzie traktowane marginalnie. Normy, normatywy, wytyczne i instrukcje, które pojawiły się w połowie XX w. dotyczyły głównie posadzek w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Pod koniec lat 60. więcej uwagi poświęcono posadzkowym wykładzinom chemooodpornym przeznaczonym dla różnych branż z zagrożeniami korozyjnymi. Wymagania w zakresie różnych właściwości technicznych posadzek, stanu powierzchni i odpowiedniej trwałości ujęte zostały wówczas w normach PN, BN normatywach, instrukcjach i branżowych wytycznych.

W Polsce dopiero na przełomie XX i XXI w. odnotowano znaczący postęp w dziedzinie posadzek przemysłowych, zwłaszcza betonowych zbrojonych włóknami i utwardzanych powierzchniowo, posadzek żywicznych i polime-

rowo-cementowych. Pojawiły się liczne publikacje naukowe i techniczne [1, 2, 3] oraz normy PN-EN 13318:2002 i PN-EN 13813:2003.

Posadzki powinny wykazywać zdolność do przejmowania obciążeń mechanicznych i eksploatacyjnych zakładanych w projekcie. Rozwiązanie posadzki zależy od przeznaczenia obiektu oraz od sposobu użytkowania pomieszczeń i powinno określać poziom wymaganych właściwości, takich jak:

- wytrzymałość mechaniczna – może to być wytrzymałość na ścislenie, rozciąganie przy zginaniu (np. posadzki z kamienia, tworzyw cementowych, żywiczno-mineralnych, ceramicznych), na ścieranie i uderzenia, na rozciąganie (np. posadzki z tworzyw sztucznych lub gumy, materiałów tekstylnych), odporność na wgniecenia, twardość powierzchniowa (np. posadzki drewniane),
- odporność na poślizg, gwarantująca bezpieczeństwo podczas chodzenia,
- przyczepność do podłoża,
- regularność i spoziomowanie powierzchni,
- szczelność ułożenia i prostolinijność spoin,
- odporność chemiczna,
- odporność cieplna i akustyczna,
- odporność na skurcz i pęcznienie,
- odporność na starzenie i UV,
- mrozoodporność dla posadzek na zewnątrz obiektów i w chłodniach,
- izolacyjność elektrostatyczna,
- wodoszczelność, odwodnienie, spadki,

Prace posadzkowe powinny być wykonywane zgodnie z projektem budowlanym oraz z opracowanym do tego celu projektem wykonawczym zawierającym opis techniczny i rysunki.



- łatwość konserwacji,
- zdolność do wykonywania napraw i konserwacji,
- trwałość barwy.

W dokumentacji powinny być także określone inne wymagania szczególne, jak odporność na ogień, specjalne wymagania higieniczne wynikające ze względów sanitarnych, antybakteryjność czy specjalne wymagania dla przemysłu czystego (np. w elektronice czy w pomieszczeniach produkcji żywności).

Ze względu na wymagania p.poż. posadzki kwalifikowane są do 7 klas reakcji na ogień. Klasyfikacja polega na badaniu następujących cech:

- niepalność wg EN ISO 1182:2010,
- ciepło spalania wg EN ISO 1716:2010,
- właściwości posadzki podczas oddziaływania źródła promieniowania cieplnego wg EN ISO 9239-1:2010,
- zapalność wg EN ISO 11925-2:2010,

Prace posadzkowe zaliczane są do robót wykończeniowych i powinny być wykonywane zgodnie z projektem budowlanym oraz z opracowanym do tego celu projektem wykonawczym zawierającym opis techniczny i rysunki.

REKLAMA



MAMA

poszukiwana

Wysoka albo niska, włosy długie lub krótkie. Nie musi być gruba ani chuda. Wygląda jak na rysunku albo zupełnie inaczej.

Potrafi mocno przytulać i czasem coś jej nie wychodzi (głównie naleśniki).

Może do nas napisać, nawet jeśli nie jest pewna, czy da sobie radę.

www.SzukamyMamy.pl lub tel.: [22 460 92 51](tel:224609251)



Patronat medialny



Patronat strategiczny



Zakres projektu

Opis techniczny projektu posadzki powinien zawierać:

- opis projektowanej podłogi, w którym powinny być podane rodzaje i kolejność układanych warstw podłoża, np. izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych, dźwiękochłonnych,
- opis projektowanej na podłożu posadzki z podaniem rodzaju i kolejności układania poszczególnych warstw posadzkowych, np. warstwa wygładzająca, warstwa kleju i ułożone na niej np. płytki ceramiczne,
- wymagania, jakie powinno spełniać podłoże konstrukcyjne podłogi – grunt, podłoże betonowe, strop,
- wymagania, jakie powinien spełniać podkład podłogowy,
- sposoby przygotowania podłoża i podkładów pod projektowaną podłogę i posadzkę,
- opisy technologiczne dotyczące wykonania poszczególnych elementów podłogi i posadzki,
- wytyczne kontroli i odbioru robót zanikających i odbioru końcowego,
- wytyczne dotyczące rozpoczęcia użytkowania, jeżeli uzna się to za konieczne,
- wytyczne konserwacji i użytkowania,

Część rysunkowa projektu powinna obejmować:

- rysunki przekrojów obiektu z zaznaczeniem rodzaju konstrukcji podłogi wraz z posadzką i jej poszczególnych elementów, np. warstw izolacyjnych, podkładów pod posadzkę itd.,
- rysunki rzutów poszczególnych kondygnacji z zaznaczeniem rodzaju posadzki w danym pomieszczeniu, rozmieszczeniem szczelin dylatacyjnych, odpływów, studzienek, kanałów, spadków i innych szczegółów,
- rysunki sposobów wykonania szczegółów zabezpieczeń, np. szczelin dylatacyjnych, połączeń z innymi posadzkami itp.

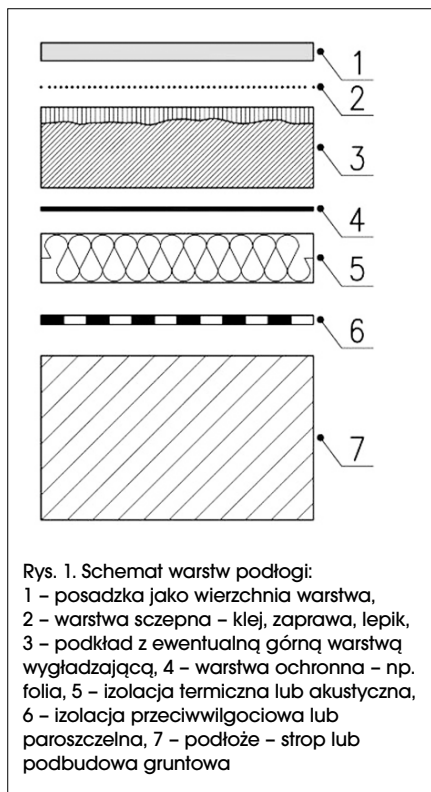
Rodzaje posadzek

W zależności od wymagań użytkowych różnic można podłogi:

- przeznaczone na pobyt ludzi – budynki mieszkalne, użyteczności publicznej, oświaty i szkolnictwa, służby zdrowia itp.
- przeznaczone do pomieszczeń i obiektów o szczególnych wymaganiach eksploatacyjnych – np. o podwyższonych właściwościach mechanicznych, chemoodporne, antyelektrostatyczne, sprężyste itp.
- przeznaczone do pomieszczeń o podrzędnym i tymczasowym charakterze.

Ze względu na położenie wyróżnić można podłogi:

- wykonywane na gruncie (piwnice, budynki niepodpiwniczone),
- wykonywane na stropach nad pomieszczeniami nieogrzewanymi,
- wykonywane na stropach nad pomieszczeniami ogrzewanymi,
- podłogi (posadzki) na świeżym powietrzu (na tarasach, balkonach, na gruncie).



Rys. 1. Schemat warstw podłogi:
1 – posadzka jako wierzchnia warstwa,
2 – warstwa szczipna – klej, zaprawa, lepek,
3 – podkład z ewentualną górną warstwą wygładzającą, 4 – warstwa ochronna – np. folia, 5 – izolacja termiczna lub akustyczna,
6 – izolacja przeciwwilgociowa lub paroszczelna, 7 – podłoże – strop lub podbudowa gruntowa

Posadzki powinny wykazywać zdolność do przyjmowania obciążeń mechanicznych i eksploatacyjnych zakładanych w projekcie.



Ze względu na materiał i sposób wykonania w literaturze technicznej z połowy XX w. rozróżniano posadzki twarde i miękkie oraz układane z elementów i jednolite.

Konstrukcja podłóg

Podłoga stanowi wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane własności użytkowe. Konstrukcja podłogi to

układ warstw złożony z podłoża (element konstrukcji nośnej, na którym wykonana jest podłoga), izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz warstwy rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, podkładu podłogowego i posadzki. Schemat warstw konstrukcji podłogi przedstawiono na rys. 1.

Poszczególne warstwy podłogi, w zależności od jej przeznaczenia, w konkretnych warunkach mogą występować bądź nie. W skrajnym wypadku podłoga może się składać jedynie z podkładu – np. posadzka betonowa na gruncie lub stropie.

Szczeliny dylatacyjne podkładu wykonywane są w miejscach dylatacji budynku oraz dodatkowo w miejscach wymagających niwelacji niekorzystnego wpływu skurczu, rozszerzalności cieplnej lub pęcznienia materiałów.

Do konstrukcji podłogi należą także szczeliny dylatacyjne podkładu, szczeliny izolacyjne, stykowe i szczeliny przeciwskurczowe.

Szczeliny dylatacyjne podkładu wykonywane są między polami podkładu w celu kompensacji ich odkształceń lub wzajemnych ruchów; są wykonywane w miejscach dylatacji budynku oraz dodatkowo w miejscach wymagających niwelacji niekorzystnego wpływu skurczu, rozszerzalności cieplnej lub pęcznienia materiałów.

Szczeliny izolacyjne stosowane są w celu oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji obiektu albo oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża lub posadzki od podkładu – warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną. Szczeliny izolacyjne są stosowane także w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku podłóg o różnych konstrukcjach.

Szczeliny stykowe występują w miejscach przerw roboczych.

Szczeliny przeciwskurczowe wykonywane są na części grubości podkładu z zapraw cementowych, betonu lub betonu polimerowego w celu wymuszenia położenia rys skurczowych pod nacięciami podkładu. ■

W kolejnej części: posadzki na podłożu gruntowym.

Bibliografia części 1

- [1] Hajduk P., Projektowanie podłóg przemysłowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.
- [2] Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe wg Eurokodu 2 i norm związanych. Tom 3. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2012.
- [3] Technical Report No 34, Concrete Industrial Ground Floors – A guide to design and construction. Wyd. 3, 2003.