

05.01.2022

TEMAT: RODZAJE PODŁÓG, ZASADY KONSTRUOWANIA PODŁÓG

Bardzo proszę o zapoznanie się z materiałami źródłowymi poniżej.

Po uważnym przeczytaniu bardzo proszę odpowiedzieć na poniższe pytania.

Odpowiedzi (w wordzie lub pdf – skany notatek ręcznych) proszę dzisiaj przesłać na adres:

wzdz.ratuszny@gmail.com

Przypominam, że przesłanie odpowiedzi w dniu dzisiejszym jest dla mnie potwierdzeniem obecności na zajęciach.

Odpowiedzi będą oceniane – zależy mi na odpowiedziach własnymi słowami - tak jak to nauczyliście się, nie na przekopiowywaniu wprost z materiałów – to też będę oceniał.

Pytania do tematu:

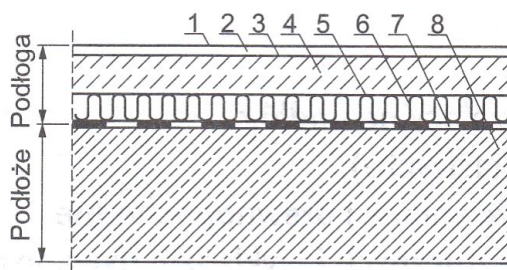
1. Jaka jest rola podłóg?
2. Jaka jest różnica między określeniami: podłoga i posadzka?
3. Z jakich materiałów można wykonać podkłady pod posadzki?
4. Na co trzeba zwrócić uwagę przy wykonywaniu podłóg na stropach międzypiętrowych? Podaj przykłady rozwiązań takich podłóg.

Życzę przyjemnej i owocnej nauki 😊

Materiały źródłowe:**Wiadomości podstawowe:**

Podłogi stanowią wykończenie poziomej przegrody budynków. Umożliwiają swobodne poruszanie się, składowanie materiałów i innych przedmiotów czy ustawianie mebli. Nadają także pomieszczeniom walory estetyczne. Konstrukcja podłogi i rodzaj posadzki zależą od przeznaczenia pomieszczenia i wymagań techniczno-użytkowych.

Podłoga ma najczęściej konstrukcję wielowarstwową i składa się (w kolejności od dołu) z: warstwy izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, warstwy izolacji akustycznej lub termicznej, warstwy chroniącej tę izolację, podkładu z ewentualną warstwą wygładzającą oraz posadzki, czyli wierzchniej warstwy podłogi (rys. 3.1).



Rys. 3.1. Konstrukcja podłogi z podziałem na warstwy: 1 – posadzka, 2 – klej, 3 – warstwa wygładzająca, 4 – podkład, 5 – warstwa ochronna, 6 – izolacja termiczna lub akustyczna, 7 – izolacja przeciwwilgociowa lub paroszczelna 8 – podłoże (strop lub podłoże leżące na gruncie)

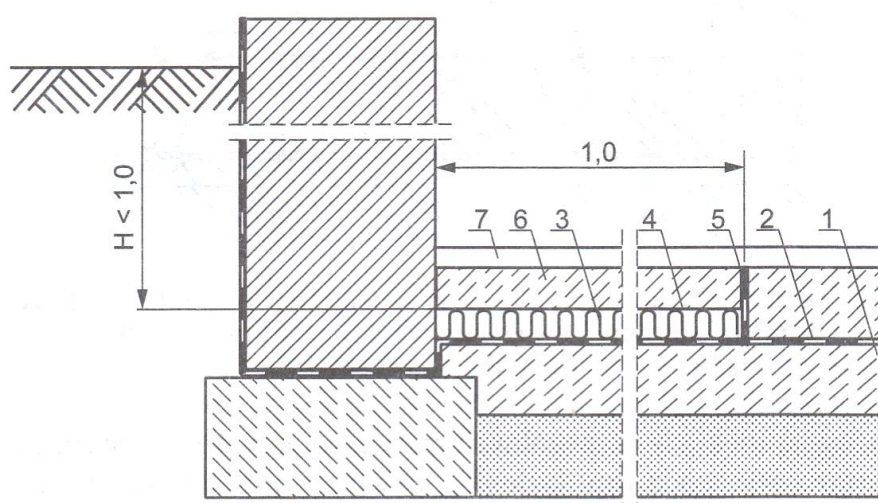
Nie zawsze jest konieczne wykonanie wszystkich warstw. Przykładowo podkład samopoziomujący nie wymaga warstwy wygładzającej, także nie każda podłoga musi mieć izolację przeciwwilgociową czy paroszczelną.

Liczba i rodzaj warstw mogą się różnić w zależności od usytuowania podłogi w budynku. Podłoga może być bowiem wykonywana:

- bezpośrednio na gruncie (w budynkach niepodpiwniczonych w piwnicach),
- nad piwnicami i nieogrzewanymi pomieszczeniami,
- na stropach między kondygnacjami.

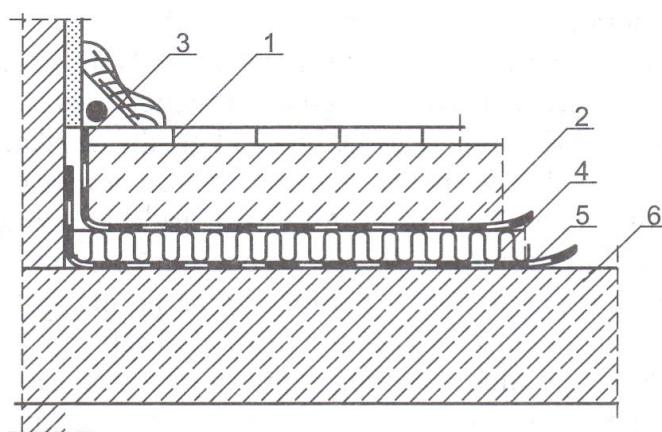
Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne podłóg, czyli liczba i rodzaj materiałów na poszczególne warstwy, są podane w dokumentacji projektowej budynku. Obowiązują jednak pewne ogólne zasady konstruowania podłóg.

Podłożem pod podłogę wykonywaną na gruncie może być zagęszczona warstwa tłucznia, piasku żwiru itp., czyli materiałów o małej ścisłości. Przedtem należy całkowicie usunąć warstwę ziemi roślinnej i zastąpić ją warstwą gruntu mineralnego. Przykład rozwiązania materiałowo-konstrukcyjnego podłogi na gruncie pokazany jest na rysunku 3.2.



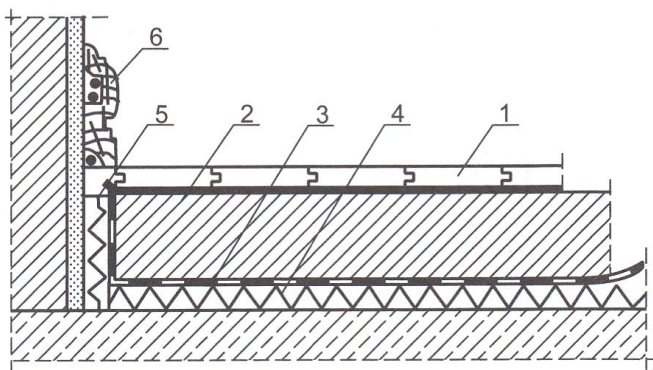
Rys. 3.2. Przykład rozwiązania materiałowo-konstrukcyjnego podłogi na gruncie: 1 – podłoże betonowe na gruncie, 2 – izolacja przeciwwilgociowa, 3 – izolacja termiczna, 4 – warstwa ochronna, 5 – dylatacja z paska papy, 6 – podkład, 7 – posadzka

Podłogi wykonywane nad pomieszczeniami nieogrzewanymi (piwnice, bramy itp.) wymagają zwiększonej izolacji termicznej, a jeżeli są to pomieszczenia o znacznej wilgotności powietrza, to również izolacji paroszczelnej. Przykład konstrukcji takiej podłogi znajduje się na rysunku 3.3.



Rys. 3.3. Przykład konstrukcji podłogi z izolacją termiczną i paroizolacją: 1 – posadzka, 2 – podkład, 3 – warstwa ochronna, 4 – izolacja termiczna, 5 – izolacja paroszczelna, 6 – strop

Rozwiązań konstrukcyjnych podłóg na stropach międzykondygnacyjnych może być wiele, w zależności od rodzaju podkładu i rodzaju posadzki. Wszystkie powinny jednak przewidywać izolację akustyczną. Powinna być ona ułożona pod podkładem i z boku, tworząc w ten sposób tzw. podłogę pływającą, o dobrych właściwościach tłumienia drgań i dźwięków. Przykład podłogi z deszczulek na podkładzie betonowym z izolacją akustyczną pokazano na rysunku 3.4.



Rys. 3.4. Podłoga z deszczulek na stropie z izolacją akustyczną: 1 – podłoga z deszczulek, 2 – podkład betonowy, 3 – warstwa ochronna, 4 – izolacja akustyczna (np. płyty styropianowe), 5 – pasek izolacji akustycznej na ścianie, 6 – listwa podłogowa drewniana

Podłogi wymagają niekiedy szczególnych rozwiązań konstrukcyjnych. Pomieszczenia, w których używana jest woda (np. łazienki), powinny mieć izolację wodoszczelną, sale gimnastyczne powinny mieć podłogi sprężyste, a pomieszczenia magazynowe i produkcyjne wymagają podłóg o zwiększonej odporności mechanicznej.

Podkład pod posadzkę może być samodzielną warstwą konstrukcji podłogi lub być związany z podłożem. Rozróżnia się podkłady wylewane (jastrychy) i suche.

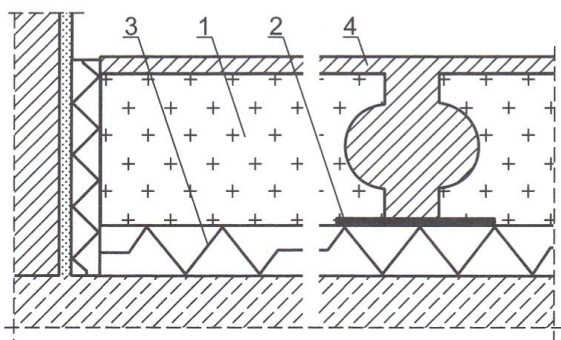
Podkłady wylewane wykonuje się ze spoiwem cementowym lub gipsowym (anhydrytowym). Do podkładów monolitycznych ze spoiwem cementowym używa się zaprawy o stosunku cementu i piasku 1 : 3 lub gotowych mieszanek przygotowanych fabrycznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję wilgotną. Nie powinno się wykonywać podkładów z zaprawy o konsystencji płynnej. Grubość podkładu związanego z podłożem nie powinna być mniejsza niż 25 mm, a podkładu na izolacji – 35 mm. Zaprawę cementową układa się między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu, zagęszcza ręcznie lub mechanicznie i zaciera packą.

Nieco inaczej wykonuje się podkłady cementowe przy użyciu urządzenia zwanego **mixokretem**. Do dostarczonej przez producenta gotowej suchej mieszanki dodaje się niewielką, dokładnie odmierzoną ilość wody (2,5–3,0 l na 25 kg), aby uzyskać konsystencję półsuchą. Zaprawę miesza się i podaje w sposób mechaniczny za pomocą urządzenia mixokret, które wytwarza ciśnienie ponad 7 atmosfer. Aby zmniejszyć kurczliwość zaprawy można dodać do niej włókno polipropylenowe, pocięte na odcinki 12–19 mm, w ilości 0,6–0,9 kg/m². Zaprawę układa się bezpośrednio na podłożu zaraz po przygotowaniu. Nadmiar zaprawy ściąga się łątą po ustawionych wcześniej prowadnicach (np. rurkach), które usuwa się niezwłocznie, a miejsca po nich wypełnia zaprawą i zaciera. Całą powierzchnię zacierają ręcznie lub mechanicznie natychmiast po wstępnym stwardnieniu. Najlepiej, żeby prace wykonywał zespół trzyosobowy. Gotową powierzchnię należy pielęgnować przez 7 dni, zraszając ją wodą. Temperatura powietrza powinna wynosić od +5°C do +25°C.

Podkłady ze spoiwem gipsowym (anhydrytowym) mogą być stosowane tylko w pomieszczeniach suchych lub z dobrą izolacją wodoszczelną. Choć są droższe od posadzek cementowych, stosuje się je często, gdyż są to podkłady samopoziomujące, nie wymagające listew i zacierania. Wykonywane są z gotowych fabrycznych mieszanek. Gdy mamy do wykonania znaczną ilość podkładów, powinniśmy wykorzystać agregat mieszająco-pompujący, w którym następuje zaprawienie suchej mieszanki wodą i podanie jej węzłem na podłogę. Wylaną powierzchnię odpowietrza się za pomocą walca odpowietrzającego. Podkłady powiązane z podłożem mogą mieć grubość 10–25 mm, a podkłady pływające układane na warstwie izolacji 25–30 mm. Niektórzy producenci dopuszczają nawet mniejsze grubości podkładów wylewanych – nawet 2 mm, ale ich grubość w znacznym stopniu zależy od nierówności podłoża i ewentualnego zastosowania ogrzewania podłogowego.

Podkłady suche mogą być wykonane z płyt gipsowych (anhydrytowych), płyt wiórowych, porowatych płyt pilśniowych lub z płyt gipsowo-włóknowych. Stosuje się również płyty gipsowo-kartonowe układane mijankowo w dwóch warstwach. Wszystkie podkłady suche mogą być stosowane tylko w pomieszczeniach, w których nie występuje wilgoć.

Podkłady z małowymiarowych prefabrykatów na spoiwie anhydrytowych są najczęściej stosowanymi podkładami suchymi. Wykonuje się je z płyt o wymiarach, które umożliwiają ich ręczne układanie. Produkowane są zwykle płyty grubości 40 mm i wymiarach 600 × 600 mm. Układa się je na sucho na warstwie izolacyjnej, a spoiny zalewa zaczynem gipsowym. Na wierzchu wykonuje się kilkumilimetrową warstwę wyrównującą, zapewniającą równość i gładkość podkładu (rys. 3.5).



Rys. 3.5. Podkład z płyt gipsowych: 1 – prefabrykowane płyty gipsowe, 2 – pasek izolacji ochronnej, 3 – izolacja akustyczna lub termiczna, 4 – gładź wyrównująca

Podkłady z płyt wiórowych stosuje się głównie w budynkach, w których stropy są drewniane. Układa się je na drewnianych legarach w rozstawie 30–50 cm i mocuje wkrętami w odstępach 40–50 cm.

Podkłady z płyt pilśniowych porowatych stanowią izolację akustyczną. Na takim podkładzie mogą być układane tylko posadzki drewniane z elementów łączonych na wpust i pióro. Najlepiej, gdy są to deski podłogowe jednorodne lub warstwowe.

Podkłady z płyt gipsowo-włóknowych stosuje się na stropach pełnych i starannie wyrównanych. Płyty wykonane są z mieszanki gipsu i włókien celulozowych i mają grubość 10–15 mm. Układa się je na suchym i równym podłożu, zwykle dwie warstwy, naklejając je jedna na drugą w taki sposób, aby połączenia płyt były przesunięte.

W warstwach podłogi pokazanych na rysunkach 3.1–3.4 znajdują się dwa rodzaje izolacji: przeciwwilgociowa lub paroszczelna oraz cieplna lub akustyczna. Izolacje przeciwwilgociowe i paroszczelne wykonuje się najczęściej z folii izolacyjnej PVC lub (rzadziej) z papy asfaltowej albo bitumicznych mas powłokowych. Ich zadaniem jest odizolowanie podłogi od źródła wilgoci (np. gruntu pod budynkiem) lub ochrona przed przenikaniem pary wodnej.

Izolacje cieplne i akustyczne wykonuje się z tych samych materiałów. Często spełniają obie funkcje. Izolacja cieplna chroni pomieszczenia przed nadmierną utratą ciepła przez podłogę, akustyczna chroni natomiast przed hałasem z zewnątrz lub przed przenikaniem na zewnątrz hałasu z pomieszczenia. Do ich wykonania stosuje się najczęściej płyty styropianowe, pilśniowe porowate, płyty z korka lub wełnę mineralną albo szklaną. Aby izolacja spełniała swoją rolę, musi być ułożona szczelnie i zabezpieczona przed zawilgoceniem. Należy pamiętać, że płyt styropianowych **nie wolno układać** na izolacjach wykonanych ze środków bitumicznych (np. na papie). Środki bitumiczne powodują utlenianie styropianu, a tym samym izolacja cieplna traci swoje właściwości.

Poszerzenie wiadomości:

Podłoga stanowi wykończenie przegrody poziomej budynku, umożliwia swobodne poruszanie się ludzi, zwierząt lub transportu kołowego oraz ustawienie mebli, a także nadaje pomieszczeniu walory estetyczne. Konstrukcja podłogi, materiały na posadzki zależą od położenia podłogi w budynku i wymagań techniczno-użytkowych stawianych pomieszczeniom.

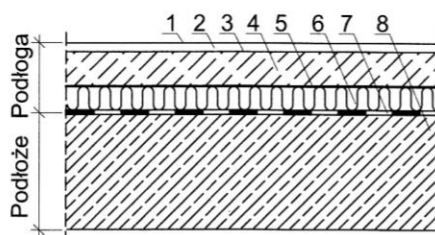
Powierzchnia podłogi powinna być równa i tworzyć płaszczyznę poziomą – jeżeli projekt nie przewiduje spadku. Dopuszczalne nierówności powierzchni zależą od rodzaju materiału posadzki, a odchylenia od płaszczyzny poziomej nie powinny przekraczać 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia, jeśli w projekcie nie przewidziano inaczej.

W normalnych warunkach użytkowania podłoga powinna charakteryzować się niezmiennością kształtu, szczelnością ułożenia, trwałością barwy i odpornością na wgniecenia posadzki. Powierzchnia podłogi powinna być odporna na ścieranie i zarysowanie odpowiednio do przewidywanej intensywności jej użytkowania oraz nie powinna być śliska – aby nie zagrażała bezpieczeństwu w różnych warunkach eksploatacji. Konstrukcję podłogi układa się na podłożu, które przejmuje obciążenia użytkowe i przenosi je bezpośrednio na grunt lub pośrednio przy wykorzystaniu nośnych elementów budynku – stropów, ścian, słupów i fundamentów – na grunt. Ze względu na rodzaj podłoża rozróżnia się podłogi:

- na gruncie,
- na stropach.

Podłoga składa się z warstwy izolacyjnej (termicznej lub akustycznej, przeciwwilgociowej lub paroszczelnej), podkładu oraz posadzki – wierzchniej (użytkowej) warstwy podłogi, stanowiącej jej zewnętrzne wykończenie. Schemat układu warstw podłogi podano na rys. 25.1. Ze względu na szczególne właściwości techniczno-użytkowe (rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne) można wyodrębnić m.in. podłogi:

- poprawiające właściwości akustyczne stropu,
- poprawiające właściwości termiczne poziomej przegrody budynku,
- wodoszczelne,
- chemoodporne,
- nieiskrzące (antyelektrostatyczne),



Rys. 25.1. Schemat konstrukcji podłogi z podziałem na poszczególne warstwy wg [1]: 1 – posadzka, 2 – klej, 3 – warstwa wygładzająca, 4 – podkład, 5 – warstwa ochronna, 6 – izolacja termiczna lub akustyczna, 7 – izolacja przeciwwilgociowa lub paroszczelna, 8 – podłoże (strop lub podłoże leżące na gruncie)

- o podwyższonej odporności mechanicznej,
- o podwyższonej sprężystości.

Ze względu na rodzaj materiału posadzki rozróżnia się podłogi z drewna, z tworzyw sztucznych i gumy, z materiałów tekstylnych lub z materiałów pochodzenia mineralnego (tabl. 25.1). W zależności od usytuowania w budynku można wyodrębnić podłogi:

- na gruncie,
- nad piwnicami i pomieszczeniami chłodniami,
- na stropach międzypiętrowych.

W zależności od typu stropu i rodzajów materiału podłogowego są stosowane odpowiednie rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne podłóg i odpowiednie grubości poszczególnych warstw: izolacyjnych, podkładowych i posadzkowych. Rozwiązanie materiałowo-konstrukcyjne powinno być podane w dokumentacji architektoniczno-budowlanej (rysunki, opis techniczny i wytyczne wykonania).

25.2. Zasady konstruowania podłóg

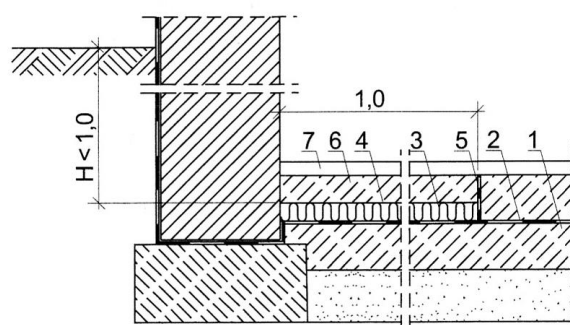
25.2.1. Konstrukcje podłóg na gruncie

Podłoże pod podłogę może stanowić zagęszczona warstwa tłucznia, piasku, bruku z otoczków itp., o odpowiedniej wytrzymałości i małej ścisłości. Do wykonywania podłoża nie może być użyty grunt humusowy. Warstwa ziemi roślinnej powinna być całkowicie usunięta i zastąpiona gruntem mineralnym. Przykład rozwiązania materiałowo-konstrukcyjnego podłogi

Tablica 25.1. Materiały podłogowe

Rodzaj materiału		Stosowane kleje, lepiki i zaprawy	
		nazwa (przykłady)	rodzaj podkładu
Materiały drzewne	deszczułki posadzkowe lite	Parkietolep, Ardex P410, Uzin MK73, Uzin MK80, Uzin MK92S, Uzin MK95, Adesilex LC/R, Lignobond, Bakit PPK, Balit Unipar FD	cementowy, gipsowy, anhydrytowy
	płyty mozaikowe		
	płytki podłogowe klejone warstwowe		
	panele podłogowe drewniane, laminowane, fornirowane	klejone tylko na połączeniach klejem polecany przez producenta paneli	warstwa izolacyjna
	deski podłogowe	—	legary
Materiały z tworzyw sztucznych	płytki sztywne PVC	kleje lateksowe zmieszane z cementem	wszystkie podłoża o wytrzymałości powyżej 12 MPa, wilgotności max 3%
	wykładziny plastyczne	kleje polecane przez producenta wykładzin	
	wykładziny tekstylne	kleje polecane przez producenta wykładzin	
	wykładziny gumowe	kleje polecane przez producenta wykładzin	
Materiały mineralne	płytki ceramiczne	zaprawa cementowa 1:3, Atlas CAL N, Bolix B, Bolix E, Atlas Plus, Ceresit, CM 17, Ceresit CM 11, H 40 Rapid, Mapeklej, Optiroc Fix, Botact D40, Multi De-lux, Multilep, Sopro No. 1, Sopro MEG 566, Sopro VF 413	wszystkie podłoża o wytrzymałości powyżej 12 MPa
	płytki lastrykowe	zaprawa cementowa 1:3, Botact M19, Sopro TKF 420	
	płytki kamienne (z wyjątkiem marmurowych)	zaprawa cementowa 1:3, Bolix P, Ceresit CM 11, H40 Rapid, Kamlep	
	płyty marmurowe	zaprawa gipsowo-wapienna 1:1:3, Atlas Karo, Ceresit, CM 15, Optiroc Fix Marmur, Botact M23, Kamlep, Sopro MM 445	

układanej bezpośrednio na gruncie podano na rys. 25.2.



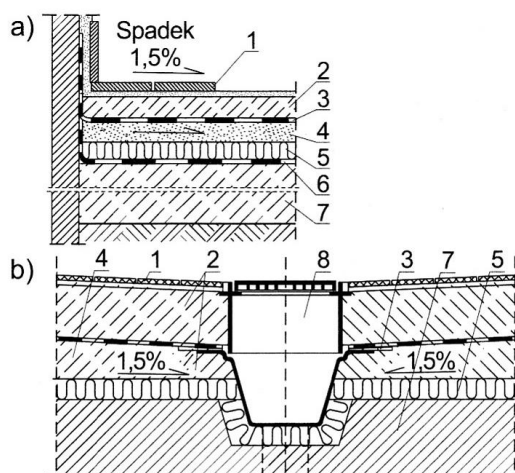
Rys. 25.2. Ocieplenie podłóg ułożonych na gruncie: 1 – podłoże betonowe na gruncie, 2 – izolacja przeciwwilgociowa, 3 – izolacja termiczna, 4 – warstwa ochronna, 5 – dyłatacja z paską papy, 6 – podkład, 7 – posadzka

Konstrukcja podłóg układanych na podłożu betonowym, położonym na gruncie, wymaga izolacji zabezpieczającej je przed wilgocią gruntową, a w pomieszczeniach ogrzewanych – izolacji termicznej.

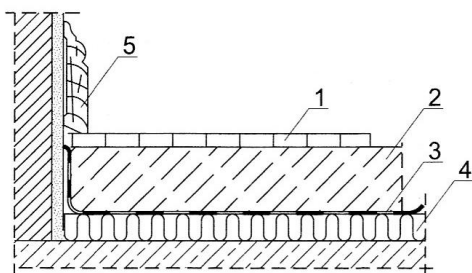
W przypadku pomieszczeń tzw. mokrych (np. w łazienkach i pralniach) układa się dodatkowo izolację wodoszczelną (rys. 25.3).

25.2.2. Konstrukcje podłóg nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i przestrzenią otwartą

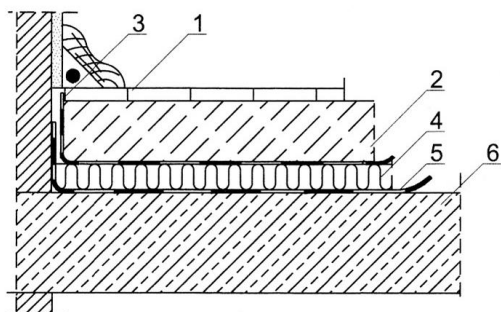
Podłogi nad nieogrzewanymi piwnicami i pomieszczeniami chłodnymi, nad bramami, przejazdami i przestrzenią otwartą, zawierają warstwę izolacji termicznej (rys. 25.4). Na stropach nad pomieszczeniami o znacznej wilgotności



Rys. 25.3. Przykłady rozwiązań podłóg na gruncie i podłożu betonowym w pomieszczeniach „mokrych” wg [1], [4]: a) bez instalacji odwadniającej, b) z instalacją odwadniającą; 1 – płytki ceramiczne, 2 – podkład betonowy, 3 – izolacja wodoszczelna, 4 – warstwa zaprawy tworząca spadek, 5 – izolacja termiczna, 6 – izolacja przeciwwilgociowa, 7 – podłogę, 8 – odwodnienie



Rys. 25.4. Przykład podłogi z izolacją termiczną wg [4]: 1 – parkiet mozaikowy, 2 – podkład betonowy, 3 – warstwa ochronna z papy, 4 – izolacja termiczna (styropian, płyta pilśniowa, filc mineralny itp.), 5 – listwa podłogowa drewniana



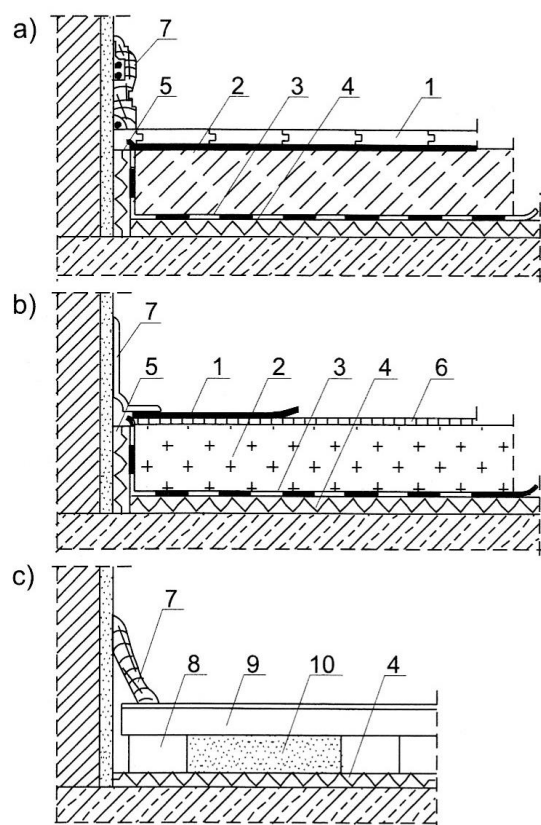
Rys. 25.5. Przykład podłogi z izolacją paroszczelną i termiczną wg [3]: 1 – posadzka, 2 – podkład, 3 – warstwa ochronna, 4 – izolacja termiczna, 5 – izolacja paroszczelna, 6 – strop

powietrza wykonuje się dodatkowo izolację paroszczelną (rys. 25.5).

25.2.3. Konstrukcje podłóg na stropach międzypiętrowych

Konstrukcja podłóg na stropach międzypiętrowych powinna odpowiadać wymaganiom normy dotyczącej ochrony akustycznej budynku. Podłogi na stropach międzypiętrowych można podzielić na: pływające, z podkładem dociążającym i z posadzką tłumiącą.

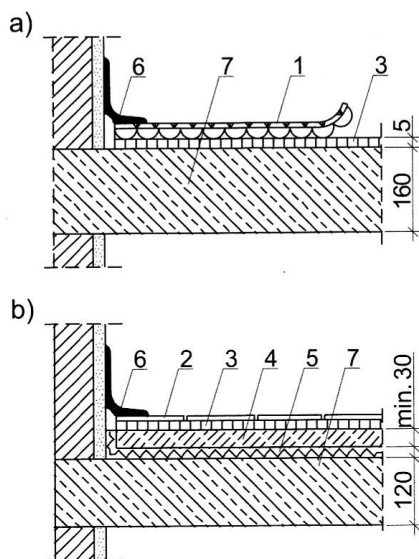
Przykłady podłóg z izolacją przeciwdźwiękową na stropach o masie ponad 150 kg/m² przedstawiono na rys. 25.6. Charakterystyczną



Rys. 25.6. Przykłady rozwiązań podłóg z izolacją akustyczną wg [4]: a) z posadzką z deszczulek na podkładzie betonowym, b) z posadzką z wykładziny z PVC na podkładzie gipsowym, c) z posadzką z desek na legarach; 1 – nawierzchnia podłogi, 2 – podkład monolityczny lub prefabrykowany, 3 – warstwa ochronna, 4 – izolacja akustyczna (np. styropian, płyta pilśniowa), 5 – pasek izolacji akustycznej, 6 – warstwa wygładzająca, 7 – listwa podłogowa z PVC lub drewniana, 8 – legar, 9 – deska, 10 – zasypka

cechą tych konstrukcji jest, że podkład wraz z posadzką leży swobodnie na warstwie izolacji akustycznej, która również oddziela go od ścian.

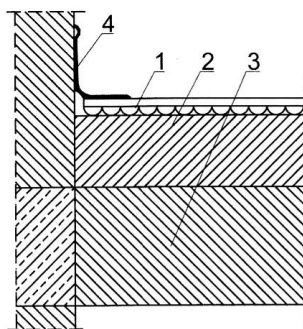
Na rysunku 25.7 pokazano rozwiązania lekkich konstrukcji podłóg. Składają się z warstwy izolacyjnej oraz podkładu podłogowego z pły-



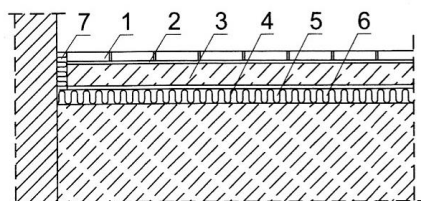
Rys. 25.7. Przegrody stropowo-podłogowe o podobnych właściwościach akustycznych wg [1], [4]: a) z wykładziną tekstylną z warstwą izolacyjną na stropie żelbetonowym ciężkim, b) z podłogą pływającą na stropie lekkim; 1 – wykładzina tekstylna na filcu, 2 – płytki z PVC, 3 – warstwa wygładzająca i klej, 4 – podkład, 5 – izolacja przeciwdźwiękowa, 6 – listwa podłogowa, 7 – strop

ty drewnopochodnej pod posadzką, przy stropach pełnych lub kanałowych o masie co najmniej 300 kg/m^3 , a także przy stropach o masie mniejszej, ale po uprzednim ułożeniu na stropie warstwy dociążającej z zaprawy cementowej grubości nie mniejszej niż 30 mm.

Rozwiązanie konstrukcyjne podłogi z ułożoną bezpośrednio na stropie wykładziną podłogową ze spodnią warstwą izolacyjną (np. z korka, filcu, elastycznego tworzywa sztucznego itp.) lub wykładziną dywanową, stosowane przy stropach o masie większej niż 350 kg/m^2 (o dostatecznej izolacyjności akustycznej), przedstawiono na rysunku 25.8. Na rysunku 25.9 pokazano przykład izolacji akustycznej podłogi pływającej.



Rys. 25.8. Konstrukcja podłogi z podkładem dociążającym wg [3]: 1 – posadzka z warstwą tłumiącą, 2 – podkład dociążający, 3 – strop, 4 – listwa podłogowa



Rys. 25.9. Przykłady izolacji akustycznej podłogi pływającej systemu Naturflex: 1 – deska panelowa drewniana, 2 – warstwa tłumiąca Naturflex MA-DUO „2”, 3 – szlichta cementowa, 4 – izolacja ochronna Naturflex MA 3 mm, 5 – warstwa izolacji akustycznej Naturflex MA 10÷15 mm, 6 – podłoże, 7 – warstwa pionowej izolacji akustycznej Naturflex MA 10 mm

25.2.4. Konstrukcje podłóg w pomieszczeniach „mokrych”

Wyróżnia się tu rozwiązania konstrukcyjne podłóg do pomieszczeń:

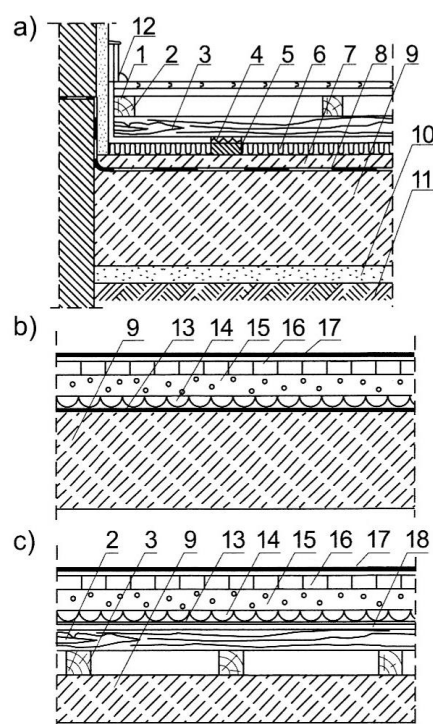
- niewymagających instalacji odwadniającej, tzn. bez kratek ściekowych (por. rys. 25.3a); użyte materiały powinny być odporne na wodę, a posadzka wykonana szczelnie;
- z instalacją odwadniającą (por. rys. 25.3b).

W konstrukcjach tych podłóg stosuje się izolacje wodoszczelne w postaci papy asfaltowej, bezspoinowych powłok wodoszczelnych lub folii izolacyjnej z tworzyw sztucznych, ułożone ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej $\geq 1\%$ w budownictwie ogólnym i $\geq 1,5\%$ w budownictwie przemysłowym. Izolacja wodoszczelna powinna być wywinięta na ściany na wysokość co najmniej 100 mm.

25.2.5. Konstrukcje podłóg o szczególnych właściwościach

Podłogi takie wykonuje się na podstawie szczegółowego projektu.

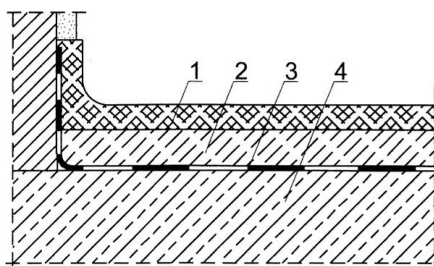
Podłogi sprężyste w salach gimnastycznych czy baletowych charakteryzują się sprężystością całej konstrukcji, dobrymi właściwościami termicznymi oraz zdolnością tłumienia dźwięków (rys. 25.10).



Rys. 25.10. Konstrukcja sprężystej podłogi w szkolnych salach gimnastycznych: a) z deszczulek na ślepej podłodze i legarach wg [4], b), c) punktowo elastyczna, kombi elastyczna systemu Novoflex; 1 – deszczułki posadzkowe na ślepej podłodze, 2 – legar, 3 – legar, 4 – podkładka tłumiąca, 5 – podkładka betonowa 150 × 150 × 30 mm, 6 – izolacja termiczna na szerokość 1 m, 7 – podkład cementowy, 8 – izolacja przeciwwilgociowa, 9 – podłoga betonowa, 10 – warstwa piasku, 11 – zgęszczony grunt, 12 – listwa cokołowa z otworami wentylacyjnymi, 13 – preparat gruntujący, 14 – klej, 15 – mata z granulatu gumowego, 16 – szpachlówka Novoflex P32, 17 – wylewka Novoflex P42, 18 – płyta OSB

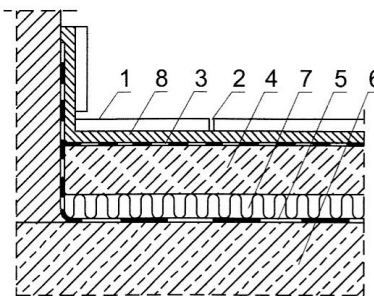
Podłogi o podwyższonej odporności na działania mechaniczne stosowane w pomieszczeniach produkcyjnych, magazynach itp. wymaga-

ją użycia żelbetu na podkład lub podłożu (rys. 25.11).



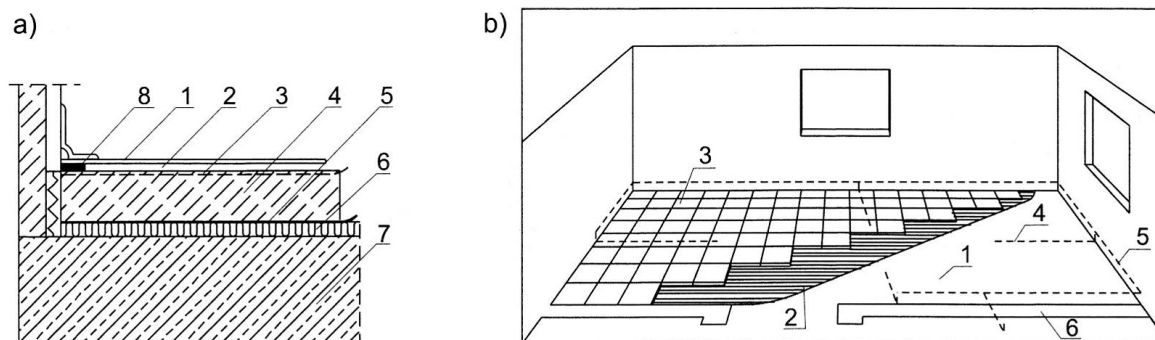
Rys. 25.11. Rozwiązanie podłogi o podwyższonych właściwościach mechanicznych z betonu odpornego na ścieranie: 1 – beton odporny na ścieranie, 2 – podkład betonowy, 3 – izolacja przeciwwilgociowa, 4 – podłoże żelbetowe

Podłogi chemo odporne stosuje się w pomieszczeniach narażonych na działanie substancji chemicznych. Konstrukcja podłogi, jak i podłoże są chronione przez szczelną izolację chemo odporną, umieszczoną bezpośrednio pod materiałem mocującym posadzkę chemo odporną (np. klejem) (rys. 25.12).



Rys. 25.12. Przykład rozwiązania podłogi chemo odpornej z płytek kwasoodpornych wg [4]: 1 – płytki kwasoodporne, 2 – kit chemo odporny, 3 – izolacja chemo odporna, 4 – podkład betonowy, 5 – izolacja paroszczelna, 6 – strop, 7 – izolacja termiczna, 8 – klej chemo odporny

Podłogi antyelektrostatyczne są wymagane w pomieszczeniach, w których gromadzące się na powierzchni posadзки ładunki elektryczności statycznej mogą wywołać eksplozję par palnych (sale operacyjne, lakiernie) lub zakłócać działanie czułych urządzeń elektronicznych. W konstrukcji podłogi są stosowane materiały o właściwościach antyelektrostatycznych (np. drewno, kamień, beton) lub z instalacją uziemiają-

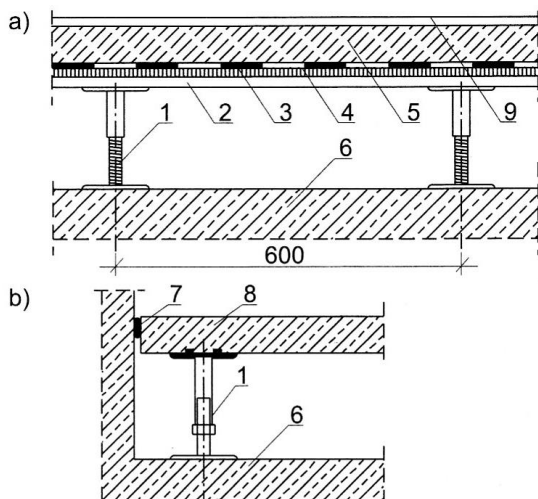


Rys. 25.13. Podłogi antyelektrostatyczne: a) rozwiązanie konstrukcyjne: 1 – prądoprzewodzące płytki PVC, 2 – prądoprzewodzący klej, 3 – taśma z folii miedzianej $10 \times 0,1$ mm, 4 – podkład, 5 – warstwa ochronna, 6 – warstwa tłumiąca, 7 – strop, 8 – taśma uziemiająca zbiorcza z folii miedzianej $10 \times 0,1$ mm; b) odprowadzenie ładunków elektrostatycznych z pomieszczeń specjalnego przeznaczenia w systemie Sopro: 1 – podkład (jastyrych) zagruntowany, 2 – zaprawa klejowa z dodatkiem dyspersji elektrostatycznej, 3 – okładzina podłogowa z płytek elektrostatycznych, 4 – taśma miedziana grubości 1 mm, szerokości $10 \div 20$ mm, rozłożona w zaprawie klejowej, 5 – instalacja odprowadzająca ładunki, 6 – wyrównanie potencjału

cą umieszczoną w spoinie łączącej materiał posadzki z podkładem (rys. 25.13).

Podłogi podniesione (dystansowe) są stosowane w pomieszczeniach, w których istnieje konieczność poprowadzenia pod podłogą instalacji elektrycznych, energetycznych, wentylacyjnych lub innych (rys. 25.14). Zapewniają dostęp do

wolnej przestrzeni pod całą powierzchnią podłogi przez otwory i/lub kanały rewizyjne przekryte płytami.



Rys. 25.14. Przykład rozwiązania podłogi podniesionej: a) wylewanej, b) modułowej; 1 – regulowane stopki ze stali ocynkowanej, 2 – płyta wiórowa grubości 16 mm, 3 – izolacja akustyczna grubości 5 mm, 4 – folia PE grubości 0,2 mm, 5 – płyta jastyrychowa grubości 35 mm, 6 – strop, 7 – uszczelka systemowa 10×15 mm, 8 – płyta modułowa, 9 – posadzka