

07.01.2022

TEMAT: HYDROIZOLACJE (IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE, IZOLACJE WODOCHRONNE)

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. Po co stosuje się hydroizolacje?
2. W jakich miejscach budynku należy wykonać hydroizolacje?
3. Wymień materiały, z jakich wykonuje się hydroizolacje.

Osobom, które przestały odpowiedzi bardzo dziękuję – prace napisane są ładnie.

Przypominam, że terminowe przesłanie prac ma również wpływ na ocenę.

Proszę zwracać uwagę – do kogo wysyłacie prace – bo otrzymałem prace z angielskiego 😊 - a to nie do mnie i nauczyciel j. angielskiego na pewno czeka na te prace.

Życzę przyjemnej i owocnej nauki 😊

Materiały źródłowe:

Wiadomości podstawowe:

Informacje podstawowe

Zapewnienie skutecznej ochrony wszystkich elementów budynku, od konstrukcyjnych do wykończeniowych, powoduje konieczność wykonania różnorodnych izolacji. Zastosowanie właściwych izolacji na etapie wznoszenia i wykańczania budynku znacznie wpływa na poprawę komfortu użytkowania pomieszczeń.

W trakcie wykonywania prac budowlanych zetkniemy się z następującymi izolacjami wymaganymi w konstrukcji podłóg: hydroizolacje, termiczne, akustyczne i chemo-odporne.

ZAPAMIĘTAJ

Znajomość procesu technologicznego i zastosowania odpowiednich materiałów do wykonania poszczególnych izolacji ma istotny wpływ na jakość użytkowania podłogi.

3.2.2. Hydroizolacje

Hydroizolacja, zwana też izolacją wodochronną, to materiały, warstwy bądź elementy zabezpieczające izolowane pomieszczenie, budowlę lub jej część przed niepożądanymi skutkami działania wilgoci bądź wody. Właściwe wykonanie izolacji wodochronnych ma olbrzymie znaczenie dla trwałości materiałów budowlanych i wykonanych z nich elementów, dla ograniczania strat ciepła budynku, a także dla zdrowia osób użytkujących obiekt budowlany. Podstawowymi przyczynami zawilgocenia elementów budowlanych są:

- mokre prace budowlane,
- opady atmosferyczne,
- bezpośrednie oddziaływanie i podciąganie kapilarne wody z gruntu,
- absorpcja pary wodnej i zawilgocenie higroskopijne,
- woda użytkowa (co wynika ze sposobu użytkowania budowli lub jej pomieszczeń oraz nieszczelności instalacji).

Izolacje wodochronne dzieli się na:

- **paroizolacje** – zabezpieczają przegrody budowlane przed przenikaniem pary wodnej;
- **przeciwwilgociowe** – chronią obiekty budowlane lub ich części przed działaniem wody niewywierającej ciśnienia hydrostatycznego;
- **przeciwwodne** – chronią obiekty budowlane lub ich części przed działaniem wody wywierającej ciśnienie hydrostatyczne.

W zależności od kierunku przebiegu izolacji wyróżnia się izolacje poziome i izolacje pionowe.

WARTO WIEDZIEĆ

Obecnie wyróżnia się pięć klas obciążenia wilgocią:

- klasa A0 – umiarkowane obciążenie wodą nienapierającą, bez ciśnienia, w pomieszczeniach, np. domowe łazienki, powierzchnie podłogi z odpływem;
- klasa A – wysokie obciążenie wodą nienapierającą, bez ciśnienia, w pomieszczeniach, np. domowe łazienki, powierzchnie podłogi z odpływem;
- klasa B0 – umiarkowane obciążenie wodą nienapierającą, bez ciśnienia, balkony, tarasy obciążone wodą rozpryskową;
- klasa C – wysokie obciążenie wodą nienapierającą w pomieszczeniach, z dodatkowym oddziaływaniem chemikaliów, strefy związane z przemysłem spożywczym;
- klasa B – wysokie obciążenie wodą stale napierającą od wewnątrz w pomieszczeniach i obszarach zewnętrznych, np. obszar podwodny, baseny kąpielowe.

Do ochrony konstrukcji budynku przed wodą, wilgocią i parą wodną stosuje się następujące typy materiałów:

- materiały bitumiczne powłokowe (masy, lepiki, emulsje, kity) i papy,
- cementowe zaprawy uszczelniające (tzw. mikrozaprawy) – jedno- lub dwukomponentowe zaprawy na bazie modyfikowanych cementów odpornych na cykle zamarzania i odmarzania,
- dyspersje z tworzyw sztucznych (folia w płynie) – jednoskładnikowa masa na bazie dyspersji z tworzyw sztucznych odporna na cykle zamarzania i odmarzania,
- maty kompensacyjno-uszczelniające – odporne na cykle zamarzania i odmarzania systemowe materiały uszczelniające z tworzywa sztucznego, przeznaczone do wykonania zespolonej hydroizolacji; materiał posiada właściwości pozwalające na kompensację naprężeń pochodzących od obciążeń termicznych,
- folie uszczelniające – rolowane materiały.

Płynne materiały, takie jak roztwory i emulsje bitumiczne, zazwyczaj mają uniwersalne zastosowanie. Użyte w postaci nierozcieńczonej są materiałami uszczelniającymi do różnych podłoży stosowanych powszechnie w budownictwie. Wykorzystane w postaci rozcieńczonej służą jako powłoka gruntująca pod inne produkty bitumiczne. Podłoże, na którym będzie aplikowana izolacja z roztworów lub emulsji bitumicznych, powinno być trwałe, czyste i pozbawione środków antyadhezyjnych, takich jak oleje i smary. Materiały tego typu mogą być nakładane na lekko wilgotne podłoża za pomocą wałków lub pędzli oraz w procesie natrysku bezpowietrznego.

Grubowarstwowe powłoki bitumiczne można nakładać, gdy temperatura otoczenia i podłoża jest wyższa niż +5°C, a powierzchnie są zabezpieczone przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszczem, śniegiem, mrozem, intensywnym promieniowaniem słonecznym). Masy bitumiczne można nakładać na powierzchnie pionowe, poziome i nachylone ręcznie przez szpachlowanie lub natryskowo. Nakładanie powinno mieć zawsze co najmniej dwa cykle. W przypadku spodziewanego wysokiego obciążenia wodą wymaga się wtopienia wkładki zbrojącej w pierwszą warstwę powłoki hydroizolacyjnej. Podczas aplikowania obu warstw należy zadbać o jednolitą grubość na całej powierzchni i unikać pozostawiania niepokrytych miejsc. Wymagana grubość zależy od przewidywanego obciążenia wodą.

ZAPAMIĘTAJ

W przypadku wilgoci gruntowej i wody nienapierającej stosuje się powłokę, która po wyschnięciu musi mieć grubość 3 mm. W przypadku wody napierającej grubość po wyschnięciu powinna wynosić 4 mm.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0°C – w przypadku pap modyfikowanych SBS,
- +5°C – w przypadku pap oksydowanych.

Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane asfaltowym środkiem gruntującym. Do gruntowania podkładów cementowych wykonanych na płytach styropianowych należy stosować dyspersję asfaltową niezawierającą rozpuszczalników organicznych. Podkłady wykonane na warstwie izolacji termicznej powinny mieć grubość minimum 35 mm.

Cementowe masy uszczelniające tworzą wodoszczelne powłoki, które dodatkowo wypełniają wszelkie nierówności izolowanych elementów i nadają się do uszczelniania powierzchni o nieregularnych kształtach. Masy mineralne są paroprzepuszczalne, co oznacza, że nie hamują przepływu pary wodnej przez ściany, dzięki czemu w pomieszczeniu utrzymuje się zdrowy mikroklimat. Stosuje się je przede wszystkim do wykonywania izolacji pionowych. Jedne tworzą sztywne powłoki izolacyjne, a inne – elastyczne. Masy nanosi się w temperaturze dodatniej (najczęściej powyżej +5°C). Masy mineralne zazwyczaj nie wymagają wstępnego gruntowania powierzchni przeznaczonej do uszczelnienia.

Jednoskładnikowe zaprawy uszczelniające, zwane szlamami uszczelniającymi, to mineralne masy na bazie szarego lub białego cementu portlandzkiego, z których uzyskuje się sztywne powłoki izolacyjne. Zaprawy tego typu mogą zawierać aktywne składniki, które wnikają w podłoże i wchodzi w reakcję z wodą. Tworzą wówczas krystaliczne substancje zatykające pory materiału. Woda nie może wtedy przez nie przenikać. Powstaje w ten sposób wodoszczelna przepona w murze, stanowiąca dla wody nieprzekraczalną barierę. Izolacje tego typu nakłada się maszynowo – metodą natrysku ciśnieniowego lub ręcznie (pacą).

Dwuskładnikowe zaprawy uszczelniające produkuje się na bazie cementu, z dodatkiem środków poprawiających elastyczność i szczelność. Do tej mieszanki, zamiast wody, dodaje się drugi składnik, czyli płynną emulsję polimerową. Gotowa zaprawa jest wyjątkowo odporna na duże różnice temperatur. Zachowuje elastyczność nawet podczas mrozów. Tworzy cienkowarstwową powłokę uszczelniającą. Izolacje dwuskładnikowe mogą być nakładane na podłoże metodą natrysku ciśnieniowego lub ręcznie (pacą).

Folia w płynie to gotowy do użycia bezrozpuszczalny materiał uszczelniający, po związaniu elastyczny i wodoszczelny. Stanowi pod płytkowe uszczelnienie pomieszczeń narażonych na działanie wilgoci lub obciążonych wodą w sposób nieciągły (łazienki, toalety, natryski itp.). Wykonanie izolacji wodochronnej z folii w płynie jest niezbędnym zabiegiem w pomieszczeniach, w których podczas użytkowania wytwarza się duża ilość pary wodnej albo systematycznie lub okresowo ściany i posadzki są zraszane, względnie zalewane wodą, czyli w łazienkach, pralniach, ubikacjach, pomieszczeniach gospodarczych, kuchniach. Folię w płynie należy nakładać na podłoże równe, niezapylone i pozbawione środków antyadhezyjnych, takich jak oleje i smary. Podłoże powinno się zagruntować preparatem zalecanym przez producenta izolacji. Folię w płynie aplikuje się za pomocą wałka malarskiego albo pędzla. Izolację należy wykonać w dwóch warstwach. Pierwsza warstwa,

w zależności od producenta folii, schnie od 2 godz. do 8 godz. Po tym czasie można nałożyć drugą warstwę produktu. Należy pamiętać, aby drugą warstwę nakładać prostopadle do kierunku pierwszej. Druga warstwa schnie 10–12 godz.

Maty kompensacyjne są uniwersalną izolacją podpłytkową pod okładziny z płytek ceramicznych i kamienia naturalnego do stosowania **wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń**. Produkt nadaje się do wykonywania izolacji na ścianach i podłogach zarówno w budownictwie indywidualnym, jak i przemysłowym, jako izolacja zarówno powierzchni silnie obciążonych wodą, jak i powierzchni narażonych **na obciążenia chemiczne**, np. w kuchniach przemysłowych. Izolację montuje się do podłoża za pomocą klejów cementowych klasy C2.

ZAPAMIĘTAJ

Maty kompensacyjne mają wysokie: odporność chemiczną, odporność na starzenie i buchtwienie. Dodatkowo są wysoce odporne na pęknięcia podłoża, kompensują naprężenia i mostkują rysy.

Folię uszczelniającą przeznacza się do wykonania warstwy przeciwwilgociowej pod podłogi, posadzki lub wylewki. Zapewnia ona idealną ochronę przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej w konstrukcji podłóg. Montaż izolacji z folii polega na ułożeniu jej na wygładzonym podłożu. W razie potrzeby można ją łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania lub klejenia.

ŹRÓDŁO: Solonek R., Pyszel R.: Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych, WSiP 2018

Poszerzenie wiadomości:

Izolacje wodochronne

Rodzaje izolacji wodochronnych

W zależności od spełnianych funkcji ochronnych rozróżnia się następujące rodzaje izolacji wodochronnych:

- izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony obiektów budowlanych lub ich części przed działaniem wody niewywierającej ciśnienia hydrostatycznego,
- izolacje przeciwwodne zabezpieczające obiekty budowlane lub ich części przed działaniem wody, która wywiera ciśnienie hydrostatyczne,
- izolacje parochronne przeznaczone do zabezpieczenia przegród budowlanych przed przenikaniem i kondensacją pary wodnej wewnątrz tych przegród.

Wymagania ogólne dotyczące izolacji wodochronnych

Izolacje wodochronne powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę bądź jej części od wody lub pary wodnej.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejaną lub izolację powłokową powinna być sucha, równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Pod izolację z mas i folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka i dokładnie oczyszczona z wszelkich okruszków.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone (wyoblone) promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45°C. Spadki warstwy podkładowej w balkonach i tarasach powinny wynosić co najmniej 1% (zalecane 2%).

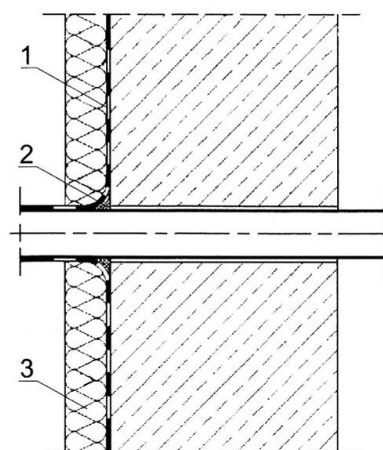
Izolacje wodochronne powinny być układane:

- podczas bezdeszczowej pogody,
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,
- przy temperaturze powyżej 5°C, z tym że dla określonego rodzaju izolacji mogą być podane przez producentów odrębne wymagania (np. w przypadku lepików na rozcieńczalnikach organicznych dopuszcza się 0÷5°C, w przypadku dyspersji wodnych – powyżej 10°C, a powłoki żywiczne zaleca się układać w 18°C).

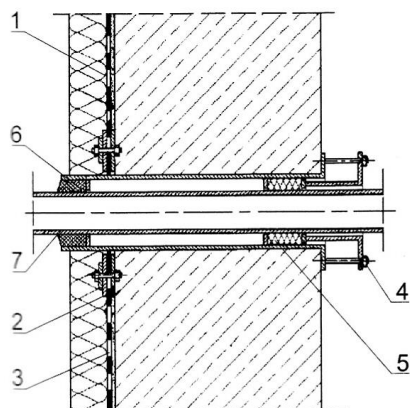
Materiały rolowe i lepiki należy przechowywać w temperaturze 20°C do czasu ich rozwinięcia na izolowanej powierzchni.

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, bez spękań i bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być szczególnie starannie uszczelnione w sposób wykluczający przecieknięcie wody między tymi przewodami lub elementami a izolacją (rys. 14.1 i 14.1).



Rys. 14.1. Przykład uszczelnienia przejścia rurowego przez mur przy braku ciśnienia hydrostatycznego: 1 – izolacja przeciwwilgociowa, 2 – wyoblenie masy izolacyjnej, 3 – warstwa ochronna



Rys. 14.1. Przykład uszczelnienia przejścia rurowego przez mur przy wywieranym parciu hydrostatycznym wg [3]: 1 – izolacja wodochronna, 2 – tarcza przyspawana do korpusu urządzenia dławicowego, 3 – tarcza dociskowa przykręcana śrubą, 4 – nakrętka regulująca nacisk na szczeliwo, 5 – szczeliwo sprężyste, 6 – kit trwale plastyczny, 7 – rura

W trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi. Szczególnie izolacje poziome są narażone na uszkodzenia przy transporcie materiałów, układaniu następnej warstwy, spadaniu narzędzi i przedmiotów, ustawianiu rusztowań itp.

14.1.3. Materiały izolacyjne i ich stosowanie

Mineralne powłoki uszczelniające

Są to suche mieszanki cementu, piasku i dodatków chemicznych, przygotowane najczęściej fabrycznie, do których na miejscu ich użycia dodaje się odpowiednią ilość wody w celu uzyskania konsystencji gęstej śmietany. Nakłada się je pędzlem lub szczotką na wyrównane i uprzednio namoczone podłoże warstwami (co najmniej dwie) grubości około 1 mm każda, w technologii „świeże na świeże”.

Ze przygotowane podłoże, z nierównościami, rysami, pęknięciami, nie daje możliwości równomiernego rozłożenia powłoki jednakowej grubości na całej powierzchni. Ruchy podłoża występujące zazwyczaj po wzniesieniu budowli, np. w obszarze spoin lub połączeń różnych materiałów, są przyczyną powstawania rys również w warstwie powłoki uszczelniającej. Pojawienie

się rys (nawet włoskowatych) może powodować wnikanie wody do zabezpieczonej konstrukcji. Nieco pewniejszym rozwiązaniem są tzw. elastyczne mikrowyprawy, ponieważ skutecznie kryją rysy włoskowate.

Należy jednak pamiętać, że mineralne powłoki uszczelniające jako samodzielne izolacje zaleca się stosować jedynie przy zabezpieczaniu przed kapilarnym wnikaniem wilgoci i to pod warunkiem wykonania tych powłok na sztywnych i nieodkształcalnych podłożach, ściśle według szczegółowych instrukcji ich użycia.

W otwartym wykopie lub podczas zasypywania wykopu fundamentowego gruntem z kamieniami, gruzem, szkłem, metalowymi zanieczyszczeniami powłoki uszczelniające są narażone na uszkodzenia mechaniczne, a zatem wymagają stosowania zabezpieczeń ochronnych w postaci płyt lub arkuszy o dostatecznej wytrzymałości na oddziaływanie czynników mechanicznych, chemicznych, fizycznych i biologicznych.

Izolacyjne masy powłokowe

Wśród mas izolacyjnych można wyróżnić:

- masy na rozcieńczalnikach organicznych (asfaltowe, asfaltowo-kauczukowe, polimerowe itp.),
- masy dyspersyjne (na rozcieńczalniku – wodzie),
- masy szpachlowe układane za pomocą kielni lub szpachli.

Powłoki z mas powinny być układane na równym, sztywnym i zagruntowanym (rozcieńczoną masą) podłożu co najmniej w dwóch warstwach. Uzyskiwane w ten sposób izolacje mają zwykle grubość 0,2÷3 mm, określoną elastyczność, ale równocześnie są wrażliwe na uszkodzenia mechaniczne.

Najczęstsze usterki izolacji z mas powłokowych powstają w wyniku:

- braku właściwego przygotowania powierzchni (wyrównania),
- niezagruntowania powierzchni pod daną masę izolacyjną odpowiednim dla niej środkiem gruntującym,
- zaniedbania zalecenia, że warstwy następne należy nakładać po wyschnięciu warstwy poprzedniej; ma to szczególne znaczenie w przypadku użycia emulsji bitumicznych na rozcieńczalniku – wodzie, które powinny być nakła-

dane w co najmniej trzech warstwach (kolejna warstwa w innym kierunku niż poprzednia, co zmniejsza prawdopodobieństwo nakładania się osłabień), ze względu na to, że poszczególne warstwy są cienkie i wolno odsychają (przy większych naciskach w masę izolacyjną wtapia się siatkę, np. z włókniny propylenowej). Ponieważ powłoki izolacyjne z mas są wrażliwe na uszkodzenia mechaniczne, powinny być zabezpieczone warstwą ochronną.

Izolacyjne materiały rolowe

Są to najpowszechniej stosowane materiały do wykonywania izolacji wodochronnych poddanych oddziaływaniu ciśnienia hydrostatycznego zarówno krótko- jak i długotrwałego.

Należy pamiętać, że izolacje wodochronne są zwykle przykryte innymi warstwami (np. w podłogach ułożonych na gruncie, tarasach itp.) i przez wiele lat muszą skutecznie zabezpieczać budowlę.

Trzeba też mieć na uwadze, że wobec braku dostępu do izolacji ich naprawy będą możliwe po zdjęciu warstw przykrywających.

Do materiałów rolowych zalicza się:

- papy zwykłe na osnowie z tektury budowlanej, z włókna szklanego lub poliestrowego,
- papy termozgrzewalne,
- membrany samoprzylepne,
- folie z tworzyw sztucznych.

Najłabszym materiałem do robót hydroizolacyjnych są papy na osnowie z tektury budowlanej, które przy stałym oddziaływaniu wody z czasem nasiąkają wodą, tracąc wytrzymałość i właściwości izolujące. Całkiem nieskuteczne jest używanie na izolacje wodochronne tzw. papy izolacyjnej oznaczonej symbolami np. I/333, I/400. Jest to tektura budowlana nasączona jedynie roztworem asfaltowym (brak gramatury masy bitumicznej).

Papy zwykłe na osnowie z włókna szklanego czy poliestrowego są to materiały stosunkowo sztywne, a więc wymagające równego podłoża. Przy ich układaniu należy pamiętać o wcześniejszym zagruntowaniu powierzchni, równomiernym rozłożeniu masy klejącej, przyklejeniu pierwszej warstwy papy, powtórnym rozłożeniu masy klejącej i przyklejeniu drugiej warstwy papy.

Wydłużalność przy rozciąganiu pap na osnowie z tektury i z włókna szklanego wynoszą-

ca zaledwie 2% powoduje, że przy wywinieciu pod kątem prostym papy te pękają. Należy więc wyrabiać wyoblenia – zaokrąglenia w narożach. Dużo bardziej elastyczne są papy na osnowie poliestrowej – ich wydłużalność wynosi 40%.

Dość powszechnie są obecnie stosowane papy termozgrzewalne na osnowie z włókna szklanego i poliestrowego.

Asfaltowe **papy termozgrzewalne** nowej generacji modyfikuje się dodatkami uszlachetniającymi. Są to: SBS – elastomer termoplastyczny (styren-butadien-styren), APP – termoplast – plastomer (ataktyczny polipropylen), OCB – związki olefinowe (olefin-butadien-bitumen).

Uszlachetniacze zwiększają temperaturę mięknienia (lepsze właściwości materiału w wysokich temperaturach) i poprawiają elastyczność w niskich temperaturach, a także zwiększają odporność pap na starzenie.

Papy są przyklejane na zagruntowane podłoże i między sobą w wyniku nadtopienia palnikami gazowymi masy bitumicznej i dociśnięcie do podłoża już ułożonej warstwy. Z uwagi na dużą zawartość masy ($2000 \div 4000 \text{ g/m}^2$) oraz obecność najpowszechniej stosowanej osnowy z włókna poliestrowego charakteryzują się dużą wytrzymałością i pełną wodoszczelnością, nawet przy oddziaływaniu dużych ciśnień.

Często zdarza się jednak miejscowe niedogrzaanie lub przegrzanie masy na stykach poprzecznych i podłużnych pasm, co w konsekwencji powoduje, że w tych miejscach tworzą się nieszczelności.

Podstawową przyczyną powstawania nieszczelności są jednak trudności w izolowaniu pap termozgrzewalną naroży i wszelkich elementów wystających z poziomych płaszczyzn.

Izolację przeciwwodną najłatwiej wykonać, używając **membran samoprzylepnych**. Są one cienkie, giętke, stąd łatwo obrabia się nimi wszelkie występy i naroża. Membrany są zwykle materiałami jednowarstwowymi, które układa się na wyrównanym i zagruntowanym (odpowiednią masą gruntującą) podłożu.

Na płaszczyznach pionowych zaleca się na górnej krawędzi mocować membranę mechanicznie, a na powierzchniach poziomych i pionowych dociskać wałkiem do podłoża.

Membrany samoprzylepne charakteryzują się dużą wydłużalnością przy rozciąganiu (200%), co daje możliwość dobrego krycia wszelkich zarysowań powstających na powierzchniach. Ułożone na równym i sztywnym podłożu przenoszą parcie słupa wody wysokości do 10 m.

Uszkodzenia izolacji z membran samoprzylepnych występują w wyniku ułożenia ich na nierównych i nieoczyszczonych z okruszków powierzchniach, na ostrych wystęgach, przy pozostawieniu zbyt małych zakładów pasm, a przede wszystkim podczas transportu po izolacji np. elementów zbrojenia, przejazdu taczki z zaprawą do ułożenia gładzi cementowej itp.

Folie izolacyjne są produkowane głównie z polietylenu, polipropylenu i PVC, w postaci cienkowarstwowych (grubości 0,2÷1,00 mm) arkuszy, pasm i brytów.

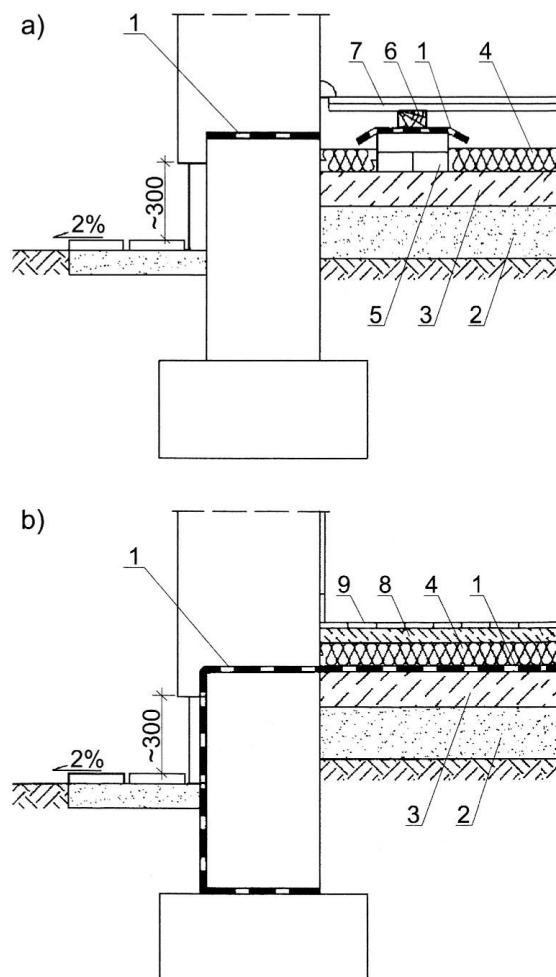
Folie układa się luźno na izolowanych powierzchniach, z ewentualnym punktowym przyklejaniem do podłoża i z połączeniem arkuszy przez zagrzewanie lub sklejenie. Są to materiały bardzo wrażliwe na przebicie i rozdarcie oraz na wszelkie inne oddziaływania mechaniczne, dlatego też niektóre rodzaje folii są zbrojone siatką z twardego polietylenu lub polipropylenu.

Szczególne odmiany folii stosuje się jako paroizolacje i wiatroizolacje (folie wstępnego krycia). Folie paroizolacyjne odznaczają się bardzo małą przepuszczalnością pary wodnej ($0,5 \div 2,0 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$), natomiast folie wiatroizolacyjne nie przepuszczają wody, chronią przed wyzębieniem konstrukcji wskutek działania wiatru, ale bardzo dobrze przepuszczają parę wodną gromadzącą się w konstrukcji ($1000 \div 3000 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$).

14.1.4. Izolacje przeciwwilgociowe w budynkach niepodpiwniczonych

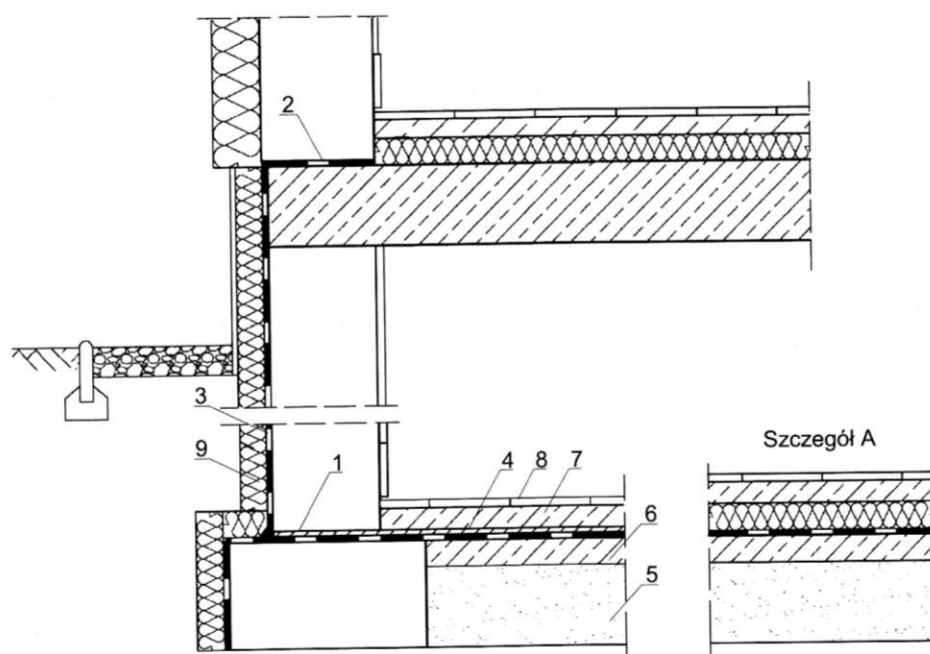
W budynkach niepodpiwniczonych w obrębie posadowienia z powierzchni gruntu usuwa się ziemię roślinną. Ławę fundamentową posadawia się w wąskoprzestrzennym wykopie poniżej granicy przemarzania gruntu, a następnie wykonuje się ściany fundamentowe do wysokości ok. 0,3 m nad terenem. Na tym poziomie zarówno w ścianach zewnętrznych, jak i wewnętrznych układa się tzw. izolację poziomą, którą następnie łączy się z poziomą izolacją przeciwwilgociową podłogi.

W wcześniejszych rozwiązaniach pod właściwą podłogą wytwarzano wentylowaną przestrzeń podłogową, którą czasami częściowo wypełniano materiałem termoizolacyjnym (rys. 14.3a).



Rys. 14.3. Izolacje przeciwwilgociowe w budynkach niepodpiwniczonych: a) z podpodłogową przestrzenią wentylowaną (rozwiązanie dawniej stosowane), b) rozwiązanie współczesne; 1 – izolacje poziome, 2 – podsypka piaskowa, 3 – chudy beton, 4 – izolacja termiczna, 5 – murki do oparcia legarów, 6 – legar drewniany, 7 – właściwa podłoga, 8 – szlichta cementowa, 9 – posadzka

Obecnie podłoga jest układana bezpośrednio na gruncie, a w układzie warstw stosuje się izolację przeciwwilgociową połączoną z poziomą izolacją ścian oraz izolację termiczną zmniejszającą straty ciepła (rys. 14.3b).



Rys. 14.4. Izolacja przeciwwilgociowa w budynkach podpiwniczonych: 1, 2 – izolacje poziome, 3 – izolacja pionowa, 4 – izolacja podłogi, 5 – podsypka piaskowa, 6 – chudy beton, 7 – szlichta cementowa, 8 – posadzka, 9 – warstwa ochronna (np. ekstrudowany poliester); szczegół A z warstwą izolacji termicznej w podłodze

Zaleca się ułożenie na ścianie fundamentowej pionowej izolacji od zewnątrz, tj. od strony największego zawilgocenia gruntu.

14.1.5. Izolacje przeciwwilgociowe w budynkach podpiwniczonych

W budynkach podpiwniczonych jest wymagane wykonanie (rys. 14.4):

- w ścianach zewnętrznych dwóch izolacji poziomych (nad ławą fundamentową oraz min. 0,3 m nad poziomem terenu), a w ścianach wewnętrznych izolacji poziomej nad ławą fundamentową (zwykle na poziomie izolacji układanej w podłodze),
- pionowej izolacji wodochronnej ścian zewnętrznych stykających się z gruntem,
- poziomej izolacji wodochronnej w podłogach układanych na gruncie.

Po wykonaniu ław fundamentowych układa się izolacje poziome, dopasowując ich poziom do projektowanego usytuowania izolacji podłóg. Izolacje poziome powinny być wysunięte po 50÷100 mm poza powierzchnię wznoszonej ściany, w celu ich właściwego połączenia z później wykonywanymi izolacjami pionową ścian

i poziomą podłóg. Występujące poza obrysem ścian fragmenty izolacji należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem, np. spadającymi resztkami zaprawy używanej do murowania ścian.

Po wymurowaniu ścian piwnic na wysokość co najmniej 0,3 m powyżej poziomu terenu (zwykle do poziomu układania stropu nad piwnicami) układa się drugą izolację poziomą, która powinna być połączona z zewnętrzną izolacją pionową.

Obie izolacje w strefie cokołu mają chronić ścianę przed zawilgoceniem od topniejącego śniegu i rozprysków deszczu.

Podłoże pod izolację należy wyrównać zaprawą cementową (zalecane są dodatki uszczelniające) i w zależności od rodzaju użytej izolacji również zagruntować odpowiednim roztworem bądź emulsją.

Izolacje poziome wykonuje się najczęściej z papy asfaltowych przyklejanych do podłoża i sklejanych lepikiem między sobą, z papy termozgrzewalnej, z membran samoprzylepnych, niekiedy także z dwóch warstw folii polietylenowej.

Wymurowane powierzchnie pionowe wymagają zwykle wyrównania zaprawą cementową w celu uzyskania równego i gładkiego (ale szorstkiego) podkładu. W innym przypadku masa izolacyjna nie pokryje równomiernie podłoża, a materiały rolowe mogą ulec miejscowym uszkodzeniom od nacisku gruntu.

Izolacje z mas nakłada się w co najmniej dwóch warstwach, natomiast materiały rolowe, poza przyklejeniem do podłoża, na ogół dodatkowo mocuje się mechanicznie na górnej krawędzi.

Bardzo starannie i dokładnie należy połączyć izolację poziomą z pionową. Łączone powierzchnie muszą być wolne od kurzu i innych zanieczyszczeń, zagruntowane, sklejone lub zgrzane, a następnie dociśnięte. Podobnie powinny być wykonane połączenia poziome izolacji ścian z izolacją podłogi.

Izolacje pionowe należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, które mogą wystąpić przy zasypywaniu wykopu gruntem.

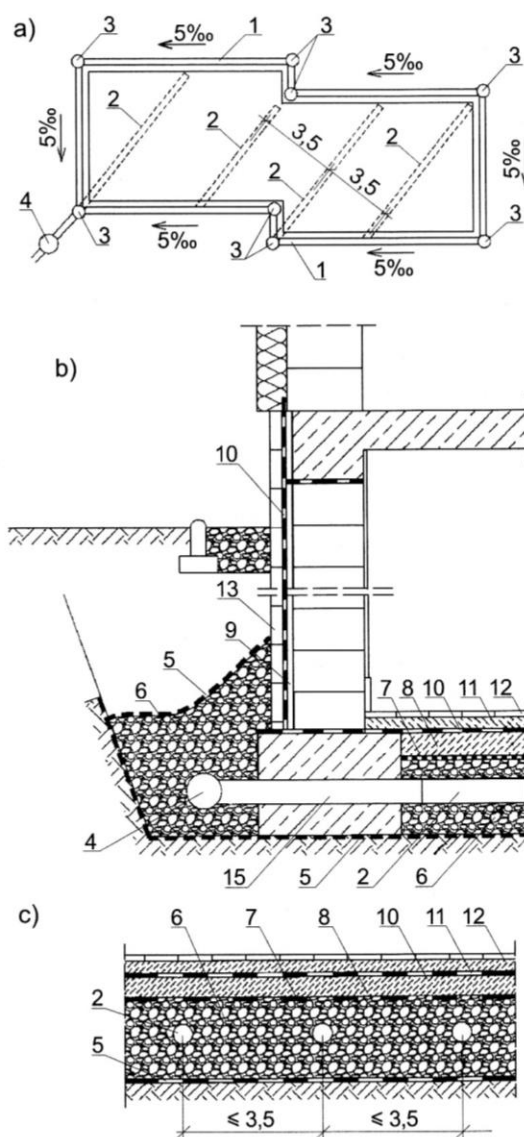
Dawniej powszechnie stosowano ścianki dociśkowe murowane z cegły pełnej. Obecnie dość rozpowszechnione jest zabezpieczanie izolacji pionowej płytami z pianki ekstrudowanej (nie nasiąkliwy i twardy polistyren), a nawet ze styropianu zwykłego, dzięki czemu – poza osłoną powłok przed uszkodzeniami mechanicznymi – dodatkowo zwiększa się izolacyjność termiczną ścian piwnic.

Przy zastosowaniu drenażu pionowego przy ścianach zewnętrznych w niektórych rozwiązaniach zaleca się użycie specjalnych płyt drenujących, które jednocześnie chronią ułożoną izolację pionową. W ramach innych technologii są stosowane specjalne płyty zabezpieczające.

14.1.6. Drenaż opaskowy i powierzchniowy

Drenaż opaskowy (zwany również otokowym lub pierścieniowym) jest to przewód rurowy okalający zazwyczaj obiekt w obszarze jego posadowienia. Ma za zadanie odebranie wody zbierającej się i spiętrzającej przy ścianach i fundamentach oraz spływającej z drenażu powierzchniowego ułożonego pod podłogą, a następnie odprowadzenie tej wody do studzienki zbiorczej i dalej do kanalizacji deszczowej lub innego ujęcia.

Niżej podano zasady projektowania i wykonywania drenażu opaskowego (rys. 14.5). I tak:



Rys. 14.5. Drenaż opaskowy i powierzchniowy: a) drenaże w rzucie poziomym, b) przekrój pionowy, c) rozmieszczenie drenów powierzchniowych; 1 – drenaż opaskowy, 2 – drenaż powierzchniowy, 3 – studzienki kontrolne, 4 – studzienka zbiorcza, 5 – mata filtracyjna, 6 – obsypka żwirowa, 7 – folia, 8 – chudy beton, 9 – warstwa wyrównująca, 10 – izolacja wodochronna, 11 – szlichta cementowa, 12 – posadzka, 13 – warstwa drenująca ochronna, 14 – dren otokowy, 15 – rura pełna (bez bocznych otworów)