

Instytut Botaniki im. Władysława Szafera
Polskiej Akademii Nauk w Krakowie
ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

ADAPTACJE POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH PRACOWNI PALEOBOTANICZNEJ (PIWNICE W BUDYNKU A) ORAZ DWÓCH POMIESZCZEŃ NA PARTERZE BUDYNKU A

31-512 KRAKÓW UL.LUBICZ 46

I. Warunki techniczne wykonania izolacji

Rozwiązanie izolacyjne w pomieszczeniu ogrzewanym powinno uwzględniać czynniki oddziałujące na połać (obciążenia stałe, zmienne, termiczne, wilgocia) i konieczne jest:

- zapewnienie przeniesienia obciążeń działających na konstrukcję,
- zabezpieczenie przed wnikaniem wód opadowych w konstrukcję podłoża pod posadzki
- zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania osobom korzystającym z pomieszczeń,
- utrzymanie w pomieszczeniu komfortu cieplnego,
- zapewnienie odpowiedniej izolacyjności akustycznej.

Wykonanie izolacji przeciwwodnej poprzez:

- zerwanie posadzki,
- skucie wylewki i innych warstw posadzkowych oraz oczyszczenie nawierzchni płyty,
- wyrównanie podłoża,
- dwukrotne gruntowanie podłoża środkiem do systemu izolacji przeciwwodnej
- wykonanie obróbki przy ścianach
- wykonanie izolacji przeciwwodnej dwie warstwy (zaleca się wykonanie izolacji przeciwwodnej z papy termozgrzewalnej podkładowej grubości minimum 4 mm lub EPDEM grubości 2 mm w wykonaniu dwóch warstw lub innej o nie gorszych parametrach
- wykonać próbę szczelności izolacji. Czas zalania wodą przez okres minimum 6 godzin, gdy będzie wynik pozytywny to zastosować izolację cieplną zgodnie z projektem
- odtworzyć wylewki (wylewka zbrojona włóknem) i posadzkę.

II. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót izolacji przeciwwodnej

1. Przygotowanie podłoża pod wykonanie izolacji przeciwwodnej

- podłoże ma być czyste, stabilne, nośne, szorstkie (z otwartymi porami), bez zarysowań i spękań. Niedopuszczalne są tłuste plamy, zabrudzenia, wykwity, stare powłoki, wymalowania i inne substancje, które mogą powodować pogorszenie przyczepności;
- powinno być w stanie powietrzno-suchym; w instrukcji ITB [1] za maksymalną wilgotność masową podłoża przyjmuje się 6%;
- musi być równe – niedopuszczalne są ostre krawędzie, raki, ubytki i nierówności
- spadek podłoża w stronę kratki ściekowej powinien odpowiadać wartości minimum 1,5%
- temperatura podłoża w momencie wykonywania prac powinna zawierać się w przedziale od +5°C do +25°C, o ile producent hydroizolacji nie zaleca inaczej;
- podłoże z płyt termoizolacyjnych musi być czyste, równe i stabilne.

Przygotowanie podłoża:

- podłoże cementowe lub ceglane oczyścić za pomocą metod mechanicznych lub ręcznych, adekwatnych do stwierdzonych zanieczyszczeń, np. przez szlifowanie, frezowanie, skuwanie, zmywanie wodą z dodatkiem detergentów itp. Konieczne jest usunięcie mleczka cementowego - odspojonego. Na koniec podłoże, odkurzyć odkurzaczem przemysłowym;
- wystające fragmenty należy skuć/sfrezować;
- ubytki, raki, krawędzie, brzegi dylatacji (jeżeli występują) uzupełnia się zaprawami naprawczymi odpowiednimi do rodzaju uszkodzeń (np. zaprawami regenerującymi konstrukcje betonowe). Prace hydroizolacyjne można prowadzić po stwardnieniu i związaniu zapraw naprawczych;
- przed ułożeniem powłoki hydroizolacyjnej podłoże należy zagruntować preparatem zalecanym jak do systemu izolacji (np. do papy – środek do gruntowania z podstawowym składnikiem jak papa termozgrzewalna).

2. Kontrola stanu podłoża przed rozpoczęciem prac:

- parametry wytrzymałościowe, podlegają ocenie makroskopowej jeżeli to niezbędne to bada się za pomocą odpowiednich aparatów, np. młotka Schmidta, zrywarki „pull-off”;
- wilgotność podłoża badać za pomocą wilgotnościomierzy,
- temperaturę powietrza i podłoża sprawdza się za pomocą odpowiednich termometrów (dotyczy to zwłaszcza pomiaru temperatury podłoża w okresie wiosenno-jesiennym). Zaleca się, aby temperaturę powierzchni podłoża mierzyć termometrem przeznaczonym do pomiaru temperatury powierzchniowej.
- czystość podłoża kontroluje się przez oględziny, próbę przetarcia, ścierania czy skrobienia. Obecność środków antyadhezyjnych, zanieczyszczeń tłuszczowych itp. można wykryć np. przez próbę zwilżenia wodą oraz oględziny. Ocena wizualna polega na oględzinach podłoża w świetle rozproszonym z odległości 1–1,5 m;
- równość podłoża należy sprawdzać przez przyłożenie łąty. Na dużych powierzchniach można stosować metody geodezyjne;
- spadek podłoża należy sprawdzać za pomocą łąty i poziomnicy. Na dużych powierzchniach można stosować metody geodezyjne;
- poprawność wykonania dylatacji (jeżeli występują) – prostoliniowość sprawdza się za pomocą cienkiego drutu lub sznura naciągniętego wzdłuż krawędzi szczeliny; rozmieszczenie dylatacji należy sprawdzać przez pomiary, a szerokość przez pomiar suwmiarką;
- poprawność napraw podłoża kontroluje się przede wszystkim przez oględziny oraz opukiwanie naprawionych miejsc drewnianym młotkiem. Głuchy odgłos świadczy o odspajaniu się warstwy naprawczej od podłoża.

UWAGA. Po zerwaniu każdej warstwy należy zabezpieczyć powierzchnię (tarasu, balkonu) przed działaniem wody opadowej. Powierzchnię należy zabezpieczyć w taki sposób aby woda opadowa nie spowodowała zawilgocenia stropu oraz ścian, a tym samym pomieszczeń w budynku.

3. Przygotowanie materiału:

- materiałem do wykonania izolacji przeciwwodnej jest papa termozgrzewalna podkładowa grubości minimum 4 mm lub EPdM gr. minimum 2 mm lub inny materiał o parametrach nie gorszych
- Izolację należy dociąć kształtki do uszczelnienia naroży i krawędzi;
- izolację na pozostałą powierzchnię sprawdzić czy nie jest uszkodzona lub sklejona
- docinanie wykonywać ostrym narzędziem (np. nożem), tak aby nie uszkodzić krawędzi.
- materiał do gruntowania rozprowadza się pędzlem

Przy zastosowaniu izolacji z EPDM

- izolacja z EPDM grubości minimum 2 mm

- EPDM należy dociąć kształtki do uszczelnienia naroży i krawędzi;
- rolki na pozostałą powierzchnię sprawdzić czy nie jest uszkodzona lub sklejona
- docinanie wykonywać ostrym narzędziem (np. nożem), tak aby nie uszkodzić krawędzi.
- materiał do gruntowania z systemu EPDM rozprowadza się pędzlem

4. Aplikacja materiału:

- podłoże zagruntować dwukrotnie poprzez malowanie środkiem gruntującym
 - papę termozgrzewalną zgrzewa się z podłożem za pomocą palnika, płomień powinien podgrzewać zarówno podłoże, jak i papę;
 - ogrzany fragment natychmiast należy dociskać do podłoża wałkiem o szerokości pasa papy, natomiast płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany, aby uniknąć zniszczenia papy (spływu masy asfaltowej);
 - pasy papy łączy się na zakładki o szerokości min. 10 cm wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody;
 - dodatkowym zabezpieczeniem jest pomalowanie masą do klejenia papy termozgrzewalnej na styku na zakładkach (szerokość malowanego paska wynosi 2 cm).
 - drugą warstwę papy nakłada się w analogiczny sposób.
- Przy dwóch warstwach przesunięcie zakładów wynosi połowę szerokości pasa papy,
- gdy podłożem pod papę są płyty styropianowe nie można dopuszczać do ich ogrzewania

Przy zastosowaniu izolacji z EPDM

- podłoże zagruntować dwukrotnie poprzez malowanie środkiem gruntującym do EPDM
- kleić do podłoża pierwszą warstwę
- dociskać do podłoża wałkiem o szerokości minimum 30 cm na całej powierzchni,
- pasy łączy się na zakładki o szerokości min. 10 cm wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody;
- dodatkowym zabezpieczeniem jest pomalowanie środkiem do klejenia EPDM styku na zakładkach (szerokość malowania paska to 2 cm).
- drugą warstwę nakłada się w analogiczny sposób. Przy dwóch warstwach przesunięcie zakładów wynosi około 40 cm

5. Kontrola podczas wykonywania powłoki wodochronnej

- należy sprawdzać czy materiały odpowiadają wymaganiom dokumentacji przetargowej;
- wygląd zewnętrzny materiałów (równość cięcia, stan krawędzi) – wizualnie;
- poprawność zagruntowania podłoża – przez oględziny;
- długość przerw technologicznych;
- dokładność sklejenia i szerokość zakładów oraz grubość i liczbę warstw – przez oględziny i pomiary;
- dla każdego z zastosowanych materiałów – poprawność uszczelnienia tzw. trudnych i krytycznych miejsc, np. dylatacji (przez oględziny i porównanie z zaleceniami producenta i wymogami dokumentacji technicznej).
- Po wykonaniu robót należy skontrolować:
 - wygląd powłoki wodochronnej – niedopuszczalne są spękania, pofałdowania i pęcherze;
- w miejscach łączenia pasów papy musi być widoczny wytopiony bitum (pasek o szerokości 1–2 cm), świadczy to o poprawnym zgrzaniu zakładów
- podwójnie pędzlem przemaalować paski łączenia

6. Wykonanie próby szczelności

- wykonać po obwodzie zaporę z zaprawy cementowej lub z papy przyklejonej na masie lejącej papę lub z EPDEM o wysokości 3 cm wyższą niż najwyższy poziom na przedmiotowym na płaszczyźnie izolacji
- zalać wodą całą powierzchnię na minimum 6 godzin. Wodę wyciekającą na zewnątrz uzupełniać tak aby cała powierzchnia izolacji była zalana wodą
- poddać kontroli sufit i ściany w pomieszczeniach poniżej
- po pozytywnym wyniku (izolacja jest szczelna) odtworzyć warstwy podposadzkowe.
- wykonać posadzkę

7. Kontrola podczas wykonywania okładziny – należy sprawdzać:

- czy materiały odpowiadają wymaganiom dokumentacji przetargowej;
- datę przydatności materiałów do zastosowania oraz stan opakowań (w uzasadnionych wypadkach należy sprawdzić sposób przechowywania i/lub przewożenia materiałów);
- wygląd zewnętrzny materiałów – wizualnie;
- wygląd podłoża – przez oględziny;
- warunki ciepłno-wilgotnościowe – za pomocą odpowiednich termometrów i higrometrów;
- przy zarabianiu zapraw klejących i spoinujących – ilość mieszanych składników i czas zużycia;
- długość przerw technologicznych;
- układ i rozmieszczenie płytek;
- grubość warstwy kleju – na bieżąco, przez pomiar lub analizę zużycia kleju;
- szerokość i prostoliniowość spoin i dylatacji oraz poprawność ich wypełnienia – przez pomiar, oględziny, przyłożenie rozpiętego drutu lub żyłki;
- sprawdzić poprawność wykonania tzw. trudnych i krytycznych miejsc, np. progi drzwi, cokołów, wpustów itp. – przez oględziny i porównanie z zaleceniami producenta i wymogami dokumentacji technicznej
- spadek okładziny – powinien odpowiadać wartości podanej w części dotyczącej projektowania tarasów ze względu na bezpieczeństwo użytkowania. Sprawdza się go za pomocą łaty i poziomicy.

8. Roboty budowlane – zakres robót

- rozebranie tynku poprzez skucie
- wymiana uszkodzonych elementów konstrukcyjnych ściany (cegła)
- wzmocnienie podłoża .
- uzupełnienie tynków kominów z cegły w strefie remontowanego pomieszczenia
- impregnacja grzybobójcza odkrytej cegły
- odtworzenie tynku

9. Roboty rozbiórkowe (tynku, ściany, wylewki, murów, słony ściany murowanej itp.)

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- ustawienie i rozbiórkę drabin i rusztowań o wysokości do 1 m,
- dostarczenie materiałów i sprzętu do demontażu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- segregowanie materiałów z rozbiórki.
- zabezpieczenie (np. z folii) odkrytej powierzchni dachu przed zamknięciem strychu i pomieszczeń w budynku od działania wody opadowej.
- zabezpieczenie przed niekorzystnym działaniem wiatru zabezpieczenia z folii przed deszczem
- ustawienie kontenera do zbierania odpadów

10. Okładziny z płytek ścian i posadzki. Do wykonywania robót p można przystąpić po całkowitym zakończeniu odbiorze robót rozbiórkowych i przygotowania podłoża od strony konstrukcyjnej oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod płytki.

- sprawdzenie wyprowadzenia kominów wentylacyjnych ponad dach,
- otynkowanie ścian, sufitów, kominów korytarzu,
- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami sztuki budowlanej
- sprawdzenie wymiarów poszczególnych pomieszczeń
- sprawdzenie wilgotności ścian i podłoża
- odbiór podłoża – wylewki pod płytki i sprawdzenie występujących instalacji podposadzkowych
- odbiór i oczyszczenie podkładu z tymczasowych zanieczyszczeń,
- zagruntowanie podłoża
- przygotowanie płytek
- przygotowanie tynku pod układanie płytek na ścianach.
- układanie płytek na ścianach i na posadzce
- uporządkowanie stanowiska pracy.
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

III. Odbiory

1.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

2. Odbiór końcowy

Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- prawidłowość kształtu głównych wymiarów konstrukcji
- prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- prawidłowość złączy między elementami konstrukcji.
- złożyć oświadczenie kto był wykonawcą prac, a kto podwykonawcą

3. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją przetargową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu pokrycia dachu po użytkowaniu tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

LITERATURA

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”. Część C. „Zabezpieczenia i izolacje”. Zeszyt 4. „Izolacje wodochronne tarasów”. ITB, Warszawa 2016.
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru.” Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2018.
3. „Budownictwo ogólne”, tom 2: „Fizyka budowli”, praca zbiorowa pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. P. Klemma, Wydawnictwo ARKADY, Warszawa 2007.
4. M. Rokieli, „Poradnik. Hydroizolacje w budownictwie. Projektowanie. Wykonawstwo” wyd. III, Grupa MEDIUM, Warszawa 2019