

**REMONT ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
W MIELESZKACH GM. GRÓDEK**

Mieleszki 25 gm. Gródek , dz. Nr geodez. 340

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

**ST – 01 ROBOTY BUDOWLANE
ST-01/15 POSADZKI**

Rodzaje robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków
45215500-2 Obiekty użyteczności społecznej
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

Pozycje przedmiaru robót:

poz. 103

A. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek dla zadania pod nazwą: REMONT ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W MIELESZKACH GM. GRÓDEK. Specyfikacja Techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

B. ZAKRES ROBÓT

Wykonanie posadzek.

C. MATERIAŁY

Gres, wykładziny pcv, listwy narożne

D. SPRZĘT

Poziomice, przyrządy do cięcia gresu, pace do kleju, szczotki stalowe, wkrętaki, skrzynia do zapraw,

E. TRANSPORT

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny, dźwig pionowy, transport ręczny.

F. WYKONANIE ROBÓT

I. WYMAGANIA OGÓLNE

Na podstawie projektu architektoniczno-budowlanego powinna być opracowana instrukcja BHP i przeciwpożarowa w zakresie wykonawstwa projektowanej podłogi i posadzki.

Przebieg prac na budowie, mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania podłogi i posadzki, powinien być systematycznie odnotowywany w dzienniku budowy.

Z zapisów powinny wyraźnie wynikać kolejność i sposoby wykonania poszczególnych elementów podłogi i poszczególnych warstw posadzki. Po zakończeniu każdego etapu prac, wyszczególnionego w projekcie, należy dokonać kontroli prawidłowości ich wykonania podczas odbioru robót.

Dokumentacja jakości wyrobów zastosowanych do wykonania podłóg i posadzek powinna zawierać:

- certyfikaty lub deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną w przypadku każdego z zastosowanych wyrobów,
- informację o okresie przydatności do stosowania, podstawowe informacje BHP i przeciwpożarowe.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności stanu wykonania danego etapu prac i całości prac z wymaganiami podanymi w projekcie architektoniczno-budowlanym. Poszczególne etapy prac zanikających stanowią odrębne odbioru, na przykład odbiór podłoża pod podłogę, odbiór warstw izolacyjnych podłogi. Przedmiotem odbioru końcowego jest posadzka.

Wyniki odbiorów przejściowych i końcowego należy opisać w protokołach z odbiorów przejściowych lub końcowego, a protokoły dołączyć do dziennika budowy, dokonując w nim adnotacji o

tym fakcie.

W tabeli 7.9.3/1. podano kolejność i rodzaje odbiorów robót posadzkowych.

Tabela 7.9.3/1. Kolejność i rodzaje odbiorów prac posadzkowych

Kolejność odbiorów	Odbiór przejściowy	Odbiór końcowy
Pierwszy	Odbiór podłoża betonowego pod konstrukcję podłogi	-
Drugi	Odbiór każdej warstwy izolacji przeciwwilgociowej, o ile jest zaprojektowana	-
Trzeci	Odbiór każdej warstwy izolacji parochronnej, o ile jest zaprojektowana	-
Czwarty	Odbiór każdej warstwy izolacji cieplnej, o ile jest zaprojektowana	-
Piąty	Odbiór każdej warstwy izolacji przeciwdźwiękowej, o ile jest zaprojektowana	-
Szósty	Odbiór warstwy ochronnej izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej, o ile jest zaprojektowana	-
Siódmy	Odbiór podłogowego podkładu betonowego, z zaprawy cementowej lub z innych materiałów, pod posadzkę	-
Ósmy	Odbiór warstw: wyrównawczej, wygładzającej itp., o ile są zaprojektowane	-
Dziewiąty	Odbiór każdej z warstw posadzkowych, jeżeli posadzka jest zaprojektowana z kilku warstw	-
Dziesiąty		Odbiór końcowego etapu prac

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYJĘCIA I PRZYGOTOWANIA MATERIAŁÓW

Na budowę powinny być dostarczane wyroby do wykonywania podłóg i posadzek przewidziane w projekcie. Wykonawca powinien zapewnić:

- odpowiednio wyposażone pomieszczenia, w których będą przetrzymywane wyroby do czasu ich przyjęcia na budowę; dotyczy to wyrobów wymagających specjalnego traktowania, np. Żywic syntetycznych, klejów z żywic syntetycznych itp., co powinno być zaznaczone w projekcie,
 - pomieszczenia, w których wykonawca robót będzie dokonywać przyjmowania na budowę wyżej wymienionych wyrobów,
- pomieszczenia do magazynowania wyrobów przyjętych na budowę.

W pomieszczeniach, w których przechowuje się wyroby do wykonywania podłóg i posadzek, nie mogą być składowane inne wyroby.

Wyroby do wykonywania podłóg i posadzek powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną,

- wytycznymi stosowania wyrobu według producenta, o ile są one wymagane w projekcie,
- informacjami o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami BHP i przeciwpożarowymi.

Żywice, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz.U. Nr 11, poz. 84) nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie mają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (art. 5.2). KChSN musi być opracowana zgodnie z wzorem podanym w załączniku do Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 lutego 1999 r. (Dz.U. Nr 26, poz. 241) -stan prawny ze stycznia 2004 r.

Opakowania muszą spełniać wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. Nr 140, poz. 1173) - stan prawny ze stycznia 2004 r.

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów przeznaczonych do wykonania podłóg i posadzek wykonawca powinien sprawdzić:

- zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową, kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z materiałami do wykonania podłóg i posadzek,
- wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, stan zawilgocenia, zapach, wymiary itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej lub innymi, o ile kontrola taka była przewidziana w projekcie.

W tabeli 7.9.4/1. przedstawiono przykładowe właściwości podlegające sprawdzaniu w trakcie przyjmowania na budowę wyrobów do wykonywania posadzek.

Tabela 7.9.4/1. Właściwości podlegające sprawdzeniu w trakcie przyjmowania na budowę wyrobów do wykonywania posadzek

Rodzaj wyrobu	Właściwości podlegające sprawdzeniu	Dokument odniesienia
Żywice syntetyczne, utwardzacze	Wygląd zewnętrzny, zapach, stan skupienia, kolor, czas wiązania	Projekt lub norma przedmiotowa, lub aprobaty techniczne
Preparaty do impregnacji powierzchni betonowej	Wygląd zewnętrzny, zapach, stan skupienia, czas wysychania na podłożu betonowym	jw.
Kity, kleje, zaprawy, masy dylatacyjne	Wygląd zewnętrzny, zapach, stan skupienia, kolor, czas wiązania	jw.
Płytki i płyty	Wygląd zewnętrzny (ewentualnie widoczne uszkodzenia), kolor, wymiary, stan zawilgocenia	jw.

Wynik sprawdzenia materiału powinien być odnotowany w dzienniku budowy. Wyrób, który został przyjęty na podstawie powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane w projekcie lub w dostarczonych wraz z materiałem dokumentach.

1) Przygotowanie wyrobów do wykonania warstwy izolacyjnej

Płyty, listwy, kleje i preparaty uszczelniające, bezpośrednio przed ich zastosowaniem do wykonania izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej, powinny mieć temperaturę zbliżoną do temperatury zabezpieczanego podłoża, nie niższą niż 10°C.

Przygotowanie konkretnych wyrobów do stosowania powinno się odbywać zgodnie z instrukcjami lub technologiami ich stosowania dołączonymi przez producenta do aprobaty technicznej i powołanymi w projekcie.

Podstawowe czynności związane z przygotowaniem tych wyrobów do stosowania obejmują:

- oczyszczenie, odpylenie płyt izolacyjnych, dopasowanie ich do podłoża, ewentualne przycięcie do odpowiednich wymiarów,

- wymieszanie płynnych klejów i preparatów uszczelniających, co powinno doprowadzić je do ujednolodzenia (jednolity wygląd i kolor).

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Wyroby służące do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych podłóg obejmują wyroby rolowe: papy lub folie z tworzyw sztucznych wraz z klejami do przyklejania izolacji do podłoża i preparatami uszczelniającymi oraz kompozyty żywiczne i polimerowo-żywiczne.

Rolki pap lub folii, masy żywiczne oraz kleje i preparaty uszczelniające bezpośrednio przed ich zastosowaniem do wykonania izolacji przeciwwilgociowej powinny mieć temperaturę równą lub zbliżoną do izolowanego podłoża.

Przygotowanie konkretnych wyrobów do stosowania powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich stosowania dołączonymi do wyrobów przez producenta lub zamieszczonymi w projekcie. Podstawowe czynności związane z przygotowaniem wyrobów izolacyjnych to:

- rozwinięcie papy lub folii, dopasowanie jej do podłoża, przycięcie jej na odpowiednie arkusze, oczyszczenie arkuszy z kurzu, ewentualne nawinięcie arkuszy na rolki, np. z tektury,
- wymieszanie przed użyciem wyrobów polimerowo-cementowych, wyrobów z żywic syntetycznych zarówno jedno-, jak i dwuskładnikowych, płynnych klejów i preparatów uszczelniających, co powinno doprowadzić je do ujednolodzenia (osiągnięcia jednolitego wyglądu i koloru); mieszanie powinno się wykonywać mechanicznie przez co najmniej 3 min,
- rozcieńczenie płynnych wyrobów podanym w projekcie lub instrukcji rozcieńczalnikiem, o ile jest dopuszczone przez producenta, co powinno przygotować wyroby do prawidłowego stosowania, jeżeli uległy zagęszczeniu w trakcie magazynowania.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Przygotowanie płynnych klejów, preparatów uszczelniających, kompozycji z żywic syntetycznych i mieszanek polimerowo-cementowych powinno się odbywać w miejscu suchym, przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w powietrzu o temperaturze nie niższej niż 15°C i nie wyższej niż 25 °C oraz wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80%.

2) Przygotowanie wyrobów do wykonania posadzek mineralnych

Do wykonywania posadzek mineralnych stosuje się mieszanek betonową do wykonywania posadzki betonowej, płyty kamienne i z odpadów kamiennych, płytki lastrykowe, płytki ceramiczne (terakotowe, klinkierowe, ceramiczne chemoodporne), płytki bazaltowe, płytki i cegły węglowe. Płyty i płytki są zespalane między sobą i mocowane do podłoża za pomocą spoiw. Jako spoiwa są stosowane zaprawy, kity i kleje mineralne, organiczne lub kombinacje mineralno-organiczne. Do wypełniania szczelin dylatacyjnych są stosowane elastyczne i plastyczne kity oraz masy z żywic syntetycznych.

Płytki, cegły oraz zaprawy, kity, kleje i masy uszczelniające, bezpośrednio przed ich

zastosowaniem do wykonania posadzki powinny mieć temperaturę równą lub zbliżoną do podłoża, na którym będzie układana posadzka. Przygotowanie konkretnych wyrobów do stosowania powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi dołączonymi do wyrobów przez producenta lub zamieszczonymi w projekcie.

Podstawowe czynności związane z przygotowaniem wyrobów wykładzinowych obejmują:

- przesortowanie płytek, płyt lub cegieł (eliminację uszkodzeń i wad, zgodnie z PN-EN ISO 10545-2), odpylenie, w razie potrzeby wysuszenie płytek lub cegieł, jeżeli będą wilgotne lub mokre w dotyku,
- wymieszanie spoiw mineralnych lub z żywic syntetycznych zarówno jedno-, jak i dwuskładnikowych, płynnych klejów i mieszanek kitowych, co powinno doprowadzić je do ujednolodzenia (osiągnięcia jednolitego wyglądu i koloru); mieszanie powinno się wykonywać mechanicznie przez co najmniej 3 min.

Wykonanie wymienionych czynności należy odnotować w dzienniku budowy.

Przygotowanie płynnych klejów, kitów i mas uszczelniających z żywic syntetycznych powinno się odbywać w miejscu suchym, przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w powietrzu o temperaturze nie niższej niż 15°C i nie wyższej niż 25 °C oraz wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80%.

3) Warunki wykonania i kontroli izolacji podłogowych

Izolacje podłogowe należy wykonywać jedynie na podłożach, których prawidłowość przygotowania została potwierdzona zapisem w dzienniku budowy lub protokołem z odbioru przejściowego.

Podłoże pod izolacją cieplną lub przeciwdźwiękową powinno wykazywać wilgotność nie większą niż 3%, a dopuszczalne zagłębienia w powierzchni podłoża nie powinny przekraczać 5 mm. Sposób wykonania izolacji podłogowych powinien być zgodny z opisem podanym w projekcie.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonywania izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych są następujące:

- temperatura powietrza podczas prac zabezpieczających powinna wynosić od 5°C do 25°C,
- wyroby i izolacje cieplne w czasie wbudowywania należy chronić przed zawilgoceniem,
- rodzaje i grubość izolacji cieplnych lub przeciwdźwiękowych powinny być podane w projekcie podłogi,
- izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa powinny być wykonywane z wyrobów w stanie powietrznosuchym,
- izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych; izolacje układane z płyt powinny być układane nad spoiną mijaną,
- ułożona warstwa izolacji powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami i zawilgoceniem,
- należy unikać łączenia wyrobów styropianowych z materiałami wydzielającymi substancje organiczne, które rozpuszczają polistyren.

Izolacje przeciwwilgociowe lub parochronne należy wykonywać jedynie na podłożach lub podkładach podłogowych, których prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub dołączonym protokołem odbioru podłoża lub podkładu.

Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe i parochronne powinny być trwałe, równe, bez wgłębień, wypukłości i pęknięć, czyste i odpylone, bez ostrych krawędzi.

Sposób wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub parochronnej powinien być zgodny z opisem podanym w projekcie.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i parochronnych są następujące:

- izolacje powinny w sposób ciągły i szczelny zabezpieczać podłogę przed działaniem wody lub pary wodnej,
- izolacje powinny ściśle przylegać do chronionego podłoża, a ich powierzchnia powinna być równa, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacje przeciwwilgociowe powinny być umieszczane w konstrukcji podłogi od strony działania wody, a izolacje parochronne od strony działania pary wodnej.

Temperatura powietrza podczas wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i parochronnych powinna wynosić:

- powyżej 5°C w przypadku izolacji z wyrobów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na gorąco oraz w przypadku izolacji z wyrobów polimerowo-cementowych,
- powyżej 10°C w przypadku izolacji z wyrobów bitumicznych rozpuszczalnikowych,
- od 15°C do 25°C w przypadku izolacji z wyrobów z żywic syntetycznych i folii z tworzyw sztucznych.

Wykonanie powyższych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących podłoża pod izolację podłogi powinien obejmować:

- Sprawdzenie wizualne powierzchni podłoża pod względem wyglądu zewnętrznego, szorstkości, czystości, zawilgocenia,

sprawdzenie rozmieszczenia i wymiarów szcze-
lin dylatacyjnych, sprawdzenie wytrzymałości
betonu podłoża metodami nieniszczącymi.

Wyniki kontroli podłoża powinny być zamieszczone w dzienniku budowy.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji podłogowych obejmuje:

- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwdźwiękowej; warstwa izolacji powinna równomiernie pokryć powierzchnię stropu, a styki wyrobów izolacyjnych powinny do siebie przylegać; niedopuszczalne jest występowanie ubytków w warstwie izolacyjnej; wykończenie izolacji przy ścianie powinno objąć projektowany podkład betonowy pod posadzką,
- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej (parochronnej); warstwa izolacji powinna być ciągła, równa, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy; izolacja powinna przylegać do podłoża,
- wizualne sprawdzenie izolacji cieplnej; warstwa izolacji powinna być ciągła i powinna przylegać do podłoża,
- sprawdzenie izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej przez dotyk palcem; izolacja nie może być zawilgocona,
- wizualne sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, poprawności i dokładności obrobienia szczegółów uszczelnień; izolacja nie może mieć pęcherzy, pofałdowań, odspojeń, niedoklejonych zakładów.

III. WARUNKI WYKONANIA I KONTROLA PODKŁADÓW PODŁOGOWYCH

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania podkładów cementowych, o ile projekt nie stanowi inaczej, są następujące:

- grubość podkładu związanego z podłożem nie powinna być mniejsza niż 25 mm,
- grubość podkładu na izolacji przeciwwilgociowej nie powinna być mniejsza niż 35 mm,
- grubość podkładu "pływającego" na izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału ciągłego (np. wełny mineralnej) nie powinna być mniejsza niż 40 mm, a w przypadku izolacji z wyrobów sztywnych (np. sztywnego styropianu) nie mniejsza niż 35 mm
- w podkładzie powinny być wykonane zaprojektowane szczegóły, np. szczeliny dylatacyjne, przeciwskurczowe, cokoły, spadki,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego obiektu, przy fundamentach urządzeń, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz w liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach; szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 mm do 12 mm,
- szczeliny powinny być wypełnione odpowiednim materiałem wskazanym w projekcie,
- szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane w odległościach nieprzekraczających:
 - 3 m w podkładach na otwartym powietrzu na podłożu gruntowym,
 - 4 m w podkładach na podłożu gruntowym ale w pomieszczeniach zamkniętych,
 - 6 m w podkładach usytuowanych w pomieszczeniach z niewielkimi wahaniami temperatury,
 - 5,5 m w podkładach usytuowanych w pozostałych miejscach,
- temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu podkładu powinna być wyższa niż 5°C,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotować zgodnie z opisem zawartym w projekcie,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po jej przygotowaniu, między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania powierzchni podkładu,
- w świeżym podkładzie powinny być ukształtowane szczeliny przeciwskurczowe na głębokość od 1/3 do 1/2 grubości podkładu,
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być pielęgnowany,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą stanowiącą płaszczyznę poziomą lub zgodną z zaprojektowanym spadkiem; powierzchnia podkładu sprawdzana 2-metrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3 mm; odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Odbiór podkładu posadzkowego powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów w podkładzie: szczelin dylatacyjnych, przeciwskurczowych, cokołów itp. Wizualnie i dokonując pomiarów szerokości oraz prostoliniowości szczelin oraz wysokości cokołów,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu, zaprawy cementowej, gipsu lub innych materiałów z których podkład został wykonany, metodami nieniszczącymi.

IV. KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE POSADZEK

Odbiór fragmentów prac budowlanych lub całego elementu czy obiektu po ich wykonaniu polega na sprawdzeniu zgodności jego stanu z wymaganiami podanymi w projekcie.

Wyróżnia się:

- odbiór przejściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem pewnego fragmentu prac (prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac),
- odbiór końcowy, obejmujący sprawdzenie zgodności z projektem wykonania całości zaprojektowanych prac budowlanych.

W odbiorze powinni uczestniczyć przedstawiciele właściciela lub inwestora oraz przedstawiciele wykonawcy.

Roboty podłogowe i posadzkowe, jako wieloetapowe, wymagają odbiorów przejściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac i ich zgodność z wymaganiami projektu technicznego.

W trakcie prac dotyczących podłóg są wymagane następujące odbiory przejściowe:

- odbiór podłoża betonowego pod konstrukcją podłogi,
- odbiór każdej z warstw izolacji przeciwwilgociowej, np. gruntowania, warstwy spodniej, warstwy wierzchniej (o ile jest zaprojektowana),
- odbiór każdej z warstw izolacji parochronnej (o ile jest zaprojektowana),
- odbiór każdej z warstw izolacji cieplnej (o ile jest zaprojektowana),
- odbiór warstwy ochronnej izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej (o ile jest zaprojektowana),
- odbiór każdej z warstw izolacji przeciwdźwiękowej (o ile jest zaprojektowana),
- odbiór podłogowego podkładu betonowego, z zaprawy cementowej lub z innych materiałów pod posadzką,
- odbiór warstw: wyrównawczej, wygładzającej, adhezyjnej itp. (o ile są zaprojektowane),
- odbiór każdej z warstw posadzkowych, jeżeli posadzka jest zaprojektowana z kilku warstw, np. izolacji wodoszczelnej lub chemoodpornej pod nawierzchnią posadzki.

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości zaprojektowanych prac i dotyczy posadzki.

Przy wyszczególnionych powyżej odbiorach przejściowych powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- opis techniczny i rysunki zawarte w projekcie, w którym podano wymagania, jakie powinno spełniać podłoże, podkład podłogowy, izolacje lub posadzki,
- dziennik budowy,
- rysunki i pisemne potwierdzenia wszelkich ewentualnych uzgodnionych i dokonanych zmian,

- protokoły z odbiorów przejściowych prac poprzedzających, wyniki badań sprawdzających wyroby posadzkowe lub podłoża oraz podkłady (o ile były wymagane w projekcie i wykonane).

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- projekt architektoniczno-budowlany wraz z rysunkami,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów przejściowych.

Zakres podstawowych czynności kontrolnych w trakcie odbioru zarówno przejściowego, jak i końcowego obejmuje:

- sprawdzenie kompletności przedłożonej dokumentacji,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót poprzedzających na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołów odbioru,
- sprawdzenie zgodności z projektem zastosowanych wyrobów na podstawie zapisów jw.,
- sprawdzenie jakości wykonania wizualnie lub na podstawie przeprowadzonych w trakcie

V. POSADZKI BETONOWE

1) *Wymagania ogólne*

Posadzki betonowe mają zastosowanie w pomieszczeniach magazynowych, w których oprócz znacznych obciążeń statycznych narażone są również na ścieranie, uderzenia lub agresję chemiczną roztworów kwasów i zasad.

Obciążenia chemiczne przejmowane są zazwyczaj przez powłoki ochronne np. z żywic nakładanych na wykonane wcześniej podłoża betonowe. Obciążenia mechaniczne od sił tarcia na powierzchni posadzki przejmują warstwy trudno ścieralnych materiałów wcieranych w świeżą płytę betonową.

Podkład gruntowy pod betonową posadzkę przemysłową musi być odpowiednio przygotowany do przejęcia obciążeń przewidywanych na powierzchni posadzki. Podkład gruntowy powinien się charakteryzować następującymi cechami:

- możliwie dobrą jednorodnością gruntu (zapewniającą równomierne osiadanie),
- dobrą zagęszczalnością,
- wystarczającą nośnością,
- zapewnieniem odwodnienia.

Dla podłoża jednorodnego gruntowego określenie podatności na odkształcenia spowodowane obciążeniem jest możliwe z dużą dokładnością, na przykład przy użyciu sondy udarowej. Natomiast dla niejednorodnych warstw gruntowych jest bardziej skomplikowane, dlatego podatność podłoża w takim przypadku określa się doświadczalnie i przyjmuje wartości przybliżone.

W przypadku stwierdzenia niedostatecznej nośności podkładu gruntowego niezbędne staje się jego zmodyfikowanie (np. przez stabilizację cementem) albo wymiana na podsypkę z frakcjonowanych żwirów lub tłuczni. W zależności od obciążeń przypadających na posadzkę wymagane jest zapewnienie minimalnej wielkości wtórnego modułu odkształcenia podłoża E_{v2} . Badania podkładu mogą również polegać na określeniu modułu odkształcenia podłoża EVD przy zastosowaniu ugięciomierza udarowego. Wykorzystując przy tym odpowiednie tabele, można szybko ustalić wartość E_{v2} odpowiadającego pomierzonemu współczynnikowi EVD.

W przypadku gdy podkład gruntowy nie ma wystarczającej nośności i konieczne staje się wykonanie podbudowy, w niektórych niekorzystnych sytuacjach na podłożu gruntowym układa się włókninę filtrującą pozwalającą na lepsze odprowadzenie wody gruntowej i zabezpieczającą przed przemieszczeniem podłoża gruntowego z materiałem podbudowy.

Przed wykonaniem płyty betonowej posadzki niezbędne jest wykonanie izolacji przeciwwilgociowej w następujących przypadkach:

- występowania wysokiego poziomu wody gruntowej,
- projektowanego wykonania na płycie betonowej posadzki żywicznej,
- przewidywanego składowania na powierzchni posadzki materiałów wrażliwych na wilgoć.

W przypadku gdy nie ma potrzeby wykonania izolacji przeciwwilgociowej, zalecane jest wykonanie warstwy oddzielającej podbudowę od płyty betonowej posadzki (warstwę poślizgową) w postaci 1 warstwy folii PE o gr. min. 0,2 mm.

Dla przypadków dużych i długotrwałych obciążeń posadzki lub dużych rozstawach szczelin pozornych $L > 8$ wykonuje się warstwę poślizgową z dwóch warstw folii PE gr 0,2 mm.

Zadaniem warstwy poślizgowej jest zapobieganie powstawaniu niekontrolowanych pęknięć w płycie posadzki zespolonej z podbudową w wyniku skurczu betonu oraz zmian termicznych na powierzchni posadzki. Powoduje ona obniżenie sił tarcia między podkładem a warstwą nośną i ogranicza do minimum naprężenia rozciągające w płycie.

W praktyce często łączy się funkcje wykonania warstwy przeciwwilgociowej z warstwą poślizgową w posadzce w postaci jednej warstwy folii PE. Celowe jest wówczas ułożenie na folii warstwy 5 cm chudego betonu lub 3 cm warstwy jastrychu cementowego zabezpieczającej folię przed uszkodzeniem. W przypadku braku takiej warstwy ochronnej, największe zniszczenia powstają podczas układania zbrojenia tradycyjnego w postaci siatek stalowych.

Wymagania dla betonu stosowanego na posadzki dotyczą następujących cech:

- minimalnej klasy wytrzymałościowej: B 25,
- właściwej jednorodnej konsystencji,
- wskaźnika wodno-cementowego $w/c < 0,5$,
- punktu piaskowego do 40%,
- ograniczonej ilości cementu z uwagi na skurcz.

Regulacja konsystencji powinna się odbywać w sposób racjonalny - nadrzędnym celem jest uzyskanie dla wszystkich partii dostarczonego betonu jednakowej konsystencji niezbędnej do spokojnego przebiegu zacierania posadzki oraz dla uzyskania równości posadzki zgodnej z warunkami technicznymi odbioru robót.

Ze względu na specyfikę betonu oraz wynikające z tego efekty skurczowo-termiczne i technologiczne w betonowej płycie podłogowej należy wykonywać pionowe szczeliny dylatacyjne. Ich zadaniem jest zapobieganie powstawaniu pęknięć i zarysowań, które w czasie eksploatacji mogą dawać początek poważnym uszkodzeniom posadzek.

Dylatacje wykonywane ze względu na odmienność funkcji to: szczeliny dylatacyjne (dylatacje), szczeliny stykowe, czyli kontrakcyjne, i tak zwane szczeliny pozorne.

Projektując układ szczelin dylatacyjnych, należy się kierować następującymi wytycznymi:

- przy podziale pól dylatacyjnych ich wymiary długości (L) i szerokości (B) należy przyjmować w proporcjach zbliżonych do kwadratu lub prostokąta o stosunku boków $L/B \sim 1,5$,
- przebieg szczelin podłużnych i poprzecznych powinien się przecinać pod kątem prostym,

- należy unikać usytuowania szczelin w pobliżu osi najbardziej obciążonych pasów ruchu lub pól z największymi siłami skupionymi.

2) Warunki wykonania posadzek z betonu i zaprawy cementowej

Posadzki z betonu lub zaprawy cementowej powinny być wykonywane zgodnie z projektem zawierającym dane o rodzaju betonu i jego klasie, wytrzymałości posadzki i jej grubości, ścieralności, technologii układania mieszanki betonowej itp.

Posadzkę z betonu lub z zaprawy cementowej należy wykonywać jedynie na podkładach, których prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub załączonym do dziennika budowy protokołem odbioru podkładu podłogowego.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania posadzek z betonu i zaprawy cementowej są następujące:

- posadzka powinna być związana z podkładem podłogowym i powinna przylegać do podkładu całą powierzchnią,
- w posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne i przeciwskurczowe w sposób analogiczny jak w podkładzie podłogowym oraz szczeliny izolacyjne oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów obiektu lub dzielące fragmenty posadzki różniące się między sobą obciążeniami użytkowymi, wymiarami itp.,
- posadzka powinna mieć jednolitą barwę; powierzchnia posadzki powinna być zatarta według wymagań projektu; niedopuszczalne są pęknięcia,
- powierzchnia, posadzki powinna być równa; dopuszczalne odchylenie mierzone 2-metrową łata kontrolną nie powinno przekraczać 3 mm w przypadku posadzek wykonanych z zaprawy cementowej i 5 mm w przypadku posadzek wykonanych z betonu,
- dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków mierzone 2-metrową łata kontrolną nie powinno być większe niż $\pm 5\text{ mm}$ na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinno powodować zaniku zaprojektowanego spadku,
- grubość posadzki wykonanej z zaprawy cementowej powinna wynosić nie mniej niż 20 mm, a z betonu nie mniej niż 30 mm,
- w miejscach przylegania posadzki do ściany powinny być wykonane cokoły,
- posadzkę należy pielęgnować przez pierwsze 7 dni od daty wykonania, o ile projekt nie zaleca inaczej.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

3) Kontrola i badania posadzek betonowych, z zaprawy cementowej

Zakres czynności kontrolnych dotyczących posadzek betonowych i z zaprawy cementowej powinien obejmować:

- wizualne sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- wykończenia posadzki; posadzka powinna mieć jednolitą barwę; powierzchnia posadzki powinna być zatarta zgodnie z wymaganiami projektu; pęknięcia na posadzce są niedopuszczalne; w miejscach przylegania posadzki do ściany powinny być wykonane cokoły,
- sprawdzenie równości i spoziomowania powierzchni za pomocą kontrolnej łaty o długości 2 m przez przyłożenie jej w różnych kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni posadzki; prześwit między łata a powierzchnią posadzki należy mierzyć z dokładnością do 1 mm; przy sprawdzaniu odchyleń od poziomu należy dodatkowo posługiwać się poziomnicą,
- sprawdzenie przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie posadzki

młotkiem drewnianym; charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o braku przylegania posadzki do podkładu; posadzka, która nie przylega do podkładu posadzkowego, nie może być odebrana,

- sprawdzenie grubości posadzki - na żądanie inwestora - przez wycięcie w dowolnie wybranych miejscach trzech otworów kwadratowych o wielkości boków nieprzekraczających 10 cm i zmierzenie grubości posadzki z dokładnością do 1 mm; za wynik sprawdzenia grubości posadzki przyjmuje się średnią arytmetyczną pomiarów w trzech otworach; na każde 100 m² posadzki powinno przypadać co najmniej jedno sprawdzone miejsce,
- sprawdzenie szerokości szczelin dylatacyjnych wizualnie i za pomocą pomiarów - oraz porównanie wyniku z wymaganiami projektu.

Wynik odbioru należy opisać w dzienniku budowy. Jeżeli chociaż jedno sprawdzone miejsce nie spełni stawianego mu wymagania, nie można uznać, że posadzka została wykonana prawidłowo.

VI. POSADZKI CERAMICZNE

1) *Wymagania dotyczące zapraw klejących i spoinowych*

Ważnym elementem wykonawstwa jest zapewnienie rozłożenia zaprawy klejącej na całej powierzchni pod okładziną ceramiczną. Wymaga się od niej również wysokich parametrów wytrzymałości mechanicznej. Jeżeli warstwa zaprawy klejącej posiada puste przestrzenie lub ulega nadmiernemu odkształceniu w wyniku działania obciążeń ściskających, to na ceramikę mogą działać dodatkowe obciążenia zginające, na które jest ona bardzo mało wytrzymała.

2) *Warunki wykonania posadzek z płytek*

Posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy. Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, zaprawę lub kit stosowany do układania płytek, grubość warstwy zaprawy lub kitu stosowanych pod płytki, szerokość spoin, dylatacji itp.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania posadzek z płytek są następujące:

- w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek układanych na zaprawach cementowych, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C,
- temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z płytek jest układana na zaprawach i kitach z żywicy syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki,
- w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce, powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału,
- posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:

- 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek pierwszego gatunku,
- 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 2 mm,
- płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni,
- miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm; cokoły powinny być trwale związane z posadzką,
- w miejscu styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek - posadzki te powinny być odgraniczone materiałem podanym w projekcie.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Zakres czynności kontrolnych dotyczących posadzek z płytek powinien obejmować:

sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,

sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu posadzki; prześwit między łątą i powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm,

sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchylen z dokładnością do 1 mm,

sprawdzenie związania posadzki z podkładem przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym; charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem, sprawdzenie grubości spoin i ich kości 1 m² należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm.

Wyniki kontroli posadzek powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w dzienniku budowy lub protokole załączonym do dziennika budowy.

Jeżeli chociaż jedna z kontrolowanych cech nie spełnia stawianego wymagania, odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

A. KONTROLA JAKOŚCI

Warunki podano w punktach V.3 i VI.2.

B. JEDNOSTKA OBMIARU

Powierzchnia posadzek (m²), jakość wbudowanych elementów.

C. ODBIÓR

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzenia z dokumentacją projektową.

D. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Po obmiarach i po sprawdzeniu zapisów w dzienniku budowy.