

WWIORB 13

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Spis treści

1	WYMAGANIA PODSTAWOWE	4
1.1.	Zakres robót	4
1.2.	Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych	4
1.3.	Określenia podstawowe	4
2	MATERIAŁY	4
2.1	Ściany.....	4
2.2	Posadzki	5
2.3	Płytki ceramiczne ściennie	5
2.4	Tynki wewnętrzne	5
2.5	Farba lateksowa	5
2.6	Lamperia epoksydowa	6
2.7	Okna i przeszklenia zewnętrzne	6
2.8	Drzwi	6
2.9	Bramy podnoszone	7
2.10	Okucia budowlane.....	7
3	SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE	7
4	ŚRODKI TRANSPORTU.....	8
5	WYKONANIE ROBÓT	8
5.1	Posadzka.....	8
5.2	Uszczelnienie dylatacji	8
5.3	Wykonywanie okładzin ściennych.....	9
5.4	Roboty tynkarskie.....	10
5.5	Roboty malarskie	13
5.6	Montaż okien, drzwi i bram oraz innych przeszkleń.....	13
5.7	Montaż suchej zabudowy	14
6	KONTROLA JAKOŚCI	14
6.1	Kontrola jakości materiałów	15
6.2	Posadzka.....	15
6.3	Uszczelnienie dylatacji	15
6.4	Okładziny z płytek ceramicznych	15
6.5	Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek	16
6.6	Roboty tynkarskie.....	17
6.7	Roboty malarskie	18
6.8	Ślusarka	19
6.9	Fasady szklane	19
7	Odbiór robót	19
7.1	Odbiór podłoży	20
7.2	Odbiór okładzin z płytek ceramicznych.....	20
7.3	Posadzki	20
7.4	Roboty tynkarskie.....	20
7.5	Roboty malarskie	21
7.6	Odbiór okien, drzwi, fasad szklanych i innych przeszkleń	22
8	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
9	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	23
9.1	Normy	23

9.2	Inne przepisy	24
-----	---------------------	----

1 WYMAGANIA PODSTAWOWE

1.1. Zakres robót

Zakres niniejszych WWiORB 13 dotyczy wykonywania i odbioru robót wykończeniowych związanych z realizacją Inwestycji: „Budowa biogazowni kofermentacyjnej na terenie Oczyszczalni Ścieków Lewy Brzeg w Koninie”.

Ustalenia zawarte w niniejszym WWiORB obejmują:

- a) wykonanie posadzek,
- b) wykonanie ścianek działowych,
- c) montaż drzwi, bram i okien,
- d) roboty tynkarskie,
- e) roboty malarskie,
- f) roboty okładzinowe.

1.2. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Nazwy i kody CPV robót objętych zamówieniem

45400000–1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Kolorystyka oraz materiały wykończeniowe na dalszych etapach opracowywania dokumentacji projektowej powinny zostać uzgodnione z Zamawiającym.

Wszystkie materiały wykończeniowe, elewacyjne i inne mające wpływ na wygląd budynków muszą zostać zatwierdzone przez Inwestora na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę próbek (min. 3 próbki dla każdego materiału).

2.1 Ściany

Przewiduje się wykonanie hali przyjęcia substratów w: konstrukcji stalowej (ze wzmocnieniem konstrukcji w strefie magazynowania odpadów) lub konstrukcji żelbetowo-stalowej (ściana żelbetowa do wysokości 4,0 m, powyżej 4,0 m konstrukcja stalowa). Ściany boksów magazynowych substratu – żelbetowe o wysokości ok. 4,0 m. Ściany zabezpieczone impregnatami lub powłoką ochronną przed wnikaniem wilgoci, korozją betonu / konstrukcji zbrojenia.

Konstrukcja stalowa o jakości stali wymaganej dla konstrukcji budowlanych zgodnie z aktualnymi wytycznymi materiałowymi. Stal ocynkowana, odporna na korozję lub stal zabezpieczona powłoką malarską zgodnie z klasą korozyjności C4 wg normy PN-EN ISO 12944-2:2018-02. Ściany na zewnątrz, zostaną ocieplone w celu przeciwdziałania skraplaniu się pary wodnej. Halę należy ocieplić wełną mineralną.

Na etapie projektu budowlanego należy wykonać obliczenia konstrukcyjne i określić nośność projektowanej konstrukcji, a także wymagania dot. podpór. Wykonując obliczenia oraz dobierając elementy konstrukcyjne należy zwrócić uwagę, by nie lokalizować słupów w strefie komunikacyjnej hali. Rekomenduje się wykonać konstrukcje dachu w oparciu o krawędziowe słupy konstrukcyjne oraz kratownice.

Wnętrze hali, ściany, elementy konstrukcyjne, itp. zabezpieczone impregnatami lub powłoką ochronną przed wnikaniem wilgoci, korozją betonu/konstrukcji hali. Zastosowana powłoka antykorozyjna winna gwarantować odporność dla agresywnego środowiska jakie będzie panować wewnątrz hali. Na elewacji hali należy wykonać kratki kompensacyjne powietrza wyciąganego do układu oczyszczania (powietrza

poprocesowego). Kratki kompensacyjne winny być wykonane w sposób uniemożliwiający dostawianiu się do wnętrza hali opadów atmosferycznych, opadów śniegu itp. (żaluzje, daszek na czerpnię powietrza).

Wszystkie ściany i sufity wykonać jako ognioodporne.

2.2 Posadzki

Na terenie hali należy wykonać posadzkę o konstrukcji umożliwiającej wjazd pojazdów o nacisku na oś 100 kN. Posadzkę należy wykonać jako zmywalną, nienasiąkliwość, nieściśliwą, odporną na środowisko agresywne oraz ognioodporną. Współczynnik „R” antypoślizgowości posadzki w HPS musi wynosić co najmniej R12 wg PN-EN 13845:2017-10.

Posadzka manewrowa wewnątrz hali powinna być wykonana ze spadkiem (min. 1%), w kierunku odwodnienia liniowego / wpustów. Posadzka wewnątrz boksów i obszarów magazynowych – 3% do przedniej części boksu. Odwodnienia liniowe i wpusty powinny umożliwić poruszanie się sprzętu ciężkiego – aut dostawczych i ładowarki – kratki kanalizacyjne w HPS muszą spełniać klasę odporności co najmniej E600, wg normy PN-EN 1433:2005/A1:2007.

Przewiduje się odwodnienie liniowe posadzki, na granicy:

- a. obszaru bram wjazdowych,
- b. boksu magazynowania odpadów

Przewiduje się odwodnienie poprzez kratki/wpusty drogowe:

- i. na stanowisku urządzeń do rozdrabniania, mieszania odpadów, magazynowania bioodpadów, magazynowania materiału strukturalnego;
- ii. w obszarze manewrowym hali;
- iii. przy zbiorniku magazynowym substratów płynnych.

Wszystkie odcieki z odwodnienia posadzki w hali przyjęcia substratów skierować do studzienki odcieków zabudowanej w hali. Odcieki gromadzone w studzience winny być pompowo odprowadzone do zbiornika przyjęcia substratów płynnych. Należy zapewnić możliwość czyszczenia studzienki odcieków za pomocą WUKO.

Należy zapewnić możliwość otwarcia i czyszczenia kratek odwodnieniowych oraz odwodnienia liniowego.

Kratki odwodnieniowe i odwodnienie liniowe wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Dylatację dobrać pod kątem rodzaju pomieszczenia, szerokości dylatacji, wykończenia posadzki czy ściany. W przypadku wyboru systemu powinien on zostać zastosowany kompleksowo i konsekwentnie do wszystkich dylatacji.

2.3 Płytki ceramiczne ściennie

- a) płytki gładkie w kolorze szarym,
- b) klej klasy C2TE S1,
- c) fuga klasy CG2WA, w kolorze zbliżonym do płytek.

UWAGA! Wszystkie płytki ściennie muszą być w I gatunku i o jednakowej kalibracji. Nie dopuszcza się mieszania kalibracji.

2.4 Tynki wewnętrzne

Tynk cementowo wapienny kat. 4.

2.5 Farba lateksowa

Należy stosować gotowe farby budowlane, zgodne z PN-EN 1062-1:2005 i PN-EN 13300:2023-04 - wersja angielska.

Farba wodorozcieńczalna, akrylowo-kompozytowa, o podwyższonej odporności na wilgoć, zmywanie i szorowanie (klasa I lub II) i mechanicznej. Wydajność na poziomie 10–15 m²/l przy jednokrotnym malowaniu.

Kolor - wg dokumentacji projektowej.

2.6 Lamperia epoksydowa

- a. kompozycja na bazie wodnej dyspersji żywicy epoksydowej,
- b. otwarta na dyfuzję pary wodnej,
- c. reakcja na pożar klasa B1,
- d. grubość warstwy $\geq 100 \mu\text{m}$.

2.7 Okna i przeszklenia zewnętrzne

Wbudować należy okna i inne przeszklenia kompletnie wykończone wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami proszkowymi. Za kwestie regulowane wymaganiami przepisów – odpowiada Projektant.

Przyjęty system ślusarki musi gwarantować wykonanie wszystkich połączeń w sposób jednorodny - niedopuszczalne są mieszane sposoby połączeń. Przyjęte rozwiązanie obejmować musi również obróbki ościeży, stanowiące wykończenie połączeń ślusarki okiennej i drzwiowej z innymi elementami elewacji (przy pomocy listew systemowych). Współczynnik przewodzenia ciepła musi spełniać aktualne wymagania.

Przeszklenia mogą zostać wykonane, jako systemy typu witryna lub fasada aluminiowa, w zależności od rozwiązań architektonicznych.

Okna aluminiowe powinny spełniać następujące wymagania normowe:

- a) klasa przepuszczalności powietrza wg PN-EN 12207:2017-01,
- b) klasa wodoszczelności wg PN-EN 12208:2001,
- c) klasa wytrzymałości mechanicznej wg PN-EN 12400:2004,
- d) klasa odporności na obciążenie wiatrem wg PN-EN 12210:2016-05,
- e) uszczelki i przekładki zgodne z PN-EN 12365-1:2006.

Ponadto muszą zostać spełnione następujące wymagania generalne:

- I. profile aluminiowe tak zwane „ciepłe” (profile min. 3-cio komorowe zespolone izolatorami termicznymi z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym) w kolorze RAL 5010, $U_{\text{max}} = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, szklona szkłem bezpiecznym. Współczynnik przenikania ciepła U musi spełniać wymagania aktualnych przepisów,
- II. nawiewniki w ramach okien – zgodnie z dokumentacją projektową, w zależności od projektowanej wentylacji obiektu,
- III. okna rozwieralno-uchylne z funkcją rozszczelnienia, otwierane do wewnątrz z poziomu ciągu komunikacyjnego, dwie uszczelki przylgowe - środkowa z TPE, wewnętrzna z EPDM,
- IV. profile powlekane poliestrowymi lakierami proszkowymi,
- V. parapety wewnętrzne z PVC,
- VI. parapety zewnętrzne z aluminium w kolorze profili okiennych,
- VII. wyposażenie w system kontroli dostępu.

Dach wyposażyć w świetliki doprowadzające światło – min. 10 % powierzchni.

2.8 Drzwi

2.8.1 Drzwi i bramy zewnętrzne

Wykonanie zgodne z aktualnymi przepisami. Kolor uzgodniony z Zmawiającym i sprecyzowany w Dokumentacji Projektowej. Współczynnik przewodzenia ciepła musi spełniać aktualne wymagania. Drzwi wyposażone w zamki klasy C. Umożliwiające blokadę w pozycji otwartej.

Zabudować dwie bramy technologiczne szybkobieżne o wymiarach szer. 5,0 m x wys. 6,0 m, podnoszone, wypełnione pianką poliuretanową.

Zabudować bramę z napędem ręcznym o wymiarach szer. 5,0 m x wys. 6,0 m. Przewiduje się bramę segmentową / panelową z drzwiami dostępowymi dla pieszych.

Wszelkie zamknięcia (zamki, klódki itp.) muszą być zgodne z systemem stosowanym obecnie przez Zamawiającego i posiadać certyfikat zgodności.

2.8.2 Drzwi wewnętrzne

Drzwi pełne, ogólnego użytku - gładkie drzwi metalowe, płaszczone, kolor uzgodniony z Zamawiającym i sprecyzowany w Dokumentacji Projektowej. Płyta drzwiowa walcowana dwustronnie, grubość blachy 1,0 mm, usztywniona kształtownikami stalowymi, płyta drzwiowa i ościeżnica ocynkowana i malowana proszkowo.

Ościeżnice – stalowe, regulowane.

Trwałość mechaniczna drzwi - klasa 6 wg PN-EN 12400:2004. Wytrzymałość mechaniczna - klasa 4 wg PN-EN 1192:2001.

Wymagania wspólne dla drzwi:

- a) klasa tolerancji w zakresie wysokości, szerokości, grubości i prostokątności wg PN-EN 1529:2022-05 - wersja angielska,
- b) klasa tolerancji w zakresie płaskości ogólnej i miejscowej wg PN-EN 1530:2001,
- c) klasa wytrzymałości drzwi wg PN-EN 1192:2001.

2.9 Bramy podnoszone

- a) Bramy podnoszone z izolacją z bezfreonowej pianki poliuretanowej,
- b) napęd elektryczny, szybkodziałający z awaryjną obsługą ręczną (standardowa trójprzyciskowa centralka sterowania, zainstalowana na wewnętrznej ścianie oraz wodoszczelna centralka z kluczem, zainstalowana na zewnątrz),
- c) wymagania eksploatacyjne zgodne z PN-EN 12604+A1:2021-05 - wersja angielska,
- d) standard bezpieczeństwa zgodny z normą PN-EN 12453+A1:2022-05 - wersja angielska,
- e) klasa przepuszczalności powietrza wg PN-EN 12426:2002,
- f) klasa odporności na przenikanie wody wg PN-EN 12425:2002,
- g) współczynnik przenikania ciepła, obliczony zgodnie z PN-EN 12428:2013-06 musi spełniać aktualne wymagania przepisów,
- h) klasa odporności na obciążenie wiatrem wg PN-EN 12424:2002,
- i) kolor – uzgodnić z Zamawiającym,
- j) bramy muszą posiadać zdalny system sterowania (z pilota).

2.10 Okucia budowlane

- a) okucia budowlane powinny spełniać wymagania w zakresie odporności na korozję dla klasy - 5-I bardzo wysoka (środowisko przemysłowe) i trwałości - H (wysoka, czyli od 15 do 25 lat) zgodnie z normą ISO 12944-2,
- b) klamki zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1906:2012,
- c) wkładki bębnekowe do zamków zgodne z wymaganiami PN-EN 1303:2015-07,
- d) zamykacze drzwiowe zgodne z PN-EN 1154:1999,
- e) zawiasy jednoosiowe zgodne z PN-EN 1935:2003.

3 SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inwestora, sprzęt:

- a) wciągarki mechaniczne lub ręczne,
- b) rusztowania systemowe,
- c) podnośnik przyścienny,
- d) inny drobny sprzęt do wykonywania robót ręcznie,
- e) żuraw (dźwig) samojezdny,

- f) inny sprzęt i narzędzia przewidziane w instrukcjach przez producentów materiałów i wyrobów budowlanych.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Materiały mogą być przewożone środkami transportu zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB należy stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inwestora, środki transportu:

- a) samochód skrzyniowy ciężarowy 5 -10T,
- b) samochód dostawczy 3-5T.

Uwaga: Parametry środków transportu podane są orientacyjnie.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Posadzka

Wykonanie posadzki należy podporządkować wymogom zawartym w instrukcji producenta systemu. Poniższe warunki należy traktować orientacyjnie.

5.1.1 Beton podkładowy, wyrównawczy i spadkowy

Wszystkie betony podkładowe, wyrównawcze i betony ochronne winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i zachowaniem następujących wymagań:

- a) powierzchnie podkładów pod izolacje powinny być czyste, równe i odpylone. Pęknięcia o szerokości ponad 2 mm zaszpachlowane,
- b) podkłady pod izolacje trwałe i nieodkształcalne.

5.1.2 Przygotowanie podłoża

Wszystkie powierzchnie betonowe przeznaczone do pokrycia posadzką żywiczną należy oczyścić przy pomocy bezpyłowej śrutownicy i/lub przeszlifować wolnoobrotową szlifierką STR, a następnie dokładnie odkurzyć. Należy wykonać posadzkę o konstrukcji umożliwiającej wjazd pojazdów o nacisku na oś 100 kN.

Wszystkie miejsca zaolejone i zanieczyszczone smarami i innymi substancjami organicznymi należy skuć. W przypadku konieczności odolejenia powierzchni należy zastosować środek specjalistyczny.

5.1.3 Gruntowanie

Przygotowane podłoże (przeszlifowane bez luźnych elementów) należy zagruntować za pomocą wałka (zgodnie z instrukcją producenta systemu).

5.1.4 Naniesienie warstwy zamykającej

Po stwardnieniu powłoki pozostałe kruszywo kwarcowe należy usunąć oraz wykonać powłokę zamykającą z żywicy. Aplikacja powinna odbywać się za pomocą wałka z owczego włosia na sposób krzyżowy.

Na styku ze ścianą należy wykonać wyobloną fasetkę (cokolik) z zaprawy epoksydowej.

Minimalna temperatura podłoża oraz powietrza powinna wynosić 2°C, maksymalna 30°C, maksymalna wilgotność powietrza 85%.

5.2 Uszczelnienie dylatacji

5.2.1 Przygotowanie podłoża

Boki fug muszą być wystarczająco wytrzymałe. W razie potrzeby należy je naprawić. Dodatkowo boki fug muszą być przed gruntowaniem suche (<4% wilgotność), nośne, wolne od wszelkich substancji

rozdzielających (jak np. oleje, smary, odpady produkcyjne), jak również wolne od kurzu i szlamów cementowych.

5.2.2 Gruntowanie

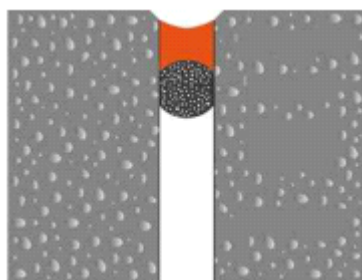
Gruntowanie wykonuje się gruntem odpowiednim do wybranego kitu uszczelniającego. Nakładanie wg instrukcji producenta. Środek gruntujący musi w pełni wsiąknąć w ścianki dylatacji. Zaleca się oklejenie szczeliny dylatacyjnej taśmą, a następnie odklejenie jej niezwłocznie po wygładzeniu materiału w dylatacji. Odstęp czasowy pomiędzy gruntowaniem, a wypełnieniem dylatacji masą uszczelniającą wynosi, co najmniej 1 godzinę, maksymalnie 6 godzin - przy temperaturze 20°C (w zależności od wytycznych producenta).

5.2.3 Wypełnienie profilem polietylenowym

Jako materiał podtrzymujący należy włożyć profil polietylenowy o odpowiedniej średnicy i porach zamkniętych. Głębokość wypełnienia dylatacji nie może przekraczać 50% jej szerokości i nie może być mniejsza niż 10 mm.

5.2.4 Wypełnienie dylatacji

Dylatację należy wypełnić masą uszczelniającą do fug. Materiał zazwyczaj nakłada się za pomocą pistoletu pneumatycznego z ciśnieniem roboczym 3-4 barów lub z kartuszy. Materiał należy nakładać w taki sposób, aby unikać tworzenia się pustek powietrznych i pęcherzy. Na powierzchniach poziomych oraz ze spadkiem (<2%) nie ma potrzeby wykonywania wygładzania powierzchni. Szczegółowa instrukcja wykonania - wg producenta.



Rys. 1 Szkic wykonania wypełnienia dylatacji

5.3 Wykonywanie okładzin ściennych

Okładziny ściennie powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

Podłoże pod okładziny mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Elementy powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

Powierzchnie podłoża pod wykładziny powinny być równe i tworzyć pionowe płaszczyzny.

Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniem wykładziny.

Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian i posadzek należy także sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałościowym. Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi.

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku, na taką powierzchnię, aby płytki mogły być naklejone w ciągu 10 – 30 minut. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Warstwa kleju pod płytką nie może zawierać pustych miejsc. Czas korygowania położenia płytki wynosi 15 minut po jej przyklejeniu.

Bezpośrednio po ułożeniu płytek należy przygotować spoiny przez oczyszczenie ich z zaprawy klejowej. Spoinowanie można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, na której ułożono płytki, najwcześniej po 24 godzinach. Zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Wstępne czyszczenie powierzchni należy wykonać używając wilgotnych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. W końcowym etapie prac należy stosować odpowiednie ściereczki lub drobnoporowate gąbki. Nie wolno czyścić glazury na sucho.

Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożnikowe i wykończeniowe PCV. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy narożne systemowe.

5.4 Roboty tynkarskie

5.4.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże betonowe lub ceglane należy oczyścić z luźnych cząstek, betonowe z mleczka cementowego, starych powłok i pozostałości środków antyadhezyjnych. Dokładnie oczyścić hydrodynamicznie. Przed ułożeniem materiału należy sprawdzić podłoże, aby było w stanie matowo-wilgotnym. W przypadku betonów o wilgotności mniejszej niż 4% nawilżanie podłoża należy rozpocząć w dniu poprzedzającym roboty tynkarskie.

Warunki, proporcja mieszania, sposób aplikacji wg instrukcji producenta systemu.

5.4.2 Wymagania generalne

Przy wykonywaniu elementów zewnętrznych należy ściśle stosować się do wymagań producenta pod względem warunków atmosferycznych.

Roboty tynkarskie należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 13914-1:2016-06.

5.4.3 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w Dokumentacji Projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego.

Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C.

W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.

Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.

Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie.

Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.

Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

5.4.4 Zasady ogólne

Mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej.

Obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału, z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku.

Nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi.

Elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie.

W miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę.

Nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach zewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone - należy stosować odpowiednie profile tynkarskie.

Zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

Przed całkowitym stwardnieniem tynku należy dokonać jego przecięcia, aż do podłoża, w miejscach fug przewidzianych w dokumentacji projektowej; po upływie niezbędnego czasu i przeschnięciu powstałych w wyniku przecięcia szczelin należy je wypełnić odpowiednią masą elastyczną.

Świeże tynki zewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem.

5.4.5 Wymagania dotyczące podłoża pod tynki pocienione

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

Tynki pocienione wykonywać wg dokumentacji projektowej, jako systemowe.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonnące wodę, szorstkie, suche, niepyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta.

Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować.

Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie).

Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- a) obrzutka wstępna,

- b) zaprawy i szlasy zwiększające przyczepność,
- c) substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami Dokumentacji Projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

5.4.6 Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną stanowi siatka z włókna szklanego, zatopiona w systemowej zaprawie klejącej. Siatka powinna posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, równy i trwały splót i odporność na alkalia. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Wygodnie jest najpierw wcisnąć siatkę w zaprawę jedynie w kilku punktach, a później dokładnie zatopić cały pas pacą zębatą. Prawdłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn., że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. W uzasadnionych przypadkach, w części parterowej budynku, a także na cokołach należy stosować dwie warstwy siatki. Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranność prac jest szczególnie ważna, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je koniecznie zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej prawidłowe wykonanie.

5.4.7 Cechy powierzchni otynkowanych.

Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą - bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.

Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne.

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku. Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

5.4.8 Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki - jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg obowiązujących norm.

Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, niewynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

5.4.9 Wykończenie naroży i obrzeży tynków oraz tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosem.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

5.5 Roboty malarskie

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.

Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym zamocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych.

Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż 4%. Malowanie tynków wyższej wilgotności niż podana może powodować powstawanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej (zwłaszcza klejowej i kazeinowej).

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- a) powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom,
- b) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione,
- c) świeże tynki zewnętrzne niedostatecznie skarbonizowane powinny być przed malowaniem zaflutowane,
- d) tynki gipsowe i gipsowo-wapienne nie mogą stanowić podłoża w przypadku malowania farbami krzemianowymi, a przy malowaniu farbami emulsyjnymi powinny być zaimpregnowane gruntownikiem pokostowym,
- e) przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż + 22°C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa, którą można malować przy temperaturze -5°C.

5.6 Montaż okien, drzwi i bram oraz innych przeszkleń

Wykonawca powinien dokonać montażu okien, drzwi i bram zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta i odpowiednimi aprobatami technicznymi.

Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.

Stolarkę i ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.

Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

Przed zamówieniem i osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica, a także dokładnie zinventaryzować miejsce wbudowania.

Dla ścian murowanych odchyłki mogą wynosić nie więcej niż:

- szerokość - +10 mm,
- wysokość - +10 mm,
- dopuszczalna różnica długości przekątnych – 10 mm.

W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.

Luz między otworem okiennym lub drzwiowym a ościeżnicą powinien wynosić:

- na szerokości otworu 2÷6 cm,
- na wysokości otworu 5÷9 cm.

W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach.

Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej.

Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące:

- a) na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować, co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,
- b) maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
- c) dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania,
- d) na szerokości elementu - jeden element kotwiący /1mb.

W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze niestężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej.

Fasady szklane, ścianki szklane systemowe – na podstawie opracowanej przez projektanta dokumentacji technicznej, dostawca systemu opracuje własną dokumentację warsztatowo-montażową z uwzględnieniem konstrukcji węzłów mocowania do budynku oraz elementów systemu wybranego producenta.

Projekt warsztatowy powinien zawierać:

- I. obliczenia statyczne elementów ściany osłonowej z założeniem obciążeń zgodnie z Polskimi Normami,
- II. obliczenia nośności elementów kotwiących przeprowadzone zgodnie z wymaganiami producenta tych elementów. Do tych obliczeń powinny być wzięte, obciążenia obliczeniowe (takie jak dla metody stanów granicznych nośności),
- III. rysunki fasady zawierające wszystkie niezbędne szczegóły połączenia ściany z budynkiem, zatwierdzone przez Projektanta budynku w specjalności architektonicznej i zarządzającego realizacją umowy,
- IV. rysunki elementów mocowania szkieletu fasady do budynku,
- V. montaż fasady należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową i zaleceniami dokumentacji systemowej,
- VI. elementy fasady należy wykonać łącznie ze wszystkimi przyłączeniami i zakotwieniami „na gotowo”, dostarczyć i zamontować.

5.7 Montaż suchej zabudowy

System suchej zabudowy należy wykonywać ściśle zgodnie z instrukcjami i zaleceniami oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót producenta systemu.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i niniejszych WWiORB oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inwestora.

6.2 Posadzka

Zakres czynności kontrolnych posadzek z żywic syntetycznych i posadzek impregnowanych powierzchniowo obejmują:

- a) sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju,
- b) niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci,
- c) sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,
- d) sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu,
- e) sprawdzenie prawidłowości wykonania szpary dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach,
- f) szpary dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy ich krawędziami,
- g) sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody,
- h) sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łąty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm,
- i) sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, barierki, wykonania cokołu,
- j) wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

6.3 Uszczelnienie dylatacji

Należy ocenić wzrokowo czy uszczelnienie zostało wykonane starannie i prawidłowo przed wykonaniem kolejnej warstwy.

Sprawdzeniu podlega również średnica zastosowanego sznura pod kątem dobrania do szerokości szpary.

6.4 Okładziny z płytek ceramicznych

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek i okładzin z płytek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w Dokumentacji Projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- a) sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- b) sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łątę,
- c) sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,

- d) sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- e) sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w WWiORB i Dokumentacji Projektowej, wpisywane do Dziennika Budowy i akceptowane przez Inwestora.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania posadzek i okładzin z dokumentacją projektową i WWiORB w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawidłowość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych posadzek i okładzin a w szczególności:

- I. zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- II. jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- III. prawidłowości przygotowania podłoża,
- IV. jakości (wyglądu) powierzchni posadzek i okładzin,
- V. prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłóg i okładzin ścian z płytek powinien obejmować:

- A. sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- B. sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- C. sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- D. sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- E. sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- F. grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

6.5 Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- a) cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- b) cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- c) grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- d) dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- e) odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- f) spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania,
- g) dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- h) elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.6 Roboty tynkarskie

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoża.

6.6.1 Badanie materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

6.6.2 Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności - poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni — poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia - poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwiędzłych części podłoża - poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami - poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża - poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów - poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża - poprzez ocenę wyglądu.

Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z obowiązującymi normami.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do Dziennika Budowy i akceptowane przez Inwestora.

6.6.3 Badania w czasie robót tynkowych

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

6.6.4 Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- a) zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- b) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) prawidłowości przygotowania podłoża,
- d) prawidłowości wykonania tynków,
- e) przyczepności tynków do podłoża,
- f) grubości tynku,
- g) wyglądu powierzchni tynku,
- h) prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- i) wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

Badania w czasie odbioru tynków szlachetnych zewnętrznych przeprowadzić należy podczas pogody bezdeszczowej w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

6.6.5 Badania tynków zwykłych

Badania tynków zwykłych należy przeprowadzić w sposób podany w obowiązujących normach.

6.6.6 Badanie tynków pocienionych

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą zgodną z obowiązującymi normami. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności).

W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą.

Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania,

6.6.7 Sprawdzenie grubości tynków.

W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone.

Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy.

Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm.

Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m należy na każde rozpoczęte 1000 m wyciąć jeden dodatkowy otwór.

6.6.8 Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych.

Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych.

Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący: powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg wytycznych zawartych w obowiązujących normach.

Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w Dzienniku Budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora oraz wykonawcy.

6.7 Roboty malarskie

Należy sprawdzić:

- a) zużycie jednostkowe i ilość zastosowanego materiału,
- b) równość zgodnie z wymaganiami dla przyjętej klasy tynku,
- c) jednorodność krycia na całej powierzchni,
- d) przyczepność do podłoża – próba „pull-off”. Wynik $\geq 1,5$ MPa (1,0 MPa dla powłok elastycznych) należy uznać za zadowalający. Należy wykonać 3 oznaczenia na każde 100 m² powierzchni lub dla każdego oddzielnego elementu.

6.8 Ślusarka

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji normami państwowymi. Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie:

- a) wymiarów,
- b) wykończenia,
- c) powierzchni,
- d) zabezpieczenia antykorozyjnego,
- e) połączeń konstrukcyjnych,
- f) prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- I. sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- II. sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- III. sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- IV. sprawdzenie działania części ruchomych,
- V. stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

6.9 Fasady szklane

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. Kontroli podlega też wykonana dokumentacja warsztatowa pod kątem zgodności z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wymagania ogólne:

- a) widoczne powierzchnie nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości, zauważalnych z odległości 1 m, przy różnym oświetleniu,
- b) styki elementów powinny być zgodne z systemem; proste i jednakowej szerokości, niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin i uszczelek oraz nieprzyleganie uszczelek do elementów,
- c) elementy mocujące i łączące nie powinny obniżać wyglądu estetycznego całej powierzchni ściany,
- d) szyby zastosowane w oknach oraz szyby stanowiące okładziny elewacyjne powinny mieć odcień i kolor rodzaj i gatunek zgodny z projektem i jednolity na całej powierzchni ściany czy zadaszenia,
- e) fasada powinna podlegać okresowej konserwacji oraz myciu i czyszczeniu, zgodnie z instrukcją, która powinna stanowić integralną część projektu ściany osłonowej.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- I. sposobu wykonania węzłów mocowania fasady do konstrukcji budynku,
- II. dokładności pozycjonowania fasady,
- III. poprawności wmontowania, działania i regulacji okien i drzwi,
- IV. poprawność wmontowania innych drobnych elementów,
- V. jakość wykonania połączenia ściany osłonowej z budynkiem,
- VI. jakość wykonania połączeń z systemem żaluzji.

7 Odbiór robót

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

7.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem robót wykończeniowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

7.2 Odbiór okładzin z płytek ceramicznych

Przy robotach związanych z wykonywaniem okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża i określonymi odpowiednio w pkt. 5 dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i WWiORB i zezwolić do przystąpienia do robót posadzkowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zanizzonej wytrzymałości), podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w Dzienniku Budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy.

Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez Wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzka lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- a) jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- b) jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki lub okładziny,
- c) w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych posadzek lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

7.3 Posadzki

Roboty posadzkowe jako wieloetapowe, wymagają odbiorów przejściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac:

- a) podłoża betonowego,
- b) każdej warstwy pośredniej,
- c) posadzki - warstwy zamykającej,
- d) uszczelnienia dylatacji.

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości robót dotyczących posadzki.

7.4 Roboty tynkarskie

Odbiór robót tynkarskich przeprowadza się na zasadach opisanych w WWiORB 00 Wymagania ogólne jak dla robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7.4.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie.

7.4.2 Odbiór tynków podkładowych

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, WWiORB i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

7.4.3 Odbiór końcowy tynków

Ocenie podlegają:

- ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową,
- dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty,
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
 - pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
 - poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Tabela 7.1 Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych

kategoria tynku	odchylenie pow. tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji proj.
		pionowego	poziomego	
0 I IIa	nie podlegają sprawdzeniu			
II	≤4mm na długości łaty kontrolnej 2m	≤3mm na długości 1m	≤4mm na długości 1m i ≤10mm na długości ściany	≤4mm na długości 1m
III	≤3mm i w liczbie ≤3 na długości łaty kontrolnej 2m	≤2mm na 1m i ogółem ≤4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz ≤6mm w pomieszczeniach wyższych	≤3mm na długości 1m i ogółem ≤6mm na powierzchni ściany	≤3mm na długości 1m
IV IVf IVw	≤2mm i w liczbie ≤2 na długości łaty kontrolnej 2m	≤1,5mm na 1m i ogółem ≤3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz ≤4mm w pomieszczeniach wyższych	≤2mm na długości 1m i ogółem ≤3mm na powierzchni ściany	≤2mm na długości 1m

Powyższa tabela ma zastosowanie, gdy Projektant nie określi innych dopuszczalnych odchylek. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów krystalizujących soli na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża, spękania tynków.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

7.5 Roboty malarskie

7.5.1 Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a także w instrukcjach producentów powłok malarskich. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia, powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

7.5.2 Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

7.6 Odbiór okien, drzwi, fasad szklanych i innych przeszkleń

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i WWiORB, jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inwestora.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, WWiORB i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-EN 14351-1+A2:2016-10 - wersja angielska.

Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją techniczną,
- b) rodzaj zastosowanych materiałów,
- c) prawidłowość montażu,
- d) pion i poziom zamontowanej stolarki,
- e) pion i poziom zamontowanego parapetu.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Fasada i zadaszenia niezależnie od swojej konstrukcji powinny spełniać wymagania techniczno-użytkowe dotyczące:

- a) odporności na uderzenia,
- b) nośności i sztywności,
- c) ochrony cieplnej, akustycznej i przeciwpożarowej,
- d) trwałości eksploatacyjnej i estetyki.

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące płatności podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

W przypadkach nieobjętych poniższym zestawem regulacji Wykonawca jest zobowiązany do kierowania się aktualnymi regulacjami prawnymi, wiedzą inżynierską i najlepszymi dostępnymi praktykami.

9.1 Normy

PN-EN 771-1+A1:2015-10	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne
PN-EN 845-3+A1:2016	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych
PN-EN 845-2+A1:2016-10	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża
PN-EN 1996-2:2010	Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2:2020-09	Cement - Część 2: Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych
PN-EN 998-2:2016-12	Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 2: Zaprawa murarska
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu)
PN-EN 1015-6:2000	Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 14351-1+A2:2016-10 - wersja angielska	Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne
PN-EN 13126-2:2021-08 - wersja angielska	Okucia budowlane -- Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych -- Część 2: Zakrętki okienne z klameczką
PN-EN ISO 10077-1:2017-10	Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 12150-1+A1:2019-06	Szkło w budownictwie - Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe - Część 1: Definicje i opis
PN-EN ISO 10545-od 1 do 16	Płytki i płyty ceramiczne (najnowsze wersje norm)
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości i wymagania
PN-EN 1062-1:2005	Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton - Część 1: Klasyfikacja

PN-EN 13300:2023-04 - wersja angielska	Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity -- Klasyfikacji
PN-EN 12207:2017-01	Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
PN-EN 12208:2001	Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja
PN-EN 12400:2004	Okna i drzwi - Trwałość mechaniczna - Wymagania i klasyfikacja
PN-EN 12210:2016-05	Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
PN-EN 12365-1:2006	Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych - Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja
PN-EN 1192:2001	Drzwi - Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
PN-EN 1529:2022-05 - wersja angielska	Skrzydła drzwiowe - Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność - Klasy tolerancji
PN-EN 1530:2001	Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa - Klasy tolerancji
PN-EN 12604+A1:2021-05 - wersja angielska	Bramy - Aspekty mechaniczne - Wymagania i metody badań
PN-EN 12453+A1:2022-05 - wersja angielska	Bramy - Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem - Wymagania i metody badań
PN-EN 12453+A1:2022-05 - wersja angielska	
PN-EN 12426:2002	Bramy - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
PN-EN 12425:2002	Bramy - Odporność na przenikanie wody - Klasyfikacja
PN-EN 12428:2013-06	Bramy - Współczynnik przenikania ciepła - Wymagania dotyczące obliczeń
PN-EN 12424:2002	Bramy - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
PN-EN 1670:2008	Okucia budowlane - Odporność na korozję - Wymagania i metody badań
PN-EN 1906:2012	Okucia budowlane - Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami - Wymagania i metody badań
PN-EN 1303:2015-07	Okucia budowlane - Wkładki bębnekowe do zamków - Wymagania i metody badań
PN-EN 1154:1999/A1:2004	Okucia budowlane - Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania -- Wymagania i metody badań
PN-EN 1935:2003	Okucia budowlane - Zawiasy jednoosiowe - Wymagania i metody badań
PN-EN 13914-2:2016-06	Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego - Część 2: Tynkowanie wewnętrzne
PN-EN 13914-1:2016-06	Projektowanie, przygotowywanie i wykonywanie tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego - Część 1: Tynkowanie zewnętrzne

9.2 Inne przepisy

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB