

Egz.

Specyfikacja Techniczna ST-01.07.00

„TYNKOWANIE ŚCIAN I SUFITÓW”

Nazwa inwestycji: ROZBUDOWIE BUDYNKU SZPITALA O ZADASZENIA
DLA PODJAZDÓW KARETEK, PRZEBUDOWIE CIĄGU
PIESZO – JEZDNEGO NA DROGĘ POŻAROWĄ ORAZ
BUDOWIE PARKINGÓW NA 28 MIEJSC POSTOJOWYCH
DLA SAMOCHODÓW na działce nr ew. 66/1, obręb
0017 przy ul. Radiowej 7 w Kielcach

Inwestor: Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach, ul. Grunwaldzka 45

Jednostka Projektowa: CANEA INŻYNIERIA I KOMPUTERY
ARTUR POLAKOWSKI
25-035 Kielce, Al. Legionów 3/4

Sporządził: mgr inż. Artur Polakowski

Kielce, czerwiec 2012 r.

ST- 01.07.00 „TYNKOWANIE ŚCIAN I SUFITÓW”

SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
1.2.	Zakres stosowania ST	3
1.3.	Określenia podstawowe	3
1.4.	Ogólne wymagania dotyczące Robót	3
2.	MATERIAŁY	3
2.1.	Ogólne zasady stosowania materiałów	3
3.	SPRZĘT	3
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	3
3.2.	Sprzęt do wykonania robót	4
4.	TRANSPORT	4
5.	WYKONANIE ROBÓT	4
5.1.	Ogólne zasady wykonania Robót	4
5.2.	Podłoża tynkarskie - warunki przygotowania	4
5.3.	Tynkowanie.....	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1.	Ogólne zasady kontroli	14
6.2.	Kontrola jakości – wymagania 6.2.1.Uwagi ogólne.	14
7.	OBMIAR ROBÓT	15
8.	ODBIÓR ROBÓT	15
8.1.	Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	15
8.2.	Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót	15
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	16

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich w ramach „Rozbudowie budynku szpitala o zadaszenia dla podjazdów karetek, przebudowie ciągu pieszo – jezdni na drogę pożarową oraz budowie parkingów na 28 miejsc postojowych dla samochodów na działce nr ew. 66/1, obręb 0017 przy ul. Radiowej 7 w Kielcach”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które są zlecone i objęte kontraktem, w zakresie robót tynkarskich

1.3. Określenia podstawowe

Mieszanki tynkarskie podział:

1. Tynk gipsowe zawierające gips:
 - tynk gipsowy
 - tynk gipsowo-wapienny
 - tynk gipsowy ciepłochronny
2. Tynk wapienne, cementowo- wapienne i cementowe:
 - tynk wapienny z wapnem suchym gazowanym (hydratyzowanym) hydraulicznym lub pokarbidowym (tylko warstwy zewnętrzne)
 - tynk cementowo-wapienny
 - tynk cementowy
 - tynk cementowo-wapienny ciepłochronny, tynk cementowo-wapienny lekki
 - tynk szlachetny
3. Inne spoiwa:
 - Masy tynkarskie żywiczne (akrylowe)
 - Masy krzemianowe (sylikatowe)
 - Masy tynkarskie silikonowe

Podział wg PN-90/B-14501 **c** - zaprawa cementowa, **cw** - zaprawa cementowo-wapienna, **w** - zaprawa wapienna, **g** - zaprawa gipsowa, **gw** - zaprawa gipsowo-wapienna, **cgl** - zaprawa cementowo-gliniana.

Podłoże tynkarskie jest to powierzchnia budynku przeznaczona do otnykowania, zapewniająca pewne i trwałe połączenie. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Należy sprawdzić czy dostarczona dokumentacja projektowa jest kompletna dla celów wykorzystania jej do budowy, a szczególnie czy posiada rysunki detali i szczegółów projektowych. W przypadku ich braku należy żądać ich uzupełnienia od Inwestora (Projektanta), który jest zobowiązany do ich dostarczenia (Prawo Budowlane Art. 20 ust.1 pkt.3, 3a, 4).
2. Każda dostarczona dokumentacja powinna posiadać adnotację Inwestora „Do realizacji”. O jakiegokolwiek wątpliwości stwierdzonej w stosunku do dokumentacji (niekompletność, brak detali, wątpliwe rozwiązania, rozwiązania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa budowli) należy bezwzględnie informować Inwestora
3. Każdorazowe zmiany w stosunku do otrzymanego projektu (inny materiał, technologia itp.) które chce wprowadzić Wykonawca - wymagają pisemnej zgody Inwestora i Autora Projektu.
4. Podwykonawca na etapie składania do GW oferty (a najpóźniej przed przystąpieniem do wykonywania robót), musi podać w formie pisemnej detale rozwiązań technicznych (jeśli nie są podane w projekcie) - połączenia, newralgiczne elementy itp. Te rozwiązania muszą być na tyle szczegółowe, aby można rozliczyć Podwykonawcę z zakresu robót, a także jednoznacznie rozliczyć go w okresie gwarancyjnym (jakość prac). Kierownik kontraktu przy udziale wybranego Podwykonawcy musi te rozwiązania uzgodnić z Inwestorem (Inspektor Nadzoru) i Projektantem.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne zasady stosowania materiałów

Tynki gipsowe i zawierające gips (nakładane jednowarstwowo), oraz tynki wapienne mogą być stosowane tylko wewnątrz. Tynki cementowo-wapienne i cementowe, a także tynki na wapnie hydraulicznym mogą być stosowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

Tynki cementowe nadają się do pomieszczeń o dużym obciążeniu wilgocią (podział przyjęto ze względu na ciśnienie cząstkowe pary wodnej $p_i > 17,5$ hPA) takich jak kuchnie przemysłowe, pomieszczenia natryskowni oraz na cokoły i ściany piwniczne zewnętrzne

Tynki cementowo-wapienne ciepłochronne z dodatkiem perlitu są z reguły tynkami nakładanymi ręcznie (do maszynowego nakładania tych tynków przeznaczone są agregaty tynkarskie ze specjalnym oprzyrządowaniem). Tynki te są stosowane jako tynki podkładowe

Tynki cementowo-wapienne ciepłochronne z dodatkiem kolek styropianowych są tynkami maszynowymi i stosowane są jako tynki podkładowe

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

W trakcie prac przygotowawczych skorzystamy ze szpachelki, szczotki drucianej, młotka murarskiego, taśmy malarskiej, folii oraz wałka bądź pędzla malarskiego. Do przygotowania masy potrzebne będzie elastyczne wiadro oraz wiertarka z mieszadłem. Do wykonania i obróbki gładzi wykorzystamy długą i krótką pacę stalową, szpachelkę kątową, przyrząd do szlifowania wraz z siatką lub papierem ściernym, okulary i maskę przeciwpyłową.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Podłoża tynkarskie - warunki przygotowania

5.2.1. Rodzaje ściennych i stropowych materiałów budowlanych.

Znajdujące się na rynku materiały budowlane, przeznaczone do budowy ścian i stropów, możemy podzielić w następujący sposób:

- cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustaki ceramiczne,
- beton lekki - bloczki i prefabrykaty,
- beton porowaty (gazobeton) - bloczki i prefabrykaty,
- beton zwykły i zbrojony,
- związane cementem bloczki wiórowe (zwykłe lub z wbudowaną izolacją dodatkową), związane cementem wiórowe płyty izolacyjne zwykłe i wielowarstwowe,
- związane cementem lub magnezytem płyty izolacyjne, płyty pilśniowe, paździerzowe, pustaki stropowe - betonowe lub ceramiczne,
- stropy betonowe - wylwane (płyty monolityczne betonowe i żelbetowe),
- elementy stropowe prefabrykowane.

Żądania i wymagania, dotyczące ścian i sufitów, regulują odpowiednie normy dotyczące poszczególnych materiałów budowlanych.

5.2.2. Założenia dotyczące podłoży tynkarskich.

5.2.2.1. Wymagania dotyczące podłoża tynkarskiego.

Podłoże tynkarskie ma wpływ na wybór materiału tynkarskiego, ale przede wszystkim na **sposób nakładania i obróbki** tynku (wstępne przygotowanie podłoża, grubość tynku, itp.).

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi **z badać przydatność podłoża** pod tynkowanie.

Badanie podłoża następuje na podstawie normy oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).

Wykonawca, przed przystąpieniem do prac tynkarskich, z reguły nie ma możliwości stwierdzenia i skontrolowania ukrytych wad podłoża.

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk: zlikwidować przed otnkowaniem wszelkie nierówności, takie jak: wystające cegły, bloczki, kamienie. Nieregularna grubość tynku zwiększa ryzyko powstawania rys. Również groźne są otwarte lub nie uzupełnione fugi. W takim przypadku warstwa tynku stanowi most nad otwartą fugą i już niewielkie zmiany termiczne (naprężenia, odkształcenia) mogą powodować zarysowania i spękania. W przypadku wykonania murów wypełniających (np. konstrukcje szkieletowe żelbetowe, stalowe, drewniane) należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie szczelin dylatacyjnych, fug zamykających i łączących oraz ewentualne zastosowanie odpowiednich profili.

Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżalne),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

5.2.2.2. Ostrzeżenia i wskazówki.

Zleceńbiorca powinien przedstawić inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

Wskazówki:

Niemal stałym elementem ostrzeżeń i wskazówek są znajdujące się na każdej budowie odsłonięte, układane na posadzkach różnego rodzaju rury i przewody instalacyjne. Niebezpieczeństwo uszkodzenia tych rur i/lub ich izolacji podczas tynkowania jest relatywnie duże. Może się także zdarzyć, że nie zabezpieczone rury metalowe zaczną korodować na skutek kontaktu z zaprawą. Tego rodzaju szkody mogą pojawić się nawet kilka lat po otnkowaniu powierzchni.

Zalecenia:

Wykonanie zdjęć pomieszczeń przed tynkowaniem.

Zdjęcia dokumentują nie tylko stan podłoża do gruntowania (np. mur mieszany), lecz także są potwierdzeniem faktu ostrzeżenia inwestora o istnieniu wady podłoża. W przypadku reklamacji zdjęcie stanowi bardzo ważny dowód.

5.2.2.3. Przygotowanie podłoża - naprawa podłoża.

Przygotowanie podłoża jest zabiegiem mającym na celu uzyskanie podłoża, spełniającego wymagania podane w PN-70/B-10100 pkt. 3.3.2.

5.2.2.4. Przygotowanie podłoża - obróbka wstępna.

Obróbka wstępna podłoża służy **trwałemu i silnemu związaniu tynku z podłożem**. Wiąże się z zastosowaniem środka zwiększającego przyczepność (np. obrzutki wstępnej).

5.2.2.5. Ochrona budynków w stanie surowym przed działaniem szkodliwych warunków atmosferycznych.

Wpływ warunków atmosferycznych, a w szczególności deszczu, na surowy mur jest największy podczas murowania. Może później prowadzić do powstawania uszkodzeń tynku (np. wykwyty, spękania, rozsadzanie, itp.).

Przed rozpoczęciem, a także w trakcie wykonywania prac tynkarskich należy uwzględnić następujące zasady:

- zabezpieczenie przeciw wpływom atmosferycznym **składowanych** materiałów budowlanych
- prawidłowe wbudowanie materiałów budowlanych,
- **zakrywanie** wierzchniej części muru podczas dłuższych przerw w pracy, szczególnie przed weekendem,
- możliwie najwcześniejsze wykonanie **obrzutki wstępnej** (patrz tabele użytkowe rozdz. 4),
- możliwie najszybsze wykonanie **zadaszenia** chroniącego przed deszczem. Woda opadowa nie może wnikać w mur,
- zabezpieczenie przed działaniem wód opadowych poprzez balkony, tarasy, otwory instalacyjne, parapety, nie zabezpieczone kominy itp.

5.2.2.6. Przerwy technologiczne w stanie surowym dla podłoży tynkarskich.

Niezbędne jest dotrzymywanie czasu schnięcia oraz wiązania odpowiedniego dla różnych materiałów, budowlanych podłoża (im dłużej tym lepiej). **Po upływie tego czasu ryzyko powstawania rys maleje.**

W pierwszej kolejności należy wykonywać tynki wewnętrzne, jastrychy, a następnie tynki zewnętrzne. Wykonywanie tynków zewnętrznych przed tynkami wewnętrznymi i jastrychami stanowi niebezpieczeństwo dla jakości tynku. Może prowadzić do powstawania rys, przebarwień i innych uszkodzeń. Wyraźnie wydłuża się czas schnięcia tynku.

5.2.2.7. Wymagania konstrukcyjne przy przygotowaniu podłoża pod tynk. Prefabrykowane elementy przewodów wentylacyjnych i spalinowych.

Elementy te traktuje się jako statycznie samodzielne części budynku. Jeżeli przewód wentylacyjny w całości jest obmurowany, nie wymaga żadnych specjalnych działań na etapie tynkowania. Jeżeli jednak przewód wentylacyjny, będący samodzielną częścią budynku, stanowi przerwę w ciągłości ściany (na równi ze ścianą, bądź wystając z niej), to przy pomocy tzw. nośnika tynku, można uformować wolną od pęknięć powłokę tynkarską, niezależną od ruchów skurczowych przewodu. W przypadku, gdy nie stosuje się nośników, należy wykonać szczelinę dylatacyjną. **Pozostałe.**

Występujące w murze różnorodne materiały budowlane, przemurowania oraz tępe miejsca styku murów (bez wiązania statycznego) należy traktować jako mur niejednorodny - mieszany..

5.2.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk.

5.2.3.1. Ogólne sprawdzenie podłoża.

Aby ocenić wady materiału, odpryski, łuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania.

Próba **ŚCIERANIA** przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk.

Próba **DRAPANIA** polega na wrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu.

Chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania. Próba **ZWILŻANIA** polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

5.2.3.2. Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały **zbyt dużych różnic w grubości tynku**.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej).

Wykwyty (naloty, "włoski" - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej.

Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur, silnie chłonnać wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

Ochrona podłoża przed warunkami atmosferycznymi : patrz punkt 5.2.2.5.

Obrzutka wstępna : patrz punkt 5.3.2.

Gazobeton.

Ubytki narożników, dziury i niewielkie nierówności podłoża pod tynk trzeba, min. 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkarskich, brudzić i zatrzeć na ostro, stosując materiał używany później do tynkowania.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę na ogólne wskazówki dotyczące przygotowania podłoża: nakładanie tynku na mur z gazobetonu może odbywać się tylko na dojrzałym mur. W przypadku gdy mur jest mocno zawilgocony nie wolno go tynkować, przed przystąpieniem do tynkowania mur należy gruntownie oczyścić miotłą. Zakurzony mur należy na sucho wyszczotkować, przy ciepłej i wietrznej pogodzie bardzo istotne jest zmoczenie podłoża. Podczas moczenia trzeba uważać, aby woda nie wytworzyła na powierzchni błony wodnej (przy tynkach gipsowych używa się środków gruntujących wyrównujących chłonność podłoża).

Ochrona podłoża przed warunkami atmosferycznymi : patrz punkt 5.2.2.5.

Obrzutka wstępna : patrz punkt 5.3.2.

Beton i żelbet.

Powszechnie przyjmuje się, że **beton jest gotowy** do tynkowania w **lecie po 8 tygodniach od betonowania, w zimie po 80 dniach bez mrozu** (tabela 2).

Narażone na korozję części metalowe (np. gwoździe, kotwy) muszą być na tyle usunięte, aby nie wchodziły w warstwę tynku. Pozostałe części należy przed rozpoczęciem tynkowania zabezpieczyć antykorozyjnie. Rury i przewody wodno-kanalizacyjne muszą przed rozpoczęciem tynkowania zostać zabezpieczone przed kondensacją pary wodnej (zaizolowane).

Na powierzchniach betonowych, które po próbie zwilżania wykażą, że **są zanieczyszczone olejem szalunkowym, sadzą, kurzem czy innymi czynnikami**, nie można nakładać tynku. Jeżeli oleju szalunkowego nie można zmyć, musimy zastosować inne odpowiednie środki (np. piaskowanie, czyszczenie parą wodną z uwzględnieniem czasu schnięcia lub użycie specjalnego preparatu odtłuszczającego).

Na szczególnie **gładkie powierzchnie betonowe** (płyty stropowe, płyty kanałowe), a także przy betonach o widocznej silnej

chłonności lub zawierających specyficzne dodatki (np. dodatki uszczelniające) należy w sposób szczegółowy dokonać oceny podłoża pod tynkowanie i dobrać odpowiednią powłokę gruntującą (ewentualnie odpowiedni podkład).

W przypadku prefabrykatów betonowych konieczne jest dodatkowe sprawdzenie powierzchni pod kątem podłoża pod tynk (z uwzględnieniem dokumentacji producenta).

Próba zwilżania.

Istotnym kryterium przydatności powierzchni betonowej do tynkowania jest próba zwilżania.

W metodzie tej należy pędzlem malarskim średniej twardości lub czerpakiem murarskim obficie zmoczyć wodą badaną powierzchnię. Zmiana koloru z jasnego na ciemny oraz zniknięcie kropli wody w przeciągu 5 minut świadczy o tym, że można rozpocząć prace tynkarskie.

Jeżeli w wyniku próby zwilżania **nie nastąpi zmiana koloru** zmoczonej powierzchni lub jeżeli zgodnie z protokołem sprawdzającym (tabela 2) po odpowiednim czasie będą widoczne kropelki wody, przyczyna może być następująca:

- jeszcze **zbyt wilgotny** beton,
- **pozostałości oleju** szalunkowego,
- **zbyt szczelny** beton.

Sprawdzanie wilgotności szczątkowej.

W celu dokładnego **ustalenia wilgotności** podłoża należy sprawdzić je za pomocą urządzenia pomiarowego, ew. przez próbę suszenia. Próbkę do suszenia musi być pobrana z min. głębokości 2 cm przy pomocy wiertła w kształcie korony o min. średnicy 25 mm wiertarką wolnoobrotową. Ma to na celu zredukowanie wpływu rozgrzanego wiertła na próbkę.

Dla tynków zawierających gips, stosowanych na ścianach i sufitach betonowych, należy uwzględnić dodatkowo:

- wilgotność,
- szczegóły wykonania tynku.

W tabeli 1 zestawione zostały charakterystyczne właściwości podłoży, metody badań i ich wyniki oraz odpowiednie środki zaradcze.

Mokry beton.

Powierzchnie betonowe mokre, wilgotne, ew. ze skroploną parą wodną na powierzchni wierzchniej, a także beton o wilgotności szczątkowej przekraczającej 4% masy, nie może być tynkowany.

Beton o wilgotności od 2,5% do 4%.

Przyjmuje się, że po 8 tygodniach od betonowania w lecie, a po 80 dniach bez mrozu w zimie, wilgotność szczątkowa betonu jest mniejsza niż 4% masy. Kontrolujemy to przy pomocy zwilżania. Jeżeli kolor zwilżonej powierzchni zmieni się z jasnego na ciemny i znikną wszystkie kropelki wody w ciągu 5 minut, oznacza to, że możemy rozpocząć tynkowanie.

Na wszystkie powierzchnie betonowe o wilgotności 2,5-4% muszą być stosowane odpowiednie mostki adhezyjne (produkty zwiększające przyczepność). Są one zalecane przez każdego producenta tynków gipsowych.

Beton o wilgotności do 2,5 %.

Możliwe jest tynkowanie dobrze chłonących i szorstkich powierzchni betonowych o wilgotności szczątkowej poniżej 2,5% bez stosowania środków gruntujących (mostków adhezyjnych). Nie dotyczy to gładkich powierzchni takich jak płyta stropowa, spód schodów, gładkie ściany (patrz tabela 1). Przy dobrze chłonących wodę powierzchniach, a także dobrze wyrównanych powierzchniach betonowych możliwe jest nanoszenie tynków cienkowarstwowych.

W odniesieniu do tynków cementowo - wapiennych (wewnętrznych i zewnętrznych) na ścianach i stropach betonowych obowiązują następujące dodatkowe zasady:

- **lekkie zawilgocenie** betonu (maks. do 4% masy) może mieć pozytywny wpływ na przyczepność do podłoża tynków cementowo - wapiennych,
- w przypadku **wilgotnego i/lub bardzo gładkiego** podłoża może dojść do obsuwania się mokrej zaprawy z powierzchni ściany,
- jeżeli podłoże betonowe jest bez zarzutu, a próba zwilżania wykazała, że można rozpocząć tynkowanie, należy przystąpić do nanoszenia **środka zwiększającego przyczepność** zaprawy tynkarskiej.

W przypadku tynków cementowo - wapiennych stosuje się następujące środki:

- **obrzutkę cementową** (z reguły **nie jest** stosowana na szczelnym, źle chłonącym wodę podłożu betonowym, tutaj stosuje się obrzutkę uszlachetnioną specjalnymi dodatkami),
- **zaprawę zwiększającą przyczepność**, cienkowarstwową, patrz punkt 3.2.3.1.,
- **szlamy zwiększające przyczepność**, patrz punkt 3.2.3.2.

W przypadku dostatecznie równych, nie wybrzuszonych powierzchni betonowych możliwe jest zastosowanie tynku cienkowarstwowego.

Obróbka tynku w miejscach szczególnych na podłożach betonowych.

W miejscach połączeń i styków z innymi materiałami tworzącymi ścianę (filary, ściana z cegły, stropy betonowe itp.) należy przed wygładzaniem i zacieraniem tynku wykonać nacięcie kielnią tynku aż podłoża lub osadzić odpowiedni profil tynkarski. Przy konieczności dylatowania powierzchni otynkowanych stropów betonowych należy wykonać pionowe nacięcia tynku w krawędziach wzdłuż ścian okalających strop (nacięcia można wykonać również w tynku na stropie; analogia do dylatowania podkładów posadzkowych). Zwłaszcza stropy narażone na obciążenia termiczne.

Ochrona podłoża przed warunkami atmosferycznymi : patrz punkt 5.2.2.5.

Obrzutka wstępna : patrz punkt 5.3.2.

Kształtki i płyty wiórowo-cementowe jedno i wielowarstwowe izolacyjne.

Mur należy wykonać zgodnie z wytycznymi wykonawczymi norm, wzgl. według wytycznych wykonawczych producenta materiałów, przy czym należy pamiętać o **precyzyjnym ustawieniu zgodnie z licem muru**. Zwrócić uwagę na właściwe **wykończenie narożników oraz połączeń muru**, a także otworów okiennych i drzwiowych. Prace tynkarskie można rozpocząć **dopiero po dostatecznym wyschnięciu muru**. Płyty nie mogą być pokryte pyłem ani żadnymi substancjami izolacyjnymi (olej szalunkowy, woski itp.), **powierzchnie zabrudzone** należy koniecznie oczyścić. **Mokre, wystawione na działanie warunków atmosferycznych płyty** należy poddać suszeniu w odpowiedniej temperaturze (ciepła, sucha pogoda). Niedozwolone jest nakładanie tynku na zamrożone, wychłodzone podłoże (temp. <+5°C). Przed wykonaniem wstępnej obrzutki lub przed tynkowaniem **powierzchnie ścienne należy oczyścić, luźne elementy usunąć** i uzupełnić właściwym materiałem (zgodnie z zaleceniami producenta). Szczeliny o szerokości ponad 5 mm należy wypełnić na płasko odpowiednim materiałem nie powodującym mostków termicznych. Ochrona podłoża przed warunkami atmosferycznymi : patrz punkt 2.2.5. Obrzutka wstępna: patrz punkt 3.2.

Mur mieszany.

Nawet przy zachowaniu poszczególnych norm dotyczących obróbki, mur mieszany zawsze stanowi trudne podłoże pod tynk. Jest on konstrukcją złożoną z materiałów o różnicowanych właściwościach, nie zapewniającą tynkowi jednolitego podłoża i wystawioną lokalnie na działanie różnych obciążeń. W przypadku tego rodzaju podłoża należy uzgodnić ze

zleceńodawcą indywidualne rozwiązanie problemu (np. wykonanie zbrojenia lub wykonanie nośnika tynku).

Mur stary (nie otynkowany).

Mur, który przez dłuższy okres czasu stał nie otynkowany, należy przed przystąpieniem do tynkowania skontrolować pod kątem ewentualnych uszkodzeń spowodowanych zawilgoceniem.

Ponadto zaleca się odkurzenie i oczyszczenie muru (lub ewentualnie usunięcie zanieczyszczeń przez piaskowanie czy przy użyciu pary wodnej). Luźne fragmenty muru (szkody spowodowane przemarzaniem) należy usunąć, a ubytki wypełnić odpowiednim materiałem. Oczyszczyć i ewentualnie naprawić spoiny i w zależności od stanu technicznego i rodzaju podłoża nanieść obrzutkę.

Stare tynki.

Stare tynki należy sprawdzić pod kątem stanu istniejących już warstw wykończeniowych, występowania osadów i/lub zanieczyszczeń, jak również ich nośności.

Należy poddawać je specjalnej ocenie, z tego też względu nie są one przedmiotem niniejszej instrukcji.

5.3. Tynkowanie

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk. Podane w powyżej wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robót) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego (płytek ceramicznych lub innej powłoki).

5.3.1. Wpływ warunków pogodowych.

Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w **okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.**

5.3.1.1. Ciepłe warunki pogodowe.

Ciepłe warunki, wietrzna pogoda (przede wszystkim: łagodny, ciepły wiatr w zimie), bezpośrednio **nasłonecznienie itp.** mają decydujący wpływ na sposób przeprowadzenia prac tynkarskich na zewnątrz. Konieczne może być **wstępne nawilżenie podłoża, utrzymywanie wilgotności, przykrycie lub obudowanie** tynkowanej powierzchni. Zbrojenie siatką tynków zewnętrznych redukuje niekorzystny wpływ złych warunków pogodowych i **tym samym znacząco poprawia jakość gotowego tynku.** Zmniejsza ryzyko powstawania rys.

5.3.1.2. Zimne warunki pogodowe.

W momencie obróbki mokra zaprawa jest **silnie nawodniona** i może przez to ulec zniszczeniu wskutek **działania mrozu.** Szkody wywołane mrozem powstają na skutek zwiększenia objętości przez zamarzającą wodę. Szkody te przybierają postać łuszczącej się płytkowo struktury tynku, powodując jego niedostateczną wytrzymałość. **Reakcje chemiczne**, prowadzące do twardnienia zaprawy ustają już **praktycznie przy temperaturze +5° C** (temperatura obiektu). Skutkami tego są obniżenie wytrzymałości, przyczepności tynku i inne. **Prace tynkarskie mogą być wykonywane bez specjalnych zabezpieczeń tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiału oraz podłoża tynku jest wyższa niż +5° C. Narzuconą warstwę tynku należy zabezpieczyć przed mrozem do czasu stwardnienia i wyschnięcia.** Należy pamiętać, że w **przypadku określonych tynków** konieczne może być **zachowanie wyższych temperatur minimalnych.** Przestrzegać wskazówek producenta dla każdego rodzaju tynku. W zimnych porach roku przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze) zewnętrznej izolacji cieplnej (elementy betonowe), należy zwrócić uwagę na to, że może nastąpić zbyt gwałtowne obniżenie temperatury elementu. Może to być przyczyną zamarznięcia świeżego tynku.

5.3.2. Środki zwiększające przyczepność.

Jako środki adhezyjne (zwiększające przyczepność tynku do podłoża) stosowane są: **obrzutka wstępna, zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność oraz substancje płynne - mostki adhezyjne.**

W przypadku tynków zawierających gips nakładanych na podłoża betonowe, stosuje się wyłącznie odpowiednie **mostki adhezyjne**, które zwiększają szorstkość powierzchni.

Dla tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych na wszystkich podłożach (z wyjątkiem betonu) jako środek adhezyjny stosowana jest obrzutka wstępna.

Na szczelnych, słabo chłonnych podłożach betonowych stosowana jest obrzutka wstępna uszlachetniona żywicami lub specjalne zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność.

5.3.2.1. Obrzutka wstępna.

Obrzutka wstępna:

- a) stanowi **przygotowanie podłoża pod tynk,**
- b) służy jako **środek adhezyjny** i/lub do **wyrównania chłonności,**

Zależnie od rodzaju podłoża tynku oraz zaprawy tynkarskiej może być wymagane zastosowanie obrzutki wstępnej (zarówno na ścianach **wewnętrznych**, jak i **zewnętrznych**).

Odnosnie stosowania obrzutki wstępnej wykonawca tynku ma obowiązek przestrzegania zarówno zaleceń dotyczących gruntowania powierzchni, jak i wskazówek wykonawczych producenta tynku.

Do wykonania obrzutki wstępnej należy zastosować przewidzianą do tego celu zaprawę produkowaną fabrycznie.

Wykorzystywanie zaprawy **tynkarskiej lub murarskiej do obrzutki wstępnej jest niedozwolone.**

Nawilżanie podłoża pod tynk oraz utrzymanie wilgotności naniesionej **obrzutki wstępnej** zależne jest od warunków pogodowych i chłonności podłoża.

O DŁUGOŚCI PRZERW TECHNOLOGICZNYCH DLA OBRZUTKI WSTĘPNEJ decydują w pierwszej kolejności:

- właściwości podłoża pod tynk,
- rodzaj nakładanej zaprawy tynkarskiej,
- warunki pogodowe (pora roku),
- wentylacja.

W przeciętnych warunkach minimalny czas przerwy technologicznej dla obrzutki wstępnej wynosi 3 dni. W przypadku wielowarstwowych płyt izolacyjnych drewnopochodnych przyjmuje się minimalny czas przerwy technologicznej równy 2 tygodnie. Przestrzegać danych w tabelach zastosowania.

Prace tynkarskie można rozpoczynać dopiero po stwardnieniu warstwy obrzutki i osiągnięciu dostatecznej wytrzymałości jasny kolor, rysy skurczowe).

W przypadku stosowania tynków zawierających gips na obrzutkę wstępną cementową należy zachować minimalny czas

przerwy technologicznej równy 3 tygodnie niezależnie od rodzaju podłoża.

W przypadku późniejszego nanoszenia tynku jednowarstwowego na wstępnie obrzucone powierzchnie **wewnętrzne**, należy obrzutek po rozpoczęciu wiązania wyrównać. Trzeba przy tym zwrócić uwagę na to, by **nie napęlić obrzutek narożników**. Jeżeli obrzutek wstępny ma zbyt gładką (szklistą) powierzchnię, to konieczne jest jej zmatowienie (np. szczotką drucianą).

Wskazówka:

Zaprawa do obrzutek wstępnej nie może być zbyt wodnista. Może to doprowadzić do powstania słabo wiążącej (szklistej) powierzchni, która nie zwiększa przyczepności. W takich przypadkach obrzutek wstępna przynosi więcej szkód niż korzyści.

5.3.2.2. Mostki adhezyjne dla tynków zawierających gips na podłożu betonowym.

Mostki adhezyjne są to **zawiesziny żywicy syntetycznej** zawierające piasek ostry. Muszą one po wyschnięciu spełniać następujące wymagania:

- a) odporność na działanie środków alkalicznych,
- b) trwałe wiązanie pomiędzy podłożem betonowym a tynkiem,
- c) obniżenie przenikania wody oraz roztworów wodnych,
- d) niewielki współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej,
- e) poprawa przyczepności mechanicznej tynku dzięki zwiększeniu powierzchni właściwej podłoża.

Mostki adhezyjne dla tynków gipsowych lub zawierających gips określane są przez producenta zaprawy i podlegają tym samym jego odpowiedzialności i gwarancji.

Mostki adhezyjne należy nanosić przy pomocy wałka lub inną techniką malarską. Aby utrzymać jednorodność materiału przed oraz w trakcie nanoszenia, należy je odpowiednio często mieszać w pojemniku.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć.

Na powierzchniach betonowych o wilgotności przekraczającej 4% (patrz punkt 2.3.2.3.) nanoszenie takich mostków adhezyjnych jest niedozwolone.

5.3.2.3. Środki zwiększające przyczepność dla tynków wapiennych, cementowo wapiennych oraz cementowych.

W przypadku tynku wapiennego, cementowo - wapiennego oraz cementowego stosowane są specjalne zaprawy oraz szlasy zwiększające przyczepność.

Zaprawy zwiększające przyczepność (rzadkie zaprawy do podłoża).

Zaprawy poprawiające przyczepność są **zaprawami cementowymi o specjalnym składzie, często z dodatkiem tworzyw sztucznych**. Na budowie rozrabia się je jedynie z wodą i rozprowadza po powierzchni zębatą szpachlą. Dalsze instrukcje, dotyczące pracy metodą "mokre na mokre" lub też długości przerwy technologicznych i/lub koniecznej obróbki dodatkowej itp., podane są w opisie produktu. **Szlasy zwiększające przyczepność.**

Szlasy zwiększające przyczepność są wykorzystywane stosunkowo rzadko. Przygotowuje się je z zawiesziny (dyspersji) żywicy syntetycznej odpornej na działanie zasad, do której dodaje się cement aż do uzyskania jednolitej masy. W trakcie nanoszenia szlamów należy je odpowiednio często mieszać w naczyniu, co zapobiega osadzeniu się cementu. Należy nanieść tylko taką ilość szlamu, by możliwa była praca metodą "mokre na mokre". Przestrzegać wskazówek producenta.

5.3.3. Zbrojenie tynku.

Zbrojenie tynku ma na celu ograniczenie powstawania rys. Zbrojenie powierzchniowe (siatki z włókien szklanych lub drutu i inne) nie wyklucza całkowicie ryzyka powstania rys, ale je w znacznym stopniu redukuje. Zbrojenie powierzchniowe nie jest nośnikiem tynku.

Zgodnie z bieżącym stanem techniki, przy stosowaniu tynków cementowo - wapiennych, wtopienie siatki z włókien szklanych na wstępnie utwardzonej pierwszej warstwie tynku daje największe zabezpieczenie przed powstawaniem rys i spękań. Należy pamiętać o zakładkach oraz zbrojeniu diagonalnym przy otworach okiennych, drzwiowych i innych.

W przypadku wykańczania podłoża materiałem cienkowarstwowym i konieczności częściowego zbrojenia tynkowanej powierzchni (np. tylko nadproży okiennych), należy sąsiadujące z nimi nie zbrojone powierzchnie również pokryć tym samym materiałem.

Powoduje to wyrównanie nieznacznych nierówności, zapewnia równomierne wchłanianie wody oraz zapobiega powstawaniu plam.

5.3.3.1. Zbrojenie tynku siatką z włókien szklanych. Wymagania dotyczące składników systemu.

Wymagania dotyczące siatki zbrojeniowej (tkaniny).

Siatki z włókien szklanych stosowane do zbrojenia tynku powinny spełniać następujące wymagania:

- a) dokument dopuszczający do stosowania,
- b) min. wytrzymałość na zrywanie wzdłuż osnowy i wątku 1500 NI 5 cm
- c) dostateczna alkalioporność,
- d) siatki do wewnątrz tylko wewnątrz, siatki zewnętrzne wewnątrz i na zewnątrz,
- e) wymiary oczek powinny być dobrane do rodzaju zastosowania:

■ **wtapiane siatki z włókien szklanych (wewnętrzne)**, wielkość oczek **minimum 7x7 mm**,

■ **nakładane, zaszpachlowywane siatki z włókien szklanych**, wielkość oczek **minimum 3x3 mm**.

Wymagania dotyczące mas szpachlowych.

Do wtapiania i zaszpachlowywania tkaniny zbrojeniowej stosuje się mineralną masę szpachlową, z domieszkami modyfikowanych żywic syntetycznych, podobnie jak to ma miejsce w przypadku warstw zbrojących w systemach dociepleń.

Komponenty tej masy muszą być zgodne z komponentami tynku podkładowego i tynku kryjącego.

Dyspersja żywicy, zawarta w masie szpachlowej, musi wytworzyć z powłoką tkaniny odpowiednio mocne wiązanie.

Z tego powodu, do wykonania warstwy zbrojeniowej tynku mogą być wykorzystywane tylko oryginalne składniki systemu (masa szpachlowa - siatka zbrojeniowa), które zostały przeznaczone do tego celu i pochodzą od jednego producenta systemu.

Wtapianie siatki.

Wtapianie siatek z włókien szklanych zalecane jest tylko w przypadku tynków wewnętrznych zawierających gips. **Siatki z włókien szklanych** należy układać (wtapiać) następująco:

- **nanieść** warstwę tynku o **2/3 przewidzianej grubości całkowitej**,
- **umieścić tkaninę zbrojeniową** (min. 25 cm poza obszary zagrożone i przy zachowaniu 10 cm zakładki),
- pamiętać o możliwie **równym osadzeniu napiętej** siatki,
- **nanieść** pozostały tynk aż do uzyskania żądanej grubości,
- w przypadku tynków gipsowych dopuszczalne jest zbrojenie i otynkowanie powierzchni w jednym ciągu pracy, przestrzegając metody "mokre na mokre",
- **grubość tynku musi wynosić minimum 15 mm**, przy czym zwraca się uwagę na to, iż w przypadku sąsiadujących ze sobą i leżących na jednej płaszczyźnie nie zbrojonych podłoży **pod tynk może być konieczne uwzględnienie pogrubienia tynku**.

Wtapiane zbrojenie wykonuje się na stropach tylko wtedy, gdy zagwarantowana jest obróbka metodą "mokre na mokre".

Szpachlowanie siatki.

Nakładanie i szpachlowanie siatek z włókien szklanych odbywa się z reguły na tynkach cementowo wapiennych lub cementowych i może być wykonywane dopiero po wystarczającym stwardnieniu tynku podkładowego (pierwszej warstwy).

Wymagania odnośnie siatek z włókien szklanych patrz pkt. 3.3.1.1.

Wielkość oczek w przypadku siatek szpachlowanych zależy od wielkości ziaren szpachlówki. Powinna ona odpowiadać trzykrotnej wielkości największych ziaren, nie może być jednak mniejsza niż 3x3 mm. Bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta.

Zasady **szpachlowania siatki** zbrojeniowej.

W warstwie szpachlówki naciągniętej lub nałożonej agregatem tynkarskim **mocuje się (wciska) siatkę zbrojeniową.**

Kolejnym krokiem jest nałożenie pacą (kielnią gładką lub szpachlą płaską) drugiej warstwy szpachlówki w ten sposób, aby po stwardnieniu masy, struktura siatki nie była widoczna. Grubość warstwy zbrojeniowej - przy ułożeniu siatki w środku warstwy - powinna wynosić min 3 mm. Poza brzegami siatki należy masę szpachlową wyciągnąć na "0". Przeszlifować ewentualnie nierówności.

5.3.4. Zbrojona obrzutka wstępna.

Zbrojona obrzutka pełni funkcję nośnika tynku i jednocześnie zabezpieczenia przed rysami i pęknięciami. Należy ją wykonać tak, by pokrywała całą powierzchnię.

W szczególności należy pamiętać, że:

- stosować ocynkowaną (nierdzewną), zgrzewaną punktowo siatkę drucianą o oczkach wielkości od 20x20 mm do 25x25 mm, średnica drutu 1 mm, na stykach min. 10 cm zakładu,
- minimalna grubość zbrojonej obrutki wstępnej musi wynosić 8 mm,
- siatkę należy umieścić mniej więcej pośrodku warstwy obrutki wstępnej,
- przerwa technologiczna: minimum 3 tygodnie.

5.3.5. Nośniki tynku.

Nośniki tynku traktowane są jako podłoże tynkarskie i powinny zostać wykonane zgodnie z zaleceniami producenta. Na rynku występują w formie siatek nierdzewnych lub ocynkowanych z przepletami z tektury lub z wkładami z elementów ceramicznych. Można spotkać też w formie ponacinanej blachy, która po rozciągnięciu tworzy siatkę. Stosuje się je np. do przykrywania bruzd instalacyjnych, drewnianych elementów konstrukcyjnych, przewodów kominowych itp.

Przy montażu nośników pod tynk trzeba koniecznie zwrócić uwagę na **grubość przyszłego tynku. Zbyt daleko odsadzony nośnik** (np. przy zastosowaniu tynków wierzchnich jednowarstwowych) na sąsiadujących powierzchniach tej samej płaszczyzny może powodować **konieczność pogrubienia tynku.**

5.3.6. Bruzdy i przebiecia.

Wypełnienie bruzd i przebiecia musi być wykonane nie później niż 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkarskich.

Wskazówka:

Wykonywanie prac tynkarskich na świeżo wypełnionych bruzdach, przebieciach itp., może doprowadzić do wciągania zaprawy w głąb i pogorszenia jakości tynku (niebezpieczeństwo pęknięć).

Elementy metalowe narażone na korozję np. gwoździe, druty mocujące, muszą być usunięte na tyle, aby nie wnikały w warstwę tynku. Nieusunięte elementy muszą być zabezpieczone przed korozją przed rozpoczęciem prac tynkarskich.

Przewody instalacji wodno - kanalizacyjnych, wchodzących w warstwę tynku, muszą być zabezpieczone przed kondensacją pary wodnej.

Wskazówki dla instalatorów, elektryków oraz murarzy.

Rodzaj zaprawy mocującej lub wypełniającej należy odpowiednio dobrać do przewidzianej zaprawy tynkarskiej oraz zależnie od przeznaczenia pomieszczenia

Należy pamiętać o tym, że przewody przebiegające pod **tynkiem cementowo - wapiennym** lub **cementowym** nie mogą być mocowane przy użyciu gipsu (w takich przypadkach należy użyć np. **cementu szybkowiążącego**).

Z kolei użycie cementu szybkowiążącego pod tynki gipsowe może spowodować ich późniejsze odpryskiwanie.

Bruzdy instalacyjne w ścianach betonowych należy całkowicie przykryć nośnikiem tynku (z 20 cm zakładką na sąsiadujące powierzchnie ścian betonowych) nawet wtedy, gdy są one wypełnione.

Specjalne zaprawy wypełniające (np. nie wymagające podkładu pod tynk) należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta.

5.3.7. Tynkowanie pomieszczeń o dużej wilgotności oraz pod płytki ceramiczne.

Wszystkie powierzchnie przeznaczone do okładania płytkami ceramicznymi muszą zostać przed przystąpieniem do prac tynkarskich dokładnie określone w projekcie budowlanym. Powierzchnie te tynkuje się jednowarstwowo, nie mogą one być także zacierane ani wygładzane.

Już wygładzone lub zatarte powierzchnie należy przed pokryciem płytkami zmatowić i oczyścić z pyłu. Nie wymaga się, aby małe powierzchnie - takie jak na przykład cokoliki - nie były zacierane lub wygładzane.

Tynk (cementowo - wapienny oraz gipsowy) musi odznaczać się minimalną grubością 10 mm i posiadać minimalną wytrzymałość na ściskanie.

W każdym wypadku konieczna jest ocena przydatności fabrycznej zaprawy tynkarskiej do wykorzystania jako tynk w danej grupie zawilgocenia i pod płytki ceramiczne.

TABELA 3 DZIELI POMIESZCZENIA NA 4 GRUPY ZAWILGOCENIA OD W1 DO W4

Zawilgocenie powierzchni wewnętrznych oraz niezbędne działania w zakresie doboru zaprawy tynkarskiej oraz izolacji podłoża.				
1. ZAWILGOCENIE POWIERZCHNI.				
Rodzaj zawilgocenia	W1 Czas trwania oraz intensywność zawilgocenia Grupy zawilgocenia			
	W1	W2	W3	W4
Wilgoć w powietrzu (rosa)	Podwyższona: brak rosy	Chwilowo wysoka: ewentualnie rosa	Chwilowo wysoka: rosa	Trwale podwyższona: rosa, para wodna

Woda ze sprzątania na mokro	Okresowe wilgotne przecieranie	Wilgotne przecieranie; okresowe czyszczenie na mokro	Okresowe czyszczenie na mokro	Codziennie intensywne czyszczenie
Oprysk wodą	-	Krótkotrwałe: niskie do średniego	Krótkotrwałe: silne	Długotrwałe: średnie do silnego

2. PRAKTYCZNE PRZYKŁADY CZTERECH GRUP ZAWILGOCENIA.

	W1	W2	W3	W4
	Korytarze, toalety, klatki schodowe	W pomieszczeniach mieszkalnych: kuchnie w zakładach: toalety	W pomieszczeniach mieszkalnych: natryski w umywalniach i toaletach	W zakładach: kuchnie, natryski, pralnie

3. DZIAŁANIA*) PODEJMOWANE PRZED UŁOŻENIEM PŁYTEK W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU SPOIWA ZAPRAWY TYNKARSKIEJ ORAZ STOPNIA ZAWILGOCENIA

Spoiwo tynkarskiej zaprawy	W1	W2	W3	W4
Cement	Nie są konieczne żadne prace przygotowawcze			Uszczelnienie powierzchni
Cement/wapno	Brak przygotowań	Brak przygotowań	Alternatywne uszczelnienie powierzchni	Uszczelnienie powierzchni
Gips	Brak przygotowań **)	Gruntowanie powierzchni	Uszczelnienie powierzchni	Nie stosować tynków gipsowych

*)Prace wykonywane przez płytkarza

**)Przestrzegać danych producenta kleju do płytek

Tynki cementowo - wapienne, przeznaczone do pomieszczeń z grupy zawilgocenia W1 oraz W2, stosuje się bez specjalnej obróbki wstępnej.

W przypadku obciążenia wilgocią odpowiadającą grupie W3 oraz W4, przed przystąpieniem do układania płytek należy przeprowadzić wstępną obróbkę powierzchni, zgodnie z tabelą 3.

Gipsowe tynki wewnętrzne mogą być stosowane tylko w grupach pomieszczeń W1 - W3 przy spełnieniu następujących warunków:

- w grupie W1 należy przed przystąpieniem do prac tynkarskich zastosować się do zaleceń producenta kleju do płytek,
- w grupie W2 powierzchnie ścienne pokrywane płytkami należy przed naniesieniem kleju zagruntować odpowiednim do tego celu środkiem,
- na określonych przez projektanta płaszczyznach o wyższym obciążeniu wilgocią (grupa W3) należy na całej powierzchni wykonać izolację przeciwwilgociową (uszczelnienie powierzchni).

W odniesieniu do basenów kąpielowych, saun i/lub łaźni parowych itp. należy zawsze przyjmować grupę W4. W tego typu pomieszczeniach zaleca się stosowanie fabrycznej zaprawy tynkarskiej na bazie cementu.

Zalecenie: w pomieszczeniach, przeznaczonych do wykończenia płytkami ceramicznymi należy przede wszystkim skontrolować kąty proste (zmierzyć przekątne).

Również elementy dodatkowe, takie jak profile tynkarskie, nośniki tynku itp. muszą odpowiadać warunkom do danej grupy zawilgocenia.

5.3.8. Nacięcia tynku, fugi i profile.

Przerwy wynikające z konstrukcji budynku oraz szczeliny dylatacyjne nie mogą być tynkowane. **na ścianach zewnętrznych niedozwolone jest wykonywanie cięć tynku**, w tym wypadku zaleca się stosowanie odpowiednich profili szczelinowych.

5.3.8.1. Nacięcia kielnią.

Wykonanie: przed przystąpieniem do ostatniego etapu pracy (zacieranie i wygładzanie) należy tynk naciąć kielnią lub ostrzem aż do podłoża, następnie wykończyć powierzchnię, przez co **cięcie będzie z zewnątrz niewidoczne**. W przypadku pracy podłoża w miejscach nacięć wystąpi rysa o prawie idealnie prostoliniowym przebiegu. Nacięcie kielnią nie jest odpowiednie w przypadku zmiany materiału budowlanego w podłożu. Zbrojenie tynku może w miejscach takich zredukować niebezpieczeństwo pęknięcia, ale nie jest w stanie całkowicie go wykluczyć. W przypadku ścian ze stykami elastycznymi należy zastosować specjalne profile stykowe. Cięcia kielnią mogą jedynie wpłynąć na przebieg powstającej rysy (przebieg prostoliniowy zamiast nieregularnego, zygzakowatego). Cięcie kielnią jest rodzajem "kontrolowanego pęknięcia".

5.3.8.2. Fugi wypełniane masą elastyczną.

Wykonanie: przed całkowitym stwardnieniem należy tynk **przeciąć całkowicie aż do podłoża**. Szczelina **pozostaje widoczna**. Po upływie niezbędnego czasu i przeschnięciu można wykonać specjalistyczne **spoinowanie** masą elastyczną. Czynność ta ma zastosowanie np. przy nie wmurowanych w ścianę kominach oraz ściankach działowych, zamurowanych konstrukcjach żelbetowych (wymurówki parapetowe), konstrukcjach przedściennych i obudowach. Pokrywanie takich miejsc przy wykorzystaniu siatki zbrojeniowej lub nośników tynku możliwe jest tylko w ograniczonym zakresie.

5.3.8.3. Profile tynkarskie.

Wśród profil tynkarskich wyróżniamy m. in. profile narożnikowe, prowadzące i specjalne (np. dylatacyjne, o stosowaniu których decydują warunki konstrukcyjne). Przy stawianiu budynków może okazać się niezbędne (statyka budowli) wykonanie przerw w określonych miejscach. Tego typu styki należy wykonać zgodnie z ich przeznaczeniem, aby uzyskać odpowiednie zabezpieczenie przed ruchami statycznymi budynku.

Przerwy konstrukcyjne wykonuje się stosując odpowiednie do tego celu profile. Rodzaj wymaganej fugi i profilu należy określić w opisie technicznym budynku.

Uwzględniając problemy fizyki budowli opracowano bogaty zestaw profili tynkowych wykonanych z metalu, drutu i tworzywa sztucznego.

Rodzaje profili.

Dobór profilu zależy jest nie tylko od jego przyszłej funkcji (wewnątrz czy na zewnątrz budynku). Konieczne jest również

uwzględnienie zgodności materiału, z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku.

Materiał tynkarski	Materiał, z którego wykonany jest profil			
	Stalowy ocynkowany	Z metali lekkich	Ocynkowany PCV	Nierdzewny
Gips				Słone zawilgocenia (kuchnie, zakłady, przemysł)
Wapno				
Cement/wapno				
Cement				
Tynk żywiczny				
Masa szpachlowa na bazie żywic sztucznych				
Farba na bazie żywic sztucznych				
Silikony (na bazie kwasu octowego)				
Legenda:				
	- nadaje się	Nie stosować razem profili ocynkowanych i profili z metali lekkich. Niebezpieczeństwo korozji		
	- nie nadaje się			

Profile z metalu lekkiego nadają się do stosowania do mas szpachlowych, tynków i farb na bazie żywic syntetycznych, a także twardniejących pod wpływem kwasu octowego silikonów i w pomieszczeniach wewnętrznych do tynków gipsowych.

Profile z **ocynkowanej blachy stalowej nadają się do tynków gipsowych, wapiennych, cementowo-wapiennych oraz cementowych.**

Ocynkowane profile tynkarskie nie mogą być stosowane pod tynki żywiczne, uszlachetnione żywicami masy szpachlowe i farby oraz pod twardniejące pod wpływem kwasu octowego silikonów. **Niebezpieczeństwo korozji.**

Profile ze stali nierdzewnej mają zastosowanie tam, gdzie należy się liczyć z silnym zawilgoceniem (nieosłonięte ściany zewnętrzne np. mur bez zadaszenia, murki ogrodowe i tarasowe) lub w pomieszczeniach wewnętrznych - w przemyśle chemicznym, spożywczym, gastronomii.

Nie można używać razem profili ocynkowanych i aluminiowych z uwagi na niebezpieczeństwo korozji kontaktowej.

Osadzanie profili.

W przypadku tynków gipsowych profile osadzać można przy pomocy tej samej zaprawy tynkarskiej. W pomieszczeniach wilgotnych, jak również na powierzchniach otynkowanych zaprawą zawierającą cement lub mieszaninę cementowo - wapienną, niedozwolone jest stosowanie materiału do osadzania profili zawierającego gips. Ta sama uwaga odnosi się do zastosowań na powierzchniach na zewnątrz. W takich przypadkach użyć można **specjalnej zaprawy do osadzania** na bazie cementu sztywniejącego. Profile należy osadzać punktowo, w odstępach ok. 50 cm. Jeżeli do wstępnego zamocowania kształtowników użyto gwoździ ocynkowanych, to po stężeniu zaprawy do osadzania należy je usunąć.

Nie zaleca się cięcia profili ocynkowanych szlifierką kątową, ponieważ warstwa ocynku ulega spaleni na szerokości ok. 1 cm od miejsca cięcia.

Niebezpieczeństwo korozji. Stosować nożyce do metalu.

Ważne wskazówki dla właściwego funkcjonowania profili.

Szczeliny rozdzielające oraz dylatacyjne muszą być bezwzględnie oczyszczone z zaprawy i resztek tynku. Profile należy osadzić tak, aby zapewnić ich właściwe funkcjonowanie.

W przypadku tynków zewnętrznych z profilami ocynkowanymi bez powłoki z tworzywa sztucznego niezbędne jest **przykrycie** kształtownika szlichtą.

5.3.9. Wykonanie tynków jednowarstwowych i podkładowych.

5.3.9.1. Wskazówki ogólne.

■ **Grubości tynków - zgodnie z zaleceniami producentów suchych mieszanek tynkarskich fabrycznie przygotowanych.**

Stosować się do **wskazówek dotyczących obróbki**, pochodzących od producenta zaprawy tynkarskiej. **Właściwa kontrola podłoża pod tynk** dla danego materiału budowlanego oraz **czynności przygotowawcze** według punktu 2.3.2 i dalszych. Specyficzne dla produktu i/lub zależne od warunków pogodowych przygotowanie wstępne podłoża (np. wstępne zwilżenie). Nie opuszczać do powstawania **pustych przestrzeni za profilami** tynkarskimi (listwy prowadzące, narożnikowe itp.). **Elementy puszczone w tynk** (np. ramy okienne) należy osadzić równomiernie na całym obwodzie. Stosować odpowiednie łąty odcinające w miejscach niezbędnych (np. otwory drzwiowe pod ościeżnice obejmujące). Zwracać uwagę na dokładne ściąganie i wyrównanie tynku podkładowego, ponieważ tynk wierzchni nie jest w stanie pokryć i wyrównać dziur, pustek i fal.

Szczegółowe wskazówki wykonania tynków zawierających gips.

■ W przypadku tynków jednowarstwowych zawierających gips przestrzegać metody "mokre na mokre" (np. przy zbrojeniu siatką). Stosować się do wskazówek producenta.

Szczegółowe wskazówki wykonania tynków podkładowych pogrubionych (wielowarstwowych).

- Nanieść **jednolicie grubo warstwę tynku** i zaciągnąć powierzchnię.
- To, czy wymagane jest nakładanie tynku metodą "mokre na mokre" czy też - ewentualne przygotowanie spodniej warstwy tynku (zatarcie na szorstko), uzależnione jest od wskazówek producenta tynku.
- Unikać tworzenia się **warstw rozdzielających** (np. poprzez zatarcie pierwszej warstwy na gładko).

Szczegółowe wskazówki wykonania tynków ciepłochronnych na bazie cementowo - wapiennej.

- Stosowanie **szorstkich lub żąbkowanych łąt** do przecierania tynku zapobiega tworzeniu się warstw osadowych (warstw szlamu) na powierzchni tynku.
- Stosować specjalne strugi do tynków ciepłochronnych zapobiegających powstawaniu na powierzchni tynku gładkiej. Słabo przyczepnej skorupy.
- W zależności od wymagań - zaszpachlować na całej powierzchni siatkę z włókna, zgodnie z tabelą zastosowań.
- W przypadku stosowania tynków wierzchnich - cienkowarstwowych, nanieść odpowiednią warstwę wyrównawczą.

Szczegółowe wskazówki wykonania tynków podkładowych lekkich na bazie cementowo - wapiennej.

- **Obróbka, przerwy technologiczne, warstwy wierzchnie** - tak jak w przypadku normalnych tynków cementowo - wapiennych.

- Unikać tworzenia się warstwy szlamu na tynku lekkim (ścieranie stwardniałej powierzchni). Przy nakładaniu ręcznym lekkich tynków podkładowych stosować obróbkę wstępną. Ewentualne **nałożenie na całą powierzchnię siatki z włókien szklanych**, zgodnie z tabelą użytkową.

- lekki tynk podkładowy może być stosowany także do wewnątrz.

- W przypadku **układania płytek** obowiązują takie same wymagania jak dla normalnych tynków cementowo - wapiennych.

- Przy stosowaniu cienkowarstwowych tynków wierzchnich pamiętać o warstwie wyrównawczej.

5.3.10. Wykonanie tynków wykończeniowych (drobnoziarnistych).

Na jednowarstwowych tynkach wewnętrznych nie stosuje się z reguły żadnych tynków wierzchnich. Jeżeli użytkownik obiektu życzy sobie mimo to wykonania warstwy wierzchniej, to należy zwrócić uwagę na następujące rzeczy:

- **powierzchni tynku podkładowego pod tynk cienkowarstwowy nie należy wygładzać**, zacierać itp.,

- zachować minimalny czas **przerwy technologicznej równy 3 tygodnie** (zależnie od warunków panujących na budowie oraz od lokalnej wentylacji),

- ewentualnie konieczne może być właściwe dla danego produktu **zagruntowanie** (np. zastosowanie środków wyrównujących chłonność podłoża i poprawiających przyczepność).

Na tynkach cementowo - wapiennych podkładowych i tynkach lekkich (wewnątrz i zewnątrz), przy zastosowaniu cienkowarstwowego tynku nawierzchniowego (tynk nałożony na grubość ziarna), **konieczne może okazać się wykonanie odpowiedniej warstwy wyrównawczej lub pośredniej**. Przestrzegać zaleceń producentów.

W przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego jako wykończenia **nie należy wygładzać**, zacierać itp., odpowiedniej warstwy wyrównującej (pośredniej np. warstwa szpachli).

Jeżeli przy wykonywaniu tynku podkładowego na jego powierzchni wytworzy się **warstwa osadowa** (np. na skutek zacierania tynku), to należy ją koniecznie **usunąć**.

W przypadku określonych produktów oraz w zależności od warunków atmosferycznych konieczne może być dokonanie **wstępnego przygotowania tynku podkładowego** (zwilżenie, zagruntowanie itp.).

Bezwzględnie przestrzegać wymaganych temperatur przy obróbce warstw wierzchnich (wykończeniowych) tynku.

5.3.10.1. Tynki wykończeniowe w kolorze naturalnym (do pomalowania).

W pomieszczeniach znajdują zastosowanie tynki wapienne/cementowo - wapienne drobnoziarniste. Na ścianach zewnętrznych (elewacja) konieczne jest stosowanie właściwych tynków nawierzchniowych (o zmniejszonym kapilarnym wchłanianiu wody względnie też tynk wierzchni należy pokryć odpowiednią powłoką wykończeniową).

5.3.10.2. Tynki wykończeniowe kolorowe. Cementowo - wapienne tynki szlachetne.

- Tynki grubowarstwowe.

Grubość warstwy tynku jest większa niż maksymalna wielkość ziarna (np. tynków drapanych, zacieranych, zmywanych, czy narzucanych kielnią) i są one z reguły nanoszone bezpośrednio na tynk podkładowy. W przypadku tynków ciepłochronnych może być konieczne wykonanie warstwy pośredniej. Przestrzegać wskazówek producenta.

- Tynki cienkowarstwowe.

Cementowo - wapienne tynki szlachetne z dodatkiem żywicy syntetycznej mogą być również nanoszone na maksymalną grubość ziarna, jednakże na cementowo - wapiennych tynkach ciepłochronnych oraz na nierównych, cementowo - wapiennych tynkach podkładowych wymaga warstwy pośredniej, względnie warstwy wyrównującej.

Tynki krzemianowe (silikatowe).

Tynki krzemianowe są cienkowarstwowymi tynkami wierzchnimi, na bazie szkła wodnego, z dodatkiem spoiwa organicznego.

Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować (nanieść powłokę gruntującą).

Na tynkach ciepłochronnych oraz na nierównych tynkach cementowo - wapiennych należy wykonać warstwę pośrednią - wyrównującą. Przy stosowaniu tynków krzemianowych powierzchnie szklane, okna, polerowane obicia stalowe należy odpowiednio zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Przy nakładaniu tynków krzemianowych należy przestrzegać minimalnej temperatury +8°C.

Tynki żywiczne (akrylowe).

Tynki na bazie żywicy syntetycznej są cienkowarstwowymi tynkami nawierzchniowymi z dodatkiem spoiwa organicznego. Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować (wykonać powłokę gruntującą). Tynki na bazie żywicy syntetycznej wymagają na tynkach cementowo - wapiennych wykonania warstwy pośredniej; na tynkach ciepłochronnych nie zaleca się stosowania tynków żywicznych.

Tynki silikonowe.

Tynki silikonowe są cienkowarstwowymi tynkami ze spoiwem z żywicy silikonowej z dodatkiem substancji organicznych. Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować (wykonać powłokę gruntującą). Na tynkach ciepłochronnych oraz gruboziarnistych tynkach cementowo - wapiennych wymagane wykonanie warstwy pośredniej lub wyrównującej.

5.3.11. Czas schnięcia zapraw tynkarskich (przerwy technologiczne).

Przerwy technologiczne dla zaprawy tynkarskiej są to minimalne czasy oczekiwania na możliwość rozpoczęcia czynności związanych z dalszą obróbką tynku.

Czasy wiązania, utwardzania oraz schnięcia zależne są od rodzaju spoiwa, jak również warunków klimatycznych i lokalnych warunków panujących na budowie.

Następujące parametry mają decydujący wpływ na długość przerwy technologicznej: właściwości podłoża pod tynk,

- rodzaj zaprawy tynkarskiej,
- struktura tynku,
- grubość tynku,
- pogoda (pory roku),
- wietrzezenie.

5.3.11.1. Długość przerwy technologicznej dla jednowarstwowych tynków wewnętrznych.

W przypadku jednowarstwowych tynków wewnętrznych decydujący wpływ na długość przerwy technologicznej oraz na czas schnięcia ma wietrzezenie. Z tego też względu nie można podać ogólnych danych dotyczących tych czasów. Ponadto w przypadku tynków wewnętrznych należy pamiętać, iż np. **przy podwójnej grubości tynku konieczne jest przyjęcie czterokrotnie dłuższego czasu schnięcia**.

W idealnych warunkach pogodowych oraz przy dobrej wentylacji np. dla tynku gipsowo - wapiennego o grubości 15 mm należy przyjąć, iż po upływie 14 dni uzyskany zostanie stopień wyschnięcia pozwalający na wykonanie dalszych prac.

5.3.11.2. Długość przerwy technologicznej dla tynków nakładanych wielowarstwowo.

Rodzaj tynku	Zalecany min. czas przerwy technologicznej w dniach / 1 cm	Grubość tynku WEWNĄTRZ	Grubość tynku NA ZEWEWNĄTRZ
		Wynikający z tego CZAS PRZERWY TECHNOLOGICZNEJ	Wynikający z tego CZAS PRZERWY TECHNOLOGICZNEJ
Tynk normalny	14 dni / 1 cm	10 mm	15 mm
		14 dni *)	21 dni
Tynk lekki	10 dni / 1 cm	15 mm	20 mm
		4 dni	21 dni
Tynk ciepłochronny	7 dni / 1 cm	20 mm	35 mm
		14 dni	25 dni

*) W przypadku nakładania jako kolejnej warstwy tynku gipsowego lub zawierającego gips- przerwa technologiczna - minimum 4 tygodnie.

5.3.11.3. Długość przerwy technologicznej dla szpachlówki oraz tynków drobnopięknych.

Szpachlówka / szpachlówka z siatką min. przerwa technologiczna 7 dni *)

Tynk drobnopiękny jako warstwa pośrednia dla tynku nawierzchniowego min. przerwa technologiczna 7 dni *)

*)wzgl. według danych producenta.

W PRZYPADKU NIEKORZYSTNYCH WARUNKÓW POGODOWYCH NALEŻY PRZYJĄĆ ODPOWIEDNIO DŁUŻSZE CZASY SCHNIECIA.

Przerwa technologiczna krótsza niż podane powyżej czasy minimalne może prowadzić do zwiększenia ryzyka powstania rys. Za ewentualne konsekwencje odpowiada osoba, która zaleciła przyjęcie krótszych przerw technologicznych (producent fabrycznej zaprawy tynkarskiej, inwestor, kierownik prac budowlanych, sam tynkarz itd.). Bez względu na powyższe zalecenia, za kontrolę zgodności tynku do dalszej obróbki (np. pokrycie kolejnymi warstwami, naniesienie powłoki itp.) odpowiada wykonawca dalszych prac.

5.3.12. Obróbka powierzchni tynku. 5.3.12.1. Wyrównanie powierzchni tynku.

Wstępne wyrównywanie powierzchni tynku przy zachowaniu pionu, poziomu oraz płaszczyzny. Mogą być widoczne ślady po listwach tynkarskich itp. (np. gniazda). Powierzchnia zaciągniętego tynku jest z grubsza wyrównywana. Warstwa tynku wykonywana jest przy zachowaniu szorstkości powierzchni. Nierównomierna szorstka powierzchnia oraz niewielkie otwory pozostają widoczne, jednakże powierzchnia nie może być porysowana.

Zacieranie.

Powierzchnia tynku zacierana jest na grubość ziarna zaprawy tynkarskiej. W przypadku tynków wapiennych, cementowo - wapiennych oraz cementowych zacieranie wykonuje się z reguły po nałożeniu dodatkowej, cienkiej warstwy zaprawy tynkarskiej (zgodnie z grubością ziarna zaprawy tynkarskiej), co stanowi wykończenie powierzchni. Nie mogą być widoczne gniazda. Tynki jednowarstwowe na gładkich powierzchniach betonowych mają tendencję do tworzenia pęcherzyków i mogą być tam wykonywane tylko większym nakładem pracy.

Wygladzanie.

Specjalnie produkowane w tym celu tynki gipsowe są wyrównywane, filcowane, a następnie wygładzane do momentu uzyskania gładkiej, nieporowatej powierzchni. Nie ma możliwości wygładzenia tynków tak, aby patrząc przy oświetleniu smugowym, były one całkowicie pozbawione porów, absolutnie gładkie i równe.

Powierzchnie prawie wolne od wad widocznych w świetle smugowym mogą być wykonywane tylko przy użyciu specjalnego wykończenia poprzez wielokrotne szlifowanie i szpachlowanie (np. przez malarzy, sztukatorów). Tynki wapienne, cementowo - wapienne oraz cementowe nie są filcowane ani wygładzane.

Technika tynku drapanego.

Naniesiony i wyrównany tynk jest w odpowiednim momencie, po rozpoczęciu procesu twardnienia zarysowywany powierzchniowo deską z wbitymi gwoździami, cykliną zębata lub rowkującą, przy czym zewnętrzna warstwa powierzchni tynku jest całkowicie usuwana, odsłaniając strukturę zaprawy.

Na zakończenie powierzchnię tynku omiata się miękką miotłą.

Przygotowanie powierzchni pod okładzinę ceramiczną.

Nie wygładzać tynków gipsowych i nie zcierać tynków cementowo - wapiennych. Jeżeli pod ceramiczną okładzinę ścienną, przewidziany został cienki tynk wewnętrzny, to tynk ten należy wyrównać lub - przy maszynowym tynkowaniu - zaciągnąć na ostro (przestrzegać wymogu równości powierzchni tynku).

5.3.13. Pielęgnacja tynku.

5.3.13.1. Tynki wewnętrzne.

Po wykonaniu tynku wewnętrznego (także w trakcie przypadającego okresu grzewczego) należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń.

Dla procesu utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowywanie wilgoci przez tynk. Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie. Niedopuszczalne jest bezpośrednie ogrzewanie tynku. Oznacza to, że np. strumień gorącego powietrza z dmuchawy nie może być skierowany ani zbyt bezpośrednio na powierzchnię tynku, ani też dmuchawa nie może być umieszczona w zbyt bliskiej odległości od ściany. Zastosowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie "wyciągnięcie" wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

W przypadku tynków gipsowych należy dążyć do tego aby proces wysychania miał charakter stały i nieprzerwany, aby uniknąć utworzenia się szklistej, źle chłonej powierzchni tynku.

5.3.13.2. Tynki zewnętrzne.

Tynki zewnętrzne należy w ciągu kilku pierwszych dni po nałożeniu zabezpieczyć przed mrozem (folie ochronne i ogrzewanie) lub - w cieplej porze roku - chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, zraszając je wodą. Nie należy zraszać wodą tynków kolorowych. Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących pielęgnacji tynku po jego nałożeniu. Działania związane z pielęgnacją tynku należy z góry przewidzieć i ustalić z inwestorem.

5.3.13.3. Czas schnięcia zaprawy tynkarskiej (przerwy technologiczne).

Patrz pkt. 5.3.11.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości – wymagania 6.2.1. Uwagi ogólne.

Wykonany tynk musi wykazywać odpowiednie dla danego produktu właściwości oraz odpowiadać wymaganiom określonym normami. Tynk musi być mocno związany z podłożem. W przypadku powierzchni pokrywanych okładzinami ceramicznymi i/lub wystawionych na działanie wilgoci należy stosować się do uwag przedstawionych w pkt. 5.3.3.2. oraz w tabeli 3.

6.2.2. Powierzchnia tynku.

Gotowa, tzn. dostatecznie wyschnięta powierzchnia tynku musi charakteryzować się wymaganymi właściwościami. **Powierzchnia tynku.** Przed wykonaniem robót należy z inwestorem dokładnie omówić oczekiwany rezultat prac tynkarskich. Pęcherze w gotowej powierzchni tynku są niedopuszczalne. Krawędzie, profile oraz fugi muszą wykazywać idealnie prostoliniowy przebieg, nie mogą być naruszone ani pofalowane.

Przy wykonywaniu **połączeń tynku** i/lub dodatkowego tynkowania na istniejących już tynkach (np. wymurówki w starym budownictwie, nowe tynki na istniejących) otynkowana powierzchnia lub **połączenie pozostają z reguły widoczne. Struktura powierzchni** może odróżniać się ze względu na inny (nowy) materiał oraz inne zabarwienie tynków. Jeżeli tynk nawierzchniowy nakładany jest na zróżnicowane lub różnego wieku tynki podkładowe, to ze względu na różny stopień wchłaniania wody, wystąpią różnice w strukturze i/lub kolorze nowego tynku. **Ocena gotowej powierzchni tynku.**

Wszelkie nierówności oraz nierówności powierzchni tynku nie mogą rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu. **Ocena powierzchni tynku w świetle smugowym** (sztuczne światło padające pod ostrym kątem albo światło słoneczne) **jest niedopuszczalna.** Na ostateczny wynik oceny również mają wpływ zróżnicowane warunki klimatyczne w okresie przygotowania powierzchni gotowego tynku.

6.2.3. Gładkość, poziom i pion oraz prawidłowe wykonanie naroży tynkowanych powierzchni. Uwagi odnośnie określonych normami tolerancji wymiarowych.

Podane w normie wymiary średnie muszą być stosowane na powierzchniach tynkowanych bez odniesienia do jakichkolwiek otworów, elementów wbudowanych itp.

Osadzone elementy wbudowane należy otynkować równomiernie na całym obwodzie, tzn. że np. listwa okienna powinna być osadzona przy zachowaniu jednakowej szerokości, a ościeżnica musi być na całym obwodzie równomiernie szeroka (równomiernie osadzona).

Zleceńbiorca prac tynkarskich powinien zakładać, że wszystkie elementy wbudowane są osadzone przy zachowaniu pionu oraz płaszczyzn. Kontrola przed rozpoczęciem tynkowania nie jest obowiązkiem wykonawcy robót tynkarskich, ale ewentualne konieczne dodatkowe roboty przygotowawcze należy uzgodnić z inwestorem.

Wszelkie różnice w przypadku otynkowanych elementów budowlanych nie mogą być widoczne. Duże, powiązane ze sobą powierzchnie tynkarskie wymagają zwiększonych nakładów pracy przy tynkowaniu.

6.2.4. Rysy, przyczyny ich powstawania.

Rysy mogą mieć różnorodne **przyczyny**, między innymi:

- osiadanie podłoża,
- zróżnicowane obciążenia (technologiczne, użytkowe),
- zmienione obciążenia budowli (np. na skutek przebudowy),
- zbyt szybkie wysychanie,
- kurczenie się i pęcznienie,
- niekorzystne formaty powierzchni (brak podziału),
- zetknięcie się elementów budowlanych o różnych właściwościach,
- otwarte fugi,
- zapadnięte narożniki,
- otwory w ścianach (zbrojenie diagonalne otworów),
- deformacje stropu najwyższej kondygnacji oraz innych elementów nośnych, różne obciążenia termiczne (np. słońce/ cień, jasne/ ciemne kolory), zróżnicowany układ kolorystyczny w obrębie jednej powierzchni,
- wstrząsy (ruch drogowy, trzęsienia ziemi),
- i inne.

Jeżeli po zakończeniu tynkowania zarysują się kształty elementów konstrukcyjnych ściany (zarysy cegieł lub bloczków, zapadnięte spoiny, rysy), to można przyjąć jedną z następujących przyczyn: źle wybrany początek tynkowania (np. kurczenie się podłoża pod tynk nie zostało jeszcze zakończone, wpływy warunków atmosferycznych w danej porze roku), zbyt wysoka wilgotność podłoża pod tynk (np. brak ochrony podłoża przed wpływem warunków atmosferycznych), niefachowe przygotowania podłoża pod tynk (np. zbyt szerokie i/lub głębokie spoiny, źle wykonany beton na placu budowy), wadliwe wykonanie prac tynkarskich (np. niezgodnie z wytycznymi obróbki).

Gotowy tynk nie może wykazywać żadnych rys pęknięć o szerokości ponad 0,2 mm. Większa liczba i/lub koncentracja rys i pęknięć (również tych dopuszczalnych) nie może naruszać właściwości użytkowych obiektu i zasad fizyki budowli. Ocena może zostać dokonana jedynie w ramach specjalistycznej ekspertyzy. Przed ewentualną naprawą konieczne jest każdorazowo określenie przyczyn powstania pęknięć, ich szkodliwości oraz przewidywanego czasu trwania pojawiania się rys.

6.2.5. Malowanie, powlekanie, płytki ceramiczne i inne okładziny.

Przy dalszej obróbce powierzchni tynku (przy nakładaniu powłok, okładzin, płytek itp.) konieczne jest stosowanie się do poniższych uwag.

6.2.6. Farby i powłoki malarskie.

Do pokrycia farbami i powłokami malarskimi nadaje się osuszona, utwardzona oraz dostatecznie przereagowana (karbonatyzacja) powierzchnia tynku. W przypadku tynków gipsowych farby krzemianowe mają ograniczony zakres zastosowania, ewentualnie jest wtedy konieczne wstępne przygotowanie powierzchni, zgodnie z instrukcjami producenta farby. Zaleca się wcześniejsze przetestowanie farb na powierzchniach próbnych.

6.2.7. Okładziny, tapety oraz małoformatowe płytki ceramiczne (wytworzące nieznaczne naprężenia w tynku).

Stosowanie ich dopuszcza się bez ograniczeń na wszystkich typach tynków. W przypadku tynków zawierających gips konieczne jest wstępne przygotowanie powierzchni. Należy przestrzegać danych producenta okładzin.

6.2.8. Okładziny, ciężkie tapety, płytki ceramiczne, mozaiki oraz okładziny klejone (wywołujące większe naprężenia w

tynku).

Ze względu na dodatkowe naprężenia ścinające występujące w tynku, tego typu materiały mogą być stosowane wyłącznie na fabrycznej zaprawie tynkarskiej o wytrzymałości na ściskanie $\geq 2 \text{ N/mm}^2$. Należy dokonać wstępnego przygotowania powierzchni lub uszczelnienia, zależnie od stopnia narażenia na działanie wilgoci (patrz tabela 3). Początek prac zależy od stopnia wyschnięcia tynku, a w przypadku tynków wapiennych lub cementowo - wapiennych także od stopnia stwardnienia tynku (karbonatyzacja).

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Jednostką obmiaru jest:
 m^2

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Roboty wymienione w ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.2. Ustalenia szczegółowe dotyczące odbioru robót

Wymogi dla uzyskania wymaganej jakości tynku:

- brak niepożądanych pęknięć powierzchni,
- materiały wykorzystane do konstrukcji ścian i stropów oraz zaprawy murarskie i tynkarskie powinny posiadać stosowne dokumenty, zapewniające ich jakość oraz dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie,
- stan surowy budynku powinien spełniać wymogi norm i warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zasad sztuki budowlanej,

DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA POWIERZCHNI I KRAWĘDZITYNKÓW NAKŁADANYCH MASZYNOWO I RĘCZNIE Tynki nakładane maszynowo i ręcznie należy przy kontroli odchyleń powierzchni i krawędzi traktować jak tynki kategorii III, zgodnie z tabelą nr 5 PN-70/B-10100:

Kategoria tynku	Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
Kategoria III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m

Wykonanie tynków nakładanych maszynowo lub ręcznie jako tynków kategorii IV wiąże się z dodatkowym nakładem pracy i powinno być uzgadniane oddzielnie. Wymagania dla kategorii IV zgodnie z tabelą nr 5 PN-70/B-10100:

Kategoria tynku	Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
Kategoria IV	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2 m.	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości.	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).	Nie większe niż 2 mm na 1 m.

Odbiór zgodnie z Normą DIN 18202 tabela 3 przewiduje następujące dopuszczalne odchylenia:

Tolerancje dla gotowych tynków ścianach i stropach	Rozstaw punktów kontrolnych (cm) / dopuszczalna odchyłka (mm)				
	10	100	400	1000	1500
	3	5	10	20	25

Odbiór zgodnie z normą ÖNORM B 2210 tabela A.1 b przewiduje następujące dopuszczalne odchylenia:

Zakres stosowania	Długość łąty mierniczej (m)/Dopuszczalna odchyłka (mm)			Zakres stosowania	Długość łąty mierniczej (m)/ Dopuszczalna odchyłka (mm)						
	1,2	2,5	4,0		$\leq 0,5$	$>0,5 \leq 1$	$>1 \leq 3$	$>3 \leq 6$	$>6 \leq 15$	$>15 \leq 30$	30

Pow. bez specjal. wymagań	6	12	15	Pow. poziome, pionowe, pod kątem	4	6	8	12	16	20	30
Pow. okładziny ściennie	3	6	8								

OCZEKIWANIA W ODNIESIENIU DO JAKOŚCI

Powierzchnia wapiennego lub cementowo - wapiennego tynku zacieranego uzależniona jest od rodzaju ziarna w materiale tynkarskim oraz od wielkości największych ziaren, która - w zależności od rodzaju produktu - wynosi 0,6 -; 1,4 mm. Największe ziarno w materiale tynkarskim otoczone jest drobnymi składnikami tynku i częściowo lub w całości wystaje ponad powierzchnię tynku. Miejsca pomiędzy dużymi ziarnami mają strukturę drobnodziarnistą i z tego względu lekkie "piaszczenie" się tynku (próba ścierana dłonią) nie jest uważane za wadę wykonania. Powierzchni wapiennego lub cementowo - wapiennego zacieranego tynku nie należy porównywać z tynkiem drobnodziarnistym (tynk nawierzchniowy na tynku podkładowym). (Wygładzoną powierzchnię można otrzymać wyłącznie przez pokrycie tynku warstwą gładzi tynkarskiej).

OCENA OTYNKOWANEJ POWIERZCHNI.

Nie dopuszczalne są pęcherzyki powietrza na powierzchni tynku, a wszelkie nierówności nie mogą być widoczne w normalnym oświetleniu. Nie dopuszcza się oceniania tynku w świetle smugowym. Przy naprawie powierzchni tynku stwardniałego i całkowicie wyschniętego można użyć materiału naprawczego do zacierania, lecz pod warunkiem nakładania go na całą powierzchnię.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy nie są obowiązkowe - za wyjątkiem:

- Wymienionych - jako obowiązujące -w Załączniku nr1 do rozporządzenia M I z dnia 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156) w sprawie zmiany warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz.690,z 12 kwietnia 2002).
- Przywołanych w niniejszej specyfikacji technicznej w pkt9 - jako obligatoryjne dla danego zadania
- Jeśli są „przywołane w projekcie" jako podstawa projektu lub rozwiązania
 - PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
 - PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
 - PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
 - PN-B-10107:1998/Az1:2000 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych(Zmiana Az1)
 - PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
 - PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
 - PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany
 - PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
 - PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
 - PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
 - PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
 - PN-B-19402:1996 Płyty gipsowo ściennie