

TEMAT: WYKONANIE OCIEPLENIA ELEWACJI ŚCIAN BALKONÓW NA 7 PIĘTRZE BUDYNKU  
20.WSZU-R SPZOZ W KRYNICY-ZDRÓJ PRZY UL. ŚWIDZIŃSKIEGO 4.

INWESTOR: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZOZ 33-380 KRYNICA ZDRÓJ UL. ŚWIDZIŃSKIEGO 4

FAZA: STWIORB

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2023 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH****SPIS ZAWARTOŚCI :**

<b>1</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<b>4</b>
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST)	4
1.2	Podstawa prawna	4
1.3	Zakres stosowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych	4
1.4	Określenia podstawowe	4
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.5.1	Przekazanie terenu budowy	5
1.5.2	Dokumentacja powykonawcza	5
1.5.3	Zgodność robót z dokumentacją projektową	6
1.5.4	Wymagania dotyczące zabezpieczenia terenu budowy i organizacji robót budowlanych	6
1.5.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	6
1.5.6	Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót	7
1.5.7	Ochrona własności publicznej i prywatnej	7
1.5.8	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót	7
1.5.9	Ochrona i utrzymanie robót	8
	Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru). Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane instalacje i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania umowy	8
1.5.10	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY</b>	<b>8</b>
2.1	Wymagania ogólne	8
2.2	Wymagania dotyczące wyrobów i ich ocena zgodności	9
2.3	Przechowywanie i składowanie materiałów	11
2.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	11
2.5	Materiały szkodliwe dla otoczenia	11
2.6	Wariantowe stosowanie materiałów	11
<b>3</b>	<b>SPRZĘT</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>TRANSPORT</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>12</b>
5.1	Warunki przystąpienia do robót	13
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>13</b>
6.1	Dokumentacja budowy	13
<b>7</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>14</b>
7.1	Rodzaje odbiorów robót	14
7.2	Odbiór częściowy	14
7.3	Odbiór końcowy	14
7.4	Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)	15
<b>8</b>	<b>SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT/ TYMCZASOWYCH/ PRAC TOWARZYSZĄCYCH</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>STOSOWANIE SIĘ DO PRZEPISÓW PRAWA</b>	<b>15</b>
	<b>WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>ROBOTY DEMONTAŻOWE – PRZYGOTOWAWCZE</b>	<b>16</b>
10.1	Przedmiot SST	16
10.2	Zakres stosowania	16
10.3	Materiały pochodzące z rozbiórki	16
	Materiały pochodzące z demontażu należy wywieźć i zutylizować	16
10.4	Sprzęt	16
10.5	Transport	16
10.6	Wykonanie robót	16
10.7	Zaplanowanie prac rozbiórkowych	16
10.8	Kontrola jakości	16
10.9	Odbiór robót	16
10.10	Przepisy związane	16
<b>11</b>	<b>ŚCIANY ZEWNĘTRZNE</b>	<b>17</b>

11.1	Przedmiot i zakres opracowania.....	17
11.2	Wymagania techniczno - użytkowe .....	17
11.3	Wymagania dotyczące robót .....	19
11.4	Dokumenty związane .....	22
12	SYSTEM OCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.....	23
12.1	Przedmiot i zakres stosowania .....	23
12.2	Terminy i definicje .....	24
12.3	Wymagania dotyczące robót .....	24
12.4	Dokumenty związane .....	28
13	WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW - TYNKI .....	28
13.1	Przedmiot i zakres opracowania.....	28
13.2	Terminy i definicje .....	28
13.3	Podział tynków .....	29
1.1.	Podział tynków ze względu na miejsce zastosowania .....	29
1.2.	Podział tynków ze względu na ich grubość.....	29
1.3.	Podział tynków ze względu na rodzaj zastosowanego spoiwa.....	30
1.4.	Podział tynków ze względu na liczbę warstw zaprawy.....	30
13.4	Wymagania dotyczące robót .....	30
	Materiały .....	30
1.1.	Suche mieszanki tynkarskie wytwarzane w zakładzie .....	30
1.2.	Masy tynkarskie przygotowywane w zakładzie .....	30
1.3.	Zaprawy tynkarskie przygotowywane na budowie .....	30
1.4.	Elementy pomocnicze .....	31
1.5.	Elementy mocujące.....	31
1.6.	Przygotowanie podłoża pod tynk.....	32
1.7.	Podłoża pod tynki wytwarzane w zakładzie .....	32
1.8.	Podłoża pod tynki wytwarzane na miejscu budowy .....	33
13.5	Wykonywanie robót tynkowych .....	35
1.1.	Warunki przystąpienia do robót tynkowych.....	35
1.2.	Wykonywanie tynków z zapraw i mas tynkarskich wytwarzanych w zakładzie.....	35
1.3.	Wykonywanie tynków z zapraw tynkarskich wytwarzanych na miejscu budowy .....	35
1.4.	Obróbka powierzchni tynku .....	38
1.5.	Pielęgnacja tynków zwykłych .....	38
13.6	Właściwości tynków.....	38
1.1.	Mrozoodporność tynku .....	38
1.2.	Wygląd powierzchni otynkowanych .....	39
1.3.	Wady i uszkodzenia powierzchni tynku .....	39
1.4.	Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku .....	39
1.5.	Wykończenie tynku na stykach powierzchni i przy przerwach dylatacyjnych .....	39
1.6.	Wykończenie naroży i obrzeży tynku.....	40
13.7	Odbiór robót .....	40
1.1.	Kontrola wykonania tynków zwykłych .....	40
1.2.	Odbiór końcowy .....	40
13.8	Dokumenty związane .....	40
14	POWŁOKI MALARSKIE .....	41
14.1	Przedmiot i zakres opracowania.....	41
14.2	Terminy i definicje .....	42
14.3	Wymagania dotyczące robót .....	42
14.4	Dokumenty związane .....	47

## KODY CPV

### Roboty budowlane:

45000000-7	Roboty budowlane
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45320000-6	Roboty izolacyjne
45000000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45410000-4	Tynkowanie
45261320-3	Kładzenie rynien

## 1 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z wykonaniem ocieplenia elewacji ścian balkonów na 7 piętrze budynku 20.WSzU-R SPZOZ w Krynicy-Zdrój przy ul. Świdzińskiego 4.

### 1.2 Podstawa prawna

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, została opracowana zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 roku (Dz.U. 2021 poz. 2454).

### 1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Niniejsza ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót budowlanych. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.4 Określenia podstawowe

Dla celów niniejszego dokumentu zastosowano następujące terminy mające znaczenie przypisane im poniżej:

**Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych, spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych ( Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 roku Poz. 48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wskazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

**Dokumenty Odniesienia** - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

**Dokumentacja Powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczym.

**Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której



powierzony zostaje nadzór nad budową obiektu budowlanego. Inspektor wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawozdaniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.

**Normy** - normy wynikające z obowiązujących przepisów prawa.

**Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Plac/teren Budowy** - oznacza wydzielone i ogrodzone (przez Wykonawcę) miejsce, w którym prowadzone będą roboty i do którego mają zostać dostarczone urządzenia i materiały.

**Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projekt organizacji robót** – dokument opracowany jest przez Wykonawcę, musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją opisującą przedmiot zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest m.in. do:

- opracowania i przestrzegania Planu BIOZ;
- opracowania dokumentacji powykonawczej;
- uporządkowania i przywrócenia terenu prac po prowadzonych robotach;
- zagospodarowanie odpadów zgodnie z ustawą o odpadach.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niewymienionych, a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST i przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej.

#### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

- a) Inwestor w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy Plac Budowy.
- b) Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za przekazany mu Plac Budowy do chwili odbioru końcowego robót.
- c) Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i oznakowania nie podlega odrębnej zapłacie i musi być skalkulowany w kosztorysie ofertowym w kosztach pośrednich.
- d) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na koszt własny: zabezpieczenia Placu Budowy pod względem bezpieczeństwa i organizacji ruchu, zabezpieczenia prac, oznakowania zgodnego z wymogami Prawa budowlanego, zaplecza techniczno-socjalnego, tymczasowych dróg transportu technologicznego, placów składowych, zabezpieczeń przed uszkodzeniem elementów narażonych na uszkodzenie znajdujących się w obrębie Placu Budowy oraz jego zaplecza.
- e) Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia zainteresowanych stron, o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

#### **1.5.2 Dokumentacja powykonawcza**

W ramach umowy Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej zgodnie z postanowieniami umowy.

### **1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową**

- a) Wykonawca nie może wykorzystać błędów, rozbieżności lub opuszczeń w dokumentacji projektowej przy realizacji robót, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.
- b) Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.
- c) Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
- d) Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- e) W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4 Wymagania dotyczące zabezpieczenia terenu budowy i organizacji robót budowlanych**

- a) Wykonawca zapewni prowadzenie dokumentacji budowy w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego.
- b) Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP, Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnienie spełnienia warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.
- c) Wykonawca wykona wszystkie prace potrzebne do zorganizowania zaplecza socjalno-technicznego i terenu budowy.
- d) Wykonawca jest zobowiązany do doprowadzenia i przyłączenia wszelkich mediów niezbędnych do funkcjonowania terenu budowy.
- e) Wykonawca zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z realizacją zadania i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren przed dostępem osób nieupoważnionych przez m.in. wykonanie trwałego ogrodzenia placu budowy. Wykonawca zapewni regularne sprzątanie, utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy oraz w jego najbliższym sąsiedztwie, w tym także usuwanie niepotrzebnych przeszkód, nadmiaru materiałów i odpadów wraz z ich segregacją.
- f) Po zakończeniu robót Wykonawca zapewni usunięcie poza teren budowy wszelkich maszyn, urządzeń i materiałów, a także tymczasowego zaplecza oraz pozostawienie całego terenu budowy i robót oraz terenów przyległych w stanie uporządkowanym.
- g) Wykonawca zapewni ochronę mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty zakończenia wszystkich robót budowlanych.
- h) Wykonawca wykona we własnym zakresie i na swój koszt tablice informacyjne budowy, zgodne z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, oraz niezbędne tablice ostrzegawcze i znaki drogowe. Tablice informacyjne i ostrzegawcze oraz znaki drogowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
- i) Teren budowy winien być ogrodzony i oświetlony światłem sztucznym. Ogrodzenie winno być estetyczne i o wystarczającej trwałości. Wykonawca nie będzie umieszczał na ogrodzeniu i postawionych rusztowaniach żadnych reklam i tablic informacyjnych bez wcześniejszej pisemnej zgody Inwestora.
- j) Wykonawca zapewni wykonywanie robót budowlanych tak, aby były one jak najmniej uciążliwe dla mieszkańców i użytkowników sąsiadujących obiektów poprzez zminimalizowanie hałasu w ciągu dnia i całkowitego zaprzestania wykonywania prac o uciążliwym natężeniu hałasu w godzinach wieczornych i nocnych (od 22:00 – 6:00).
- k) Wykonawca zapewni dbałość o roboty budowlane i zabezpieczy wszystkie elementy robót budowlanych aktualnie realizowanych i zakończonych do daty odbioru końcowego, w tym ich ochronę i realizację wszystkich działań naprawczych w przypadku utraty lub uszkodzenia w trakcie budowy spowodowanych przez Wykonawcę oraz w trakcie ewentualnych przerw w realizacji robót.

### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- b) stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów oraz środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożarów, hałasem.

Wykonawca zabezpieczy istniejącą szatę roślinną na terenie Placu Budowy i wjazdów/wyjazdów z Placu Budowy oraz pozostałą istniejącą roślinność, na którą może mieć wpływ realizacja zadania jak również będzie przestrzegał wszystkich obowiązujących wymogów ustawowych w tym zakresie.

Wykonawca zapewni:

- a) ochronę środowiska na Placu Budowy oraz w jego bezpośrednim otoczeniu w celu ograniczenia związanych z budową szkód, uciążliwości i zanieczyszczeń do daty odbioru końcowego,
- b) usuwanie wszystkich zużytych materiałów, substancji i odpadów oraz ich zagospodarowywanie zgodnie z obowiązującymi wymogami ustawowymi.

#### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót**

- a) Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- b) Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.
- c) Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- d) Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

- a) Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za wszelkie naruszenia praw i szkody wyrządzone Inwestorowi, a także osobom trzecim w związku z wykonywaniem robót budowlano – montażowych przez cały okres trwania budowy.
- b) Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- c) Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. W przypadku uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i właściwe władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

#### **1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót**

- a) Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się będzie do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- b) Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- c) Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- d) Palenie tytoniu na terenie budowy może się odbywać wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przygotowanym pomieszczeniu (palarni).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Pracownicy Wykonawcy używać będą jednolitych, estetycznych i przystosowanych do warunków pracy ubrań roboczych i stosowania odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej.

Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a także będzie modyfikować ten plan dla zapewnienia jego zgodności z wymogami prawa oraz postępem prac. Plan Bioz będzie opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. Nr 120,poz. 1126).

Wykonawca będzie w pełni stosować odpowiednie przepisy BHP w okresie obowiązywania umowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczne Wykonywanie Robót. Wykonawca zapewni, że wszystkie czynności wykonywane będą bezpiecznie oraz, że osoby odpowiedzialne za BHP wykonają pracę prawidłowo. Przestrzeganie zasad BHP podczas realizacji Robót będzie warunkiem niezbędnym do ich odebrania. Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne w tym zakresie środki na poziomie, co najmniej określonym przez obowiązujące przepisy.

Wykonawca udokumentuje każdy wypadek zgodnie zobowiązującym prawem i powiadomi o jakichkolwiek wypadkach czy obrażeniach doznanych w trakcie prowadzenia robót nie później niż 24 godziny od zaistnienia zdarzenia. Wykonawca podejmie wszelkie środki, aby zabezpieczyć budowę przed pożarem przy użyciu odpowiedniego sprzętu ppoż. oraz przez wyznaczenie dróg ewakuacyjnych dla osób przebywających na placu Budowy. Wykonawca wyposaży budynki i budowle w alarm przeciwpożarowy i przenośne środki gaśnicze. Wykonawca wyposaży budynki i budowle w apteczki pierwszej pomocy.

#### **1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru). Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane instalacje i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania umowy.

#### **1.5.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **2 MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca zapewni, aby wszystkie materiały techniczne wykorzystywane przy realizacji robót były odpowiedniego rodzaju. Wykonawca zapewni, aby materiały (które powinny spełniać określone wymogi producenta) wykorzystywane przy realizacji robót były zgodne z wszystkimi obowiązującymi normami i regulacjami oraz aby posiadały wszystkie atesty, świadectwa i odpowiednie aprobaty ustawowe dopuszczające je do wykorzystania w robotach budowlanych.

Wszelkie wyroby i materiały budowlane oraz urządzenia zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji zadania, muszą być nowe i odpowiadać, co do jakości wymagom dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane, jak i w wymaganiom dokumentacji projektowej.

Atesty i certyfikaty jakości materiałów i urządzeń - Inwestor może dopuścić do użycia jedynie materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane każda partia dostarczona na budowę będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inwestorowi (na wezwanie Inwestora). Materiały posiadające atest, a urządzenia - ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacjami technicznymi to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów, uzyskać od Inwestora akceptację tych materiałów przedkładając próbki oraz dokumenty wymagane ustawą Prawo budowlane.

Wykonawca zapewni odpowiednie oprzyrządowanie, potencjał ludzki, oraz wymagane materiały do zbadania, na żądanie Inwestora jakości wbudowanych materiałów i wykonanych robót, a także do sprawdzenia ilości zużytych materiałów.

Na każdym etapie budowy Wykonawca ma obowiązek na życzenie Inwestora udostępnić i przedstawić wszystkie certyfikaty i atesty.

Źródła uzyskania materiałów: przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót, Wykonawca na wniosek Inwestora przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów wykończeniowych i wyposażenia, odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora.

Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest (na wniosek Inwestora) do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń niezbędnych do realizacji robót.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Przechowywanie i składowanie materiałów - Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy.

## **2.2 Wymagania dotyczące wyrobów i ich ocena zgodności**

Zgodnie z art. 4, art. 5 oraz art. 8 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881 z późn. zm.), wyroby budowlane mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia lub uzyskał krajowy certyfikat zgodności i oznakował wyroby znakiem budowlanym lub znakiem CE, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. określono:

- a) sposób deklarowania zgodności wyrobów budowlanych na podstawie oceny zgodności z Polską Normą wyrobu, nie mającą statusu normy wycofanej, lub aprobatą techniczną;
- b) wymagane systemy oceny zgodności dla poszczególnych grup wyrobów budowlanych;
- c) sposób znakowania wyrobów budowlanych znakiem budowlanym;
- d) zawartość i wzór krajowej deklaracji zgodności;
- e) zakres informacji dołączanej do wyrobu budowlanego znakowanego znakiem budowlanym.

Wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną, jeżeli spełnia odpowiednie do jego przeznaczenia wymagania określone w tej specyfikacji, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Producent wyrobu budowlanego przez wystawienie krajowej deklaracji zgodności oświadcza - na swoją wyłączną odpowiedzialność - że wyrób jest zgodny ze specyfikacją techniczną. Krajową Deklarację zgodności producent powinien przechowywać i przedkładać właściwym organom kontroli na ich żądanie.

Oceny zgodności wyrobu budowlanego powinien dokonywać producent na podstawie zharmonizowanej specyfikacji technicznej wyrobu, o której mowa w przepisach o europejskich aprobaty technicznych oraz polskich jednostkach organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania, stosując system oceny zgodności wskazany w tej specyfikacji.

Wymagane systemy oceny zgodności dla poszczególnych grup wyrobów budowlanych określa załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.

Krajowa deklaracja zgodności powinna zawierać:

- a) numer nadany przez wydającego,
- b) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- c) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek, klasę według specyfikacji technicznej oraz przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu budowlanego,
- d) identyfikację specyfikacji technicznej, z którą potwierdza się zgodność: numeru, tytułu i roku ustanowienia Polskiej Normy wyrobu lub numeru, tytułu i roku wydania aprobaty technicznej oraz nazwy jednostki aprobującej,
- e) oświadczenie producenta, że wyrób budowlany spełnia wymagania specyfikacji technicznej,
- f) nazwę i adres jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub numer raportu z badań typu, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego,
- g) miejsce i datę wydania krajowej deklaracji zgodności,
- h) imię, nazwisko, stanowisko i podpis osoby upoważnionej do wydania krajowej deklaracji zgodności.

W ocenie zgodności wyrobów budowlanych uczestniczą akredytowane, zgodnie z przepisami o systemie oceny zgodności, jednostki certyfikujące oraz laboratoria uprawnione do wydawania krajowego certyfikatu zgodności.

Krajowy certyfikat zgodności zawiera w szczególności:

- a) nazwę i adres jednostki certyfikującej,
- b) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- c) opis wyrobu budowlanego, w tym jego rodzaj i zastosowanie,
- d) wskazanie specyfikacji technicznej,
- e) warunki dotyczące stosowania wyrobu budowlanego wynikające ze specyfikacji technicznej,
- f) numer certyfikatu,
- g) warunki i okres ważności certyfikatu, tam gdzie to ma zastosowanie,
- h) imię, nazwisko i stanowisko osoby upoważnionej do podpisania certyfikatu.

Po wystawieniu krajowej deklaracji zgodności, a przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu, producent powinien umieścić na wyrobie znak budowlany, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, oznaczający, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną, co zostało potwierdzone przez dokonanie oceny zgodności określonej w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.

Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany, identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej,
- b) numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego,
- c) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- d) inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej,
- e) nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Znak budowlany należy umieścić w sposób widoczny, czytelny, nie dający się usunąć - bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo etykiecie przymocowanej do niego oraz wskazać w specyfikacji technicznej. Jeżeli nie jest to możliwe technicznie, oznakowanie wyrobu budowlanego powinno być umieszczone na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego, albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi. Na wyrobie budowlanym mogą być umieszczone inne oznakowania, jeżeli nie będą one ograniczać widoczności i czytelności oznakowania znakiem budowlanym, a ich znaczenie i forma graficzna nie będą wprowadzać w błąd, że jest to oznakowanie znakiem budowlanym.

Jeżeli w aprobacie technicznej wydanej przed dniem 1 maja 2004 r. jako obowiązujący system oceny zgodności wskazano certyfikację na znak bezpieczeństwa, a certyfikat na znak bezpieczeństwa wygaś przed utratą ważności tej aprobaty, może być wydany certyfikat zgodności, przy czym ocenę zgodności przeprowadza się w odniesieniu do kryteriów technicznych określonych w aprobacie.

Wyroby należy transportować i składować zgodnie z instrukcją producenta określającą sposób przewożenia i składowania wyrobu, zabezpieczający przed uszkodzeniem i zniszczeniem, uwzględniającą polskie przepisy obowiązujące w transporcie drogowym i kolejowym. Instrukcja przewozowa powinna być udostępniona odbiorcom wyrobu.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie wyrobów przeznaczonych do wykonywania robót.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

### **2.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **2.6 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany.

W Specyfikacji technicznej i Dokumentacji projektowej mogą występować nazwy własne, znaki towarowe lub być podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary. Nie są one wiążące, należy przyjąć je jako odniesienie do standardu. Można dostarczyć elementy równoważne, spełniające wymagania opisane w ST.

## **3 SPRZĘT**

Wykonawca zapewni, aby sprzęt wykorzystywany przy realizacji robót był odpowiedniego rodzaju.

Wykonawca zapewni, aby sprzęt wykorzystywany przy realizacji robót był zgodny z wszystkimi obowiązującymi normami i regulacjami oraz aby posiadał wszystkie atesty, świadectwa i odpowiednie aprobaty ustawowe dopuszczające je do wykorzystania w robotach budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca na wniosek Inwestora dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4 TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inwestora.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i w terminie przewidzianym umową.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca zakupi i dostarczy w całości materiały, konstrukcje, maszyny i urządzenia niezbędne do wykonania zadania, oraz wykona wszystkie towarzyszące roboty, prace i czynności niezbędne do wykonania przedmiotu umowy.

Wszystkie wykonane roboty będą zgodne z dokumentacją projektową i z innymi przepisami obowiązującymi. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, rozbieżności lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do nich.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę



na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

### **5.1 Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. energia elektryczna, woda, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Dokumentacja budowy**

Dziennik budowy - Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- b) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
- c) uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- d) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- e) zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- f) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- g) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- h) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- i) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- j) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- k) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- l) wyniki robót poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót,
- m) decyzje Inwestora,
- n) uwagi, wnioski i zastrzeżenia projektanta w ramach sprawowania nadzoru autorskiego. Dopuszcza się prowadzenie dziennika nadzorów autorskich, jako załącznika do dziennika budowy pod warunkiem każdorazowego odnotowania wpisu w tym ostatnim.

Pozostałe dokumenty budowy to w szczególności:

- a) pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencja budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na jego życzenie.

## **7 ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (pogwarancyjnemu).

### **7.2 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, stanowiących zakończony odrębny element konstrukcyjny, budowlany, itp. wymieniony w dokumentacji przetargowej. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

### **7.3 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy ma na celu przekazanie Inwestorowi ustalonego przedmiotu umowy. Gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłosi Inwestorowi w formie pisemnej oraz wpisem do dziennika budowy, a także udostępni Inwestorowi całość wymaganej prawem dokumentacji powykonawczej.

W dniu podpisania protokołu końcowego Wykonawca przekaze Inwestorowi całość wymaganej przepisami prawa dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca przeprowadzi wszystkie testy, sprawdzenia, rozruchy i odbiory konieczne do zakończenia robót i odbioru końcowego robót, w tym kontrolę wszystkich koniecznych materiałów i sprzętu.

Inwestor wyznaczy termin odbioru końcowego zawiadamiając o tym Wykonawcę na piśmie, po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego i osiągnięcia gotowości do odbioru.

Z czynności odbioru końcowego, sporządzane są protokoły, zawierające opis przebiegu czynności danego odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku. Wykonawca dostarczy Inwestorowi jeden z egzemplarzy protokołu podpisanego przez strony. W przypadku odbioru bezusterkowego (bez stwierdzenia wad) dzień ten stanowi datę odbioru.

Inwestor ma prawo odmówić odbioru, jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru posiada wady, tj. nie osiągnie gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót, prac lub czynności, lub nie zostały właściwie wykonane roboty, prace lub czynności lub nie zostały przeprowadzone wszystkie sprawdzenia, próby, czy też niezbędne rozruchy technologiczne lub, gdy Wykonawca nie przedstawił wymaganych prawem i niezbędnych do dokonania odbioru dokumentów powykonawczych lub przedmiot odbioru posiada inne usterki, uchybienia w stosunku do zamierzonego stanu. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia na piśmie Inwestora o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

Inwestor wyznaczy datę gwarancyjnego odbioru robót przed upływem terminu gwarancji, oraz datę odbioru robót przed upływem okresu rękojmi. Inwestor powiadomi o tych terminach Wykonawcę w formie pisemnej. Przy odbiorach tych stosowane będą zasady, jak dla odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru robót. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować i przekazać Inwestorowi co najmniej następujące dokumenty

- a) dokumentacja powykonawcza;
- b) specyfikacje techniczne;
- c) uwagi i zalecenia Inwestora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- d) świadectwo energetyczne budynku, które Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Inwestorowi przy przekazaniu budynku do użytkowania,
- e) dzienniki budowy,
- f) zgłoszenie o zakończeniu robót,

- g) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- h) protokoły nadzorów autorskich,
- i) certyfikaty.

#### **7.4 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)**

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

## **8 SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT/ TYMCZASOWYCH/ PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących wszelkie niezbędne do wykonania roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące należy ująć w cenie ryczałtowej ustalonej dla całego zadania.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę dla całego zadania. Cena powinna uwzględniać wszystkie roboty, czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu umowy określone w Specyfikacji Technicznej, w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to czy zostały szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte w specyfikacji technicznej lub przedmiarze, a konieczne są do prawidłowego wykonania zadania zgodnie z umową, to uważa się, że Wykonawca ujął je w cenie ryczałtowej. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **9 STOSOWANIE SIĘ DO PRZEPISÓW PRAWA**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy aktualne, powszechnie obowiązujące, lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając odnośne dokumenty.

Część pozycji ze Specyfikacji Technicznych odnosi się do Polskich Norm (PN), ustaleń oraz informacji branżowych. Powinny być one traktowane jako integralna część i czytane łącznie ze Specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową. O ile nie jest określone inaczej powinny być stosowane ostatnie wydanie Polskich Norm.

Roboty powinny być wykonywane w bezpieczny sposób, przy ścisłym przestrzeganiu Polskich Norm lub stosownych Norm Europejskich. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm, które są wiążące w związku z wykonywaniem Robót w ramach kontraktu oraz do stosowania ich postanowień na równych warunkach z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznych. Zakłada się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością oraz wymaganiami tych norm. Wykonawca powinien zaznajomić się ze wszystkimi odpowiednimi zagadnieniami prawnymi, ustawami i regulacjami Rzeczypospolitej Polskiej, które jakikolwiek sposób odnoszą się do wykonywanych Robót lub działań podejmowanych w ramach tego Kontraktu. Podstawowym wymogiem kontraktu jest to, aby wszystkie materiały i artykuły były wyprodukowane dostarczone zgodnie z uznanymi, zatwierdzonymi Polskimi Normami. Dopuszcza się stosowania przez Wykonawcę innych Norm i przepisów w założeniu, że projekt, wyroby, co najmniej spełniają lub przewyższają minimum wymagań wg przepisów i Norm Polskich lub Unii Europejskiej. Normy podane w niniejszym opracowaniu będą stanowiły wytyczne w zakresie wymogów jakościowych. Niniejszy spis nie wyklucza stosowania innych nieujętych w opracowaniu- alternatywnych, równoważnych lub lepszych – Norm lub Standardów proponowanych przez Wykonawcę w zgodzie ze specyfikacją. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

## WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

### 10 ROBOTY DEMONTAŻOWE – PRZYGOTOWAWCZE

#### 10.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z wykonaniem ocieplenia elewacji ścian balkonów na 7 piętrze budynku 20.WSzU-R SPZOZ w Krynicy-Zdrój przy ul. Świdzińskiego 4.

#### 10.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### 10.3 Materiały pochodzące z rozbiórki

Materiały pochodzące z demontażu należy wywieźć i zutylizować.

#### 10.4 Sprzęt

Ciągnik kołowy, myjka ciśnieniowa na gorącą wodę 20 MPa, odkurzacz przemysłowy, piaskarnia do czyszczenia metali, samochód dostawczy do 0.9 t, samochód samowyladowczy do 5 t, sprzężarka powietrzna przewoźna spalinowa, środek transportowy, żuraw okienny przenośny.

#### 10.5 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować suwnice pochyle lub rynny zsypowe. Rynny zsypowe powinny być tak ukształtowane, aby nie dochodziło do wypadania i zsuwania się gruzu na boki.

Transport z terenu budowy: samochód skrzyniowy i wywrotka. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia.

#### 10.6 Wykonanie robót

Przy robotach demontażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

Prace demontażowe wykonywać można tylko według projektu i pod nadzorem uprawnionych osób.

#### 10.7 Zaplanowanie prac rozbiórkowych

Zakres demontażu i kolejność wykonywania prac należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w projekcie. Na rysunkach powinny być zaznaczone elementy przeznaczone do demontażu.

Prace demontażowe należy planować tak, by w maksymalnym stopniu odzyskać materiały nadające się do ponownego użycia. Te, które będą wykorzystane, trzeba posegregować i zabezpieczyć przed zniszczeniem. Gruz trzeba od razu usuwać.

#### 10.8 Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanego demontażu i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

#### 10.9 Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Inspektor dokonuje na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

#### 10.10 Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami

## 11 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

### OBUDOWA Z PŁYT WARSTWOWYCH

#### 11.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej ST jest opracowanie wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, związanych z wykonaniem ocieplenia elewacji ścian balkonów na 7 piętrze budynku 20.WSzU-R SPZOZ w Krynicy-Zdrój przy ul. Świdzińskiego 4.

ST zawiera wytyczne w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru lekkiej obudowy z płyt warstwowych z rdzeniem z pianki poliuretanowej, styropianu lub wełny mineralnej.

W niniejszych warunkach technicznych uwzględniono wymagania techniczne zawarte w normach i dokumentach wydanych przez ITB oraz współczesną wiedzę i doświadczenia praktyczne zdobyte przy produkcji oraz montażu płyt warstwowych.

Zakres opracowania obejmuje wymagania stawiane płytom warstwowym oraz lekkiej obudowie, warunki prawidłowego montażu oraz odbioru obudowy (z wyjątkiem płyt przeznaczonych do budownictwa chłodniczego).

#### 11.2 Wymagania techniczno - użytkowe

##### 1.1. Ugięcia obudowy z płyt warstwowych

Ugięcia płyt warstwowych - elementów obudowy, czyli ścian i dachów - nie powinny być większe od 1/200 rozpiętości płyty - w przypadku płyt ściennych, a w przypadku płyt dachowych ugięcie nie powinno być większe od 1/200 rozpiętości przy uwzględnieniu obciążeń doraźnych i 1/1 00 rozpiętości przy uwzględnieniu obciążeń długotrwałych.

##### 1.2. Odporność na obciążenie skupione

Płyty warstwowe dachowe zastosowane w obudowie nie powinny wykazywać trwałego, widocznego uszkodzenia przy obciążeniu skupionym (10 x 10 cm) wartości 120 daN, przyłożonym na krawędzi. W przeciwnym wypadku powinno być wydane zalecenie, aby poruszanie się po połaci dachowej było możliwe wyłącznie po pomostach rozkładających obciążenie.

##### 1.3. Wodoszczelność obudowy

Połączenia płyt warstwowych w obudowie powinny wykazywać szczelność na wodę opadową. Klasę wodoszczelności należy określić w zależności od ciśnienia, przy którym następuje przeciek wody:

Klasa A - obudowa zachowuje szczelność przy ciśnieniu 1200 Pa,

Klasa B - obudowa zachowuje szczelność przy ciśnieniu 600 Pa,

Klasa C - obudowa zachowuje szczelność przy ciśnieniu 300 Pa.

##### 1.4. Przepuszczalność powietrza

Przepuszczalność powietrza przez pełną (bez okien) ścianę osłonową nie powinna być większa od 1,5 m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>) przy różnicy ciśnień 50 Pa.

##### 1.5. Odporność korozyjna

Jako okładziny płyt warstwowych mogą być stosowane:

- blachy stalowe z powłokami metalicznymi wg PN-EN 10346:2011 (z wyłączeniem powłoki ZF), ograniczone w zakresie grubości powłoki metalicznej normą PN-EN 508-1:2010 oraz PN-EN 14509:2010 w zakresie zróżnicowanego podziału grubości powłoki na stronach blachy,
- blachy stalowe z powłokami metalicznymi jak w punkcie 1 i powlekane powłokami organicznymi zgodnie z normami PN-EN 10169+A1:2012 i PN-EN 508-1:2010,
- blachy stalowe z powłokami metalicznymi jak w punkcie 1 oraz powłoką wielowarstwową zgodnie z PN-EN 508-1:2010,
- blachy ze stali odpornej na korozję - wybrane gatunki według PN- EN 10088-1:2007 i dodatkowo spełniające wymagania normy PN-EN 502:2002,
- blachy aluminiowe z powłokami organicznymi według PN-EN 1396:2007(U),
- blachy miedziane zgodnie z PN-EN 1172: 1999.

Jeżeli okładziny płyt nie są wykonane ze stali nierdzewnej, powinny być obustronnie powlekane (ogniowo w sposób ciągły) powłoką metaliczną. Dla okładzin od strony pomieszczeń w środowiskach o kategoriach korozyjności atmosfery C1, C2 zawartych w PN-EN ISO 12944-2:2001, powłoka organiczna może mieć grubość nie mniejszą niż 10 mm. Możliwe jest również stosowanie okładzin wewnętrznych bez dodatkowej powłoki organicznej.

### 1.6. Bezpieczeństwo pożarowe

Ze względu na wymagania związane z bezpieczeństwem pożarowym płyty warstwowe należy stosować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, z późn. zmian.), przy uwzględnieniu klasyfikacji ogniowej w zakresie rozprzestrzeniania ognia i odporności ogniowej przegród wykonanych z tych płyt.

Klasa reakcji na ogień płyt warstwowych powinna być określana według PN-EN 1350 1-1:2007 (U). Klasa odporności dachu na ogień zewnętrzny powinna być określona według PN-EN 13501-5: 2006 (zasady przygotowania próbek do badań i klasyfikacji rozszerzonej podano w PN-EN 14509:2007). Klasy odporności ogniowej ścian nienośnych i przykryć dachowych należy oznaczyć zgodnie z normą PN-EN 13501-2:2007(U).

### 1.7. Izolacyjność akustyczna

Ze względu na właściwości akustyczne płyty warstwowe mogą być stosowane jako elementy ścian i przykryć dachowych, w stosunku do których nie stawia się wymagań odnośnie izolacyjności akustycznej, lub dla których wyznaczona indywidualnie izolacyjność akustyczna nie jest większa od izolacyjności płyt warstwowych objętych daną aprobatą i deklarowanej przez producenta. Powinny być określone podstawowe parametry charakteryzujące właściwości akustyczne płyt warstwowych, takie jak wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej właściwej RA1 oraz RA2, i ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej R; (zgodnie z daną aprobatą) lub wartości deklarowane przez producenta: wskaźnik izolacji akustycznej właściwej R; oraz widmowe wykaźniki adaptacyjne C i Ctr uzupełnione o wskaźnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$ .

Parametry uzupełniające, takie jak charakterystyka izolacyjności akustycznej właściwej R, podana w funkcji częstotliwości w pasmach 1/3 oktaowych w przedziale 100-3200 Hz lub szerszym oraz wskaźnik pochłaniania dźwięku  $U_w$ , powinny być podane w dokumentacji obiektu, jeśli wymagają tego przepisy.

Minimalne wartości wskaźników  $R_w$ , C, Ctr oraz RA1, RA2 płyt powinny być obliczone według PN - EN ISO 717-1 : 1999 na podstawie wyników badań przeprowadzonych zgodnie z PN-EN 20140-3:1999.

Zgodnie z normą PN-B-02151-03:1999 dla celów projektowych wartość R; należy zmniejszyć o 2 dB. Wartość wskaźnika pochłaniania dźwięku w paśmie częstotliwości 100-5000 Hz dla standardowych płyt warstwowych w okładzinach z pełnych blach stalowych należy przyjmować  $\alpha_w = 0,1$ .

### 1.8. Izolacyjność termiczna obudowy

Ze względu na właściwości cieplno-wilgotnościowe płyty warstwowe mogą być stosowane jako obudowa ogrzewanych obiektów przemysłowych, handlowych i użyteczności publicznej w zakresie zgodnym z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 nr 75, poz. 690, z późn. zmian.).

Współczynnik przenikania ciepła U, należy obliczać zgodnie z normą PN-EN ISO 6946: 1999. Wartości współczynnika przenikania ciepła U; powinny być obliczone z uwzględnieniem połączeń między płytami i z konstrukcją obiektu, w odniesieniu do poszczególnych odmian i grubości płyt warstwowych.

Wartości punktowych i liniowych współczynników przenikania ciepła, występujące w połączeniach, a także wartości temperatury na powierzchni mostków termicznych od strony wewnętrznej w pomieszczeniach ogrzewanych oraz wartości wilgotności względnej powietrza, przy których następuje kondensacja pary wodnej, powinny być podane w dokumentacji technicznej obiektu.

### 1.9. Odchyłki od wymiarów

Wymiary i geometria płyt powinny być zgodne z normą wyrobu PN-EN 14509: 2007.

### **11.3 Wymagania dotyczące robót**

#### **1.1. Warunki techniczne wykonania lekkiej obudowy**

##### **1.1.1. Uwagi ogólne**

Warunki techniczne wykonania lekkiej obudowy powinny stanowić integralną część instrukcji stosowania, opracowanej przez producenta płyt warstwowych określonego rodzaju (rodzaj stosowanego rdzenia) i być dostosowane do konkretnego typu płyty oraz określonego zastosowania. Niniejsza ST jest ogólnym zestawieniem zaleceń, jakie powinny być uwzględniane przy realizacji obudowy.

##### **1.1.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Wszystkie prace wykonywane w czasie montażu płyt warstwowych powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, przy czym należy zwrócić szczególną uwagę na stosowanie wszelkich zabezpieczeń niezbędnych przy pracy na wysokościach oraz na wyposażenie brygad montażowych w:

- a) niezbędne rusztowania,
- b) siatki i bariery ochronne,
- c) zabezpieczenia osobiste pracowników (np. liny, pasy),
- d) sprawne elektronarzędzia.

W przerwach montażowych (np. koniec dnia pracy) nie należy pozostawiać na dachu niewymontowanych płyt lub obróbek.

##### **1.1.3. Prace sprawdzająco-kontrolne przed montażem obudowy**

Przed rozpoczęciem montażu obudowy należy sprawdzić:

- a) zgodność konstrukcji nośnej obiektu z dokumentacją, a w szczególności, czy nie zostały przekroczone dopuszczalne odchyłki rozstawu płatwi, słupów i rygli oraz czy rozstaw jest zgodny z wytycznymi zawartymi w tablicach dopuszczalnych obciążeń,
- b) czy powierzchnie płatwi oraz rygli stanowią płaszczyznę, gdyż ich nierówne położenie może powodować trudności podczas montażu obudowy i wpływać na estetykę elewacji (np. dociąganie płyt łącznikami zbyt mocno, do tzw. "oporu", do konstrukcji nośnej obiektu może powodować wgniecenia w okładzinie w okolicach główki łącznika),
- c) liniowość i poziom wykonanego cokołu.

Należy również sprawdzić:

- a) możliwość dojazdu dla samochodów ciężarowych,
- b) występowanie odpowiedniego miejsca do składowania elementów warstwowych,
- c) czy jest wystarczająco miejsca dla dźwigu do rozładunku płyt,
- d) kompletność narzędzi i urządzeń służących do montażu (przykładowe wyposażenie czteroosobowej grupy monterskiej stanowi: wkrętarka, nitownica ręczna, przyrząd do nitowania, piła tarczowa o głębokości cięcia 130 mm, wiertarka, piła wzdłużna, nożyce do blach),
- e) posiadanie wymaganych uprawnień przez ekipę montażową,
- f) wyposażenie ekipy montażowej w wymagane środki BHP.

##### **1.1.4. Przyjęcie materiałów na budowę, rozładunek, składowanie płyt, transport na placu budowy**

###### **Przyjęcie materiałów na budowę**

Każdą dostawę należy sprawdzić pod kątem:

- a) kompletności (na podstawie dokumentów przewozowych),
- b) prawidłowego oznakowania płyt,
- c) widocznych uszkodzeń,
- d) uwagi należy zanotować w liście przewozowym.

###### **Rozładunek**

Rozładunku dokonuje się na przykład za pomocą suwnic i żurawi. Do rozładunku należy stosować szerokie pasy parciane, nie należy natomiast używać lin. Pakiety z elementami długości poniżej 10m mogą być rozładowywane bezpośrednio z zastosowaniem parcianych pasów i desek ochronnych umieszczanych poprzecznie między pasami. Pakiety z elementami długości powyżej 10m powinny być rozładowywane przy użyciu pasów i trawersów. Dostarczane wraz z płytami deski rozładownicze, wsunięte pod podkład pakietu wraz z pasami parcianymi, służą do

rozkładu obciążenia. Rozładunek krótkich pakietów może odbywać się przy użyciu wózków widłowych bocznego podnoszenia.

### **Składowanie**

Pakiety elementów o wysokości określonej w instrukcji stosowania producenta, powinny być opakowane folią i układane na podkładach z płyt wiórowych lub MDF oraz klockach styropianowych. Dane dotyczące symboliki i długości płyt powinny być naklejone na pakietach. Pakiety należy rozkładać na placu budowy zgodnie z potrzebami montażowymi, a składować tylko na równym podłożu.

Podczas dłuższego składowania zaleca się układanie tylko dwóch pakietów jeden na drugim z lekkim skosem w kierunku długości płyt, w celu swobodnego spływu kropli, które mogą powstać między płytami. W celu uzyskania przewietrzania na-leży folię opakowania przeciąć na czołach pakietów i ochronić plandeką. W przypadku składowania dłuższego niż dwa tygodnie, płyty (odkryte) powinny być umieszczone w wentylowanym pomieszczeniu ze swobodnym dostępem powietrza do wszystkich warstw. Niezachowanie tych warunków może grozić odbarwieniami powłoki (powstaniem tzw. "białej rdzy").

Składowanie płyt dachowych na konstrukcji dachu powinno być każdorazowo uzgadniane z nadzorem.

### **Transport na placu budowy**

Elementy powinno przenosić się tylko w położeniu "na sztorc", obejmując równocześnie obydwie okładziny.

#### **1.1.5. Montaż płyt**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401, z póź.zm.) montaż płyt powinien odbywać się przy prędkości wiatru nie przekraczającej 10 m/s.

Temperatura montażu powinna być zgodna z zaleceniami stosowania poszczególnych materiałów i elementów obudowy (np. materiałów uszczelniających). Podczas prowadzenia prac montażowych po spadkach temperatury poniżej 0°C, należy sprawdzić stan uszczelki w stykach wzdłużnych płyt, tzn. ich nasiąkliwość wodną i twardość, która może utrudnić prawidłowy montaż.

Cięcia oraz wycięcia w płytach powinno się wykonywać ręcznymi narzędziami, takimi jak np. piła tarczowa, piła wzdłużna o drobnozębnych tarczach/brzeszczotach. Nie należy używać szlifierek kątowych oraz innych narzędzi działających w sposób tarcowy i wytwarzających wysoką temperaturę.

Do mocowania płyt warstwowych powinno się stosować odpowiednie łączniki, dla których wydana została aprobatą techniczną, w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej i grubości płyty. Jako łączniki stosowane są:

- a) wkręty samowierjące i samogwintujące z uszczelkami EPDM,
- b) śruby,
- c) łączniki typu „fablok” (rzadziej).

Istotną sprawą jest dobór średnicy podkładek (powinna być określona w projekcie lub instrukcji), gdyż ma to istotny wpływ na rozkład obciążenia i późniejszą estetykę elewacji.

Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowej o grubości nie przekraczającej 12 mm zalecane są wkręty samowierjące z hartowanej stali węglowej, ocynkowane i z uszczelką EPDM. W przypadku konstrukcji stalowej o grubości większej od 12 mm zaleca się wkręty samogwintujące, wymagające wcześniejszego wykonania otworu. W przypadku konstrukcji nośnej drewnianej należy stosować specjalne wkręty samogwintujące z odpowiednio ukształtowanym gwintem, natomiast w konstrukcji betonowej - specjalne kotwy rozporowe lub łączniki samogwintujące z właściwym gwintem roboczym.

Wkręty należy mocować prostopadle do powierzchni płyty. W przypadku zamocowania skośnego podkładki z uszczelką nie przylegają całą powierzchnią do blachy okładzinowej. Wkrętarki powinny być wyposażone w odpowiednią głowicę do prowadzenia długich łączników oraz w ogranicznik głębokości osadzania dla uzyskania prawidłowego docisku podkładki z EPDM do okładziny. Po cięciu lub wierceniu należy natychmiast usunąć wióry z powierzchni płyty w celu uniknięcia nalotów rdzy i uszkodzenia powlekanej powierzchni.



Folię ochronną należy ściągać z płyt po wykonaniu prac montażowych, nie później jednak niż w tydzień po ich wykonaniu. Niedotrzymanie terminu może się wiązać z dużymi trudnościami przy odspajaniu folii od okładziny. Prace spawalnicze nie powinny być prowadzone w pobliżu płyt warstwowych ze względu na możliwość uszkodzenia powłoki lakierniczej oraz bezpieczeństwo pożarowe.

### **Montaż płyt ściennych**

Przed montażem należy sprawdzić:

- a) płaszczyznę rygli,
- b) odstęp między ryglami,
- c) dodatkowe konstrukcje wsporcze (okien, drzwi itp.).

W montażu elementów ściennych przy użyciu dźwigu jako przyrząd pomocniczy (zawiesie) można stosować na przykład profil U z blachy grubości co najmniej 3 mm (z uchem na hak dźwigu i dwoma śrubami przechodzącymi przez płytę), albo przyrząd z uchwytem śrubowym lub ssawką.

Kierunek układania elementów (w przypadku pionowego usytuowania płyt) powinien być zgodny z zasadniczym kierunkiem wiatru (krawędź z wpustem powinna być po stronie zawietrznej).

Przed wypoziomowaniem i zamontowaniem pierwszego elementu na podwalinie należy założyć obróbki blacharskie zewnętrzne (okapnik) i uszczelki oraz obróbki i uszczelki wewnętrzne. Przy montażu należy pozostawić odstęp (co najmniej 5 mm) między dolną krawędzią płyty a profilem okapowym w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa korozji krawędzi płyt.

Usytuowanie łączników powinno być zgodne z projektem, a ich liczba i rodzaj powinny zależeć, podobnie jak w przypadku płyt dachowych, od ustalonych w aprobacie wartości obciążeń odrywających i wartości dopuszczalnych obciążeń na jeden łącznik.

W przypadku montażu płyt ściennych z zewnętrzną okładziną trapezową złącze płyt (zamek) oraz same płyty, podobnie jak płyty dachowe, powinny być usytuowane przeciwnie do zasadniczego kierunku wiatru. Zaleca się następujący sposób montażu: krawędź elementu z wystającym profilem nakładanym trzeba nałożyć na trapez krawędzi pełnej elementu zamontowanego, docisnąć a następnie zamknąć. Przy zamykaniu trzeba go dodatkowo naciągnąć w kierunku układania.

### **Wycinanie otworów w płytach**

Zaleca się unikanie wycinania otworów w płytach; lepszym rozwiązaniem jest całkowite poprzeczne przecięcie płyty (okładziny). Wycinanie otworów kątowych (prostokątnych, kwadratowych) w płytach warstwowych wiąże się z ryzykiem powstawania w czasie eksploatacji deformacji w okolicach narożnika, występującej zwykle w postaci wyboczenia zewnętrznej okładziny. Jest to powodowane koncentracją naprężeń termicznych w narożniku wycięcia i skokową zmianą momentu bezwładności okładziny.

### **Montaż okien, drzwi, bram, świetlików**

Montaż okien, drzwi, bram i świetlików w obudowie z płyt warstwowych powinien być realizowany zgodnie z projektem wykonawczym, uwzględniającym specyfikę lekkiej obudowy. wycięcia i skokową zmianą momentu bezwładności okładziny.

## **1.2. Warunki techniczne odbioru lekkiej obudowy**

### **1.2.1. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy powinien być dokonywany na etapie przyjmowania płyt na plac budowy. Wygląd i kształt płyt warstwowych powinien spełniać wymienione niżej kryteria.

### **Cechy zewnętrzne**

Kształt, konstrukcja i wymiary płyty warstwowej powinny być zgodne z dokumentacją techniczną producenta. Powierzchnia zewnętrzna płyty powinna być jednolicie zabarwiona, a krawędzie płyty - wzajemnie prostopadłe.

### **Dopuszczalne usterki płyt**

Usterki płyt warstwowych, takie jak: uszkodzenie rdzenia na krawędzi płyty, brak połączenia okładziny z rdzeniem, nie powinny przekraczać wartości określonych w specyfikacjach technicznych i normie PN-EN 1172: 1999.

### 1.2.2. Odbiór pełny

Odbiór pełny lekkiej obudowy powinien polegać na sprawdzeniu:

- a) zgodności wszystkich dostępnych elementów obudowy z dokumentacją wykonawczą (z ew. zatwierdzonymi zmianami w trakcie realizacji),
- b) dokumentów dopuszczających do obrotu i stosowania materiałów zastosowanych w obudowie.

W szczególności sprawdzeniu powinny podlegać:

- a) rozwiązania techniczne obudowy obejmujące:
  - typy zastosowanych płyt,
  - sposób zamocowania płyt,
  - sposób uszczelnienia,
  - sposób osadzenia i uszczelnienia okien, drzwi, bram, świetlików oraz ich funkcjonalność,
  - poprawność wykonania obróbek blacharskich;
- b) efekt estetyczny elewacji, w tym:
  - jednolitość koloru elewacji,
  - gładkość - brak sfalowania i wgnieceń okładziny (według Instrukcji ITB nr 224: „- powierzchnie widoczne nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości zauważalnych z odległości 1 m, elementy mocujące i łączące nie powinny obniżać wyglądu estetycznego powierzchni ściany, powinna być zapewniona niezmienność barwy powierzchni.”),
  - prostoliniowość i prawidłowość obróbek,
  - odchyłki od pionu płyt ściennych oraz pochylenia połaci dachowej.

Wartość odchyłek od pionu płyt ściennych oraz pochylenia połaci dachowej powinna zawierać się w przedziale dopuszczalnych odchyłek przyjętych dla konstrukcji nośnej obiektu. Ich przekroczenie może świadczyć o przekroczeniu dopuszczalnych odchyłek w wykonaniu konstrukcji nośnej lub o błędach montażu.

### 11.4 Dokumenty związane

PN-508-1:2003 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część I: Stal

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy ze stali odpornej na korozję układanych na ciągłym podłożu;

PN-EN 1172:1999 Miedź i stopy miedzi. Blachy i taśmy dla budownictwa;

PN-EN 1396:2007(U) Aluminium i stopy aluminium. Blachy i taśmy powlekane w rulonach do ogólnych zastosowań. Specyfikacje

PN-EN 10088-1:2007 Stale odporne na korozję. Gatunki

PN-EN 10169-1:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły. Część 1: Postanowienia ogólne (definicje, materiały, tolerancje, metody badań)

PN-EN 10169-2:2006(U) Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły. Część 2: Wyroby stosowane na zewnątrz budowli

PN-EN 10169-3:2005 Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły. Część 3: Wyroby stosowane wewnątrz budowli

PN-EN 10326:2006 Taśmy i blachy ze stali konstrukcyjnych powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10327:2006 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 13501-1:2007(U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień

PN-EN 13501-2:2007(U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej

PN-EN 13501-5:2006 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 5: Klasyfikacja na podstawie badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy

PN-EN 14509:2007 Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy. Wyroby produkowane fabrycznie. Właściwości

PN-EN 20140-3:1999 Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych

PN-B-02151:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk

PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych

PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

ZUAT -15/II.04/2003 Płyty warstwowe z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej w okładzinach z blach metalowych

ZUAT -15/II.09/2005 Płyty warstwowe z rdzeniem ze styropianu w okładzinach z blach metalowych

GW II.03/2005 Ustalenia aprobowane dotyczące uzupełnienia zakresu wymaganych właściwości użytkowych płyt warstwowych z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej w okładzinach z blach metalowych, objętych ZUAT - 15/II.04/2003

Instrukcja ITB nr 224 Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym

Instrukcja ITB 434/2008 lekka obudowa z płyt warstwowych.

Dokumentacje techniczne - Instrukcje stosowania opracowane przez producentów płyt warstwowych

## **12 SYSTEM OCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH**

### **12.1 Przedmiot i zakres stosowania**

Niniejsze ST dotyczą systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków z zastosowaniem styropianu i wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego oraz cienkowarstwowych wypraw tynkarskich.

Zakres ST obejmuje wymagania i sposoby przygotowania podłoży, wykonywanie ocieplenia oraz kontrolę wykonania i odbiory robót ociepleniowych.

Postanowienia niniejszej ST nie obejmują rusztowań, pomostów roboczych i innych pomocniczych urządzeń budowlanych.

## **12.2 Terminy i definicje**

**Podłoże** - powierzchnia ocieplanej ściany zewnętrznej budynku.

**Warstwa zbrojona** - układ składający się z masy klejącej lub zaprawy klejącej oraz siatki zbrojącej.

**Zaprawa klejąca** - sucha mieszanka do zarabiania wodą, przeznaczona do przyklejania materiału termoizolacyjnego do podłoża oraz siatki zbrojącej do materiału termoizolacyjnego.

**Masa klejąca** - gotowa mieszanina przeznaczona do przyklejania materiału termoizolacyjnego do podłoża oraz siatki zbrojącej do materiału termoizolacyjnego.

**Zaprawa tynkarska** - sucha mieszanka do zarabiania wodą na budowie, przeznaczona do wykonywania wyprawy tynkarskiej na warstwie zbrojonej.

**Masa tynkarska** - gotowa mieszanina przeznaczona do wykonywania wyprawy tynkarskiej na warstwie zbrojonej.

**Wyprawa tynkarska** - zaprawa tynkarska lub masa tynkarska po stwardnieniu, zespolona z warstwą zbrojoną, stanowiąca zewnętrzną warstwę wykończeniową układu ociepleni owego.

**Polimerowa masa tynkarska** - gotowa mieszanina w postaci ciekłej, której podstawowym składnikiem jest spoiwo polimerowe.

**Mineralna zaprawa tynkarska** - sucha mieszanka do zarobienia wodą, której podstawowym składnikiem jest spoiwo mineralne (cement, wapno), a pomocniczym - polimer proszkowy.

**Krzemianowa (silikatowa) masa tynkarska** - ciekła mieszanina, gotowa do stosowania, której głównym składnikiem jest potasowe szkło wodne, a pomocniczym - dyspersja polimerowa.

**Silikonowa masa tynkarska** - ciekła mieszanina, gotowa do stosowania, której głównym składnikiem jest spoiwo kwarcowo-organiczne.

**Grunt** - bardzo cienka warstwa, która może być nakładana na warstwę zbrojoną w celu wzmocnienia i poprawienia przyczepności wyprawy tynkarskiej.

**System klejony** - system, w którym połączenie ocieplenia z podłożem zapewniane jest przez przyklejenie.

**System mocowany mechanicznie** - system, w którym połączenie ocieplenia z podłożem zapewniane jest dzięki odpowiednim elementom mechanicznym.

**System klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym** - system w którym połączenie ocieplenia z podłożem zapewniane jest przez przyklejenia i zastosowanie odpowiednich elementów mechanicznych.

## **12.3 Wymagania dotyczące robót**

### **1.1. Materiały**

Do robót ociepleniowych należy stosować:

1. Płyty styropianowe odpowiadające normie PN-EN 13163:2009 o kodach EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P3-BS115-CS (10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100 lub EPS-EN 13163-T2-L2-W2-S2-P4-BS125-CS(10)80-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100 według PN-EN 13163:2009, klasy co najmniej E według PN-EN 13501-1+A1:2010 - samogasnące według rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. nr 109 z 2004 r., poz. 1156) - i spełniające dodatkowo następujące wymagania:
  - wymiary powierzchniowe - nie więcej niż 600 x 1200 mm,
  - powierzchnie płyty - szorstkie po krojeniu z bloków,
  - krawędzie - proste, ostre i bez wyszczerbień.
2. Płyty z wełny mineralnej o nieuporządkowanej strukturze włókien oraz o uporządkowanej strukturze włókien (lamela), posiadające aktualne aprobaty techniczne ITB o kodach MW-EN 13162-T4-DS.(TH) CS(10)10-TR 7,5-WS-MU1 lub MW-EN 13162-T5-DS.(TH) CS(10Y)40-TR 1 00-WS-WL(P)-MU1 , lub MW-EN 13162-T5-

DS(TH)-CS(10)30-TR10-WS-WL(P)-MU1, lub MW-EN 13162-T5- DS(TH)-CS(Y)50- TR80- WS- WL(P)-MU1.

3. Systemy ociepleniowe (odpowiadające odpowiednim aprobatom technicznym), w skład których wchodzi:

a) masy i zaprawy klejące:

- masa na spoiwie dyspersyjnym z tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowych zabiegów,
- masa na spoiwie dyspersyjnym z tworzywa sztucznego, wymagająca mieszania z cementem,
- zaprawa w postaci suchej mieszanki cementu, piasku i dodatków organicznych, mieszana na budowie z wodą

b) siatki zbrojące z włókna szklanego, tworzywa sztucznego lub metalowe,

c) masy i zaprawy tynkarskie:

- zaprawa na spoiwie mineralnym z dodatkiem proszkowego polimeru w postaci suchych mieszanek do zarabiania wodą na budowie,
- masa na spoiwie organicznym typu dyspersyjnego w postaci gotowej do stosowania,
- masa na spoiwie silikonowym, w postaci gotowej do stosowania,
- masa krzemianowa (silikatowa) na spoiwie ze szkła wodnego, w postaci gotowej do stosowania

Masa lub zaprawa klejąca, siatka zbrojąca oraz masa lub zaprawa tynkarska muszą stanowić elementy jednego systemu dopuszczonego jedną aprobatą techniczną. Niedopuszczalne jest wykonanie układu ociepleniowego z wykorzystaniem elementów kilku systemów.

4. Elementy uzupełniające, takie jak: łączniki mechaniczne, profile zakańczające (listwy startowe), elementy zabezpieczające krawędzie, elementy dylatacyjne, siatka pancerna i inne, spośród których łączniki mechaniczne, siatka pancerna i elementy dylatacyjne muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych, zaś pozostałe elementy nie muszą.

## 1.2. Podłoża

### 1.2.1. Rodzaje podłoży

Do wykonania systemu ociepleniowego nadają się następujące podłoża:

- ściany monolityczne betonowe,
- ściany z prefabrykowanych elementów z betonu zwykłego i komórkowego,
- ściany murowane nie otynkowane z elementów ceramicznych, betonowych i betonu komórkowego,
- ściany otynkowane,
- ściany pokryte powłokami malarskimi i tynkami pocienionymi,
- ściany z fakturą grysową oraz inne podłoża ścienne na podstawie indywidualnych aprobat technicznych dla określonych systemów.

### 1.2.2. Wymagania do podłoża

Podłoże powinno być równe, płaskie, nośne, tj. o wytrzymałości powierzchniowej na odrywanie co najmniej 0,08 MPa, wolne od zabrudzeń, pyłu, tłuszczu oraz łuszczących się powłok malarskich i tynków cienkowarstwowych.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ściany od płaszczyzny mogą wynosić maksymalnie - 4 mm i + 2 mm. Pomiaru odchylenia należy dokonywać łata o długości 2 m z dokładnością do 1 mm.

Oceny stanu podłoża i określenia sposobu jego przygotowania powinien dokonać projektant robót ociepleniowych. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża, należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą pull off, używając odpowiedniego urządzenia badawczego.

Wytrzymałość ta powinna wynosić co najmniej 0,08 MPa. Przy braku takiego urządzenia należy wykonać próbę przyczepności. Należy postąpić wtedy w sposób niżej opisany.

Powierzchnię podłoża oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków. Próbkę materiału izolacyjnego o wymiarach ok. 100 x 100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8-10 próbek). Klej przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprowadzić

na całej powierzchni próbki na grubość około 10 mm. Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzać po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki.

Można przyjąć, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu.

### **1.3. Wykonanie ocieplenia**

Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz przy zapowiadzanym spadku temperatury poniżej 0°C w 24 h.

Dopuszcza się odstępstwa od wyżej wymienionych warunków, jeżeli jest to zgodne z aprobatą techniczną wykonywanego systemu ocieplenia.

### **1.4. Kontrola wykonania ocieplenia**

Kontrola wykonania ocieplenia powinna obejmować:

- kontrolę podłoża,
- kontrolę materiałów,
- kontrolę międzyoperacyjną,
- kontrolę końcową.

#### **1.4.1. Kontrola podłoża**

Kontrola podłoża dotyczy sprawdzenia:

- wykonania niezbędnych prac naprawczych,
- wyglądu powierzchni,
- równości powierzchni.

**Sprawdzenie wykonania** prac naprawczych polega na ocenie, czy prace zostały wykonane w zakresie przewidzianym w projekcie budowlanym. Oceny należy dokonać wizualnie.

**Sprawdzenia wyglądu** powierzchni należy również dokonać wizualnie. Powierzchnia powinna być czysta, odpylona, wolna od łuszczących się powłok malarskich i tynków. Kity plastyczne w połączeniach między płytami ściennymi nie mogą być wyrzuszone, spękanne i wypływające ze szczelin.

#### **1.4.2. Kontrola materiałów**

Kontrola materiałów powinna obejmować sprawdzenie:

- certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności dostarczonych materiałów oraz właściwego oznakowania,
- wyglądu zewnętrznego materiałów.

#### **1.4.3. Kontrola międzyoperacyjna**

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować jakość mocowania płyt styropianowych i wykonania warstwy zbrojonej.

Kontrola przyklejenia płyt styropianowych polega na sprawdzaniu:

- układu spoin,
- szerokości spoin,
- liczby i umiejscowienia łączników mechanicznych,
- równości uzyskanej powierzchni,
- prawidłowości nałożenia kleju.

**Sprawdzenia układu** spoin należy dokonać wizualnie. Płyty powinny być mocowane poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Niedopuszczalne są spoiny krzyżowe.

**Sprawdzenia szerokości** spoin należy dokonać wizualnie, a w przypadkach budzących wątpliwość - przez pomiar ich szerokości z dokładnością do 0,5 mm. Szerokość spoiny nie powinna być większa niż 2 mm.

**Sprawdzenie liczby i umiejscowienia** łączników mechanicznych należy przeprowadzić, porównując z dokumentacją techniczną. Liczba użytych łączników oraz miejsca ich zamocowania powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

**Sprawdzenie równości** powierzchni należy przeprowadzić przy użyciu łąty o długości 2 m i przymiaru. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej. Odchylenie krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku.

**Sprawdzenie prawidłowości nałożenia** kleju należy przeprowadzić, demontując jedną przyklejoną płytę. płyty styropianowe powinny być przyklejane metodą "obwodowo-punktową" tj. szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni należy nałożyć placki o średnicy 8-12 cm tak, aby łączna powierzchnia masy klejącej obejmowała co najmniej 40% powierzchni płyty.

Płyty z wełny mineralnej powinny mieć nałożoną warstwę kleju na całej powierzchni i dokładnie całą powierzchnią przylegać do podłoża.

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na sprawdzeniu:

- wyglądu powierzchni warstwy zbrojonej,
- szerokości zakładów siatki zbrojącej.

**Sprawdzenie wyglądu** powierzchni warstwy zbrojonej należy przeprowadzić wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle dziennym. Powierzchnia warstwy powinna być równa, bez spękań. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie przykryta zaprawą; niedopuszczalne jest odwzorowanie się siatki na powierzchni warstwy.

**Sprawdzenie szerokości** zakładów siatki należy przeprowadzić, mierząc zakłady z dokładnością do 0,5 cm. Pomiar wykonuje się w miejscach zakończenia warstwy zbrojonej, np. przy cokołach. W sytuacjach wątpliwych należy dokonać na stykach pasów siatki w kilku miejscach odkrywek. Szerokość zakładów nie może być mniejsza niż 10 cm.

#### 1.4.4. Kontrola końcowa

Kontrola końcowa obejmuje wykonanie wyprawy tynkarskiej, obróbek blacharskich, prawidłowości połączenia z innymi elementami elewacji ścian oraz wykonania szczegółów ocieplenia.

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej wymaga sprawdzenia:

- wyglądu powierzchni,
- równości powierzchni i krawędzi.

**Sprawdzenia wyglądu** powierzchni należy dokonać wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle dziennym. Powierzchnia wyprawy powinna być jednolita pod względem faktury i barwy, zgodna ze wzorcem określonym w dokumentacji technicznej. Niedopuszczalne są rysy, pęknięcia, złuszczenia, pęcherze i prześwity podłoża. Wyprawa powinna trwale przylegać do podłoża.

**Sprawdzenia równości** powierzchni i krawędzi należy dokonać przy użyciu łąty o długości 2 m i przymiaru. Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej. Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego powinny być nie większe niż 2 mm na 1 metrze i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku.

Odchylenia krawędzi od kierunku poziomego nie mogą przekraczać 3 mm na 1 metrze. Pomiaru należy dokonać z dokładnością do 1 mm.

Kontrola obróbek blacharskich, połączeń z innymi rozwiązaniami elewacji ścian oraz innych szczegółów ocieplenia polega na porównaniu ich wykonania z dokumentacją techniczną.

#### 1.5. Odbiór robót

Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót obejmujące:

- kontrolę podłoża
- kontrolę materiałów
- kontrolę międzyoperacyjną,
- kontrolę końcową.

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być odebrane, a ich wynik udokumentowany (np. protokoły odbioru, wpisy do dziennika budowy).

Odbiór końcowy robót ociepleniowych następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, zawierająca uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac ociepleniowych. W przypadku braku specyfikacji technicznej lub innych ustaleń szczegółowych można uznać, że warunki wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszych wytycznych.

Protokół odbioru powinien zawierać:

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

#### **12.4 Dokumenty związane**

PN-EN 13161, PN-EN 13163:2009. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacje

PN-EN 13501-1:2007. Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień

Instrukcja ITB Nr 334/2002. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków.

## **13 WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW - TYNKI**

### **13.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszej ST jest opracowanie wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, związanych z przebudową balkonów na 7 piętrze budynku 20.WSzU-R SPZOZ w Krynicy-Zdrój przy ul. Świdzińskiego 4.

### **13.2 Terminy i definicje**

**Masa tynkarska** - masa gotowa do użycia, wytworzona w zakładzie lub otrzymywana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.

**Mieszanka tynkarska** - przygotowany w zakładzie lub na budowie zestaw składników materiałów przeznaczonych do wykonywania tynku

**Narzut** - warstwa tynku wykonywanego na lekko stwardniałej, skropionej wodą obrzutce; zaprawę po naniesieniu wyrównuje się pacą lub łatą; w przypadku tynków dwuwarstwowych narzut stanowi zewnętrzną warstwę tynku

**Obrzutka** - pierwsza warstwa tynku wielowarstwowego, wykonana w celu zwiększenia przyczepności narzutu tynkowego do podłoża, zwykle wykonywana z rzadkiej, mocnej zaprawy cementowej

**Okres przydatności suchej mieszanki lub masy tynkarskiej** - okres, w którym sucha mieszanka lub masa tynkarska, przechowywana w opakowaniu fabrycznym, spełnia wymagania dla danego wyrobu.

**Podkład** - warstwa ochronna lub wyrównująca, nałożona na powierzchnię elementu budowlanego

**Podłoże** - powierzchnia elementu, na który nakłada się świeżą zaprawę tynkarską



**Spoivo mineralne** - sproszkowany materiał wiążący, zazwyczaj wypalany materiał mineralny, który zmieszany z wodą lub inną substancją ciekłą wiąże i twardnieje, uzyskując cechy ciała stałego; najpopularniejszymi spoiwami mineralnymi są cement, wapno, gips

**Spoivo organiczne** - polimery w postaci roztworu w rozpuszczalniku organicznym lub żywice w postaci dyspersji wodnej, które twardnieją na zasadzie wysychania lub reakcji chemicznej, uzyskując cechy ciała stałego.

**Świeża zaprawa tynkarska** - zaprawa tynkarska całkowicie wymieszana i gotowa do stosowania.

**Tynk (wyprawa tynkarska)** - stwardniała mieszanka co najmniej jednego spoiwa nieorganicznego lub organicznego, kruszywa, wody, a czasami także domieszek i/lub dodatków

**Tynk cyklinowany** - tynk pocieniony wykonywany przez przetarcie zatartej warstwy wyprawy po wstępnym jej stwardnieniu (około 24 h) cyklina zębata o wysokości zębów odpowiadającej wymiarom najgrubszego ziarna.

**Tynk doborowy** - tynk zwykły trój-warstwowy o szczególnie starannym wykonaniu.

**Tynk filcowany** - tynk doborowy zacierany packą obłożoną filcem.

**Tynk jednowarstwowy** - tynk o grubości do 15 mm.

**Tynk natryskowy** - tynk pocieniony wykonany metodą natrysku miotłką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim.

**Tynk pocieniony (wyprawa pocieniona)** - tynk jedno- lub wielowarstwowy o grubości do 8 mm, stanowiący powłokę wyrównawczą, ochronną i dekoracyjną.

**Tynk wielowarstwowy** - szereg warstw tynku nanoszonych na podłoże, które mogą być wykonywane z zastosowaniem odpowiednich środków łączących i/lub zbrojenia i/lub wstępnego przygotowania podłoża

**Tynk wypalany** - tynk doborowy zacierany packami stalowymi lub z blachy miedzianej; powierzchnię tynku w trakcie zacierania posypuje się mieszaniną cementu i piasku przesianego przez sito o oczkach 0,25 mm, a w końcowym etapie samym cementem ze skrapianiem powierzchni wodą

**Tynk wytłaczany** - tynk pocieniony wykonywany przez modelowanie nałożonej warstwy za pomocą rolki

**Tynk zacierany (drobny, rowkowy)** - tynk pocieniony wykonywany przez zatarcie pacą lub szczotką wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub, w przypadku mas zawierających ziarna okrągłe, zagłębień w kształcie rowków

**Tynk zwykły** - warstwa ochronna, wyrównawcza lub kształtująca formę architektoniczną tynkowanego elementu, наносzona ręcznie lub mechanicznie, niezawierająca dodatków dekoracyjnych, środków wodoszczelnych, kwasoodpornych itp.

**Warstwa tynku** - warstwa wykonana z takiej samej zaprawy, nakładana w jednej lub większej liczbie operacji, kiedy poprzednia warstwa nie została jeszcze związana

**Warstwa spodnia** - warstwa tynku wielowarstwowego przylegająca do podłoża Zbrojenie - materiał stosowany w systemach tynkowania w celu zwiększenia odporności tynku na pękanie.

### **13.3 Podział tynków**

#### **1.1. Podział tynków ze względu na miejsce zastosowania**

W zależności od miejsca zastosowania - na zewnątrz lub wewnątrz budynku - rozróżnia się:

- a) tynki zewnętrzne (narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych),
- b) tynki wewnętrzne (wewnątrz pomieszczeń).

#### **1.2. Podział tynków ze względu na ich grubość**

W zależności od grubości tynku rozróżnia się:

- a) tynki zwykłe,

- b) tynki pocienione.

### **1.3. Podział tynków ze względu na rodzaj zastosowanego spoiwa**

W zależności od rodzaju spoiwa użytego do tynkowania rozróżnia się następujące rodzaje tynków:

- a) tynki zwykłe:

W - wapienne,  
C - cementowe,  
CW - cementowo-wapienne,  
G - gipsowe,  
GW - gipsowo-wapienne,

- b) tynki pocienione:

SM – na spoiwie mineralnym, w tym spoiwie krzemianowym,  
SO - na spoiwie organicznym, w tym spoiwie polimerowym,  
SMO - na spoiwach mieszanych.

### **1.4. Podział tynków ze względu na liczbę warstw zaprawy**

W zależności od liczby warstw zaprawy nanoszonych kolejno na podłoże rozróżnia się:

- a) tynki zwykłe jednowarstwowe - uzyskiwane przez naniesienie narzutu bezpośrednio na podłoże,
- b) tynki zwykłe dwuwarstwowe - składające się z obrzutki i narzutu,
- c) tynki zwykłe trójwarstwowe - składające się z obrzutki, narzutu i gładzi,
- d) tynki pocienione - jedno- lub wielowarstwowe.

## **13.4 Wymagania dotyczące robót**

### **Materiały**

#### **1.1. Suche mieszanki tynkarskie wytwarzane w zakładzie**

Suche mieszanki tynkarskie wytwarzane w zakładzie powinny spełniać wymagania norm:

- a) na spoiwie cementowym i wapiennym - PN-EN 998-1 [11],
- b) na spoiwie gipsowym - PN-EN 13279-1 [17].

#### **1.2. Masy tynkarskie przygotowywane w zakładzie**

Masy tynkarskie produkowane w zakładzie powinny spełniać wymagania:

- a) w przypadku spoiw polimerowych - PN-EN 15824 [20],
- b) w przypadku spoiw mineralnych, krzemianowych - aprobat technicznych.

#### **1.3. Zaprawy tynkarskie przygotowywane na budowie**

##### **Wymaganie ogólne**

Do wykonywania robót tynkowych należy stosować materiały budowlane dopuszczone do obrotu, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

##### **Spoiwa**

Spoiwa powinny spełniać wymagania norm: -cement zwykły-PN-EN 197-1

- a) cement murarski - PN-EN 413-1
- b) wapno budowlane - PN-EN 459-1
- c) wapno hydrauliczne - PN-EN 459-1

Cement przeznaczony do wykończenia powierzchni tynków wypalanych powinien być przesiewany w celu usunięcia ewentualnych grudek i skawaleń.

Stosuje się wapno hydratyzowane (sucho gaszone) lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna palonego. Ciasto wapienne powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

##### **Kruszywa**

Do zapraw tynkarskich należy stosować kruszywa spełniające wymagania normy PN- EN 13139 [16] oraz te, które:

- a) nie zawierają domieszek organicznych,

- b) zawierają, odpowiednie do przeznaczenia frakcje wymiarów, a mianowicie:
  - piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Kruszywa lekkie powinny być zgodne z PN-EN 13055-1

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty.

Piasek stosowany do gładzi powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

### **Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008 [12]. Wodociągową wodę pitną można stosować bez badań laboratoryjnych.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze, oleje i muł.

### **Dodatki i domieszki**

Domieszki, jeżeli są stosowane, powinny spełniać wymagania PN-EN 480-1 [10]. Domieszki nie powinny wywoływać żadnego szkodliwego działania na tynk, ani zmieniać proces wiązania i twardnienia spoiwa w sposób inny od zamierzonego. Przy stosowaniu domieszek należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Włókna nie powinny wpływać na chemiczną i fizyczną stabilność tynku.

Włókna naturalne powinny być suche, czyste i wolne od wtrąceń oleju i smaru.

Włókna mineralne odporne na działanie zasad i niektóre włókna polimerowe mogą być stosowane jako włókna luźne albo we wstępnie przygotowanych mieszankach.

Włókna metalowe powinny mieć odpowiednią trwałość i nie powinny podlegać niekorzystnemu wpływowi działania zasad lub słabych kwasów.

Barwniki mogą być stosowane, gdy:

- a) spełniają wymagania PN-EN 12878,
- b) są stabilne i nie ulegają działaniu wapna oraz wpływowi ekspozycji na światło,
- c) nie są łatwo wypłukiwane przez wodę,
- d) nie mają ujemnego wpływu na cement lub inne składniki zaprawy tynkarskiej

### **1.4. Elementy pomocnicze**

Jako elementy pomocnicze stosuje się:

- a) siatki zgrzewane z drutów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej o oczkach od 10 do 25 mm, o średnicy drutów nie mniejszej niż 1 mm,
- b) tkaniny niemetalowe z włókien mineralnych odpornych na zasady, tkanych z włókien przeciwskrętnych,
- c) wzmocnienia płytowe, np. lekkie płyty wełny drzewnej,
- d) listwy narożne, listwy oporowe i ograniczniki tynku oraz profile specjalne wykonane ze stali ocynkowanej, nierdzewnej, polichlorku winylu lub ich kombinacji.
- e) Wszystkie metalowe wzmocnienia, zbrojenia i listwy powinny nadawać się do stosowania zewnętrznego.

Wszystkie metalowe wzmocnienia, zbrojenia i listwy powinny nadawać się do stosowania zewnętrznego.

### **1.5. Elementy mocujące**

Elementami mocującymi są:

- a) gwoździe, kołki do wstrzelenia, klamry; śruby i wkręty ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej,
- b) zamocowania miękkie i komponenty pomocnicze z poliamidu, polipropylenu lub polietylenu,
- c) podkładki, kątowniki ze stali ocynkowanej lub zabezpieczonej w inny sposób, z tworzywa termoplastycznego,
- d) drut ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej.

Elementy mocujące powinny spełniać wymagania PN-EN 13658-2.

### **1.6. Przygotowanie podłoża pod tynk**

#### **Wymagania ogólne**

W zależności od rodzaju materiału rozróżnia się podłoża pod tynk:

- a) z elementów murowych ceramicznych i silikatowych,
- b) z bloczków i prefabrykatów z betonu kruszynowego,
- c) z betonu monolitycznego,
- d) z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego,
- e) z bloczków gipsowych,
- f) z płyt celulozowo-cementowych,
- g) z elementów metalowych.

Rodzaj i stan podłoża mają decydujący wpływ na dobór rodzaju tynku oraz na sposób wykonania robót tynkowych.

Przed rozpoczęciem robót tynkowych należy określić przydatność podłoża pod tynk. Ocenę, naprawę i przygotowanie podłoża, zapewniające przyczepność tynku, przeprowadza się – w zależności od rodzaju podłoża - z uwzględnieniem wymagań podanych poniżej.

Podłoże pod tynk musi być wystarczająco stabilne, tj. po ustabilizowaniu się wymiarów, aby odpowiednio mocowało i utrzymywało tynk oraz równe, jednorodne, równomiernie chłonne, zwilżalne, szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń i wykwitów, bez rys i pęknięć, nie zamarznięte, o temperaturze powyżej +5°C.

Szczególnie istotne jest wymaganie równej powierzchni pod tynk oraz zlikwidowanie przed otynkowaniem wszelkich nadlewk i nierówności, jak np. wystających cegieł, pustaków lub kamieni. Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, odpowiadającymi wymaganiom odpowiednich specyfikacji technicznych. Występy muru, przemurowania oraz miejsca styku murów (bez wiązania) należy traktować jako mur niejednolity mieszany.

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.

Utrudnieniem przy wykonywaniu robót tynkowych są otwarte lub niewypełnione spoiny. W takich miejscach nawet niewielkie odkształcenia termiczne mogą powodować zarysowania i spękania tynku.

W murach wypełniających, np. szkieletowe konstrukcje żelbetowe, stalowe, drewniane, należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie szczelin dylatacyjnych, spoin (fug) zamykających i łączących oraz ewentualnie przewidzieć zastosowanie odpowiednich profili.

Prefabrykowane elementy przewodów wentylacyjnych i spalinowych traktuje się jak samodzielne elementy budynku. Jeżeli przewód wentylacyjny jest w całości obmurowany, nie wymaga prowadzenia żadnych dodatkowych robót tynkowych.

Jeżeli jednak przewód wentylacyjny, będący samodzielną częścią budynku, stanowi przerwę w ciągłości ściany (znajduje się w płaszczyźnie ściany bądź z niej wystaje), to przy pomocy tzw. nośnika tynku można uformować, niezależną od ruchów podłoża wywołanych skurczem przewodu, wolną od pęknięć powłokę tynkarską. W przypadku gdy nie stosuje się nośników tynku, należy wykonać szczelinę dylatacyjną. Inną, częściej stosowaną metodą jest izolowanie i obmurowanie przewodów kominowych (zwłaszcza spalinowych), co zmniejsza naprężenia skurczowe od obciążeń termicznych. Tak przygotowane przewody tynkuje się bez ich dylatowania.

Obróbka wstępna podłoża z zastosowaniem środka zwiększającego przyczepność może być warunkiem uzyskania trwałego i silnego związania tynku z podłożem.

### **1.7. Podłoża pod tynki wytwarzane w zakładzie**

Podłoża pod tynki z zapraw lub mas tynkarskich wytwarzanych w zakładzie przygotowuje się zgodnie z zaleceniami producenta, stosując - tam gdzie jest to wymagane - wskazane środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża.

### **1.8. Podłoża pod tynki wytwarzane na miejscu budowy**

#### **Podłoże z elementów murowych ceramicznych i silikatowych**

W zależności od chłonności wody i przyczepności może być niezbędne zastosowanie natrysku, tepowania, środka zwiększającego przyczepność z zaprawą cementową modyfikowaną polimerami lub siatki metalowej pod tynk.

W przypadku muru ze spoinami zwykłymi powinien być on wykonany na niepełne spoiny (poziome i pionowe), tzn. niewypełnione na głębokość 5 do 15 mm od lica muru. Jeżeli spoiny są pełne, należy usunąć z nich zaprawę na podaną głębokość.

W przypadku muru z niewypełnionymi spoinami pionowymi (bez zaprawy murarskiej) szerokość pustych szczelin powinna wynosić nie więcej niż 5 mm. Szczeliny o większej szerokości oraz inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić, najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania z tym, że w tym celu nie należy stosować obrzutki.

Wszelkiego typu wykwyty, m.in. sól krystalizująca na powierzchni, zmniejszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy użyciu szczotki drucianej. Jeżeli czyszczenie szczotką nie daje odpowiednich rezultatów, należy ustalić - przez specjalistów - przyczynę powstawania wykwitów i zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Podłoża ceramiczne zbyt suche lub silnie chłonne wodę wymagają odpowiedniego przygotowania.

Mur stary, nieotynkowany przez dłuższy czas, należy przed tynkowaniem skontrolować pod względem ewentualnych uszkodzeń spowodowanych zawilgoceniem.

Ponadto zaleca się odkurzenie i oczyszczenie muru, np. usunięcie zanieczyszczeń przez piaskowanie lub przy użyciu urządzeń hydrodynamicznych. Luźne fragmenty muru, np. spowodowane przemarzaniem, należy usunąć, a ubytki wypełnić i następnie oczyścić, ewentualnie naprawić spoiny, oraz - w zależności od stanu technicznego i rodzaju podłoża - nanieść obrzutkę.

#### **Podłoże z bloczków i prefabrykatów z betonu kruszywowego oraz podłoże z betonu monolitycznego**

Powierzchnie betonowe, gdy wilgotność betonu jest nie większa niż 4, mogą być tynkowane po zastosowaniu odpowiedniego środka zwiększającego przyczepność. Powierzchnie mokre w sposób widoczny, a także beton o resztkowej wilgotności masowej przekraczającej 4% nie powinny być tynkowane, ponieważ w przypadku mokrego, gładkiego podłoża może dojść np. do obsuwania się z niego świeżej zaprawy.

Wilgotność powierzchni betonowych w przedziale 2,5-4% osiągana jest latem, zwykle po 8 tygodniach od betonowania, zimą zaś po 10-12 tygodniach bez mrozu.

Kryterium oceny przydatności powierzchni betonowej do tynkowania może być próba zwilżania. W próbie tej należy, na przykład pędzlem malarskim średniej twardości, obficie zmoczyć wodą badaną powierzchnię. Zmiana koloru z jasnego na ciemny oraz wchłonięcie kropli wody w ciągu 5 minut świadczy o przydatności powierzchni do tynkowania.

Dokładne określenie wilgotności podłoża wymaga użycia urządzenia pomiarowego, ewentualnie zastosowania próby suszenia do stałej masy. Próbkę do suszenia musi być pobrana za pomocą odkucia z głębokości co najmniej 20 mm.

W przypadku bardzo gładkich powierzchni betonowych, szczególnie przy silnej ich chłonności, lub przeciwnie - jeśli były stosowane dodatki uszczelniające podłoże pod tynkowanie należy dokładnie ocenić i dobrać, drogą prób, odpowiednią powłokę gruntującą, ewentualnie warstwę podkładową.

Narażone na korozję części metalowe (np. pręty, kotwy) - jeżeli to możliwe - muszą być usunięte, aby nie wchodziły w warstwę tynku. Pozostawione części należy przed tynkowaniem zabezpieczyć antykorozyjnie. Podobnie rury i przewody wodno-kanalizacyjne muszą przed tynkowaniem zostać zabezpieczone (zaizolowane) przed kondensacją pary wodnej.

Powierzchnie betonowe zanieczyszczone olejem szalunkowym, sadzą, kurzem lub innymi czynnikami należy przed tynkowaniem oczyścić, np. zmywając je wodą, stosując preparaty odtłuszczające lub piaskowanie.

W przypadku tynków gipsowych należy stosować środki adhezyjne zalecane przez ich producentów.

W miejscach połączeń i styków betonu z innymi materiałami tworzącymi ścianę (ściana z cegły, płyty stropowe itp.) należy przed wygładzeniem i zacieraniem tynku wykonać nacięcie tynku kielnią, aż do podłoża lub osadzić odpowiedni profil tynkarski.

Przy konieczności dylatowania powierzchni otynkowanych stropów betonowych od ścian należy wykonać nacięcie tynku wzdłuż krawędzi ścian okalających.

#### **Podłoże z bloczków z betonu komórkowego**

Ubytki narożników, dziury i niewielkie nierówności podłoża pod tynk powinny być uzupełnione, co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkowych, i zatarte na ostro, przy wykorzystaniu materiału, który będzie używany do tynkowania.

Większe uszkodzenia należy naprawić kawałkami betonu komórkowego tak, aby tynk nie tworzył zbyt grubej warstwy w miejscach reperowanych.

Przed przystąpieniem do tynkowania mur należy oczyścić, a zakurzony wyszczotkować na sucho.  
Nie wolno tynkować silnie zawilgoconych murów z betonu komórkowego, tj. o wilgotności większej niż 3%.

Przy ciepłej i wietrznej pogodzie istotne jest zwilżenie podłoża. Należy jednak uważać, aby woda nie wytworzyła na powierzchni warstwy błonkowej. Przy tynkach gipsowych należy stosować środki gruntujące, wyrównujące chłonność podłoża.

#### **Podłoże z bloczków gipsowych**

Podłoża z bloczków gipsowych powinny mieć przed tynkowaniem wilgotność nie większą niż 7%. Nie dotyczy to przypadku, gdy przewidziane są tynki gipsowe i gipsowo-wapienne.  
Powierzchnia podłoża powinna być porysowana ostrym narzędziem w skośną siatkę. Części metalowe przylegające do tworzywa gipsowego powinny być zabezpieczone odpowiednim środkiem antykorozyjnym.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże powinno być oczyszczone z kurzu miękką szczotką na sucho, a następnie lekko zwilżone wodą.

#### **Podłoże z płyt celulozowo – cementowych**

Podłoże, w tym styki, z płyt celulozowo-cementowych musi być - pod względem dokładności uzyskania płaskiej powierzchni, właściwego wykończenia narożników oraz połączeń muru, a także otworów okiennych i drzwiowych – wykonane zgodnie z wymaganiami właściwej aprobaty technicznej.

Powierzchnie zabrudzone, pokryte pyłem lub substancjami chemicznymi (np. środkami antyadhezyjnymi) należy dokładnie oczyścić.

Płyty mokre, wystawione na działanie warunków atmosferycznych należy poddać suszeniu w odpowiedniej temperaturze (ciepła, wietrzna pogoda). Niedozwolone jest nakładanie tynku na zamrożone, wychłodzone podłoże o temperaturze:  $\leq +5^{\circ}\text{C}$ .

Przed wykonaniem obrutki lub przed tynkowaniem, powierzchnie ścienne należy oczyścić z części pylących i zabrudzeń, usunąć luźne elementy i uzupełnić braki odpowiednim materiałem, zgodnie z zaleceniami producenta wyrobu. Szczeliny o szerokości ponad 5 mm należy wypełnić na płasko odpowiednim materiałem nie powodującym mostków termicznych.

#### **Podłoże z elementów metalowych**

Podłoża w postaci metalowych kształtowników lub blach powinny być osłonięte trwale przymocowaną do nich siatką stalową lub druciano-ceramiczną.

Elementy i siatka powinny być oczyszczone z łuszczącej się rdzy i innych zanieczyszczeń oraz, w przypadku tynków zawierających cement, dwukrotnie powleczone mleczkiem cementowym.

Przy tynkach gipsowych i gipsowo-wapiennych podłoże metalowe powinno być zabezpieczone powłoką antykorozyjną, a stosowane siatki powinny być ocynkowane lub zabezpieczone w inny sposób. Siatka, która sama ma służyć jako podłoże, powinna być dostatecznie sztywna i mieć oczka nie większe niż 10x10 mm.

### **Inne podłoża**

Mur mieszany, nawet przy spełnieniu wymagań dotyczących stosowania poszczególnych wyrobów, z których jest on wykonywany, zawsze stanowi trudne podłoże pod tynk.

Wykazuje ono zróżnicowane właściwości, nie zapewnia jednolitej przyczepności tynku i jest podatne na różne oddziaływania. W tym przypadku należy uzgodnić ze zleceniodawcą indywidualne rozwiązanie problemu, na przykład zastosowanie zbrojenia lub nośnika tynku.

## **13.5 Wykonywanie robót tynkowych**

### **1.1. Warunki przystąpienia do robót tynkowych**

Do wykonywania tynków można przystąpić, gdy:

- a) ukończono wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowano wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzono ościeżnice okienne i drzwiowe,
- b) podłoże zostało przygotowane w sposób zapewniający najlepszą przyczepność tynku,
- c) ustalono klasę zaprawy tynkarskiej, dostosowaną do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz sposobu jego użytkowania (możliwość narażenia na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.); w przypadku tynków dwu- i trójwarstwowych klasa zaprawy użytej na kolejne warstwy, tj. na narzut i gładź, powinna być niższa niż klasa zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych),
- d) temperatura otoczenia jest nie niższa niż 5°C i nie przewiduje się jej spadku poniżej 0°C w ciągu doby; dopuszcza się wykonywanie robót tynkowych w temperaturze niższej pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających,
- e) świeże tynki będą zabezpieczone przed gwałtownym wysychaniem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem; w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być - w okresie wiązania zaprawy, tj. w ciągu około 1 tygodnia - zwilżane wodą.
- f) osoby wykonujące roboty tynkowe mają odpowiednie przygotowanie zawodowe oraz doświadczenie przy wykonywaniu tych prac,
- g) przebieg robót jest określony, nadzorowany i sprawdzany przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia.

Nakładanie tynku rozpoczyna się od sufitu i następnie tynkuje się poszczególne ściany.

Warstwy tynku powinny być nakładane równomiernie i sukcesywnie w jednym kierunku oraz tak, aby warstwa tynku miała jednakową grubość.

### **1.2. Wykonywanie tynków z zapraw i mas tynkarskich wytwarzanych w zakładzie**

Przy wykonywaniu tynków z zapraw i mas tynkarskich wytwarzanych w zakładzie należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta w tym zakresie.

Masa tynkarska nałożona na podłoże powinna wysychać tak, aby na powierzchni warstwy z niej utworzonej nie powstawały rysy, pęknięcia i pęcherze.

### **1.3. Wykonywanie tynków z zapraw tynkarskich wytwarzanych na miejscu budowy**

#### **Wykonywanie tynków jednowarstwowych i podkładowych**

Przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad:

- a) podłoże powinno być przygotowane tak, aby odpowiadało wymaganiom pt. Podłoża pod tynki wytwarzane na miejscu budowy, z uwzględnieniem warunków pogodowych,
- b) nie dopuszcza się do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi (listwami prowadzącymi, narożnikowymi itp.),
- c) elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) należy osadzać równomiernie na całym obwodzie,
- d) należy stosować odpowiednie łąty odcinające w miejscach niezbędnych (np. otwory drzwiowe pod ościeżnice).

Nalożony, ściągnięty, lekko stwardniały tynk powinien być równomiernie skrapiany wodą a następnie "szlamowany" przy użyciu pacy z gąbką. Drobne cząsteczki oraz spoiwo wchodzące w skład tynku są w trakcie tej czynności "wyciągane" i gromadzone na jego powierzchni, a mleczko równomiernie rozprowadzone. Ponieważ mleczko nie pokrywa zagłębień i nierówności, istotne jest staranne wygładzenie i wyrównanie powierzchni tynku, co ma zasadniczy wpływ na jakość gotowej powierzchni.

Po krótkim okresie twardnienia powierzchnię należy wygładzić przy użyciu odpowiednich narzędzi (kielni, pacy nierdzewnej, "pióra" itp.); dzięki temu zewnętrzna powierzchnia tynku ulega zagęszczeniu i uzyskuje zamkniętą, chociaż nie pozbawioną porów powierzchnię. Zbyt wczesne wygładzenie może spowodować tworzenie się pęcherzyków powietrza. Tendencja do powstawania pęcherzyków powietrza występuje w przypadku tynków jednowarstwowych na gładkich powierzchniach betonowych. Aby temu zapobiec, powierzchnię betonową należy zagruntować lub też wykonać podkład gruntujący także na powierzchniach, na których z uwagi na równomierne wchłanianie wody nie jest to konieczne.

Następnego dnia po wykonaniu tynku, pęcherzyki powietrza "ścina" się pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnia się zaprawą tynkarską i wygładza.

Miejsca te mogą pozostać widoczne, ale nie są uważane za wady tynku.

Mocne i zbyt długotrwałe szlamowanie, jak również zacieranie tynku powoduje "wyciągnięcie" na jego powierzchnię grubego ziarna, które po wyschnięciu pyli się i odpada.

Zbyt wczesne zacieranie, wykonane na miękkich powierzchniach prowadzi do ślizgania się narzędzi, a w efekcie do powstawania pasm i śladów na powierzchni tynku. Zbyt późne zacieranie natomiast powoduje, że powierzchnia tynku staje się za twarda do zacierania.

Powierzchnia jednowarstwowego tynku zacieranego zależy zarówno od rodzaju ziarna w zaprawie tynkarskiej, jak i wielkości największych ziaren. Ziarna te otoczone są drobniejszymi składnikami tynku i częściowo wystają ponad jego powierzchnię. Miejsca pomiędzy nimi mają strukturę drobnodziarnistą i z tego względu lekkie "piaszczenie się" tynku przy próbie ścierania dłonią jest nieuniknione. Zaleca się stosowanie piasku średnioziarnistego.

Jednowarstwowe tynki wapienne i cementowo-wapienne zacierane (wewnętrzne) trzeba wykonywać przy zachowaniu analogicznych procedur wykonawczych. Wygładzoną powierzchnię można otrzymać jednak wyłącznie dzięki pokryciu warstwą odpowiedniej gładzi tynkarskiej.

W przypadku tynków podkładowych pogrubionych po naniesieniu odpowiedniej warstwy należy wyrównać powierzchnię. Ponieważ tynk wierzchni nie jest w stanie pokryć i wyrównać dziur, pustek i fal, należy zwracać uwagę na dokładne ściągnięcie i wyrównanie tynku podkładowego, unikając tworzenia się warstw rozdzielających (np. poprzez zatarcie pierwszej warstwy na gładko).

W przypadku tynków podkładowych lekkich na bazie cementowo-wapiennej należy stosować procedury wykonawcze takie, jak w przypadku normalnych tynków cementowo-wapiennych.

Na powierzchni tynku lekkiego nie powinny tworzyć się warstwy szlamu, ponieważ powoduje to ścieranie stwardniałej powierzchni.

Przy nakładaniu ręcznym lekkich tynków podkładowych należy stosować obrzutkę wstępną.

Lekki tynk podkładowy może być stosowany także na powierzchniach wewnątrz pomieszczeń.

W przypadku tynków ciepłochronnych na bazie cementowo-wapiennej stosowanie szorstkich lub ząbkowatych łat do przecierania zapobiega tworzeniu się warstw osadowych (warstw szlamu) na powierzchni tynku. Należy stosować specjalne strugi do tynków ciepłochronnych, zapobiegające powstawaniu na powierzchni tynku gładkiej, słabo przyczepnej skorupy.

Gdy w projekcie przewidziano zbrojenia tynku w postaci siatki, należy ją stosować na całej powierzchni.



### Wykonywanie tynków wykończeniowych (drobnoziarnistych)

Na jednowarstwowych tynkach wewnętrznych z reguły nie stosuje się żadnych tynków wierzchnich. Jeżeli warstwa ta jest wykonywana, należy:

- a) ewentualnie zastosować zagruntowanie podłoża (np. środkami wyrównującymi chłonność podłoża i zwiększającymi przyczepność),
- b) nie wygładzać, nie zacierać itp. powierzchni tynku podkładowego pod tynk cienkowarstwowy,
- c) zachowywać minimalny czas przerwy technologicznej równy 3 tygodnie (zależnie od warunków panujących na budowie oraz od lokalnej wentylacji).

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. W przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego jako wykończenia na tynkach ocieplających niezbędne jest wykonanie takiej warstwy.

Jeżeli przy wykonaniu tynku podkładowego na jego powierzchni wytworzy się warstwa osadowa (np. na skutek zacierania tynku), należy ją bezwzględnie usunąć.

W przypadku określonych wyrobów oraz w zależności od warunków atmosferycznych może okazać się konieczne wstępne przygotowanie tynku podkładowego (zwilżenie, zagruntowanie itp.).

Przy obróbce warstw wierzchnich (wykończeniowych) tynku należy bezwzględnie przestrzegać wymaganych temperatur.

Tynki wykończeniowe zewnętrzne, w tym barwione, muszą być specjalnymi tynkami nawierzchniowymi o zmniejszonym kapilarnym wchłanianiu wody, względnie też stosuje się *in situ* odpowiednią powłokę wykończeniową.

Tynki wykończeniowe barwione mogą być:

- a) cementowo-wapienne (tynki szlachetne),
- b) krzemianowe (silikatowe),
- c) żywiczne, np. akrylowe,
- d) silikonowe.

W przypadku tynków cementowo-wapiennych grubowarstwowych grubość warstw 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 według wskazań producenta.

Tynki cienkowarstwowe cementowo-wapienne z dodatkiem żywicy syntetycznej mogą być nanoszone warstwą o grubości równej maksymalnej grubości ziarna, jednakże na cementowo-wapiennych tynkach podkładowych wymagają warstwy pośredniej, względnie warstwy wyrównującej.

Tynki krzemianowe są cienkowarstwowymi tynkami nawierzchniowymi, na bazie szkła wodnego, z dodatkiem spoiwa organicznego. Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować.

Na tynkach ciepłochronnych oraz na nierównych tynkach cementowo-wapiennych należy wykonać warstwę pośrednią - wyrównującą.

Przy stosowaniu tynków krzemianowych powierzchnie szklane, okna, polerowane obicia stalowe itp. należy odpowiednio zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

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

Tynki żywiczne są cienkowarstwowymi tynkami nawierzchniowymi na spoiwie z żywicy syntetycznych. Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować.

Tynki na bazie żywicy syntetycznej na podłożu cementowo-wapiennym wymagają wykonania warstwy pośredniej; na tynkach ciepłochronnych nie zaleca się stosowania tynków żywicznych.

Tynki silikonowe są cienkowarstwowymi tynkami ze spoiwem z żywicy silikonowej.

Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować.

Na tynkach ciepłochronnych oraz gruboziarnistych tynkach cementowo-wapiennych wymagane jest wykonywanie warstwy pośredniej lub wyrównującej.

#### **1.4. Obróbka powierzchni tynku**

Obróbka powierzchni tynku obejmuje jej wyrównanie i kształtowanie np. przez zacieranie, wygładzanie, cyklinowanie, przygotowanie pod okładziny ceramiczne, malowanie.

Wyrównywanie powierzchni tynku polega na uzyskaniu płaszczyzn zwykle odpowiednio poziomych i pionowych. Mogą przy tym pozostać widoczne ślady po listwach tynkarskich (np. gniazda), a także odczuwalnie szorstka powierzchnia; nie może jednak być ona porysowana.

Kształtowanie powierzchni tynku uzyskuje się dzięki opisanemu wyżej procesowi zacierania. 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.

Wygładzone powierzchnie uzyskuje się przy użyciu specjalnie produkowanych w tym celu tynków gipsowych, które są wyrównywane, filcowane, a następnie wygładzane aż do momentu uzyskania możliwie równej, nieporowatej powierzchni.

Nie ma możliwości wygładzenia tynków tak, aby - patrząc przy oświetleniu smugowym - były one całkowicie pozbawione porów, absolutnie gładkie i równe.

Powierzchnie praktycznie wolne od wad widocznych w świetle smugowym mogą być uzyskiwane tylko przy użyciu specjalnego wykończenia poprzez wielokrotne szlifowanie i szpachlowanie (np. przez malarzy sztukatorów).

Tynki wapienne, cementowo-wapienne oraz cementowe nie są z reguły filcowane ani wygładzane w inny sposób.

Cyklinowanie stosuje się do tzw. tynków drapanych, w których naniesiony i wyrównany tynk jest w odpowiednim momencie, po rozpoczęciu procesu twardnienia, zarysowywany powierzchniowo (np. deską z wbitymi gwoździami, cykliną zębatą lub rowkującą), przy czym zewnętrzną warstwę powierzchni tynku usuwa się całkowicie, odsłaniając strukturę zaprawy. Na zakończenie powierzchnię tynku omiata się miękką miotłą.

Tynków pod okładziny ceramiczne nie wygładza się.

#### **1.5. Pielęgnacja tynków zwykłych**

Po wykonaniu tynków wewnętrznych (także w okresie grzewczym) należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń.

Do utwardzenia tynku niezbędna jest wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowywanie wilgoci przez tynk. Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku, np. strumieniem gorącego powietrza z dmuchawy skierowanym bezpośrednio na powierzchnię tynku, gdy dmuchawa umieszczona jest zbyt blisko ściany.

Zastosowanie osuszaczy 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 w celu uniknięcia tworzenia się szklistej, źle chłonej wilgoci powierzchni tynku.

Tynki zewnętrzne należy, w ciągu kilku pierwszych dni po nałożeniu, zabezpieczyć przed mrozem (folie ochronne i ogrzewanie) lub - w ciepłej porze roku - chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, zraszając je wodą. Nie należy zraszać wodą tynków barwionych. Przede wszystkim należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących pielęgnacji tynku po jego nałożeniu.

### **13.6 Właściwości tynków**

#### **1.1. Mrozoodporność tynku**

Tynki zewnętrzne powinny być mrozo odporne, tzn. próbki wykonane z zaprawy przeznaczonej do wykonania tynku nie powinny wykazywać zmian po badaniu odporności na działanie mrozu, przeprowadzanym wg PN-B-04500 [21].

Dopuszcza się pominięcie badania mrozoodporności w odniesieniu do tynku wykonywanego z zastosowaniem przygotowanej w zakładzie mieszanki tynkarskiej, w przypadku deklarowania przez producenta spełnienia tego wymagania.

### **1.2. Wygląd powierzchni otynkowanych**

Biorąc pod uwagę techniki wykonywania tynków, należy uznać, że na gotowej powierzchni tynku niedopuszczalne są zarówno pęcherze, jak również większa liczba skoncentrowanych rys i pęknięć, nawet o szerokości nie przekraczającej 0,2 mm.

Nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu. Ocena powierzchni tynku w świetle smugowym (sztucznym świetle padającym pod ostrym kątem albo światłem słonecznym) nie jest miarodajna.

### **1.3. Wady i uszkodzenia powierzchni tynku**

#### **Nierówności**

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonywania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków zwykłych dopuszczalne o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.

#### **Wypryski i spęcznienia**

Występowanie na powierzchni tynku wyprysków i spęczeń wywołanych obecnością w zaprawie niezlasowanych cząstek wapna, gliny itp. jest niedopuszczalne. Ich występowanie dopuszcza się jedynie w przypadku tynków surowych w liczbie do 5 sztuk na 10m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.

#### **Pęknięcia**

Występowanie pęknięć na powierzchni tynków jest niedopuszczalne, z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włosowate rysy skurczowe.

#### **Wykwity**

Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku soli, pleśni itp. są niedopuszczalne.

#### **Zacieki**

Zacieki mające postać trwałych śladów na powierzchni tynków są niedopuszczalne.

### **1.4. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku**

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome, albo też tworzyły powierzchnie krzywe zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe lub łukowe. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji.

Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny przekraczać:

- a) 7 mm w przypadku tynków kategorii II i III,
- b) 5 mm w przypadku tynków kategorii IV i IV f.

Dla tynków zewnętrznych kategorii II-IV dopuszcza się odchylenie od pionu powierzchni płaskich i krawędzi nie większe niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji oraz do 30 mm na całej wysokości budynku.

### **1.5. Wykończenie tynku na stykach powierzchni i przy przerwach dylatacyjnych**

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach oraz urządzeniach grzewczych (np. piecach) itp. powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości od 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku. Miejsca dylatacji podłoża powinny być osłonięte, a w tynku pozostawione przerwy dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub - w przypadku tynków zewnętrznych - wykonać obróbkę blacharską.

### **1.6. Wykończenie naroży i obrzeży tynku**

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami.

W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne, jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym natężeniu ruchu oraz w zakładach przemysłowych, otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej, blachy aluminiowej lub z tworzyw sztucznych.

## **13.7 Odbiór robót**

### **1.1. Kontrola wykonania tynków zwykłych**

Podstawą końcowego odbioru technicznego gotowych tynków zwykłych są wyniki badań kontrolnych, w szczególności sprawdzenie:

- a) zgodności ich wykonania z dokumentacją robót tynkowych, z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej,
- b) certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- c) prawidłowości przygotowania podłoża,
- d) mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- e) przyczepności tynku do podłoża,
- f) grubości tynku,
- g) wyglądu powierzchni tynku,
- h) prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku.

### **1.2. Odbiór końcowy**

Odbiór gotowych tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są zmiany dokonane w toku prac tynkowych. W przypadku braku specyfikacji technicznej można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszym zeszycie.

Tynk powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty i w takim przypadku można przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

Protokół odbioru gotowych tynków powinien zawierać:

- a) ocenę wyników badań,
- b) wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- c) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynków z zamówieniem.

## **13.8 Dokumenty związane**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2006, nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881; zmiana: z 2009 Dz. U. nr 18, poz. 97)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120, poz. 1133; zmiana: z 2008r. Nr 201, poz.1239)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74, poz. 836)

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3: Konstrukcje murowe. Seria "Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 425/2006, ITB, Warszawa 2006

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Seria "Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 431/2010, ITB, Warszawa 2010.

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 413-1 Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 459-1 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania

PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 12004 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczanie

PN-EN 12878 Pigmenty do barwienia materiałów budowlanych opartych na cemencie i/lub wapnie. Wymagania i metody badań

PN-EN 13055-1 Kruszywa lekkie do zapraw. Część I: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 13139 Kruszywa do zapraw

PN-EN 13279-1 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe. Część I :2009 Definicje i wymagania. Część 2: 2006 Metody badań

PN-EN 13658-2 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe. Definicje, wymagania i metody badań. Część 2: Tynki zewnętrzne

PN-EN 13914-1 Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych. Część 1: Tynki zewnętrzne

PN-EN 15824 Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych opartych na spoiwach organicznych (oryg.)

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

Instrukcja ITB 388/2011 Tynki

## 14 POWŁOKI MALARSKIE

### 14.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej ST jest opracowanie wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, związanych z z wykonaniem ocieplenia elewacji ścian balkonów na 7 piętrze budynku 20.WSzU-R SPZOZ w Krynicy-Zdrój przy ul. Świdzińskiego 4.

## **14.2 Terminy i definicje**

**Podłoże malarskie** - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, płyt pilśniowych itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. warstwą szpachłówki), na której ma być wykonana powłoka malarska.

**Powłoka malarska** - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

**Farba** - płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu- barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**Lakier** - nie pigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłokę transparentną.

**Emalia** - barwiony pigmentami lakier, zastygający w szklistą powłokę.

**Pigment** - naturalna lub sztuczna substancja barwna albo barwiąca, która nadaje kolor określonym farbom lub emaliom.

**Farba dyspersyjna** - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

**Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną łagodną, terpentyną itp.).

**Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

**Farba na spoiwach mineralnych** - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji.

**Farba na spoiwach mineralno-organicznych** - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

## **14.3 Wymagania dotyczące robót**

### **1.1. Materiały**

#### **1.1.1. Materiały do malowania elewacji budynków**

Do malowania elewacji mogą być stosowane farby:

- a) na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych,
- b) na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi, w postaci suchych mieszanek do zarabiania wodą lub w postaci ciekłej,
- c) na spoiwach mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10102:1991 lub aprobat technicznych.

Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81913:1998.

Farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe ko-polimeryzowane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81901:2002.

Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe ko-polimeryzowane styrenowane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998.

Farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczane wodą powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Środki gruntujące powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

### 1.1.2. Materiały do malowania wnętrzbudynków

Do malowania wnętrzbudynków mogą być stosowane:

- a) farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- b) farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-81901:2002,
- c) emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- d) farby na spoiwach:
  - żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
  - żywicznych rozcieńczalnych wodą,
    - mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
    - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- e) lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimerowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81800:1998.
- f) lakiery, które powinny odpowiadać normie PN-C-81802:2002
- g) lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, inne niż olejne i ftalowe,
- h) środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

### 1.1.3. Kontrola materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać odpowiednim normom. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- a) czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- b) termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- c) wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu. Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- a) w przypadku farb ciekłych:
  - skoagulowane spoiwo,
  - nieroztarte pigmenty,
  - grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
  - kożuch,
  - ślady pleśni,
  - trwałe, nie dające się wymieszać osady,
  - nadmierne, utrzymujące się spienienie,
  - obce wtrącenia,
  - zapach gnilny.
- b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
  - zbrylenie,
  - obce wtrącenie,
  - zapach gnilny,
  - ślady pleśni.

### 1.2. Podłoża do malowania

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- a) nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia,
- b) beton,
- c) tynk zwykły cementowy, cementowo-wapienny, wapienny, gipsowo-wapienny, gipsowy,
- d) tynk pocieniony, mineralny i żywiczny,
- e) drewno,
- f) materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.)

- g) płyta gipsowo-kartonowa,
- h) płyta włóknisto-mineralna (np. lignocementowe, azbestowo-cementowe),
- i) elementy metalowe.

#### 1.2.1. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie:

- Mury ceglane i kamienne powinny być wykonane starannie, a spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione. Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej.
- Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne.
- Tynki zwykłe:
  - a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;
  - b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe. ,
    - Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków . i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.
    - Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.
  - c) Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
  - d) Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

### 1.3. Wykonanie robót malarskich

#### 1.3.1. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- a) podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- b) w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C,
- c) w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.



### **1.3.2. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych**

Roboty powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- a) informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- b) sposób przygotowania farby do malowania,
- c) sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- d) krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,
- e) czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- f) zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- g) zalecenia w zakresie bhp.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

### **1.3.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych**

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót. Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- a) całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- b) wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- c) ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- d) całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

- a) wykonaniu tzw. białego montażu,
- b) ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- c) oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

### **1.3.4. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych**

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

### **1.3.5. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych**

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, niszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

### **1.3.6. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych**

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków- nie powinny zaś ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- b) nie mieć śladów pędzla,
- c) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym,
- d) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- e) nie mieć przykrego zapachu. Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach,
- f) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większy niż 20 cm<sup>2</sup>,
- g) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- h) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- i) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

### **1.3.7. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych**

Powłoka z lakierów powinna:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i projektem technicznym,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) być odporna na zarysowanie i wycieranie,
- e) być odporna na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

## **1.4. Kontrola i badania przy odbiorze robót malarskich**

### **1.4.1. Zakres kontroli i badań**

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%. Odbiór robót malarskich obejmuje:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- c) sprawdzenie odporności na wycieranie,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie.

### **1.4.2. Metody kontroli i badań**

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
  - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostokątnych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
  - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:2008.

- e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki moką namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

#### **1.5. Odbiór robót malarskich**

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich. Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. Protokół odbioru powinien zawierać:

- a) ocenę wyników badań,
- b) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- c) wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

#### **14.4 Dokumenty związane**

PN-C-81913:1998 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

PN-EN ISO 2409:2007 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji i budynków

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków

PN-EN ISO 2409:2008 Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć

PN-C-91914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

#### **Ustawy:**

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Oz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623).

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późniejszymi zmianami)